Bricsys®

# BricsCAD (V25)

## Produkt-Dokumentation



Bricsys®

# Inhaltsverzeichnis


1. Installation und Lizenzierung 49
1.1 BricsCAD Systemanforderungen 49
1.2 Übersicht der Lizenzierungsoptionen 51
1.2.1 Lizenzstufen 51
1.2.2 Lizenztypen 51
1.2.3 Lizenzoptionen 52
1.3 **BricsCAD installieren®** 53
1.3.1 Herunterladen von **BricsCAD®** 53
1.3.2 Übersicht über die Installationsoptionen 53
1.3.3 Installationsprozess des Linux RPM-Pakets in der KDE-Desktopumgebung 56
1.4 Testmodus 57
1.4.1 Ausführen von BricsCAD im Testmodus 57
1.4.2 Einstellen der Lizenzstufe 57
1.4.3 Online-Aktivierung (Testversion) 57
1.4.4 Offline/manuelle Aktivierung (Testversion) 57
1.5 Arbeiten mit Einzel-/Volumenlizenzen 59
1.5.1 Online-Aktivierung (Einzel-/Volumenlizenz) 59
1.5.2 Offline/manuelle Aktivierung (Einzel-/Volumenlizenz) 60
1.5.3 Upgrade auf die nächste BricsCAD-Version, wenn Sie über ein aktives Maintenance-Abonnement verfügen (Einzel-/Volumenlizenz) 62
1.5.4 BricsCAD upgraden oder Ihr Abonnement verlängern (Einzel-/Volumenlizenz) 63
1.5.5 Migrieren einer Einzel- oder Volumenlizenz auf einen anderen Computer 64
1.5.6 Deaktivieren einer BricsCAD-Lizenz. 64
1.5.7 Widerruf einer BricsCAD-Lizenz (eingeschränkter Betrieb) 66
1.6 Arbeiten mit Netzwerklizenzen 67
1.6.1 Informationen zu Netzwerklizenzen 67
1.6.2 Kurzanleitung zur Verwendung einer Netzwerklizenz 68
1.6.3 Einrichten eines Netzwerklizenzservers 69
1.6.4 Aktualisieren einer Netzwerklizenz 76
1.6.5 Verwaltung von Netzwerklizenzen 80
1.6.6 Verwendung einer Netzwerklizenz in BricsCAD 91
1.7 Verwaltung von BricsCAD-Lizenzen mit mehreren Bricsys-Konten 95
2. Erste Schritte mit BricsCAD 96
2.1 Starten von BricsCAD 96
2.1.1 BricsCAD Starter 96
2.1.2 Benutzeroberfläche wählen 97
2.2 Funktionsvergleich für BricsCAD und AutoCAD® 97
2.3 Erkundung der Benutzeroberfläche 119
2.3.1 Das BricsCAD-Anwendungsfenster 119
2.3.2 Die Startseite 123
2.3.3 Dokument-Registerkarten 130
2.3.4 Auswählen des Arbeitsbereichs 131
2.3.5 Der Zeichnungsbereich 131
2.3.6 BlickVon Widget 133
2.3.7 Hotkey-Assistent-Widget 134
2.3.8 Die Befehlszeile 135
2.3.9 Die Statusleiste 137
2.3.10 Menüs 145
2.3.11 Werkzeugkästen 145

# Inhaltsverzeichnis


2.3.12 Die Multifunktionsleiste 147
2.3.13 Die Quad-Grundlagen 147
2.3.14 Das Quad-Cursormenü 150
2.3.15 Detaillierte Einstellungen für den Quad-Cursor 153
2.3.16 Menüs mit Rechtsklick (Kontextmenüs) 161
2.3.17 Der Clean Screen Modus 161
2.3.18 Tastatur Kurztasten 162
2.3.19 Befehls Kontextmenüs 167
2.3.20 Rollover Tipps 168
2.4 Arbeiten in BricsCAD 168
2.4.1 Erzeugen einer Zeichnung 168
2.4.2 Vorlage Zeichnungen 169
2.4.3 Kompatibilität der Zeichnungsdateiformate in BricsCAD 169
2.4.4 Objekt Erzeugungs Einstellungen 172
2.4.5 Wie man genau zeichnet 172
2.4.6 Ausführen von Befehlen 174
2.4.7 Experimentelle Features verwenden 175
2.4.8 Ansichts Steuerung 175
2.4.9 Auswahl von Objekten 176
2.4.10 Verwenden des Manipulators 177
2.4.11 Arbeiten mit dem Struktur-Panel 178
2.4.12 Aufzeichnung und Wiedergabe von Aktionen in BricsCAD 184
3. Zeichnungen verwalten 189
3.1 Erzeugen einer Zeichnung 189
3.1.1 Vorlagenordner festlegen 189
3.1.2 Standard-Vorlagenzeichnung festlegen 189
3.1.3 Verwenden der Startseite 189
3.1.4 Erstellen einer Zeichnung unter Verwendung der Standardvorlage Zeichnung 190
3.1.5 Erstellen einer Zeichnung mit dem Befehl NEUASS 190
3.1.6 Plotstil-Richtlinie festlegen 190
3.1.7 Eine Zeichnung mit einer Vorlagenzeichnung erstellen 191
3.1.8 Eine Zeichnung mit dem Assistenten erstellen 191
3.2 Arbeiten im Dialog Zeichnungs Explorer 191
3.2.1 Zeichnungsordner hinzufügen 191
3.2.2 Eine Zeichnung öffnen 192
3.2.3 Bei Bricsys 24/7 anmelden 192
3.2.4 Eine Zeichnung aus einem Bricsys 24/7-Projekt öffnen 192
3.2.5 Definitionen zwischen Zeichnungen kopieren 192
3.2.6 Binden von Definitionen aus XRefs an die aktuelle Zeichnung 193
3.3 Zeichnungseigenschaften 193
3.3.1 Öffnen des Dialogs Zeichnungs Eigenschaften 194
3.3.2 Standardeigenschaften definieren 194
3.3.3 Benutzerdefinierte Eigenschaften erstellen 194
3.4 Zeichnungs Sicherheits-Optionen 194
3.4.1 Festlegen des Passworts 194
3.4.2 Entfernen des Passworts 195
3.5 Zeichnungen öffnen und speichern 195
3.5.1 Zeichnungen mit Drag-and-Drop öffnen 198
3.5.2 Öffnen von als OLE-Objekte eingebetteten Zeichnungen in anderen Anwendungen 200

# Inhaltsverzeichnis


3.5.3 Ersetzen unbekannter Schriftarten 200
3.6 Zeichnungsinformationen abrufen 200
3.6.1 Allgemeine Zeichnungsinformationen 200
3.6.2 Informationen über Objekte 200
3.7 Zeichnungen vergleichen 201
3.7.1 Vergleich-Systemvariablen 201
3.7.2 Eine Vergleichssitzung ausführen 201
3.7.3 Vergleich im Struktur-Panel analysieren 202
3.8 CAD-Standards 202
3.8.1 Über 202
3.8.2 Verwendung der Befehle für CAD-Standards in BricsCAD 203
3.8.3 Verwendung der eigenständigen Anwendung standards_app.exe 203
3.8.4 Menü Datei 204
3.8.5 Zeichnungen 204
3.8.6 Standards 204
3.8.7 Plugins 204
3.8.8 Optionen 205
3.8.9 Ausgabe 205
3.8.10 Prüfung starten 205
3.8.11 Prüfung stoppen 205
3.8.12 Bericht anzeigen 205
3.8.13 Bericht exportieren 205
3.9 Reparieren einer Zeichnung 205
3.9.1 Analysieren der Integrität der aktuellen Zeichnung 205
3.9.2 Reparieren einer Zeichnung 206
3.10 Projekte 206
3.10.1 Zugriff auf die Projekteinstellungen 206
3.10.2 Projekte erstellen 207
3.10.3 Suchpfade zu einem Projekt hinzufügen 207
3.10.4 Reihenfolge der Suchpfade ändern 207
3.10.5 Der aktuellen Zeichnung ein Projekt zuweisen 207
3.11 Dateitypen-Lexikon 208
4. Genaues Zeichnen 215
4.1 Ortho Modus 215
4.1.1 Umschalten des orthogonalen Modus 215
4.2 Einheit Einstellungen 215
4.2.1 Systemvariablen 216
4.2.2 Eingabe von Winkeln 217
4.3 Koordinatenreferenzsystem 218
4.3.1 CoordinateReferenceSystems 218
4.3.2 Datums 222
4.3.3 Ellipsoids 222
4.3.4 Transformations 223
4.3.5 ProjectionCodes und Methods 225
4.4 2D Abhängigkeiten 225
4.4.1 Befehle und Werkzeugkästen 227
4.5 Verwenden von Bemaßungsabhängigkeiten 230
4.5.1 Bearbeiten von Bemaßungsabhängigkeiten 230
4.5.2 Die Sichtbarkeit von Bemaßungsabhängigkeiten festlegen 232

# Inhaltsverzeichnis


4.5.3 Mit Ausdrücken Bemaßungsabhängigkeiten definieren 233
4.6 Verwenden von geometrischen Abhängigkeiten 236
4.6.1 Erstellen geometrischer Abhängigkeiten 236
4.6.2 Anzeigen von Abhängigkeitsleisten 237
4.6.3 Steuern der Position der Abhängikeitsleiste 238
4.6.4 Arbeiten mit Abhängigkeitsleisten 238
4.6.5 Löschen von Abhängigkeiten 239
4.6.6 Einige Beispiele 239
4.7 Dynamische Bemaßung 240
4.7.1 Die Einstellungen für dynamische Bemaßungen festlegen 240
4.7.2 Dynamische Bemaßungen beim Erstellen von Objekten verwenden 243
4.7.3 Dynamische Bemaßungen zur Griff-Bearbeitung von Objekten verwenden 244
4.7.4 Mit dynamischen Bemaßungen Objekte messen 244
4.7.5 Verwenden von dynamischen Bemaßungen mit Spur-Punkten 245
4.8 Nächstgelegene Entfernung 245
4.8.1 Nächstgelegene Entfernung verwenden 246
4.9 Koordinateneingabe 249
4.9.1 Relative Koordinaten 249
4.9.2 Absolute Koordinaten 250
4.9.3 Arbeiten mit kartesischen Koordinaten 250
4.9.4 Arbeiten mit zylindrischen Koordinaten 250
4.9.5 Arbeiten mit sphärischen Koordinaten 251
4.10 Fangen und Raster 252
4.10.1 Fang- und Raster-Einstellungen anzeigen 253
4.10.2 Fang- und Rasterabstand synchronisieren 253
4.10.3 Zeichnungsgrenzen verwenden 253
4.10.4 Isometrischen Fang verwenden 254
4.10.5 Den Fangwinkel festlegen 254
4.11 Adaptiver Rasterfang 254
4.11.1 Den adaptiven Raster Fang mit dem Manipulator benutzen 255
4.12 Nudge 257
4.12.1 Nudge verwenden 257
4.13 2D Objektfänge 258
4.13.1 Die Systemvariablen für 2D-Objektfänge definieren 259
4.13.2 2D-Objektfang Optionen 259
4.13.3 Objektfang Modi 260
4.13.4 Einstellen der Objektfänge 262
4.13.5 Arbeiten mit mehreren Objektfang-Modi 262
4.13.6 An der Verlängerung von zwei Objekten fangen 262
4.13.7 Den Fangmodus „Mitte von 2 Punkten“ benutzen 263
4.13.8 Den Objektfang-Modus Parallel benutzen 263
4.14 3D Objektfänge 264
4.14.1 3D Objektfänge einstellen 265
4.15 Polare Spur 265
4.15.1 Die Spur-Einstellungen festlegen 265
4.15.2 Eine Spurlinie sperren 266
4.15.3 Temporäre Spur-Punkte benutzen 266
4.16 Objektfangspur 267
4.16.1 Eine Spurlinie sperren 267

# Inhaltsverzeichnis


4.16.2 Verwenden von Objektfangspur 268
4.17 Benutzerkoordinatensysteme 269
4.17.1 Die Anzeige des Koordinatensystemsymbols steuern 269
4.17.2 Ein BKS definieren 270
4.17.3 Ein Benutzerkoordinatensystem definieren und speichern 271
4.17.4 Ein gespeichertes BKS wiederherstellen 271
4.17.5 Das WKS wiederherstellen 271
4.18 Dynamisches BKS 272
4.18.1 Umschalten des dynamischen BKS 272
4.18.2 Verwendung der dynamischen BKS 272
4.19 Messung 274
4.19.1 Abstände messen 274
4.19.2 Längen messen 276
4.19.3 Flächen messen 277
4.20 Workflow für die Befehle OPTIMIEREN, AUFRÄUM und VEREINFACHEN 277
4.20.1 Kontext 277
4.20.2 Beispiel 277
4.20.3 Die Linien optimieren 278
4.20.4 Duplikate löschen und zusammenhängende Objekte verbinden 279
4.20.5 Die Zeichnung vereinfachen 279
4.21 Objektfänge Übersicht 280
4.21.1 Sichtbare Schnittpunkte Objekt-Fang 280
4.21.2 Zentrum Objekt-Fang 281
4.21.3 Mittelpunkt einer Fläche 3D-Objektfang 281
4.21.4 Endpunkt Objekt-Fang 281
4.21.5 Erweiterung Objekt-Fang 282
4.21.6 Geometrischer Mittelpunkt Objekt-Fang 282
4.21.7 Basispunkt Objekt-Fang 283
4.21.8 Schnittpunkt Objekt Fang 283
4.21.9 3D Schnittpunkt Objekt-Fang 284
4.21.10 3D Knoten Objekt-Fang 284
4.21.11 Mitte Objekt-Fang 285
4.21.12 3D Mittelpunkt Objekt-Fang 285
4.21.13 Nächster Objekt-Fang 286
4.21.14 3D Nächster Objekt-Fang 286
4.21.15 Punkte Objekt-Fang 287
4.21.16 Parallel Objekt-Fang 287
4.21.17 Lot Objekt-Fang 288
4.21.18 3D Senkrecht auf der Fläche Objekt-Fang 288
4.21.19 Quadrant Objektfang 289
4.21.20 Tangente Objekt-Fang 289
4.21.21 3D Scheitelpunkt Objekt-Fang 290
5. Anzeigen Ihrer Zeichnung 291
5.1 Die Anzeigebefehle im Überblick 291
5.2 Layer Werkzeuge 294
5.3 Ausblenden und Isolieren von Objekten 294
5.4 Neuzeichnen und Regenerieren einer Zeichnung 295
5.5 Ansicht verschieben (Panen) 295
5.5.1 Verwendung des Befehls PAN 295

# Inhaltsverzeichnis


5.6 Zoomen 296
5.6.1 Zoomen in Echtzeit 296
5.6.2 Zoomen auf Grenzen 296
5.6.3 Dynamisches Zoomen 296
5.7 Anpassung der Ansicht mit Maus und Tastatur 297
5.8 Ansichtsdrehung 300
5.8.1 Freie Drehung einer Ansicht 300
5.8.2 Verwenden voreingestellter Ansichtspunkte 300
5.9 Das Steuerelement BlickVon 301
5.9.1 Optionen im Kontextmenü 301
5.9.2 Einstellungen des Steuerelements "BlickVon" 302
5.9.3 Einstellen des Modus für "BlickVon" 302
5.9.4 Verwendung des Steuerelements "BlickVon" im isometrischen Modus 302
5.9.5 Verwendung des Steuerelements "BlickVon" im Drehmodus 302
5.9.6 Optionen für Ansichtsübergänge 303
5.10 Layerstatus 303
5.10.1 Speichern des aktuellen Layerstatus 303
5.10.2 Bearbeitung von Layer-Stati 304
5.10.3 Wiederherstellen von Layer-Stati 304
5.10.4 Kopieren von Layer-Stati zwischen geöffneten Zeichnungen 304
5.10.5 Exportieren von Layer-Stati 305
5.10.6 Importieren von Layer-Stati 305
5.11 Benannte Ansichten 305
5.11.1 Arbeiten mit Ansichten 305
5.11.2 Speichern einer Ansicht 306
5.11.3 Wiederherstellen einer Ansicht 306
5.11.4 Bearbeiten des Hintergrunds einer Ansicht 306
5.12 Visuelle Stile 307
5.12.1 Einstellen des aktuellen visuellen Stils 307
5.13 Modelbereich und Papierbereich 308
5.13.1 Wechsel zwischen Modelbereich und Papierbereich 309
5.13.2 Verwendung der Layout-Registerkarten 309
5.14 Modelbereich Ansichtsfenster 310
5.14.1 Arbeiten mit mehreren Ansichtsfenstern 310
5.14.2 Verbinden zweier benachbarten Ansichtsfenster 310
5.15 Papierbereich Ansichtsfenster 310
5.15.1 Anzeigen des Papierplans und des bedruckbaren Bereichs 311
5.16 Erstellen von Ansichtsfenstern im Papierbereich 312
5.16.1 Erstellen einer Reihe von Layout-Ansichtsfenstern 312
5.16.2 Festlegen der Eigenschaften des Ansichtsfensters 312
5.17 Bearbeiten von Papierbereich-Ansichtsfenstern 314
5.17.1 Festlegen der Layer-Eigenschaften in einem Papierbereich-Ansichtsfenster 314
5.17.2 Zuschneiden eines Ansichtsfensters 315
5.17.3 Entfernen der Zuschneideumgrenzung eines Ansichtsfensters 315
5.17.4 Drehen der Anzeige in einem Papierbereich-Ansichtsfenster 315
5.17.5 Ausrichten von Ansichtsfenstern 316
5.17.6 Ausrichten von Punkten im Modelbereich und im Papierbereich 316
5.18 Layouts 317
5.18.1 Erstellen eines neuen Layouts 318

# Inhaltsverzeichnis


5.18.2 Kopieren von Layouts 318
5.18.3 Anordnen der Layout-Registerkarten 318
5.18.4 Importieren von Layouts 318
5.18.5 Layouts exportieren 319
5.18.6 Umbenennen eines Layouts 319
5.18.7 Löschen eines Layouts 319
5.18.8 Verwenden des Layout-Managers 319
5.19 Generierte Zeichnungsansichten 320
5.19.1 Standard-Zeichnungsansichten 321
5.19.2 Erzeugen von Schnittansichten 323
5.19.3 Spezial-Ansichten 324
5.19.4 Aktualisieren von Zeichnungsansichten 324
5.19.5 Exportieren von Ansichten in den Modelbereich 325
5.19.6 Anpassen von Zeichnungsansichten 325
6. 2D Konstruieren 326
6.1 Objekte erzeugen 326
6.1.1 Allgemeines Verfahren zur Erstellung neuer Objekte 326
6.2 Objekt Erzeugungs Einstellungen 326
6.3 Arbeiten mit Layern 327
6.3.1 Aktueller Layer 327
6.3.2 Layerstatus 328
6.4 Objekt-Linientyp 328
6.4.1 Einstellen des aktuellen Linientyps 330
6.4.2 Hinzufügen eines neuen Linientyps 330
6.4.3 Einstellen des Maßstabs des Objekt-Linientyps 330
6.5 Objektfarbe 330
6.5.1 Indexfarben 331
6.5.2 True colors 331
6.5.3 Einstellen der aktuellen Objektfarbe 331
6.6 Linienstärke 332
6.6.1 Systemvariablen 332
6.6.2 Linienstärken drucken 333
6.7 Ausfüll Modus 333
6.7.1 Einstellung des Füllmodus 333
6.8 Transparenz 333
6.8.1 Drucken von Transparenzen 334
6.9 Bearbeiten von Objekteigenschaften 334
6.9.1 Bearbeiten im Eigenschaften panel 334
6.9.2 Bearbeiten mit Rollover-Tipps 334
6.10 Zeichnen von linearen Objekten 334
6.11 Zeichnen von Linien 335
6.11.1 Allgemeines Verfahren 336
6.11.2 Festlegen des Winkels und der Länge 336
6.11.3 Angabe des Winkels zu einem anderen linearen Objekt 336
6.12 Zeichnen von Strahlen 337
6.12.1 Allgemeines Verfahren 337
6.13 Zeichnen von unendlichen Linien 337
6.13.1 Allgemeines Verfahren 338

# Inhaltsverzeichnis


6.14 Zeichnen von Polylinien 338
6.14.1 Allgemeines Verfahren 339
6.14.2 Erzeugen einer Umgrenzungs-Polylinie 340
6.15 Multilinien zeichnen 340
6.15.1 Allgemeines Verfahren 341
6.16 Zeichnen von Splines 341
6.16.1 Allgemeines Verfahren 342
6.17 Zeichnung von Freihandskizzen 342
6.17.1 Allgemeines Verfahren 342
6.18 Kreise zeichnen 343
6.18.1 Allgemeines Verfahren 343
6.18.2 Zeichnen eines tangentialen Kreises zu drei bestehenden Objekten 344
6.18.3 Bearbeiten eines Kreises 344
6.19 Bögen zeichnen 344
6.19.1 Allgemeines Verfahren 344
6.19.2 Bearbeiten eines Bogens 345
6.20 Zeichnen von Ellipsen 345
6.20.1 Allgemeines Verfahren eine Ellipse zu erstellen 346
6.20.2 Allgemeines Verfahren einen elliptischen Bogen zu erstellen 346
6.20.3 Eine Ellipse oder einen elliptischen Bogen bearbeiten 346
6.21 Zeichnen von Rechtecken 347
6.21.1 Allgemeines Verfahren 347
6.22 Zeichnen von Polygonen 348
6.22.1 Allgemeines Verfahren 348
6.23 Bänder zeichnen 349
6.23.1 Allgemeines Verfahren 349
6.24 Zeichnen von Ringe 349
6.24.1 Allgemeines Verfahren 350
6.25 Solids zeichnen 351
6.25.1 Allgemeines Verfahren 351
6.26 Revisionswolken zeichnen 352
6.26.1 Allgemeines Verfahren 352
6.27 Zeichnen von Punkten 353
6.27.1 Allgemeines Verfahren 354
6.28 Abdeckungen zeichnen 354
6.28.1 Allgemeines Verfahren 354
6.28.2 So erzeugen Sie eine Abdeckung aus einer Polylinie 355
6.29 Zeichnen von Spiralen 355
6.29.1 Allgemeines Verfahren eine Spirale zu zeichnen 355
6.29.2 Allgemeines Verfahren eine Spirale zu zeichnen 356
6.29.3 Bearbeiten einer Spirale 356
6.30 Zeichnen von 3D-Polylinien 357
6.30.1 Allgemeines Verfahren 357
6.30.2 Bearbeiten einer 3D-Polylinie 358
6.31 Erstellen von Regionen 358
6.31.1 So erstellen Sie Regionen 358
6.32 Schraffuren und Abstufungsfüllungen erstellen 359
6.32.1 Allgemeines Verfahren 359

# Inhaltsverzeichnis


6.32.2 Einstellen der Schraffur Eigenschaften 360
6.32.3 Einstellen der Eigenschaften für Abstufungsfüllungen 361
6.32.4 Definieren der Umgrenzung 361
6.32.5 Legen Sie die Optionen fest 362
6.33 Bearbeiten von Schraffuren und Abstufungsfüllungen 363
6.33.1 So bearbeiten Sie eine Schraffur oder eine Abstufungsfüllung im Panel Eigenschaften 363
6.33.2 So bearbeiten Sie eine Schraffur oder eine Abstufungsfüllung in einem Dialog 363
6.33.3 So bearbeiten Sie eine Schraffur oder eine Abstufungsfüllung mit dem Quad 364
6.34 Systemvariablen für Schraffur und Abstufung 365
7. 3D Modellierung 371
7.1 Direktmodellierung – Übersicht 371
7.2 Navigieren im 3D 372
7.2.1 So steuern Sie die Eigenschaft Perspektive 372
7.2.2 Optionen für die Navigation mit Maus und Tastatur 372
7.2.3 Das Navigationswerkzeug BlickVon 373
7.3 Befehle für die Direktmodellierung 373
7.3.1 Erstellungsbefehle 374
7.3.2 Änderungsbefehle 374
7.3.3 Hilfsbefehle: 374
7.4 Direkt Modellierungs Operationen 377
7.4.1 Steuerung des Koordinatensystems 377
7.4.2 Geometrie auswählen 377
7.4.3 Flächen zur Steuerung von Bemaßungen verschieben 378
7.4.4 Löcher erzeugen 380
7.4.5 Features löschen 382
7.4.6 Kanten zwischen koplanaren Flächen entfernen 382
7.4.7 Feature kopieren 383
7.4.8 Verformbare Modellierung 384
7.5 Erkennung der Konstruktionsabsicht 385
7.6 Arbeiten mit Schnitten 388
7.6.1 Unterschied zwischen Live-Schnitt und Zuschneiden-Anzeige 389
7.6.2 Schnittebene an einer Fläche ausrichten 389
7.6.3 So erstellen Sie eine vertikale Schnittebene 390
7.6.4 So erstellen Sie eine horizontale Schnittebene 390
7.6.5 So erzeugen Sie eine vertikal versetzte Schnittebene 391
7.6.6 So erstellen Sie eine horizontal versetzte Schnittebene 392
7.6.7 So erstellen Sie eine rechtwinklige Schnittebene 393
7.6.8 So ändern Sie die Größe und Position einer Schnittebene 393
7.6.9 So speichern Sie einen Schnitt 395
7.7 Volumenkörper mit dem Befehl EXTRUSION erstellen 396
7.7.1 Über 396
7.7.2 Verwenden von EXTRUSION im Volumenkörper-Modus 397
7.7.3 EXTRUSION im Oberflächen-Modus 402
7.7.4 Das Extrusion-Werkzeug im Oberflächen-Modus verwenden 403
7.8 Skizzenbasierte Funktionen 404
7.8.1 Erstellen eines 3D-Volumenkörpers 405
7.8.2 Bearbeiten Sie den 3D-Volumenkörper, indem Sie das entsprechende Skizzenobjekt bearbeiten 405
7.8.3 Entfernen aller erstellten Skizzenobjekte 408

# Inhaltsverzeichnis


7.8.4 Alle Features löschen 408
7.9 Arbeiten mit Arbeitsebenen (Experimentell) 408
7.9.1 Haftungsausschluss 408
7.9.2 Über 408
7.9.3 Erstellen einer Arbeitsebene 408
7.9.4 Aktivieren einer Arbeitsebene 409
7.9.5 Deaktivieren einer Arbeitsebene 409
7.9.6 Die Sichtbarkeit einer Arbeitsebene 409
7.9.7 Skizzen mit einer Arbeitsebene verknüpfen oder die Verknüpfung aufheben 409
8. Civil-Werkzeuge 410
8.1 Civil Befehle 410
8.2 Transparente Befehle in BricsCAD 413
8.2.1 Quadrantenwinkel und Entfernung 415
8.2.2 Azimut und Entfernung 416
8.2.3 Station und Versatz 417
8.2.4 Winkel und Abstand 418
8.2.5 Ablenkung und Abstand 419
8.2.6 Punktnummer 420
8.2.7 Punktobjekt (in der Zeichnung ausgewählt) 420
8.3 TIN-Oberflächen 421
8.3.1 Erzeugen einer TIN-Oberfläche 421
8.3.2 TIN vereinfachen 435
8.3.3 TIN verdichten 436
8.3.4 TIN-Oberflächen Bearbeitung 437
8.3.5 Direkte Modellierung von TIN-Oberflächen 442
8.3.6 Analysieren von TIN Oberfläche 451
8.3.7 TIN-Definitionen 454
8.4 Civil Punkte 480
8.4.1 Arbeiten mit Civil-Punkten 480
8.4.2 Arbeiten mit Symbolen und Beschriftungen für Civil Punkte 483
8.4.3 Arbeiten mit Punktdateiformaten 489
8.4.4 Symbolen und Beschriftungen für Civil Punkte 491
8.4.5 Grundlegendes zu Civil-Punktführungen und Komponenten im geschleppten Zustand 494
8.4.6 Erstellen benutzerdefinierter Attribute für Civil Punkte 497
8.5 Arbeiten mit Gradierungen 499
8.5.1 Übersicht 499
8.5.2 Gradieren einer Oberfläche zum Erstellen eines Teiches 499
8.5.3 Anzeigen der Eigenschaften einer gradierten Oberfläche 500
8.5.4 Gradieren einer Oberfläche zur Erstellung einer Plattform 504
8.5.5 Bearbeitung einer Gradierfläche 506
8.5.6 Über Gradierungsvolumen ausgleichen 506
8.5.7 Anpassen der Höhe einer Gradierung, um Schnitt- und Füllvolumen auszugleichen 507
8.6 Profilkörper 507
8.6.1 Modellierung eines Profilkörpers 507
8.6.2 Profilkörper-Vorlagenelemente erstellen 516
8.7 Achsen 524
8.7.1 Erstellen von Achsen 524
8.7.2 Bearbeiten von Achsen 530

# Inhaltsverzeichnis


9. Parametrische Modellierung 537
9.1 Überblick über die parametrische Modellierung 537
9.1.1 Globale und lokale Parameter 537
9.1.2 Definieren eines Ausdrucks für einen Parameter 538
9.1.3 Definieren abhängiger Parameter 538
9.1.4 Parameter assoziativer Reihen 538
9.1.5 Parameter mechanical Komponenten 539
9.1.6 Parametereigenschaften 539
9.1.7 Eigenschaften für 3D-Abhängigkeiten 540
9.1.8 Kontextmenüs 541
9.1.9 Parameter-Manager-Panel 542
9.2 Operationen und Funktionen in Ausdrücken 543
9.2.1 Operatoren 543
9.2.2 Ausdrücke 543
9.3 3D Abhängigkeiten 545
9.3.1 Varianten Direkt Modellierung 545
9.3.2 Geometriegesteuerte Abhängigkeiten 546
9.3.3 3D Abhängigkeiten und Direkt Modellierung 547
9.4 Das Unterdrückungs-Feature 547
9.4.1 Erstellen eines Unterdrückungs-Features 547
9.4.2 Verwalten von Unterdrückungs-Features 547
9.4.3 Festlegen einer Bedingung für ein Unterdrückungs-Feature 548
9.5 Arbeiten mit Designtabellen 548
9.5.1 Erstellen einer Designtabelle aus einer CSV-Datei 549
9.5.2 Direkte Suche in einer Designtabelle 549
9.5.3 Umgekehrte Suche in einer Designtabelle 550
9.5.4 Hinzufügen einer neuen Konfiguration zu einer Designtabelle 550
9.5.5 Erzeugen einer leeren Designtabelle 550
9.5.6 Verwendung einer parametrischen Komponente mit Designtabellen 551
9.5.7 Weitere Aktionen mit Designtabellen 551
10. Punktwolken 552
10.1 Arbeiten mit Punktwolken 552
10.1.1 Vorverarbeitung 552
10.1.2 Achse 553
10.1.3 Bubble Viewer 553
10.1.4 Objektfänge 556
10.1.5 Export 557
10.1.6 Geschosserkennung 557
10.1.7 Punktwolkenprojektion 558
10.1.8 Planare Fläche angepasst 559
10.1.9 Zylinder in Bubbles einpassen 561
10.1.10 PUNKTWOLKENABWEICHUNG 561
10.2 HSPC (Hexagon Smart Point Cloud) 562
10.2.1 Kurzeinführung 562
10.2.2 Über HSPC 562
10.3 Der Workflow Punktwolken - Scannen zu BIM 563
10.3.1 Erkennung von Geschossen 563
10.3.2 Erkennung von Räumen 564
10.3.3 Raum-Volumenkörper erstellen 565

# Inhaltsverzeichnis


10.3.4 BIM-Komponenten erstellen 566
11. Blöcke, Attribute, externe Referenzen und Komponenten 568
11.1 Erstellung von Blöcken 568
11.1.1 So erstellen Sie einen Block 568
11.1.2 Einen Block in einer separaten Zeichnung speichern 569
11.2 Blockify verwenden 570
11.2.1 Blockify aus ausgewählter Eingabe 570
11.2.2 Bestehende Blockdefinitionen 571
11.2.3 Doppelte Blockdefinitionen kombinieren 572
11.3 Bearbeitung von Blöcken 572
11.4 Blöcke einfügen 572
11.4.1 Verwendung des Befehls EINFÜGE 574
11.4.2 So fügen Sie einen Block mithilfe des Dialogs Zeichnungs Explorer ein 574
11.4.3 Einfügen eines Blocks angepasst an ein bestehendes Objekt 575
11.4.4 Einfügen von mehreren Instanzen eines Blocks in eine rechtwinklige Reihe 576
11.5 Auflösen eines Blocks 577
11.5.1 Auflösen eines Blocks 577
11.5.2 Einstellen der Eigenschaft Auflösbar eines Block 577
11.6 2D parametrische Blöcke 577
11.6.1 Kontext 577
11.6.2 Workflow 578
11.6.3 Erstellen der Geometrie 578
11.6.4 Hinzufügen der Sichtbarkeitsstatus 578
11.6.5 Hinzufügen der Referenzkurven 580
11.6.6 Aktivieren der Funktionalität Unscharfes EinfügeGeführt 582
11.6.7 Hinzufügen der Umklapplinien 583
11.6.8 Hinzufügen des Streckungsparameters 584
11.6.9 Griffbearbeitung eines parametrischen Blocks 586
11.7 Workflow für geführte unscharfe Einfügung 588
11.7.1 Kurzeinführung 588
11.7.2 Workflow 588
11.8 Dynamische Blöcke 591
11.8.1 Dynamische Blöcke im Vergleich zu parametrischen Blöcken 591
11.8.2 Bearbeiten von dynamischen Blöcken 592
11.8.3 Griffbearbeitung dynamischer Blöcke 592
11.8.4 Konvertieren dynamischer Blöcke in parametrische Blöcke 593
11.9 Attribute definieren 594
11.9.1 Grundsätzliche Vorgehensweise bei der Definition von Attributen: 594
11.9.2 Definieren eines Attributs 595
11.9.3 Benutzung von Plansatz-Eigenschaften in einem Titelblock 596
11.10 Arbeiten mit Attributen 597
11.10.1 Grundlegendes Verfahren bei der Arbeit mit Attributen 598
11.11 Bearbeiten von Attributdefinitionen 598
11.12 Bearbeitung von Blockattributen 599
11.13 Einfügen von Blöcken mit Attributen 599
11.13.1 Platzieren eines Blocks mit Attributen 599
11.14 Extrahieren von Attributinformationen 600
11.14.1 Attributinformationen extrahieren 601

# Inhaltsverzeichnis


11.15 Verwalten von XRefs 602
11.15.1 Externe Referenzen abhängen 602
11.15.2 Entladen einer Externen Referenz 602
11.15.3 Erneutes Laden einer externen Referenz 602
11.16 Anhängen einer externen Referenz 603
11.16.1 So hängen Sie eine externe Referenz an 603
11.17 Arbeiten mit externen Referenzen 604
11.18 Bearbeiten von Blöcken und externen Referenzen 605
11.18.1 So bearbeiten Sie Xrefs 605
11.19 Arbeiten mit Gruppen 607
11.19.1 Erzeugen einer Gruppe 607
11.19.2 Ändern einer Gruppe 608
11.19.3 Gruppierungen zerschlagen 608
11.19.4 Reihenfolge von Objekten ändern 609
11.20 Arbeiten mit Unterlagen 609
11.20.1 Steuern des Zwischenspeicherns der PDF-Unterlage 610
11.20.2 Anhängen einer PDF-Unterlage 610
11.20.3 Einfügen einer PDF-Unterlage 611
11.20.4 Steuern der Anzeige einer PDF-Unterlage 612
11.20.5 Einstellen der Layer-Anzeige in einer PDF-Unterlage 612
11.20.6 Zuschneiden einer PDF-Unterlage 612
11.20.7 Die Anzeige des zugeschnittenen Teils einer PDF-Unterlage umschalten 613
11.20.8 Löschen einer Zuschneide-Umgrenzung 613
11.20.9 Anpassen der Anzeigeeinstellungen einer PDF-Unterlage 613
11.21 Komponenten und Komponenten-Einfügungen 613
11.21.1 Externe und lokale Komponenten 614
11.21.2 Konvertieren von Komponenten 614
11.21.3 Parametrische Komponente 615
11.21.4 Bearbeiten des Parameters einer Komponenten-Einfügung 616
11.21.5 Komponente ersetzen 616
11.21.6 Komponenten, Blöcke oder externe Referenzen? 617
11.21.7 Konvertierung von Blöcken und externen Referenzen 617
11.21.8 Komponentenbasierten Features 617
11.21.9 Zuweisen technischen Materialien zu Komponenten 618
11.21.10 Zuweisen von benutzerdefinierten Eigenschaften zu Komponenten 618
12. Bilder und PDF-Dateien verwalten 621
12.1 Bilder verwalten 621
12.1.1 Anhängen eines Bildes 621
12.1.2 Laden und Entladen von Bildern 622
12.1.3 Abhängen von Bildern 622
12.2 Bildbearbeitung 623
12.2.1 Zuschneiden eines Bildes 623
12.2.2 Ändern der Bild-Rahmen Einstellungen 624
12.2.3 Einstellung der Bildtransparenz 624
12.2.4 Einstellen der Anzeigeeigenschaften eines Bildes 625
12.3 Verwalten von PDF Dateien 625
12.3.1 Über 625
12.3.2 Anhängen einer PDF Datei 626
12.3.3 Laden und Entladen von PDFs 626

# Inhaltsverzeichnis


12.3.4 PDFs abhängen 627
12.3.5 Ein PDF importieren 627
12.3.6 Exportieren einer PDF 627
13. Beschriften 628
13.1 Bemaßungen 628
13.1.1 Bemaßungswerkzeuge im Überblick 628
13.1.2 Assoziative Bemaßungen 631
13.1.3 Bemaßungseinstellungen 632
13.1.4 Arbeiten mit Bemaßungsstilen 633
13.1.5 Verwenden der Bemaßungsstil-Werkzeuge 636
13.1.6 Erstellen von Linearbemaßungen 637
13.1.7 Erstellen von Winkelbemaßungen 640
13.1.8 Erstellen von Durchmesser- und Radialbemaßungen 642
13.1.9 Zentrumslinien und Zentrumsmarken 643
13.1.10 Erstellen von Ordinatenbemaßungen 645
13.1.11 Bearbeiten von Bemaßungen 646
13.1.12 Erzeugen von Führungen und Beschriftungen 649
13.1.13 Erstellen von Mehrfachführungen 650
13.1.14 Hinzufügen von geometrischen Toleranzen 652
13.2 Texte 654
13.2.1 Text Systemvariablen 654
13.2.2 Arbeiten mit Textstilen 655
13.2.3 Erstellen von Text 657
13.2.4 Bearbeiten von Text 665
13.2.5 Text auflösen 667
13.2.6 Suchen und Ersetzen eines Textes 667
13.2.7 Rechtschreibung prüfen 669
13.2.8 Arbeiten mit Feldern 671
13.2.9 Arbeiten mit Tabellen 675
13.3 Beschriftungs Objekte 682
13.3.1 Beschriftungsobjekte 682
13.3.2 Beschriftungsskalierungen 684
13.3.3 Beschriftungstexte 685
13.3.4 Beschriftungsschraffuren und Abstufungen 686
13.3.5 Beschriftungsblöcke 686
13.3.6 Beschriftungsbemaßungen 687
13.3.7 Beschriftungsführungen 687
14. Personalisierung 689
14.1 Optionen für den Start 689
14.2 BricsCAD Benutzerdateien 691
14.2.1 Der BricsCAD Benutzer Datei Manager 692
14.3 Laden und Entladen von CUI-Dateien 693
14.3.1 Laden einer Haupt-CUI-Datei 693
14.3.2 Laden einer Teil-CUI-Datei 693
14.3.3 **Im Falle eines CUI-Ladefehlers** 694
14.3.4 Entladen einer Teil-CUI Datei 694
14.3.5 Verwaltung von benutzerdefinierte Gruppen 694
14.4 Erstellen einer partiellen CUI Datei 694
14.5 Verwaltung von Werkzeugkästen 695

# Inhaltsverzeichnis


14.5.1 Erstellen eines Werkzeugkastens in einer Menügruppe 695
14.5.2 Erstellen eines Werkzeugs in einem Werkzeugkasten 695
14.6 Werkzeugkästen erstellen 696
14.6.1 Hinzufügen eines Flyouts zu einem Werkzeugkasten 697
14.7 Menüs erstellen 698
14.7.1 Erstellen eines Hauptmenüs 698
14.7.2 Hinzufügen eines Untermenüs zu einem Hauptmenü 698
14.7.3 Hinzufügen eines Untermenüs zu einem Untermenü 699
14.8 Erstellen von Kontextmenüs 699
14.8.1 Erstellen von Kontextmenüs 700
14.9 Erstellen von Tastatur Kurztasten 700
14.10 Anpassen des Quad 701
14.10.1 Erstellen einer Quad-Registerkarte 701
14.10.2 Kopieren einer Quad-Registerkarte 702
14.10.3 Einstellen der Eigenschaft Objekt Filter eines Werkzeugs 702
14.11 Erstellen von benutzerdefinierten Quad-Filtern 703
14.11.1 Erstellen benutzerdefinierter Filter für benutzerdefinierte Werkzeuge 703
14.11.2 Hinzufügen eines neuen Filters für eine Quad-Schaltfläche 703
14.12 Hinzufügen von Werkzeugen zu Benutzeroberflächen-Steuerelementen 704
14.13 Anpassen der Multifunktionsleiste 704
14.13.1 Erstellen einer Multifunktionsleiste-Registerkarte 705
14.13.2 Erstellen eines Multifunktionsleisten Panels 705
14.13.3 Hinzufügen eines Multifunktionsleiste-Panels zu einer Registerkarte 706
14.13.4 Hinzufügen einer Zeile zu einem Panel 706
14.13.5 Hinzufügen von Elementen zu einer Zeile 706
14.13.6 Definition der Eigenschaften eines Elements 707
14.13.7 Umpositionierung von Elementen 707
14.13.8 Lösche Elemente 707
14.14 Arbeiten mit Werkzeugpaletten 707
14.14.1 Öffnen des Panels **Werkzeugpaletten** 707
14.14.2 Einstellen der Ansichtsoptionen 707
14.14.3 Anpassen von Werkzeugpaletten 708
14.14.4 Umbenennen einer Werkzeugpalette 709
14.14.5 Löschen einer Werkzeugpalette 709
14.14.6 Verwaltung der Werkzeuge 709
14.14.7 Erstellen einer neuen Werkzeugpalette 710
14.14.8 Hinzufügen von Elementen zu einer Werkzeugpalette 710
14.14.9 Hinzufügen eines Schraffurmusters 710
14.14.10 Hinzufügen eines Blocks 711
14.14.11 Hinzufügen von Blöcken aus der aktuellen Zeichnung 711
14.14.12 Hinzufügen von Blöcken aus beliebigen Zeichnungen 711
14.14.13 Hinzufügen einer Zeichnung als Block 711
14.14.14 Alle Blöcke aus mehreren Zeichnungen hinzufügen 712
14.14.15 Hinzufügen von Befehlen 712
14.14.16 Einen Text hinzufügen 712
14.14.17 Hinzufügen eines Trennzeichens 712
14.14.18 Suchen eines Werkzeugs 712
14.15 Befehlsaliase 713
14.15.1 Die Aliasdatei in einem Texteditor bearbeiten 713

# Inhaltsverzeichnis


14.15.2 Bearbeiten der Alias-Datei mithilfe des Anpassen Dialogs 714
14.16 Benutzerprofile 714
14.16.1 Inhalt eines Benutzerprofils 715
14.16.2 Der Benutzer Profil Manager 715
14.16.3 Starten von BricsCAD mit einem definierten Benutzerprofil 716
14.17 Arbeitsbereiche 716
14.17.1 Verwalten von Arbeitsbereichen 717
14.17.2 Festlegen des aktuellen Arbeitsbereichs 718
14.17.3 Erstellen eines Arbeitsbereichs 718
14.17.4 Bearbeiten eines Arbeitsbereichs 719
14.17.5 Löschen eines Arbeitsbereichs 720
14.17.6 Importieren eines Arbeitsbereichs 720
14.18 Digitalisiertablett 721
14.18.1 Verwendung eines Digitalisiertabletts mit BricsCAD 721
14.18.2 Die Tablette-Auflage und CUI Dateien herunterladen 721
14.18.3 Laden Sie die Auflage-CUI-Datei 722
14.18.4 Das Tablett Ein- und Ausschalten 722
14.18.5 Konfigurieren des Tabletts 722
14.18.6 Kalibrierung des Tabletts 723
14.19 Lisp 724
14.19.1 BricsCAD Lisp 724
14.19.2 Lisp-Routinen zum Einrichten von Zeichnungen für BricsCAD 726
15. Objekte ändern 728
15.1 Übersicht über die Änderungsbefehle 728
15.2 Einstellungen zur Objektänderung 730
15.3 Eigenschaften anpassen 731
15.3.1 Kopieren von Eigenschaften zwischen Objekten 731
15.3.2 Kopieren von Eigenschaften zwischen Objekten mit BIM-Daten 731
15.4 Bearbeitung mit Griffen 732
15.4.1 Auswahl mehrerer Griffe 732
15.4.2 Optionen für den Griffbearbeitung-Befehl 733
15.4.3 Das Kontextmenü Bearbeitung mit Griffen 733
15.4.4 Strecken von Objekten mit Griffen 733
15.4.5 Schieben von Objekten mit Griffen 734
15.4.6 Kopieren von Objekten mit Griffen 734
15.4.7 Spiegeln von Objekten mit Griffen 735
15.4.8 Objekte mithilfe von Griffen drehen 735
15.4.9 Skalieren von Objekten mithilfe von Griffen 736
15.5 Auswahlmethoden 736
15.5.1 Erstellen eines Auswahlsatzes, bevor Befehlsstart (Vorwahl) 737
15.5.2 Erstellen eines Auswahlsatzes, nach dem Befehlsstart (Nachwahl) 738
15.5.3 Auswählen von überlappenden und ausgeblendeten Objekten 739
15.5.4 Auswählen sichtbarer Unterobjekte 740
15.6 Schnell-Auswahl 741
15.6.1 Allgemeines Verfahren 741
15.6.2 Starten des Befehls SAUSWAHL 741
15.6.3 Einstellen eines Filters für Objekttyp 741
15.6.4 Definieren eines Eigenschaftsfilters 742
15.7 Zeichnungsreihenfolge 742

# Inhaltsverzeichnis


15.7.1 Benutzung der Werkzeuge für die Zeichnungsreihenfolge 743
15.8 Der Manipulator 743
15.8.1 Adaptiver Raster Fang 744
15.8.2 Die Einstellungen des Manipulators 744
15.8.3 Das Layout des Manipulators 744
15.8.4 Die Position und Ausrichtung des Manipulators 745
15.8.5 Anzeigen des Manipulators 746
15.8.6 Verschieben des Manipulators 747
15.8.7 Drehen des Manipulators 747
15.8.8 Neuausrichtung des Manipulators 747
15.8.9 Ausrichten des Manipulators an einem Koordinatensystem 747
15.8.10 Ausrichten des Manipulators an einer Fläche eines Volumenkörpers 748
15.9 Objekte verschieben 748
15.9.1 Verschieben von Objekten in einer Zeichnung 748
15.9.2 Verschieben von Objekten zwischen Zeichnungen 749
15.9.3 Verschieben einer Auswahl als Block 749
15.10 Drehen von Objekten 750
15.10.1 Allgemeines Verfahren 750
15.10.2 Drehen eines Auswahlsatzes relativ zu einem Basiswinkel 751
15.10.3 Drehen im 3D 751
15.11 Spiegeln von Objekten 752
15.11.1 Spiegelung von Objekten entlang einer Linie 752
15.11.2 Spiegeln von Objekten entlang einer Ebene 753
15.12 Ausrichten von Objekten 753
15.12.1 Ausrichten in 2D 753
15.12.2 Ausrichten in 3D 754
15.13 Objekte ändern 756
15.13.1 Ändern von Textobjekten 756
15.13.2 Neupositionierung von Blöcken 757
15.14 Kopieren von Objekten 757
15.14.1 Allgemeines Verfahren 757
15.14.2 Verwenden der Option Wiederholen 758
15.14.3 Verwenden der Option Reihe 758
15.14.4 Auswahl als Block kopieren 759
15.14.5 Kopieren von Objekten zwischen Zeichnungen 759
15.15 Erstellen von parallelen Kopien 760
15.15.1 Eine Parallelkopie in einem angegebenen Abstand erstellen 760
15.15.2 Eine Parallelkopie durch einen Punkt erstellen 761
15.16 Erstellen einer Reihe von Objekten 761
15.16.1 Erstellen einer statischen rechteckigen 3D-Reihe 762
15.16.2 Erstellen einer statischen polaren 3D-Reihe 762
15.16.3 Erstellen einer statischen rechteckigen 3D-Reihe 763
15.16.4 Erzeugen einer statischen polaren 3D-Reihe 764
15.17 Objekte Dehnen 765
15.17.1 Objekte Dehnen 766
15.18 Stutzen von Objekten 767
15.18.1 Stutzen von Objekten 767
15.19 Verlängern von Objekten 768
15.19.1 Dynamisches Ändern der Länge 768

# Inhaltsverzeichnis


15.20 Auswahl- und Griffeinstellungen 768
15.20.1 Auswahl-Einstellungen 769
15.20.2 Einstellungen für Griffe 773
15.21 Strecken von Objekten 775
15.21.1 Strecken von Objekten 775
15.22 Skalieren von Objekten 775
15.22.1 Skalieren eines Auswahlsatzes 776
15.22.2 Skalieren eines Auswahlsatzes mit einem Bezugsskalierung 776
15.23 Brechen von Objekten 777
15.23.1 Um ein Objekt zu Brechen 777
15.24 Verbinden von Objekten 778
15.24.1 Allgemeines Verfahren 778
15.24.2 Verbinden von zwei Bögen 778
15.25 Fasen von Objekten 779
15.25.1 Fasen mit der Methode Abstand-Abstand 779
15.25.2 Fasen mit der Methode Länge-Winkel 780
15.25.3 Fasen aller Scheitelpunkte einer Polylinie 780
15.25.4 Eine Fase entfernen 780
15.26 Abrunden von Objekten 781
15.26.1 Abrunden von zwei Objekten oder Polyliniensegmenten 781
15.26.2 Abrunden aller Scheitelpunkte einer Polylinie 781
15.26.3 Abrundern zweier paralleler Linien 782
15.27 Bearbeiten von Polylinien 782
15.27.1 Verwenden der Werkzeuge zum Bearbeiten von Polyliniensegmenten im Quad 783
15.27.2 Entfernen eines Scheitelpunkts mithilfe des Quad 783
15.27.3 Bearbeitung einem Scheitelpunkt mit Griffen 784
15.27.4 Starten des Befehls PEDIT 785
15.27.5 Umwandeln eines Objekts in eine Polylinie 785
15.27.6 Anpassen einer Kurve an eine Polylinie 785
15.27.7 Gleichmäßiges Verjüngen einer Polylinie entlang ihrer Länge 786
15.27.8 Umkehren der Richtung einer Polylinie 786
15.27.9 Öffnen oder Schließen einer Polylinie 786
15.27.10 Anwenden einer gleichbleibende Breite auf eine Polylinie 787
15.27.11 Ändern der Breite eines Polyliniensegments 787
15.27.12 Festlegen des Linientyp-Modus 787
15.28 Ursprungsobjekte 787
15.28.1 Ursprungsobjekte 788
15.29 Objekte messen 788
15.29.1 Messen eines Objekts mithilfe von Punkten 788
15.29.2 Platzieren von Blöcken in einem bestimmten Intervall entlang eines Objekts 789
15.30 Teilen von Objekten 789
15.30.1 Teilen eines Objekts mithilfe von Punkten 790
15.30.2 Teilen eines Objekts mithilfe von Blöcken 790
16. Drucken und Plotten 792
16.1 Allgemeine Vorgehensweise beim Drucken 792
16.1.1 Öffnen des Dialogs Drucken 793
16.1.2 Auswählen des Papierformats 794
16.1.3 Auswählen der Papiereinheit 794
16.1.4 Auswahl der Papier-Ausrichtung 794

# Inhaltsverzeichnis


16.1.5 Definieren des Ursprung des Plots 794
16.1.6 So definieren Sie die Plot-Skalierung 795
16.1.7 Einstellung der Plot-Optionen 796
16.1.8 Einstellen des schattierten Plot-Modus 797
16.1.9 Definieren eines Plot-Stempels 797
16.1.10 So legen Sie die Anzahl der Kopien fest 799
16.1.11 Vorschau auf die Plotausgabe 799
16.2 Arbeiten mit dem schattierten Plot 799
16.2.1 Über 799
16.2.2 Der Unterschied zwischen visuellen Stilen und schattierten Plot 799
16.2.3 Grundsätzliche Vorgehensweise 799
16.3 Plotterkonfiguration 800
16.3.1 Konfigurieren des integrierten PDF-Druckers 801
16.3.2 Erstellen einer Plotterkonfiguration 802
16.3.3 Bearbeiten einer Plotterkonfiguration 802
16.3.4 Zuweisen einer Plotterkonfiguration 803
16.4 Plotstil-Tabellen 803
16.4.1 So öffnen Sie den Plotstiltabellen-Editor 803
16.4.2 Zuweisung einer Plotstiltabelle 807
16.5 Der Plotstil Manager 808
16.5.1 Starten des Plotstil-Managers 808
16.5.2 Erzeugen einer neuen Plotstil Tabelle 808
16.5.3 So erzeugen Sie eine neue Plotstil-Tabelle im Dialog Drucken 809
16.5.4 Bearbeiten einer Plotstil-Tabelle 809
16.5.5 Bearbeiten einer Plotstil-Tabelle im Dialog Drucken 809
16.6 Stapel Plot 809
17. Rendern 810
17.1 TwinMotion verwenden 810
17.1.1 Installieren von Twinmotion 810
17.1.2 Exportieren ihres Modells 811
17.1.3 Importieren Ihres Modells in Twinmotion 812
17.1.4 Direkte Verbindung mit Twinmotion erstellen 813
17.2 Rendering-Übersicht 814
17.3 Rendering-Einstellungen 814
17.3.1 Festlegen der Render-Einstellungen 814
17.4 Rendering-Werkzeuge 815
17.5 Render-Materialien 817
17.5.1 Glossar der Materialien 818
17.5.2 Definieren von Rendermaterialien 819
17.5.3 Hinzufügen eines Rendermaterials zur Zeichnung 820
17.5.4 Eigene Materialien hinzufügen 820
17.5.5 Hinzufügen der Redway-Materialbibliothek 820
17.5.6 Zuweisen von Rendermaterialien 821
17.5.7 Zuweisen eines Rendermaterials zu Objekten 821
17.5.8 Zuweisen eines Materials zu einen Layer 821
17.5.9 Rendermaterial entfernen 822
17.6 Hinzufügen der Redway-Materialbibliothek 822
17.7 Lichter 823
17.7.1 Glossar der Beleuchtung 823

# Inhaltsverzeichnis


17.7.2 Systemvariablen 823
17.7.3 Allgemeine Eigenschaften 824
17.7.4 Eigenschaften von fotometrischem Licht 824
17.7.5 Geometrische Eigenschaften 825
17.7.6 Eigenschaften des Lichtintensitätsverlusts 825
17.7.7 Gerenderte Schatten-Details 826
17.7.8 Spotlicht-Hotspot und Lichtabnahme-Eigenschaften 826
17.7.9 Lichter verwalten 827
17.7.10 Definieren eines Lichts 828
17.7.11 Bearbeiten von Lichtern 828
17.7.12 Definieren der Sonneneigenschaften 829
17.7.13 Die geografische Lage definieren 829
17.8 Erstellen eines gerenderten Bildes 829
17.8.1 Rendern eines Ansichtsfensters 830
17.8.2 Rendern in einem Fenster 830
17.8.3 Speichern eines Renderings in einer Datei 830
18. Zusammenarbeit mit anderen 831
18.1 Using hyperlinks 831
18.1.1 About 831
18.1.2 Adding and editing hyperlinks to a DWG 831
18.1.3 Using relative path 831
18.1.4 Displaying or accessing hyperlinks attached to an entity 832
19. Anwender-Feedback 833
19.1 BricsCAD Analytics Programm 833
19.1.1 Den Prozess beenden 836
19.1.2 Prozess neu starten 836
19.1.3 Ihre Daten aus der Datenbank entfernen 836
19.2 Senden von Absturzberichten über den Dialog Absturzbericht 836
19.3 KI Prognose 838
20. Express Tools 839
20.1 Befehlsübersicht der Express Tools 839
21. Erste Schritte 844
21.1 Erstellen eines BIM-Modells 844
21.2 Erkundung der BIM-Benutzeroberfläche 844
21.2.1 Benutzer Oberfläche 844
21.2.2 Elemente der Benutzeroberfläche 844
21.2.3 Werkzeugkästen 845
21.2.4 BIM Multifunktionsleiste 845
21.2.5 Arbeiten mit Dokument-Registerkarten 848
21.2.6 Werkzeug-Panel 848
21.2.7 BlickVon Widget 855
21.2.8 BKS Symbol 855
21.2.9 Model- und Layout-Registerkarten 856
21.2.10 Befehlszeile 857
21.2.11 Statusleiste 857
21.3 Quad-Cursor 857
21.3.1 Über 857
21.3.2 Quad Layout 858
21.3.3 Über: Auswahl von Objekten 860

# Inhaltsverzeichnis


21.3.4 Vorgehensweise: Verwendung des Quad 862
21.4 Anzeigen von Objekten 863
21.4.1 Befehle 863
21.4.2 Über 863
21.4.3 Objekte ausblenden 863
21.4.4 Vorgehensweise: Objekte ausblenden 864
21.4.5 Objekte isolieren 864
21.4.6 Vorgehensweise: Objekte isolieren 865
21.4.7 Objekte anzeigen 865
21.5 Auswahl von Objekten 866
21.5.1 Über 866
21.5.2 Auswahl-Modi 866
21.5.3 Einstellung der Auswahlmodi ändern 867
21.5.4 Unterobjekte auswählen 868
21.5.5 Vorgehensweise: Ändern der Stärke eines Volumenkörpers 870
21.5.6 Vorgehensweise: Höhe einer Wand ändern 871
21.5.7 Auswählen verdeckter Unterobjekte 873
21.5.8 Auswählen mehrerer Objekte mithilfe der Auswahlfelder 874
21.5.9 Auswählen/Hervorheben von BIM-Seiten und -Enden an Profilen 879
21.6 Detaillierungs Grad 880
21.6.1 Detaillierungs Grad 880
21.6.2 Zusammenstellungsmaterialien rendern 880
22. Modellierungs-Techniken 882
22.1 BIM Linearer Volumenkörper 882
22.1.1 Über BIM Linearer Volumenkörper 882
22.1.2 Über BIM-Profile 883
22.1.3 Verwendung des Panels BIM Profile 885
22.1.4 Über BIMPROFILANWENDEN 885
22.1.5 Über BIMEXZENTRIZITÄTHINZUF 886
22.1.6 Über BIM Achsen neu berechnen 887
22.1.7 Hilfreiche Einstellungen bei der Modellierung von linearen Volumenkörpern 888
22.2 BIM-Fenster erstellen 890
22.2.1 Befehle 890
22.2.2 Über 890
22.2.3 Erstellen eines parametrischen Fensters mit Begrenzungen 890
22.2.4 Erstellen Sie Fenster basierend auf einem Raster 892
22.2.5 Fensteröffnungen erstellen 894
22.3 Verbinden von Volumenkörpern 896
22.3.1 Befehle 896
22.3.2 Über 896
22.3.3 Vorgehensweise: Erstellen von L-Verbindungen 896
22.3.4 Vorgehensweise: T-Verbindungen erstellen 897
22.3.5 Vorgehensweise: Abstand zwischen parallelen Volumenkörpern einstellen 900
22.3.6 Vorgehensweise: Erstellen einer Kopie eines Volumenkörpers 900
22.3.7 Vorgehensweise: Trennen zweier verbundener Volumenkörper 901
22.4 Erstellen eines benutzerdefinierten Fensters oder einer benutzerdefinierten Tür 903
22.4.1 Über 903
22.4.2 Erstellen eines benutzerdefinierten Fensters 903
22.4.3 Hinzufügen von 2D-Objekten (Türflügel) 908

# Inhaltsverzeichnis


22.4.4 Parametrisieren Ihrer Komponente 909
22.5 Erstellen von Dächern 910
22.5.1 Der Arbeitsablauf für die Dachgestaltung besteht aus den folgenden Schritten: 910
22.5.2 Erstellen der Dachgrundfläche 910
22.5.3 Erzeugen eines Walmdaches 911
22.5.4 Erstellen eines Giebeldachs 915
22.5.5 Erstellen eines Mansardendachs 916
22.5.6 Erstellen eines Krüppelwalmdach 918
22.5.7 Erstellen eines Gambreldachs 919
22.5.8 Erstellen eines niederländischen Satteldach 920
22.5.9 Gauben erstellen 921
22.6 Erstellen von Platten 925
22.6.1 Befehle 925
22.6.2 Erstellen von Bodenplatten zwischen Wänden 925
22.6.3 Erstellen einer Satteldach-Platte 925
22.7 Erstellung von Wänden 927
22.7.1 Befehle 927
22.7.2 Über das Werkzeug **Polykörper** 928
22.7.3 Vorgehensweise: Erstellen einer einfachen Wand 928
22.7.4 Verfahren: Erzeugen einer gebogenen Wand 929
22.7.5 Vorgehensweise: Verwenden eines vorhandenen 2D-Plans zum Erstellen von Wänden 930
22.7.6 Über das Werkzeug L-Verbindung 932
22.7.7 Verfahren: Verbinden zweier Wände 932
22.7.8 Wände mit anderen Elementen verbinden 934
22.7.9 Verfahren: T-Verbindungen zwischen zwei Wänden erstellen 935
22.7.10 Über das Werkzeug **Wähle ausgerichtete Flächen** 936
22.7.11 Vorgehensweise: Mehrere Wandflächen mit der Dachplatte verbinden 936
22.8 Vorhangfassade 937
22.8.1 Befehle 937
22.8.2 Über 937
22.8.3 Verfahren: Erzeugen einer Vorhangfassade 939
22.8.4 Verfahren: Erstellen einer Vorhangfassade aus einer freien Oberfläche 943
22.9 DmDrückenZiehen 945
22.9.1 Befehle 945
22.9.2 Über 945
22.9.3 Verfahren: Mit dem Werkzeug **Drücken/Ziehen** Volumen zum Volumenkörper hinzufügen oder abziehen 945
22.10 Raster bearbeiten 946
22.10.1 Über 946
22.10.2 Bearbeiten eines rechteckigen Rasters 946
22.10.3 Neunummerierung der Rasterbeschriftungen 947
22.10.4 Bearbeiten einer Rasterbeschriftung 947
22.11 Einfügen und Bearbeiten von Fenstern und Türen 947
22.11.1 Über 947
22.11.2 Ein Fenster (oder eine Tür) einfügen 948
22.11.3 Eine Kopie einer Einfügung platzieren 949
22.11.4 Bearbeitung der Parameter einer Einfügung 950
22.11.5 Verschieben einer Einfügung 950
22.11.6 Ersetzen einer Einfügung 953

# Inhaltsverzeichnis


22.12 Massenmodellierung mit QuickBuilding 953
22.12.1 Über 953
22.12.2 Vorgehen: Von oben nach unten ausgerichteter Arbeitsablauf 953
22.12.3 Von unten nach oben ausgerichteter Arbeitsablauf 956
22.12.4 Befehlszeilenausgabe 958
22.13 MEP Modellierung 958
22.13.1 Befehle 958
22.13.2 Über BIMFLUSSVERB 959
22.13.3 Vorgehensweise: Position von Segmenten ändern 960
22.13.4 Vorgehensweise: Verwenden der MEP-Modellierungswerkzeuge zum Zeichnen und Verbinden von Profilen 962
22.13.5 Vorgehensweise: Verwenden der MEP-Modellierungswerkzeuge zum Ändern von Profilen 967
22.13.6 Vorgehensweise: Verwenden von BIMSTRECKEN zum Ändern von Durchflusssegmenten 968
22.14 MEP Durchflussanschlusspunkte 970
22.14.1 Befehle 970
22.14.2 Über 970
22.14.3 Vorgehensweise: Durchflussanschlusspunkt erstellen 970
22.14.4 Vorgehensweise: Erstellen eines TGA-Systems 975
22.15 Erstellen paralleler Kopien von 3D-Volumenkörpern 976
22.15.1 Befehle 976
22.15.2 Über 976
22.15.3 Vorgehensweise: Erstellen Sie eine parallele Kopie einer 3D-Volumenkörperkante 977
22.15.4 Vorgehensweise: Erstellen Sie eine parallele Kopie einer 3D-Volumenkörperfläche 978
22.15.5 Vorgehensweise: Eine parallele Kopie einer erkannten Umgrenzung erstellen 979
22.16 Auswahlbemaßungen 980
22.16.1 Teilen von Auswahlbemaßungen 980
22.16.2 Verwenden von Auswahlbemaßungen beim Verschieben von Objekten 980
22.17 Trennen von Volumenkörpern 983
22.17.1 Über 983
22.17.2 Einen Volumenkörper automatisch trennen 983
22.17.3 Trennen eines Volumenkörpers mithilfe von Schnittflächen 984
22.18 Treppen Werkzeug 985
22.18.1 Über 985
22.18.2 Erstellen einer geraden Treppe 985
22.18.3 Erstellen einer L-förmigen Treppe 988
22.18.4 Erstellen einer U-förmigen Treppe 989
22.18.5 Erstellen einer Treppe in einer bestehenden Öffnung 990
22.18.6 Bearbeiten eines Treppenlaufs 992
22.19 Baustahl 995
22.19.1 Befehle 995
22.19.2 Verwendung des Panels BIM Profile 995
22.19.3 Über BIMSTRUCTURALVERB 995
22.19.4 Über ZIEHEN 998
22.19.5 Vorgehensweise: Verwenden Sie Modellierungswerkzeuge, um ein Baustahlmodell zu erstellen 1000
22.19.6 Vorgehensweise: Verwenden Sie die Modellierungswerkzeuge, um eine detailliertere Verbindung herzustellen 1005
22.19.7 Vorgehensweise: Modifizieren von Baustahl mit BIMSTRECKEN 1009
22.20 Verwendung von BIM Quickdraw 1013

# Inhaltsverzeichnis


22.20.1 Über 1013
22.20.2 Einstellungen für Räume und Wände 1013
22.20.3 Das Magnetfang Feature 1013
22.20.4 Vorgehensweise: Erstellen eines L-förmigen Hauses 1016
22.20.5 Vorgehensweise: Erstellen eines Geschosses und eines Daches 1018
22.20.6 Vorgehensweise: Verwenden von Quickdraw ausgehend von einem 2D-Layout 1020
22.21 Verwenden von Ziehen 1021
22.21.1 Befehle 1021
22.21.2 Über 1021
22.21.3 Vorgehensweise: Ziehen eines 3D-Volumenkörpers 1022
22.22 Parametrisierung verwenden 1025
22.22.1 Befehle 1025
22.22.2 Über 1025
22.22.3 Verfahren: Automatische Parametrisierung einer Komponente 1026
22.22.4 Verfahren: Änderung der Parameter und Abhängigkeiten im Parameter-Manager 1030
22.23 Verwenden des Panels Bibliothek 1034
22.23.1 Über 1034
22.23.2 Inhalt des Panels Bibliothek 1034
22.23.3 Erstellen eines Bibliothek-Blockes 1034
22.23.4 Verwalten von Bibliothek-Blöcken 1035
22.23.5 Durchsuchen der Block-Bibliotheken 1035
22.23.6 Einfügen eines BIM-Fensters in Ihr 3D-Modell 1036
22.24 Arbeiten mit Parametern und Abhängigkeiten 1037
22.24.1 Parametrische Modellierung 1037
22.24.2 Arbeiten mit Abhängigkeiten 1038
22.24.3 Geometrische Abhängigkeiten 1038
22.24.4 Bemaßungsabhängigkeiten 1039
22.24.5 Einen Ausdruck auf einen Parameter einstellen 1039
22.24.6 Parametrische Blöcke 1041
22.24.7 Parametrisieren einer benutzerdefinierten Komponente 1042
23. Gebäude Daten 1050
23.1 Analytisches Modell 1050
23.1.1 Informationen zum BIM analytisches Modell 1050
23.1.2 Erstellen eines analytischen Modells mit strengen Abweichungseinstellungen 1050
23.1.3 Erstellung eines analytischen Modells mit den Einstellungen für die geringste restriktive Abweichung 1057
23.1.4 Exportieren eines analytischen Modells 1061
23.2 Autovervollständigung von BIM-Daten 1062
23.2.1 Befehle 1062
23.2.2 Über die Autovervollständigung von BIM-Daten 1062
23.2.3 Autovervollständigung von BIM-Daten in einer Datei 1063
23.2.4 Autovervollständigung von BIM-Daten mit einer externen Datei 1064
23.2.5 Vorgehensweise: Autovervollständigung in einer Datei verwenden 1065
23.2.6 Vorgehensweise: Autovervollständigung mit einer externen Datei verwenden 1068
23.3 Zusammenstellungen anhängen 1069
23.3.1 Befehle 1069
23.3.2 Über BIM-Zusammenstellungen anhängen 1069
23.3.3 Anhängen einer Zusammenstellung 1069
23.3.4 Kopieren von Zusammenstellungen von anderen Volumenkörpern 1073

# Inhaltsverzeichnis


23.3.5 Zusammenstellungen von Volumenkörpern entfernen 1074
23.4 BIM Klassifizierung 1074
23.4.1 Befehle 1074
23.4.2 Über 1074
23.4.3 Objekte klassifizieren 1074
23.4.4 Eigenschaften der klassifizierten Objekte 1077
23.5 BIM Zusammenstellungen 1078
23.5.1 Befehle 1078
23.5.2 Über 1078
23.5.3 Verwenden des Panels **BIM Zusammenstellungen** 1078
23.5.4 Verwendung des Editors für BIM Zusammenstellungen 1080
23.5.5 Erstellen einer neuen Zusammenstellung 1082
23.5.6 Bearbeitung einer Zusammenstellung 1082
23.5.7 Zusammenstellungen anzeigen 1086
23.5.8 Zusammenstellungen kopieren 1086
23.5.9 Löschen von Zusammenstellungen 1087
23.6 BIM-Datenstruktur 1087
23.6.1 Projektdatenbank und zentrale Datenbank 1087
23.6.2 Materialien und Zusammenstellungen 1088
23.7 Bearbeitung von BIM-Schichten 1089
23.7.1 Über 1089
23.7.2 Zusammenstellungsschichten und Rendermaterialien 1089
23.7.3 Manipulieren der Zusammenstellungsschichten 1092
23.7.4 Vorgehensweise: Erstellen eines Dachdetails 1093
23.8 BIM Projekt Info 1097
23.8.1 Über 1097
23.8.2 Einstellen der Projektdatenbank 1097
23.8.3 Einstellen der zentralen Datenbank 1099
23.8.4 Hinzufügen von Profilen durch Importieren von XML- oder CSV-Dateien in die Projekt-Datenbank (BSYSLIB) 1100
23.8.5 Der Projektfilter 1104
23.8.6 Einstellen des Projektfilters 1104
23.9 Verwenden von Python-Skripten 1105
23.9.1 Befehle 1105
23.9.2 Über BIMPYTHON 1105
23.9.3 Vorgehensweise: Erstellen eines Python-Skripts mit dem BIMPYTHON-Modul 1105
23.9.4 Vorgehensweise: Ausführen des Python-Skripts 1107
23.9.5 Referenz 1107
23.10 Klassifizierungscodes 1109
23.10.1 Über 1109
23.10.2 Zuweisung von Klassifizierungscodes zum BIM 1110
23.11 Erstellen und Bearbeiten von BIM-Bereichen 1113
23.11.1 Befehle 1113
23.11.2 Über 1113
23.11.3 Definieren eines BIM-Bereich 1113
23.11.4 Verfahren: Erstellen von BIM-Bereichen aus virtuellen Begrenzungen 1114
23.11.5 BIM-Bereiche automatisch erstellen 1115
23.12 Benutzerdefinierte Eigenschaften 1115
23.12.1 Über 1115

# Inhaltsverzeichnis


23.12.2 Verwendung des Dialogs BIM-Eigenschaften 1115
23.13 BIM Mengen anpassen 1120
23.13.1 Über 1120
23.13.2 Namensbereiche 1120
23.13.3 Kernmengen 1121
23.13.4 Benutzerdefinierte Mengen 1124
23.13.5 Vorgehensweise: Erstellen einer benutzerdefinierten Eigenschaft 1124
23.14 Tragrichtung für Platten 1126
23.14.1 Befehle 1126
23.14.2 Über BIMSETLASTTRAGRICHTUNG 1126
23.14.3 Festlegen der Tragrichtung(en) 1126
23.14.4 Hinzufügen eines Tragsymbols im Planschnitt 1127
23.15 Technische Materialien 1128
23.15.1 Öffnen des Editors für technische Materialien 1128
23.15.2 Technische Materialien erstellen 1129
23.15.3 Bearbeiten eines technischen Materials 1129
23.15.4 Materialien zwischen Projekt- und Bibliothek-Datenbanken kopieren 1134
23.15.5 Löschen von technischen Materialien 1135
23.16 Verwenden des Projekt-Browsers 1135
23.16.1 Das Panel Projekt-Browser 1135
23.16.2 Erstellen Sie ein BIM-Projekt 1136
23.16.3 Projekt aktualisieren 1137
23.16.4 Pläne erstellen 1137
23.16.5 Pläne bearbeiten 1138
23.16.6 Automatische Hintergrundaktualisierung 1139
23.16.7 Erstellen einer Stückliste (STL) 1139
23.17 Räumliche Positionen 1140
23.17.1 Befehle 1140
23.17.2 Über 1140
23.17.3 Verfahren: Zuweisen eines Gebäudes und Geschosses zu einem Gebäudeelement 1140
23.17.4 Anzeigen der räumlichen Positionen im Panel Struktur 1141
23.17.5 Über BIMZUORDNENRÄUMLICHEPOSITION 1142
23.17.6 Verfahren: Anhängen von räumlichen Positionen 1142
23.18 Konfigurationen des Strukturpanels für BIM 1143
23.18.1 Befehle 1143
23.18.2 Über 1143
23.18.3 Vorgehensweise: Erkunden des Panels Struktur 1144
23.18.4 Vorgehensweise: Abfrage im Panel Struktur 1144
23.18.5 Vorgehensweise: Verwaltung der Baumstruktur 1145
23.18.6 Vorgehensweise: Verwalten der Baumstruktur mit benutzerdefinierten Eigenschaften 1147
24. Design Assistenz 1150
24.1 Verwenden von Bimify 1150
24.1.1 Befehle 1150
24.1.2 Über BIMIFY 1150
24.1.3 Vorgehensweise: Bimify Ihrer gesamte Zeichnung 1150
24.1.4 Vorgehensweise: Bimify eine Auswahl Ihres BIM-Modell 1156
24.2 Verwenden von Übertrage 1156
24.2.1 Befehle 1156
24.2.2 Die fünf Varianten 1156

# Inhaltsverzeichnis


24.2.3 Definieren des Detailvolumens 1157
24.2.4 Auswählen, wo das Detail angewendet werden soll 1161
24.3 Planar übertragen 1165
24.3.1 Befehle 1165
24.3.2 Vorgehensweise: Übertragen einer Wand-Platte-Verbindung 1165
24.4 Linear übertragen 1167
24.4.1 Befehle 1167
24.4.2 Über 1168
24.4.3 Vorgehensweise: Übertragen einer Stützen-Balken-Verbindung 1168
24.5 Muster übertragen 1170
24.5.1 Befehle 1170
24.5.2 Vorgehensweise: Stützen auf einer Platte übertragen 1170
24.6 Kanten übertragen 1172
24.6.1 Befehle 1172
24.6.2 Vorgehensweise: Übertragung einer Wandkappe 1172
24.7 Ecke übertragen 1175
24.7.1 Befehle 1175
24.7.2 Die Grundlagen schaffen 1175
24.7.3 Ecke übertragen 1176
24.8 Details parametrisieren 1178
24.8.1 Befehle 1178
24.8.2 Über BIMPARAMETRIERENDETAIL 1179
24.8.3 Parametrisieren und Bearbeiten eines Wand-Platte-Verbindungsdetail 1179
24.8.4 Strukturelle Stahlverbindung parametrieren und bearbeiten 1184
24.8.5 Ein Detail in einem Projekt übertragen 1188
24.9 Verwenden des Panels Details 1190
24.9.1 Öffnen des Panels Details 1190
24.9.2 Details im Panel Details speichern 1191
24.9.3 Anzeigen eines Details 1191
24.9.4 Bearbeiten eines Details 1194
24.9.5 Ein Detail übertragen 1194
24.9.6 Teilen von Details 1195
24.10 Rhino/Grasshopper-Integration 1197
24.10.1 Über 1197
24.10.2 Rhino/Grasshopper-Verbindung installieren 1197
24.10.3 Anpassen der Rhino/Grasshopper-Verbindung 1199
24.10.4 Rhino/Grasshopper-Verbindung deinstallieren 1199
24.10.5 Zeichnen eines Quaders in Rhino und Einbinden in BricsCAD über Grasshopper 1199
24.10.6 Zeichnen eines Quaders in Grasshopper aus einem BricsCAD-Rechteck 1203
24.10.7 Aufteilen eines Quaders in verschiedene Geschosse mit Grasshopper 1206
24.10.8 Anbringen eines Geländers an der Oberseite des Gebäudes 1211
24.10.9 Vorgehensweise: Informationen zu einem eingebetteten Modell hinzufügen 1214
24.10.10 Der BricsCAD-Werkzeugsatz in Grasshopper 1216
24.11 Interferenzprüfung 1219
24.11.1 Über Interferenzprüfung 1219
24.11.2 Vorgehensweise: Durchführung einer Interferenzprüfung 1220
24.12 Die Geschossleiste 1222
24.12.1 Über die Geschossleiste 1222
24.12.2 Der Modus "Kein Gebäude" 1223

# Inhaltsverzeichnis


24.12.3 Aktivieren eines Geschosses 1223
24.12.4 Deaktivieren eines Geschosses 1224
25. Projekt Zusammenarbeit 1225
25.1 Das Panel BIM Zusammenarbeitungsformat (BCF) 1225
25.1.1 Über BCF 1225
25.1.2 BCF-Dateien 1225
25.1.3 Nutzung der Cloud 1225
25.1.4 Das BCF-Panel 1226
25.1.5 Vorgehensweise: Arbeiten mit dem BCF-Panel 1226
25.2 Verwendung des Panels Bricsys 24/7 1229
25.2.1 Über Bricsys 24/7 1229
25.2.2 Verwenden des Panels Bricsys 24/7 in BricsCAD BIM 1229
25.2.3 Datei zum Projekt hinzufügen 1229
25.3 IFC Import und Export in BricsCAD 1230
25.3.1 Über IFC 1230
25.3.2 IFC-Import- und Export-Einstellungen 1231
25.3.3 Importieren einer IFC-Datei in BricsCAD 1234
25.3.4 **Exportieren einer IFC-Datei in BricsCAD** 1234
25.3.5 Exportieren einer IFC-Datei nur für ausgewählte Objekte 1235
25.3.6 Importieren eines IFC-Projekts als XRefs 1235
25.3.7 **Exportieren eines BricsCAD BIM-Projekts mit aufgelösten XRefs** 1236
25.3.8 Arbeiten mit IFC-Eigenschaften 1237
25.3.9 Profile beim IFC-Import 1239
25.3.10 Unterstützte IFC-Klassen 1240
25.3.11 Exportieren eines Strukturanalysemodells 1244
25.3.12 Import/Export-Zuordnung von IFC-Dateien 1244
25.3.13 Export Zuordnung von IFC-Dateien 1245
25.3.14 Geografischen Standort nach IFC exportieren 1247
25.3.15 Modelursprung 1248
25.3.16 Richtlinien zum Exportieren von Farben und Transparenz 1248
25.4 Modellföderation und Georeferenzierung 1249
25.4.1 Hinzufügen von Referenzpunkten von Grund auf neu 1249
25.4.2 Importieren von Referenzpunkten 1250
25.4.3 Exportieren von Referenzpunkten 1250
25.4.4 Manuelles Migrieren von Referenzpunkten 1250
25.5 Importieren von Autodesk Revit® Dateien in BricsCAD 1251
25.5.1 Haftungsausschluss 1251
25.5.2 Über Revit® Import 1251
25.5.3 Vorgehensweise: Importieren einer Revit®-Datei als Volumenkörper in BricsCAD 1252
25.5.4 Importieren einer Revit®-Familie in BricsCAD 1258
25.5.5 Textur und Grafik der importierten Geometrien 1258
25.6 Importieren von Autodesk Revit® Familien in BricsCAD 1260
25.6.1 Befehle 1260
25.6.2 Haftungsausschluss 1260
25.6.3 Wichtiger Hinweis, bevor Sie loslegen 1260
25.6.4 Importieren von Dateien der RFA-Familien 1260
25.6.5 Vorgehensweise: Einfügen von Dateien aus der RFA-Familie 1261
25.7 XRefs verwenden 1264
25.7.1 Befehle 1264

# Inhaltsverzeichnis


25.7.2 Über 1264
25.7.3 Vorgehensweise: XRefs in der aktuellen Zeichnung verwalten 1264
26. Design Dokumentation 1270
26.1 Beschriftungen in 3D 1270
26.1.1 Befehle 1270
26.1.2 BIM-Klassifizierung als Beschriftung 1270
26.1.3 Zusätzliche Informationen zu einem Fertigungsmaterial anzeigen 1272
26.1.4 Zeigen Sie die Oberflächendimension einer extrahierten Oberfläche 1274
26.2 BIM-Bezeichner 1277
26.2.1 Quell-Dateien 1277
26.2.2 BIM-Bezeichner manuell zuordnen 1277
26.2.3 BIM-Bezeichner automatisch zuordnen 1279
26.2.4 Beziechner mit Feldern erstellen 1281
26.2.5 Erstellen von Quelldaten für einen BIM-Objekttyp 1282
26.2.6 Anpassen von Bezeichner-Blöcken 1284
26.2.7 Anpassen von Bezeichner-Blöcken nur für die aktuelle Zeichnung 1284
26.2.8 Bearbeiten Sie die Quelldaten, um die BIM-Bezeichner für alle Schnittzeichnungen anzupassen 1289
26.2.9 Zusammenstellungsbezeichner zuweisen 1292
26.3 BIM Schnitte 1294
26.3.1 Quell-Dateien 1294
26.3.2 Definieren eines Schnitts 1294
26.3.3 Bearbeiten der Standardeigenschaften eines BIM-Schnitts 1299
26.3.4 Umschalten der Eigenschaft "Anzeige abschneiden" eines BIM-Schnitt Objekts 1302
26.3.5 Konvertierung eines Schnitt-Objekts in einen BIM-Schnitt 1303
26.4 Detail-Schnitt definieren 1303
26.4.1 Befehl 1303
26.4.2 Definieren eines detaillierten Schnitts von Grund auf neu 1303
26.4.3 Definieren eines Detail-Schnitts auf der Grundlage eines vorhandenen Schnitts 1305
26.5 Reflektierte Deckenplan definieren 1307
26.5.1 Befehl 1307
26.5.2 Über 1307
26.5.3 Erstellen eines reflektierten Deckenplans 1308
26.6 Ansichtsschraffur 1310
26.6.1 Über die Ansichtsschraffur 1310
26.6.2 Ansichten erstellen 1310
26.6.3 Konfigurieren der Schraffur 1311
26.7 Vorlagen für generierte Zeichnungen 1313
26.7.1 Über 1313
26.7.2 Verstehen der erstellten Layer 1313
26.7.3 Verstehen der BRX_2D Layer 1317
26.7.4 Anpassen der Farben und Strichstärken von Schraffuren und Linien 1320
26.7.5 Anpassen der Schraffurenmuster 1321
26.7.6 Anpassen von Bezeichnern pro Objekttyp für alle Schnittzeichnungen 1324
26.7.7 Anpassen von CallOut Blöcken 1324
26.7.8 Anpassen der Plansatzvorlage 1325
26.8 Generieren von Zeichnungen 1326
26.8.1 Über BIMSCHNITTAKT 1326
26.8.2 Verfahren: Erzeugung von BIM-Schnitten 1326

# Inhaltsverzeichnis


26.8.3 BIM-Schnitte öffnen 1327
26.8.4 BIM-Schnitte aktualisieren 1329
26.8.5 Schnittindikatoren, Geschossindikatoren und Rasterbeschriftungen 1332
26.9 Bearbeiten von generierten Zeichnungen 1332
26.9.1 Titelblock einfügen 1333
26.9.2 Einfügen eines Ansichtsbezeichners in eine Planansicht 1334
26.9.3 Einfügen eines Nummernkreis-Block für eine Planansicht 1336
26.9.4 Einfügen einer Planlisten-Tabelle 1337
26.10 Innenansichten 1337
26.10.1 Befehl 1337
26.10.2 Über 1338
26.10.3 Erstellen von Innenansichten aus einem BIM-Bereich 1338
26.10.4 Bearbeiten der Größe der Innenansichten 1342
26.11 Punkt Höhenniveau 1346
26.11.1 Befehl 1346
26.11.2 Über 1346
26.11.3 Verfahren: Platzierung eines Bezeichners für Höhenpunkte auf einem Schnittplan 1346
26.11.4 Verfahren: Platzierung eines Bezeichners für Höhenpunkte auf einem Ansichtsplan 1348
26.11.5 Verfahren: Platzieren von Punktbezeichnungen für die Höhenlage auf Grundrissplänen oder Deckenspiegeln 1352
26.11.6 Verfahren: Anpassung des Layouts des Bezeichners 1355
26.11.7 Verfahren: Anpassung des Layouts der Führung 1357
26.12 Hinzufügen von BIM-Bauteillisten mithilfe von Stücklistenvorlagen 1359
26.12.1 Übersicht über den Stücklisten-Manager für BricsCAD BIM 1359
26.12.2 Erstellen einer Türstücklistentabelle von Grund auf/Festlegen eines Filters 1361
26.12.3 Importieren einer Stücklistenvorlage 1362
26.12.4 Erstellen einer Tabelle aus einer vordefinierten Stücklistentabelle 1362
26.12.5 Platzieren einer BIM-Bauteilliste auf einem Plan 1363
26.12.6 Operationen an der Stücklistentabelle 1363
26.12.7 Hinzufügen neuer Spalten 1364
26.12.8 Hinzufügen einer Miniaturansichtsspalte 1365
26.12.9 Ändern der Einheit einer numerischen Spalte 1365
26.12.10 Kombinieren von Spalten 1365
26.12.11 Eine Formelspalte zum Berechnen des Gewichts hinzufügen 1366
26.13 Bearbeiten von Daten Extraktions Definitions (.dxd) Dateien 1366
26.13.1 Der Abschnitt Paths 1367
26.13.2 Der Abschnitt [Settings]. 1367
26.13.3 Der Abschnitt [Entity Types] 1367
26.13.4 Der Abschnitt [Properties]. 1368
26.13.5 Der Abschnitt [Filter]. 1370
26.14 Arbeiten mit Punktwolken in BIM 1371
26.14.1 Informationen zum Workflow Punktwolken - Scan zu BIM 1371
26.14.2 Über PUNKTWOLKENEINPASSENPLANAR 1372
26.14.3 Über PUNKTWOLKENPROJIZIERESCHNITT 1375
26.14.4 Erstellen eines Rasterbildes aus einer Punktwolke 1376
26.14.5 Wände aus einer Punktwolke erkennen und in 2D generieren 1377
26.14.6 Generieren von BIM-Schnitten mit Punktwolken 1379
26.15 Arbeiten mit typisierten Plänen 1379
26.15.1 Über typisierte Pläne 1379

# Inhaltsverzeichnis


26.15.2 BIM Typisierte Pläne Dialog 1380
26.15.3 Typisierte Pläne auf der Ebene des Projekt-Browsers 1380
26.15.4 Bearbeiten typisierter Pläne 1381
26.15.5 Stile der Zeichnungsanpassung 1383
26.15.6 Anwenden von Vorlagen auf Ansichtsfenster auf Plänen 1384
26.15.7 Zugriff auf Anpassungsvorlagen 1384
27. Erste Schritte 1386
27.1 Mechanical Arbeitsbereich 1386
27.1.1 Starten Sie ein Mechanical-Konstruktionsprojekt 1386
27.1.2 BricsCAD Mechanical Anwendungsfenster 1386
27.2 Mechanical Browser Panel 1387
27.2.1 Gruppieren nach Objekt 1388
27.2.2 Gruppieren nach Typ 1388
27.2.3 Suchen 1388
27.2.4 Settings 1388
27.2.5 Alphabetisch sortieren 1389
27.2.6 Ausgewählte anzeigen 1389
27.2.7 Liste der mechanischen Objekte 1389
27.2.8 Properties 1393
27.3 3D Vergleich 1394
27.3.1 Definitionen 1394
27.3.2 Werkzeugkästen 1395
27.3.3 Visualisierung 1395
28. Bauteil Design 1398
28.1 Gewinde-Feature 1398
28.1.1 Hinzufügen einer Gewinde-Konfiguration 1399
28.2 Methoden für die Bauteilkonstruktion 1399
28.3 Skizzierung 1400
28.4 Volumenkörper-Modellierung 1401
28.5 Oberflächen Modellierung 1403
28.5.1 Eigenschaften der Oberflächen 1403
28.6 Freiform-Oberflächenmodellierung 1406
28.6.1 Übersicht 1406
28.6.2 Werkzeuge zum Verformen 1406
29. Baugruppen Design 1408
29.1 "Unten-nach-Oben" und "Oben-nach-Unten" Baugruppendesign 1408
29.1.1 Übersicht 1408
29.1.2 Unten-nach-Oben Design 1408
29.1.3 Oben-nach-Unten Design 1408
29.1.4 Hinzufügen einer Mechanical Struktur zur bestehenden Geometrie 1409
29.1.5 Ändern einer Mechanical Struktur 1409
29.1.6 Verwendung von Standardkomponenten 1409
29.1.7 Baugruppen Abhängigkeiten 1409
29.1.8 Komponenten Sichtbarkeit 1409
29.2 Baugruppen Design - Befehle und Werkzeuge 1410
29.2.1 Befehle 1410
29.2.2 Werkzeuge 1412
29.3 Komponenten Eigenschaften 1414

# Inhaltsverzeichnis


29.4 Benutzerdefinierte Eigenschaften von Mechanical Komponenten 1424
29.4.1 Über 1424
29.4.2 Verwenden des Dialogs Mechanical Eigenschaften 1425
29.5 Erstellen eines benutzerdefinierten Standardbauteils 1431
29.5.1 Über 1431
29.5.2 Obligatorische Parameter für die Erstellung 1431
29.5.3 Optionale Parameter für die Erstellung 1431
29.5.4 Konfigurationstabelle 1432
29.5.5 Wie erstellt man eine Datei zur Erstellung eines Standardbauteils? 1432
29.5.6 Erstellung eines benutzerdefinierten Standardbauteils aus einer vorhandenen .TXT-Datei 1433
29.5.7 Übertragung von Modellen mit benutzerdefinierten Standardbauteilen 1434
29.5.8 Bauteilkategorien und geometrische Parameter 1434
29.6 Baugruppen Massen Eigenschaften 1445
29.6.1 Übersicht 1445
29.6.2 Einstellen der Masseneinheiten 1445
29.6.3 Berechnen der Masseneigenschaften 1446
29.7 Mechanical Normteil Komponenten 1447
29.7.1 Übersicht 1447
29.7.2 Normteile 1447
29.7.3 Löcher 1448
29.7.4 Blechkonstruktions Form Features 1449
29.7.5 Werkzeuge 1449
29.7.6 Platzieren einer Standardkomponente in der aktuellen Zeichnung 1450
29.7.7 Eigene Standardkomponente erstellen 1450
29.7.8 Die Anzeige von Gewinden steuern 1451
29.7.9 Steuerung der Anzahl der Zähne eines Zahnrades 1451
29.8 Rohrleitungen in der Baugruppenkonstruktion 1451
29.8.1 Übersicht 1451
29.8.2 Rohrleitungsteile in Ihre Baugruppe einfügen 1452
29.8.3 Manuelle Erstellung von 3D Abhängigkeiten zwischen Rohrleitungsnormteilen 1453
29.8.4 Automatisches Verbinden von Rohrleitungsteilen 1453
29.8.5 Erstellen einer Stückliste für eine Rohrleitungsbaugruppe 1453
29.9 Reihen von Komponenten 1453
29.9.1 Übersicht 1453
29.9.2 Erstellen einer Reihe von Komponenten 1454
29.9.3 Reihen von Komponenten im Mechanical Browser 1454
29.9.4 Reihen von Komponenten und Stücklisten 1455
29.9.5 Reihen von parametrischen Komponenten, parametrischen Blöcken, externen parametrischen Referenzen, Normteilen und Bohrungen 1455
29.10 Reihen Eigenschaften 1455
29.10.1 Übersicht 1455
29.11 Darstellungen 1458
29.11.1 Übersicht 1458
29.11.2 Ebenen der Explosions Darstellung 1459
29.11.3 Algorithmen 1460
29.11.4 Schritte und Animationen 1461
29.11.5 Darstellungen bearbeiten 1462
29.11.6 Folgelinien 1463
29.11.7 Erstellen von Darstellungen 1465

# Inhaltsverzeichnis


29.11.8 Erstellen von Zeichnungsansichten der Darstellung 1465
29.11.9 Aktualisierung einer Darstellung 1466
29.11.10 Verwalten von Darstellungen 1466
29.11.11 Verwalten von Schritten der Darstellung 1470
29.11.12 Darstellungen bearbeiten 1473
29.11.13 Folgelinien hinzufügen 1473
29.12 Stücklisten-Manager 1473
29.12.1 Übersicht 1473
29.12.2 Öffnen Sie den Stücklisten-Manager 1475
29.12.3 Werkzeuge 1475
29.12.4 Properties 1496
29.12.5 Filtereinstellungen 1498
29.12.6 Spaltenfilter 1500
29.12.7 Auswahl-Satz 1501
29.12.8 Sortieren 1502
29.12.9 Spalteneinheiten 1502
29.12.10 Ausgewertete Spalten 1502
29.12.11 Fußzeile 1505
29.12.12 Zusammengefasste Spalten 1505
29.12.13 Vorlagen 1506
29.12.14 Suchen 1506
29.12.15 Assoziierte Tabelle 1507
29.12.16 Aktualisieren der Stückliste 1507
29.12.17 Eine neue Stückliste hinzufügen 1508
29.12.18 Aktuelle Stückliste auswählen 1508
29.12.19 Den Typ der aktuellen Stückliste ändern 1508
29.12.20 Den Eigenschaftensatz der aktuellen Stückliste ändern 1509
29.12.21 Ändern des Zähl-Modus einer hierarchischen Stückliste 1509
29.12.22 Ändern des Gruppierungsmodus der Stückliste der obersten oder untersten Ebene und der hierarchischen Stückliste 1509
29.12.23 Festlegen eines benutzerdefinierten Filters für die aktuelle Stückliste 1509
29.12.24 Neue Spalten zur aktuellen Stückliste hinzufügen 1510
29.12.25 Hinzufügen einer ausgewerteten Spalte 1510
29.12.26 Hinzufügen einer Vorlagenspalte aus ausgewählten Spalten 1511
29.12.27 Ändern einer ausgewerteten Spalte 1511
29.12.28 Entfernen einer Spalte aus der aktuellen Stückliste 1511
29.12.29 Ändern des Stücklistentitels 1511
29.12.30 Den Titel der Fußzeile ändern 1512
29.12.31 Hinzufügen eines Präfix oder Suffix zu Zahlen 1512
29.12.32 Ändern des Trennzeichens zwischen Zahlen in einer hierarchischen Stückliste 1512
29.12.33 Ändern des Nummerntyps in der hierarchischen Stückliste 1512
29.12.34 Ändern des Spaltentitels 1513
29.12.35 Ändern Sie das Spaltenformat 1513
29.12.36 Ändern der Einheiten und Modi zur Platzierung von Einheiten für eine Spalte 1514
29.12.37 Hinzufügen einer Fußzeile zu einer Spalte 1515
29.12.38 Aktuelle Konfiguration als Vorlage speichern 1515
29.12.39 Exportieren der aktuellen Tabelle nach CSV 1516
29.13 Stückliste 1517
29.13.1 Typen von Stücklisten 1517

# Inhaltsverzeichnis


29.13.2 Zähl-Modus und maximale Ebene 1519
29.13.3 Spalten der Stückliste 1521
29.13.4 Eine Stücklistentabelle filtern 1526
29.13.5 Auswahl-Satz 1531
29.13.6 Eine Stücklistentabelle sortieren 1532
29.13.7 Miniaturansichten 1532
29.13.8 Ausgewertete Spalten 1534
29.13.9 Spalteneinheiten 1538
29.13.10 Fußzeile 1539
29.13.11 Vorlagen 1540
29.13.12 Stücklistenstatus 1540
29.13.13 Feste Ecken 1542
29.14 Multiparametrische 3D-Animationen 1543
29.14.1 Übersicht 1543
29.14.2 Szenen, Zeitachsen und Animationssequenzen 1543
29.14.3 Öffnen des Animationseditors 1544
29.14.4 Die Oberfläche des Animationseditors 1544
29.14.5 Wiedergabe der Animation 1551
29.14.6 Render 1552
29.14.7 Hinzufügen einer neuen Szene 1553
29.14.8 Entfernen einer Szene 1553
29.14.9 Hinzufügen einer Animation für einen Parameter 1553
29.14.10 Hinzufügen einer Kamerabewegung 1554
29.14.11 Entfernen einer Animationssequenz 1554
29.14.12 Deaktivieren oder Aktivieren einer Zeitachse 1555
29.14.13 Sperren oder Entsperren einer Zeitachse 1555
29.14.14 Animieren einer Explosionsansicht 1555
29.14.15 Rendering eines Videos 1556
29.14.16 Speichern von Animationsgrafiken 1556
29.14.17 Laden der aufgezeichneten Animationsgrafik und Wiedergabe 1557
29.15 Mechanical Blöcke, XRefs und 3D-Volumenkörper 1558
29.15.1 Aktivierung der mechanical Blöcke, XRefs und 3D-Volumenkörper 1559
29.15.2 Deaktivierung der mechanical Blöcke, XRefs und 3D-Volumenkörper 1560
29.15.3 Erstellen mechanical Blöcken, XRefs und 3D-Volumenkörper 1560
29.15.4 Einfügen von mechanical Blöcken 1560
29.15.5 Entfernen der mechanical Struktur 1561
29.15.6 Eigenschaften für ausgewählte Instanzen zuweisen 1561
29.15.7 Stückliste und mechanical Volumenkörper 1561
29.15.8 Kopieren von mechanical Volumenkörpern 1562
30. Blechkonstruktion 1563
30.1 Blechkonstruktions Design Methoden 1563
30.2 Befehle und Werkzeugkasten für Blechkonstruktionen 1564
30.3 Blechkonstruktion-Features 1572
30.3.1 Übersicht 1572
30.3.2 Lasche 1572
30.3.3 Biegung 1573
30.3.4 Null-Biegung 1573
30.3.5 Falsche Biegung 1573
30.3.6 Ausgeformte Biegungen 1574

# Inhaltsverzeichnis


30.3.7 Biegeausklinkung 1574
30.3.8 Eckausklinkung 1574
30.3.9 Verbindung und T-Verbindung 1575
30.3.10 Gehrung-Feature 1575
30.3.11 Form- und Sicken-Features 1576
30.3.12 Zunge und T-Zunge 1576
30.3.13 Abschrägung 1576
30.4 Färbung von Features 1577
30.5 Mechanical Browser für Blechkonstruktion 1578
30.5.1 Übersicht 1578
30.5.2 Blechkonstruktions Kontextes 1578
30.5.3 Arbeiten mit Features 1580
30.5.4 Ändern der Stärke 1581
30.5.5 Feature Operationen 1582
30.5.6 Verstehen des Unterschieds zwischen Deaktivieren, Lösen und Löschen 1583
30.6 Globale Eigenschaften und Feature-Eigenschaften für Blechkonstruktion 1584
30.6.1 Übersicht 1584
30.6.2 Umschalten des Kontexts eines Volumenkörpers auf lokal 1586
30.7 K-Faktor 1605
30.7.1 Übersicht 1605
30.7.2 Ändern des K-Faktors für ein Blechbauteil 1606
30.8 Biegetabelle 1608
30.8.1 Übersicht 1608
30.8.2 Einstellen der Biegetabelle für Ihr Blechkonstruktions Bauteil 1611
30.8.3 Eine zuvor gewählte Biegetabelle aktualisieren 1611
30.9 Einstellungen für Blechkonstruktionen 1613
30.9.1 Übersicht 1613
30.9.2 Befehle 1613
30.9.3 Feature Farben 1614
30.9.4 Ausgangsparameter 1614
30.9.5 Modellierung 1615
30.10 Laschen erstellen 1616
30.10.1 Übersicht 1616
30.10.2 Eine Basislasche erstellen 1616
30.10.3 Kantenlaschen erstellen 1617
30.10.4 Erstellen von Kantenlaschen mit Verjüngungswinkeln 1619
30.10.5 Erstellen mehrerer Laschen durch Extrudieren einer Polylinie 1620
30.10.6 Extrudieren Sie eine Kontur, um eine Lasche zu erstellen 1623
30.10.7 Biegungen, Eckausklinkungen und Verbindungen 1624
30.10.8 Mehrere Laschen erstellen 1625
30.11 Laschen ändern 1629
30.11.1 Ändern von Größe und Form der Laschen 1629
30.11.2 Laschen strecken 1630
30.11.3 Drehen einer Stärken-Fläche 1631
30.11.4 Herstellen eines Lochs in einer Lasche 1633
30.11.5 Eine Lasche verschieben 1634
30.11.6 Drehen einer Lasche 1635
30.11.7 Teilen einer Lasche 1636
30.11.8 Smarttools zum Teilen von Laschen 1637

# Inhaltsverzeichnis


30.11.9 Biegen einer Lasche 1639
30.11.10 Laschen verbinden 1641
30.12 Arbeiten mit Biegungen und Verbindungen 1641
30.12.1 Konvertierung harter Kanten zu Biegungen oder Verbindungen 1641
30.12.2 Erstellen von gekrümmten Verbindungen 1643
30.12.3 Eine Stärken-Fläche trennen 1648
30.12.4 Ändern des Biegeradius 1650
30.12.5 Ändern der Verbindungs Lücke 1651
30.12.6 Ändern des Verbindungs Typs 1651
30.13 Zusammenarbeit mit Bördelungen 1654
30.13.1 Erstellen Sie eine Bördelung 1654
30.13.2 Bördelungparameter ändern 1655
30.13.3 Löschen Sie eine Bördelung 1656
30.13.4 Ähnliche Befehle 1658
30.14 Arbeiten mit Zungen 1659
30.14.1 Erstellen einer einzelnen Zunge 1659
30.14.2 Erstellen einer Reihen-Zunge 1660
30.14.3 Erstellen einer gekrümmte Reihen-Zunge 1661
30.14.4 Zungen ändern 1662
30.14.5 Zungen löschen 1662
30.14.6 Explodierende Zungen 1663
30.15 Arbeiten mit T-Zungen und T-Verbindungen 1663
30.15.1 Übersicht 1663
30.15.2 Erstellen einer T-Verbindung 1664
30.15.3 Erstellen einer einzelnen T-Zunge 1664
30.15.4 Erstellen einer Reihen-T-Zunge 1665
30.15.5 Ändern der Parameter von T-Verbindungen und T-Zungen 1665
30.15.6 Löschen einer T-Verbindung oder einer T-Zunge 1665
30.15.7 Ähnliche Befehle 1665
30.16 Arbeiten mit Abschrägungen 1665
30.16.1 Übersicht 1665
30.16.2 Abschrägungen erkennen 1667
30.16.3 Löschen und reparieren 1668
30.16.4 Abwickeln 1668
30.17 Erstellen und Teilen von ausgeformten Biegungen 1670
30.17.1 Allgemeines Verfahren zur Erstellung eines Blechkonstruktions Bauteils mit einer ausgeformten Biegung 1670
30.17.2 Teilen einer ausgeformten Biegung 1673
30.18 Biegeausklinkungen und Eckausklinkungen Feature-Operationen 1674
30.18.1 Übersicht 1674
30.18.2 Eckausklinkungen und Verbindungen 1674
30.18.3 Erstellen fehlender Ausklinkungen 1675
30.18.4 Wechsel des Biegeausklinkungs Typs 1676
30.18.5 Umschalten des Eckausklinkungs Typ 1678
30.19 Arbeiten mit Sicken-Features 1679
30.19.1 Übersicht 1679
30.19.2 Einfügen eines Form-Features 1680
30.19.3 Bearbeiten der Parameter eines Form-Features aus einer Bibliothek 1684
30.19.4 Erstellen eines benutzerdefinierten Form-Feature 1686

# Inhaltsverzeichnis


30.19.5 Erstellen eines benutzerdefinierten parametrischen Form-Features 1688
30.19.6 Erstellen eines Sicken-Features 1695
30.19.7 Ändern eines Sicken-Features 1696
30.19.8 Den Unterschied zwischen Steuer- und Trajektorienkurven verstehen 1697
30.20 Arbeiten mit Loch-Features 1700
30.20.1 Übersicht 1700
30.20.2 Erkennung von Reihen von Loch-Features 1701
30.21 Umwandeln in Blechkonstruktion und Reparieren 1704
30.21.1 3D-Geometrie zu einem gültigen Blechbauteil konvertieren 1704
30.21.2 Ein Blechbauteil reparieren 1705
30.21.3 Reparieren eines Blechkörpers 1705
30.21.4 Reparieren einer Blechkörper mit ausgeformten Biegungen 1707
30.22 Abwickeln von Blechteilen und Exportieren nach CAM 1708
30.22.1 Übersicht 1708
30.22.2 Abwicklung eines Blechkörpers 1708
30.22.3 Abwicklung eines Blechkörpers 1711
30.22.4 Verwalten von Layer-Eigenschaften der 2D Geometrie 1712
30.22.5 Exportieren eines Blechkörpers 1712
30.22.6 Exportieren einer Baugruppe mit Blechbauteilen in das DXF-Dateiformat 1713
30.23 Assoziative entfaltete Darstellungen von 3D-Volumenkörpern 1713
30.23.1 Übersicht 1713
30.23.2 Was bedeutet Assoziativität? 1713
30.23.3 Umschalten in den Assoziativitätsmodus 1713
30.23.4 Bearbeiten der Geometrie 1715
30.23.5 Kollisionen im flachen Muster vermeiden 1716
30.24 Smart Features 1722
30.24.1 Übersicht 1722
30.24.2 Umwandlung einer Eckausklinkung in eine Biegeausklinkung 1723
30.24.3 Unnötige Schnitte entfernen 1724
30.24.4 Automatisches Aufprägen von Kanten 1725
30.24.5 Automatische Erstellung von Verbindungen 1726
31. Generierte Zeichnungen 1728
31.1 Zeichnungs Ansichten 1728
31.1.1 Übersicht 1728
31.1.2 Zeichnungsansichten in Entwurfsqualität 1729
31.2 Zeichnungs Beschriftungen 1729
32. Communicator für BricsCAD 1730
32.1 Communicator für BricsCAD® - Erste Schritte 1730
32.1.1 Communicator für BricsCAD® aktivieren 1730
32.2 Communicator für BricsCAD® Einstellungen 1730
32.2.1 Import und Export im Hintergrund durchführen 1731
32.2.2 Importeinstellungen 1731
32.2.3 Einstellungen exportieren 1734
32.3 Kompatibilität zwischen Communicator für BricsCAD® und BricsCAD 1736
32.3.1 Über 1736
32.4 Communicator für BricsCAD® - Unterstützte Importdateiformate: 1736
32.4.1 Unterstützte Importdateiformate: 1736
32.5 Communicator für BricsCAD® - Unterstützte Exportdateiformate: 1739
32.5.1 Unterstützte Exportdateiformate: 1739

# Inhaltsverzeichnis


33. BricsCAD Shape 1741
33.1 Einführung in BricsCAD Shape 1741
33.1.1 Was ist BricsCAD Shape? 1741
33.1.2 Aktivieren von BricsCAD Shape 1741
33.1.3 Mit BricsCAD Shape können Sie ohne Grenzen entwerfen 1741
33.1.4 Wie unterscheidet sich BricsCAD Shape von anderen Werkzeugen? 1742
33.1.5 BricsCAD Shape beschleunigt Ihren BIM-Workflow 1742
33.1.6 Hören Sie auf zu skizzieren. Beginnen Sie mit der Gestaltung! 1742
33.2 BricsCAD Shape Benutzeroberfläche 1742
33.3 Grundkonzepte der Modellierung in BricsCAD Shape 1743
33.3.1 Auswahlmethoden 1743
33.3.2 Quad 1745
33.3.3 Manipulator 1745
33.4 Navigation in BricsCAD Shape 1747
33.4.1 Ansicht verschieben (Panen) 1747
33.4.2 Drehen einer Ansicht 1748
33.4.3 Zoom in/out 1748
33.4.4 BlickVon Steuerung 1748
33.5 Komponenten in BricsCAD Shape 1749
33.5.1 Einfügen einer Komponente 1749
33.5.2 Ein Fenster in die Fläche eines Volumenkörpers einfügen 1750
33.6 Verwenden von Materialien in BricsCAD Shape 1751
33.7 Layer in BricsCAD Shape 1753
33.7.1 Einschalten/Ausschalten 1754
33.7.2 Sperren / Entsperren 1754
33.7.3 Erstellen/Löschen 1755
33.7.4 Bearbeiten 1755
33.8 Arbeiten mit Stahlprofilen 1755
33.8.1 Erstellen eines Stahlprofils 1755
33.8.2 Verbinden von Profilen 1758
33.8.3 Zuweisen eines anderen Profils 1758
33.8.4 Zuweisen eines benutzerdefinierten Profils 1758
33.9 Visualisierung in BricsCAD Shape 1760
33.9.1 Visuelle Stile Panel 1760
33.9.2 Entitäten ausblenden/isolieren/anzeigen 1761
33.9.3 Schnitte 1762
33.10 Solids in BricsCAD Shape 1762
33.10.1 Zeichnet einen Quader 1762
33.10.2 Manipulieren einer festen Fläche 1763
33.10.3 Manipulation einer festen Kante 1764
33.10.4 Massive extrudierung 1766
33.11 Erstellen von Wänden in BricsCAD Shape 1766
33.11.1 Über das Polykörper-Werkzeug 1766
33.11.2 Vorgehensweise: Erstellen einer einfachen Wand 1766
33.11.3 Vorgehensweise: Verwenden eines vorhandenen 2D-Plans zum Erstellen von Wänden 1768
33.11.4 Verfahren: Erstellen von L-Verbindungen zwischen zwei Wänden 1768
33.11.5 Verfahren: Erstellen von T-Verbindungen zwischen zwei Elementen 1770
33.11.6 Verfahren: Erzeugen einer gebogenen Wand 1771
33.11.7 Vorgehensweise: Verbinden mehrerer Wandflächen mit den Dachflächen 1772

# Inhaltsverzeichnis


33.12 Quickdraw in BricsCAD Shape 1773
33.12.1 Über das Quickdraw-Werkzeug 1773
33.12.2 Einstellungen für Räume und Wände 1773
33.12.3 Das Magnetfang Feature 1773
33.12.4 Vorgehensweise: Erstellen eines L-förmigen Hauses 1775
33.12.5 Vorgehensweise: Verwenden von Quickdraw ausgehend von einem 2D-Layout 1777
33.13 Erstellen von Fenstern und Türen in BricsCAD Shape 1778
33.13.1 Vorgehensweise: Wählen Sie Fenster oder Türen aus der Bibliothek aus 1778
33.13.2 Vorgehensweise: Erstellen Sie ein benutzerdefiniertes Fenster 1779
33.14 Erstellen von Dächern in BricsCAD Shape 1780
34. Dialoge 1784
34.1 A 1784
34.1.1 Der Dialog Über BricsCAD 1784
34.1.2 Block zur Bibliothek hinzufügen Dialog 1784
34.1.3 Schaltflächenelement hinzufügen Dialog 1787
34.1.4 Objekt Alias hinzufügen Dialog 1788
34.1.5 Add-In Manager Dialog 1790
34.1.6 Der Dialog Menü-Element hinzufügen 1791
34.1.7 Plotstil-Tabelle hinzufügen Dialog 1792
34.1.8 Eigenschaft hinzufügen Dialog 1793
34.1.9 Quad-Schaltflächen-Filter hinzufügen Dialog 1796
34.1.10 Skalierung hinzufügen Dialog 1796
34.1.11 Zulässige Abweichungen von der Mittelachse Dialog 1797
34.1.12 Beschriftungsobjekt-Skalierung Dialog 1799
34.1.13 ArcAlignedText Workshop Dialog 1800
34.1.14 Reihe Dialog 1801
34.1.15 Civil-Objektreferenz anhängen Dialog 1806
34.1.16 Externe Referenz anhängen Dialog 1807
34.1.17 PDF Unterlage anhängen Dialog 1810
34.1.18 Punktwolke anhängen Dialog 1812
34.1.19 Rasterbild anhängen Dialog 1813
34.1.20 Attribut-Editor Dialog 1816
34.1.21 Auto Anpassung Dialog 1818
34.2 B 1821
34.2.1 Hintergrund Dialog 1821
34.2.2 BIM BCF Panel - Benutzerdefinierte Anmeldung Dialog 1826
34.2.3 BIM Projekt Info Dialog 1827
34.2.4 BIM-Eigenschaften Dialog 1832
34.2.5 BIM Editor für typisierte Pläne Dialog 1836
34.2.6 BIM Typisierte Pläne Dialog 1842
34.2.7 BLADE - BricsCAD LISP Advanced Development Environment Dialog 1843
34.2.8 Blockattribut-Manager Dialog 1844
34.2.9 Block konvertieren Dialog 1846
34.2.10 Block austauschen Dialog 1847
34.2.11 Block zu Xref Dialog 1850
34.2.12 Stücklisten-Einstellungen Dialog 1851
34.2.13 Dialog "Umgrenzung" 1854
34.2.14 BricsCAD Analytik Dialog 1855
34.2.15 Bricsys Lizenzmanager Dialog 1856

# Inhaltsverzeichnis


34.3 C 1861
34.3.1 Rechner Dialog 1861
34.3.2 Wörterbücher wechseln Dialog 1863
34.3.3 Anderes Symbol Dialog 1865
34.3.4 Text Groß-/Kleinschreibung ändern Dialog 1866
34.3.5 URL für Objekte ändern Dialog 1867
34.3.6 Fensterstil wählen Dialog 1867
34.3.7 Civil Punkt Editor Dialog 1868
34.3.8 Klassifizieren als Bim Element Dialog 1869
34.3.9 Farbe Dialog 1877
34.3.10 Farbbasierte Zeichenreihenfolge Dialog 1879
34.3.11 Spaltenfilter Dialog 1880
34.3.12 Kombiniere doppelte Block Definitionen Dialog 1883
34.3.13 Der Dialog Communicator-Info 1883
34.3.14 Zwei Modelle vergleichen Dialog 1884
34.3.15 Dialogfeld "Zusammenstellungen" 1887
34.3.16 Einstellungen Dialog konfigurieren 1891
34.3.17 Strukturbaum konfigurieren Dialog 1892
34.3.18 Auf Layer kopieren Dialog 1898
34.3.19 Absturzbericht Dialog 1898
34.3.20 Blockdefinition erstellen Dialog 1900
34.3.21 Erzeuge eine neue Zeichnung Dialog 1902
34.3.22 Neuen GIS-Layer erstellen Dialog 1908
34.3.23 Neuen Plansatz erstellen Dialog 1910
34.3.24 Blockdefinition erstellen oder bearbeiten Dialog 1912
34.3.25 Routine erstellen Dialog 1913
34.3.26 Erstellen von Schnitten/Ansichten Dialog 1916
34.3.27 Pläne erstellen Dialog 1919
34.3.28 Oberfläche aus Punktdatei erstellen Dialog 1921
34.3.29 Der Dialog Aktueller Plotstil 1923
34.3.30 Kurven Kalkulator Dialog 1924
34.3.31 Benutzerdefinierte Gruppen Dialog 1926
34.3.32 Anpassen Dialog 1927
34.3.33 Anpassen (Werkzeugpaletten) Dialog 1940
34.3.34 Benutzerdefinierte Papierformate Dialog 1941
34.3.35 Benutzerdefinierte Eigenschaften Dialog 1943
34.4 D 1944
34.4.1 Datenverknüpfung bearbeiten Dialog 1944
34.4.2 Datenverknüpfung-Manager Dialog 1947
34.4.3 Datum-Bezeichner Dialog 1947
34.4.4 Standard Maßstabsliste Dialog 1950
34.4.5 Definiere Attribute Dialog 1951
34.4.6 Doppelte Objekte löschen Dialog 1953
34.4.7 Digitale Signatur Dialog 1955
34.4.8 Zeichnungs Explorer Dialog 1956
34.4.9 Zeichnungs-Explorer-Optionen Dialog 1962
34.4.10 Zeichnungseigenschaften Dialog 1963
34.4.11 Voreinstellungen für Zeichnungsansichten Dialog 1966
34.5 E 1967

# Inhaltsverzeichnis


34.5.1 Attribute bearbeiten Dialog 1967
34.5.2 Benutzerdefinierte Eigenschaften bearbeiten Dialog 1969
34.5.3 Bemaßung bearbeiten Dialog 1969
34.5.4 GIS Layer bearbeiten Dialog 1975
34.5.5 Hyperlink bearbeiten Dialog 1976
34.5.6 Edit Propulate Template Dialog 1978
34.5.7 Quad-Schaltflächen-Filter bearbeiten Dialog 1979
34.5.8 Routine bearbeiten Dialog 1980
34.5.9 Maßstab bearbeiten Dialog 1982
34.5.10 Zeichnungsmaßstäbe bearbeiten Dialog 1983
34.5.11 Pläne bearbeiten Dialog 1984
34.5.12 Erhebungen von der Oberfläche Dialog 1986
34.5.13 Objektgruppierung Dialog 1986
34.5.14 eTransmit Dialog 1989
34.5.15 Experimentelle Features Dialog 1993
34.5.16 Civil Punkte exportieren Dialog 1995
34.5.17 Bemaßungsstile exportieren Dialog 1996
34.5.18 Oberflächenpunkte in Datei exportieren Dialog 1996
34.5.19 Nach LandXML exportieren Dialog 1997
34.5.20 Attribute extrahieren Dialog 1998
34.5.21 Extraktion aus Dialog 1999
34.6 F 2002
34.6.1 Feature-Steuerungsrahmen Dialog 2002
34.6.2 Feld Dialog 2005
34.6.3 Filterkonfigurator Dialog 2012
34.6.4 Suchen und Ersetzen Dialog 2013
34.6.5 Abflach Dialog 2016
34.6.6 Schriftart-Ersetzung Dialog 2018
34.6.7 Format Dialog 2020
34.6.8 Formelspalte Dialog 2021
34.7 G 2022
34.7.1 Generischer Datei öffnen Dialog 2022
34.7.2 Generischer Datei speichern Dialog 2024
34.7.3 Geografische Lage Dialog 2026
34.7.4 Form- und Lagetoleranzen Dialog 2028
34.7.5 GIS-Attributtabelle Dialog 2031
34.7.6 GIS Import Dialog 2035
34.8 H 2040
34.8.1 Schraffur und Abstufung Dialog 2040
34.8.2 Schraffur bearbeiten Dialog 2045
34.9 I 2046
34.9.1 IFC Import Einstellungen Dialog 2046
34.9.2 Civil 3D importieren Dialog 2050
34.9.3 Bemaßungsstile importieren Dialog 2052
34.9.4 Importiere Seiteneinrichtungen Dialog 2053
34.9.5 Punkte aus Punktdatei importieren Dialog 2054
34.9.6 Importiere Plansätze Dialog 2056
34.9.7 Block einfügen Dialog 2057
34.9.8 Block in Zelle einfügen Dialog 2062

# Inhaltsverzeichnis


34.9.9 Objekt einfügen Dialog 2064
34.9.10 Tabelle einfügen Dialog 2065
34.9.11 Benutzeroberfläche-Einstellungen Dialog 2066
34.10 J 2069
34.11 K 2069
34.12 L 2069
34.12.1 Beschriftungsstil-Editor Dialog 2069
34.12.2 Layer Manager: Speichern, bearbeiten und wiederherstellen von Layer-Stati Dialog 2077
34.12.3 Layer Eigenschaften-Filter Dialog 2078
34.12.4 Layer-Übersetzer Dialog 2080
34.12.5 Layout-Manager Dialog 2081
34.12.6 LayWalk Dialog 2083
34.12.7 Verknüpfungen Dialog 2085
34.12.8 Applikationsdateien laden Dialog 2086
34.12.9 Lade Linientypen Dialog 2088
34.12.10 Lade Multilinienstile Dialog 2089
34.13 M 2089
34.13.1 Anpassungen verwalten Dialog 2089
34.13.2 Punktdateiformate verwalten Dialog 2091
34.13.3 Routinen verwalten Dialog 2094
34.13.4 Routinen verwalten (BMBAUGRUPPENPRÜF) Dialog 2096
34.13.5 Oberflächen-Dateiformate verwalten Dialog 2097
34.13.6 Karte verbinden Dialog 2099
34.13.7 Eigenschaften anpassen Dialog 2101
34.13.8 Mechanical Eigenschaften Dialog 2104
34.13.9 Dialog Bewegungspfad Animation 2106
34.14 N 2109
34.14.1 Navigationseinstellungen Dialog 2109
34.14.2 Neue Layer-Namen Dialog 2110
34.14.3 Neuer Mehrfachführungsstil Dialog 2111
34.14.4 Der Dialog Neuer Multilinienstil 2111
34.14.5 Neue Seiteneinrichtung Dialog 2112
34.14.6 Neue Pläne Dialog 2113
34.15 O 2116
34.16 P 2116
34.16.1 Seiteneinrichtung Dialog 2116
34.16.2 Bauteilliste Dialog 2119
34.16.3 Bauteilreferenz Dialog 2122
34.16.4 Inhalte einfügen Dialog 2123
34.16.5 Technische Materialien Dialog 2126
34.16.6 Plot-Stempel Dialog 2127
34.16.7 Plotstiltabellen-Editor Dialog 2128
34.16.8 Plotterkonfigurations-Editor Dialog 2129
34.16.9 Punktwolkenreferenz-Manager Dialog 2132
34.16.10 Punktgruppe Dialog 2134
34.16.11 Der Dialog Vorverarbeitung der Punktwolkendatendatei(en) 2135
34.16.12 Drucken Dialog 2137
34.16.13 Profile Dialog 2144
34.16.14 Projekt-Datenbank Dialog 2146

# Inhaltsverzeichnis


34.16.15 Proxy-Informationen Dialog 2147
34.16.16 Publizieren Dialog 2148
34.16.17 Ausgabe publizieren Dialog 2153
34.16.18 Bereinigen Dialog 2155
34.17 Q 2157
34.17.1 SFührung Einstellungen Dialog 2157
34.18 R 2159
34.18.1 Objektdaten neu assoziieren Dialog 2159
34.18.2 NEUDEF Einstellungen Dialog 2160
34.18.3 Referenz Bearbeitung Dialog 2161
34.18.4 Render Dialog 2162
34.18.5 Video rendern Dialog 2163
34.18.6 URL-Text ersetzen Dialog 2164
34.18.7 Routine-Editor Dialog 2165
34.18.8 VBA-Makro ausführen Dialog 2168
34.19 S 2169
34.19.1 Blockdefinition speichern Dialog 2169
34.19.2 Speichere Arbeitsbereich Dialog 2170
34.19.3 Sicherheit Dialog 2171
34.19.4 Sicherheitsoptionen Dialog 2172
34.19.5 Der Dialog Wähle benutzerdefinierten Endsymbol-Block 2173
34.19.6 Layouts zum Zusammenführen wählen Dialog 2173
34.19.7 Einstellungen Dialog 2175
34.19.8 Ansichtspunkt einstellen Dialog 2176
34.19.9 Planeigenschaften Dialog 2179
34.19.10 Der Dialog Planansichtseigenschaften 2181
34.19.11 Dialog Objekte mit angehängten URLs anzeigen 2182
34.19.12 Glatte Oberfläche Dialog 2183
34.19.13 Manager für räumliche Standorte Dialog 2184
34.19.14 Rechtschreibprüfung Dialog 2188
34.19.15 Leitlinien Editor Dialog 2190
34.19.16 Teilsatzeigenschaften Dialog 2194
34.19.17 SuperSchraff Dialog 2195
34.19.18 Oberflächentextur Dialog 2197
34.19.19 Symbol-Stil Dialog 2201
34.19.20 Systemvariablen Dialog 2205
34.20 T 2207
34.20.1 Tabellenzellenformat Dialog 2207
34.20.2 Der Dialog Bezeichner 2209
34.20.3 Vorlagenspalte Dialog 2209
34.20.4 Textinhaltseditor Dialog 2212
34.20.5 Werkzeugbild Dialog 2213
34.20.6 Der Dialog Werkzeug-Eigenschaften 2214
34.21 U 2215
34.21.1 Upload nach Bricsys 24/7 Dialog 2215
34.21.2 Benutzerkoordinatensystem Dialog 2217
34.21.3 Benutzerprofil-Manager Dialog 2218
34.22 V 2221
34.22.1 Digitale Signatur validieren Dialog 2221

# Inhaltsverzeichnis


34.22.2 VBA Manager Dialog 2223
34.22.3 Detail anzeigen Dialog 2225
34.22.4 Ansichtsoptionen Dialog 2227
34.22.5 Visuelle Einstellungen Dialog 2228
34.23 W 2233
34.23.1 Schweißsymbol Dialog 2233
34.23.2 Assistenten-Seite Dialog 2237
34.23.3 Arbeitssätze Dialog 2246
34.23.4 Block in Datei schreiben Dialog 2247
34.24 X 2249
34.24.1 XDATA-Editor Dialog 2249
34.25 Y 2250
34.26 Z 2250
35. Panels 2251
35.1 Animationseditor Panel 2251
35.1.1 Szene hinzufügen 2251
35.1.2 Zeitachse hinzufügen 2252
35.1.3 Video rendern 2252
35.1.4 Grafiken für die aktuelle Szene aufzeichnen 2252
35.1.5 Animationsgrafiken laden 2252
35.1.6 Konfigurator 2252
35.1.7 Schaltfläche Zeitachsen sperren/entsperren 2253
35.1.8 Schaltfläche Zeitachsen-Effekte deaktivieren/aktivieren 2253
35.1.9 Schieberegler 2253
35.2 Anhänge Panel 2253
35.2.1 Kopfzeile der Eigenschaftenliste der Anhängen 2254
35.2.2 Properties 2255
35.2.3 Name des Dokuments 2255
35.2.4 Liste der angehängten Dateien 2255
35.2.5 Die Schaltfläche "Anhängen" 2255
35.2.6 Aktualisierung 2255
35.2.7 Lösen 2256
35.2.8 Öffnen 2256
35.2.9 Baum Ansicht 2256
35.2.10 Raster Ansicht 2256
35.2.11 Kontext Menü 2256
35.3 BIM BCF-Panel 2257
35.3.1 Registerkarte Anmeldung 2257
35.3.2 Registerkarte für Cloud-Dienst 2259
35.3.3 Registerkarte Problemübersicht 2260
35.3.4 Registerkarte Neues Problem 2261
35.3.5 Probleminformationen 2262
35.4 Das Panel BIM Zusammenstellungen 2264
35.4.1 Menü 2264
35.4.2 Zusammenstellungen Typenliste 2265
35.4.3 Suchen 2265
35.4.4 Verfügbare Zusammenstellungen 2265
35.5 BIM Profile Panel 2265
35.5.1 Menü 2266

# Inhaltsverzeichnis


35.5.2 Domänen 2266
35.5.3 Standards 2267
35.5.4 Suchzeile 2267
35.6 BIM Projekt-Browser Panel 2267
35.6.1 Projekt aktualisieren 2268
35.6.2 Registerkarte Info 2268
35.6.3 Registerkarte Schnitte und Ansichten 2269
35.6.4 Registerkarte Pläne 2271
35.6.5 Registerkarte Dateien 2274
35.7 Stücklisten-Manager Panel 2278
35.7.1 Menü 2280
35.7.2 Tabelle erstellen 2284
35.7.3 Miniaturansichten zu neuen Tabellen hinzufügen 2288
35.8 Bricsys 24/7 Panel 2288
35.8.1 Hochladen und Herunterladen von Zeichnungen mit XRefs 2294
35.9 Taschenrechner Panel 2294
35.9.1 Koordinaten abrufen 2295
35.9.2 Abstand zwischen zwei Punkten 2295
35.9.3 Winkel einer durch zwei Punkte definierten Linie 2296
35.9.4 Schnittpunkt von zwei Linien, die durch vier Punkte definiert sind 2296
35.9.5 Verlauf löschen 2296
35.9.6 Panel Verlauf 2296
35.9.7 Eingabebereich 2296
35.9.8 Wert in Befehlszeile einfügen 2296
35.9.9 Wissenschaftlich 2296
35.9.10 Einheitenumrechnung 2296
35.9.11 Variablen 2296
35.9.12 Benutzerdefinierte Funktionen, die im Rechnerausdruck verwendet werden können 2297
35.10 Civil Explorer Panel 2299
35.10.1 Registerkarte Civil 2300
35.10.2 Registerkarte GIS 2312
35.10.3 Registerkarte Einstellungen 2316
35.11 Cloud-Panel (experimentell) 2318
35.11.1 Haftungsausschluss 2318
35.11.2 Beschreibung 2319
35.11.3 Anmelden 2319
35.11.4 Inhalt des Panels Cloud 2320
35.11.5 Hochladen und Herunterladen von Zeichnungen mit XRefs 2325
35.12 Befehlszeilen Panel 2325
35.12.1 Befehlszeile 2325
35.12.2 Eingabe Protokoll 2326
35.12.3 Zugriff auf den Eingabeverlauf 2326
35.13 Befehlspanel 2327
35.13.1 Symbole für Befehlskontext-Panels 2328
35.14 Zeichnungsvergleich Panel 2329
35.14.1 Einrichten 2330
35.14.2 Ergebnisse 2331
35.14.3 Vergleich beenden 2333
35.15 Inhaltsbrowser Panel 2333

# Inhaltsverzeichnis


35.15.1 Ordner hinzufügen... 2334
35.15.2 Aktualisierung 2334
35.15.3 Definitionen in der ausgewählten Zeichnung 2334
35.15.4 Lokaler Ordner Struktur 2334
35.15.5 Vorschau der Definitionen 2334
35.15.6 Beschreibung 2334
35.16 Details Panel 2334
35.16.1 Startseite 2335
35.16.2 Detailsbibliothek 2335
35.16.3 Filter 2336
35.16.4 Menü 2337
35.16.5 Listen-Ansicht / Raster-Ansicht 2337
35.16.6 Detail erzeugen 2338
35.17 Zeichnungswiederherstellung-Manager Panel 2338
35.17.1 Backup-Dateien 2338
35.17.2 Details 2339
35.18 Interferenzmanager Panel (Experimentell) 2339
35.18.1 Haftungsausschluss 2339
35.18.2 Beschreibung 2340
35.18.3 Startseite 2341
35.18.4 Wahl 2342
35.18.5 Settings 2343
35.18.6 Ergebnisse 2343
35.19 Layer Panel 2344
35.19.1 Layerliste 2345
35.19.2 Layer hinzufügen 2350
35.19.3 Löschen 2350
35.19.4 Bereinigen 2350
35.19.5 Suchen 2350
35.19.6 Layerstatus-Steuerung 2351
35.19.7 Verwendeter Filter 2351
35.19.8 Filter invertieren 2351
35.19.9 Layer-Explorer 2351
35.19.10 Layerstatus-Explorer 2351
35.19.11 Xref-Symbole Ein-/Ausblenden 2351
35.19.12 Menü 2351
35.20 Bibliotheks Panel 2352
35.20.1 Block Bibliothek 2352
35.20.2 Startseite 2352
35.20.3 Block zur Bibliothek hinzufügen 2352
35.20.4 Ansicht 2353
35.20.5 Suchen 2353
35.20.6 Menü 2353
35.21 Mechanical Browser Panel 2354
35.21.1 Gruppieren nach Objekt 2356
35.21.2 Gruppieren nach Typ 2356
35.21.3 Suchen 2356
35.21.4 Settings 2356
35.21.5 Alphabetisch sortieren 2357

# Inhaltsverzeichnis


35.21.6 Ausgewählte anzeigen 2357
35.21.7 Liste der mechanischen Objekte 2357
35.21.8 Properties 2361
35.22 Mechanical Browser (veraltet) Panel 2362
35.22.1 Parameterliste 2363
35.22.2 Properties 2365
35.22.3 Gruppieren nach Objekt 2365
35.22.4 Gruppieren nach Typ 2365
35.22.5 Alphabetisch sortieren 2365
35.22.6 Settings 2365
35.22.7 Suchen 2366
35.23 Parameter-Manager-Panel 2366
35.23.1 Parameterliste 2367
35.23.2 Neuer Parameter 2370
35.23.3 Animieren 2370
35.23.4 Löschen 2370
35.23.5 Bereinigen nicht verwendeter Variablen 2370
35.23.6 Abhängige Parameter anzeigen 2371
35.23.7 Definitions-Parameter anzeigen 2371
35.23.8 Ausgewählte anzeigen 2371
35.23.9 Suchen 2371
35.24 Punktwolken-Manager Panel 2371
35.24.1 Die Registerkarte Punktwolken-Manager 2372
35.24.2 Die Registerkarte Render-Einstellungen 2375
35.25 Eigenschaften Panel 2377
35.25.1 Eigenschaftenmodus 2379
35.25.2 Schnellauswahlmodus 2383
35.26 Render Materialien Panel 2385
35.26.1 Materialbibliothek 2386
35.26.2 Startseite 2386
35.26.3 Suchen 2386
35.26.4 Menü 2386
35.27 Bericht-Panel 2386
35.27.1 Anzeige Gruppierung 2387
35.27.2 Bericht Ausgabe 2387
35.27.3 Detaillierte Element Ausgabe 2387
35.28 Sequenz-Manager Panel (Experimentell) 2388
35.28.1 Haftungsausschluss 2388
35.28.2 Über 2388
35.29 Plansätze Panel 2393
35.29.1 Name des aktuellen Plansatzes 2394
35.29.2 Suchen 2394
35.29.3 Menü 2394
35.29.4 Plansatz erstellen 2394
35.29.5 Öffne Plansatz 2394
35.29.6 Publizieren 2394
35.29.7 eTransmit 2395
35.29.8 Plan-Auswahlsätze 2395
35.29.9 Benutzerdefinierte Eigenschaften 2395

# Inhaltsverzeichnis


35.29.10 Aktualisierung 2395
35.29.11 Planliste 2395
35.29.12 Kategorie-Ansicht 2396
35.29.13 Modellansichten 2396
35.29.14 Liste der Plansätze 2397
35.29.15 Details 2399
35.30 Plansätze (veraltet) Panel 2401
35.30.1 Neuen Plansatz... 2403
35.30.2 Öffne Plansatz... 2403
35.30.3 Importieren von XML... 2403
35.30.4 Exportieren zu XML... 2403
35.30.5 Plot 2403
35.30.6 Publizieren... 2403
35.30.7 eTransmit... 2403
35.30.8 Plan-Auswahlsätze... 2403
35.30.9 Benutzerdefinierte Eigenschaften... 2403
35.30.10 Ansichtskategorien 2403
35.30.11 Plansatz-Optionen... 2404
35.30.12 Pläne 2404
35.30.13 Planeigenschaften 2404
35.30.14 Planvorschau 2404
35.31 Struktur-Panel 2404
35.31.1 Konfiguration des Strukturbaumes 2405
35.31.2 Konfigurationen-Menü 2405
35.31.3 Suchfeld 2406
35.31.4 Strukturbaum 2406
35.31.5 Strukturbaum konfigurieren Dialog 2407
35.31.6 Datei 2408
35.31.7 Registerkarte Gruppe/Sortieren 2408
35.31.8 Registerkarte Zeigen/Überspringen 2410
35.31.9 Registerkarte Optionen 2411
35.32 Tipps Panel 2413
35.33 Werkzeugpaletten Panel 2414
35.33.1 Paletten-Registerkarten 2415
35.33.2 Schaltfläche Werkzeugpalette hinzufügen 2416
35.33.3 Schaltfläche Liste der Werkzeugpaletten 2416
35.33.4 Werkzeuge 2416
35.33.5 Schaltfläche „Hinzufügen“ 2417
35.33.6 Suchen 2417
35.33.7 Werkzeugpaletten-Kontextmenü 2417
35.33.8 Ansichtsmodi 2418
35.34 Sichtbarkeitsstatus Panel 2418
35.34.1 Status-Objekte 2419
35.34.2 Optionen im Kontextmenü 2421

# 1. Installation und Lizenzierung

## 1.1 BricsCAD Systemanforderungen

Systemanforderungen und Empfehlungen.

| | |
|---|---|
| **Unterstützte Betriebssysteme** | • Windows 10 (x86-64), Windows 11 (x86-64).<br>• ***Anmerkung:*** Das Betriebssystem Windows 10 wird am 14. Oktober 2025 von Microsoft nicht mehr unterstützt.<br>• Ubuntu V22.04 LTS und höhere Versionen, die immer noch von Canonical unterstützt werden (wenn Sie eine stabile Arbeitsumgebung wünschen, ist LTS in der Regel eine gute Wahl).<br>• openSUSE-Builds nach April 2022 mit glibc-Version >= 2.35.<br>• Fedora-Builds nach April 2022 mit glibc-Version >= 2.35.<br>• macOS 11.0 (Big Sur) oder höher (siehe Artikel **Apple-Kompatibilität für BricsCAD**).<br>***Anmerkung:*** Die Windows- und Linux-Versionen von BricsCAD werden für die x86-64-Architektur (AMD64) entwickelt und von dieser unterstützt. |

| | | |
|---|---|---|
| **Minimum CPU:**<br>• Intel® Core™ i5<br>• AMD Ryzen™ 5 | **Empfohlene CPU:**<br>• Intel® Core™ i7<br>• Intel® Core™ i9<br>• AMD Ryzen™ 7<br>• AMD Ryzen™ 9 | Die CPU mit der höchsten Einzel-Thread-Leistung liefert immer die besten Ergebnisse für BricsCAD.<br>Zusätzliche CPU-Kerne werden eine höhere Leistung bringen, da immer mehr Funktionen in BricsCAD mit Multithread-Berechnungen verarbeitet werden.<br>***Anmerkung:***<br>• **Intel® Xeon® und AMD Ryzen™ Threadripper™ CPUs**: Diese erstklassigen Workstation-CPUs unterstützen einen großen On-Chip-Speichercache, mehr PCIe®-E/A-Lanes und mehrkanalige Hochgeschwindigkeits-Speicherarchitekturen.<br>• Seit V21.2.06 funktioniert BricsCAD (Mac) auf Rosetta 2 (Intel-Emulation auf **Apple**-Siliziumchips). Für eine zukünftige Version ist ein nativer **Apple-Silizium**-Build geplant. |
| **Minimaler Systemspeicher:**<br>8 GB | **Empfohlener Systemspeicher:**<br>• 16 GB | Um maximale Leistung zu erzielen, ermitteln Sie die Speicherkonfiguration Ihres PCs und stellen Sie sicher, dass jeder Speicherkanal auf der Hauptplatine mit mindestens einem Speichermodul bestückt ist. |

| | | |
|---|---|---|
| **Minimaler Festplattenspeicher:**<br>2 GB für BricsCAD Ultimate, installiert | **Empfohlener Festplattenspeicher:**<br>(je nach Bedarf) | Wir empfehlen, SSD (Sata 3 / PCI-E NVME) als Systemlaufwerke zu verwenden, sowohl für BricsCAD als auch für Windows. Zeichnungen und Supportdateien können bei Bedarf auf langsameren mechanischen Festplatten gespeichert werden.<br><br>***Anmerkung:*** Solid-State-Disks können Daten bis zu 10x schneller lesen und 20x schneller schreiben als Festplatten der mittleren Preisklasse. |
| **Minimales Anzeigesystem:**<br>• Full HD (1920 x 1080) True-Color-Display und eine Grafikkarte mit 4 GB VRAM<br>• Apple Mac Displays | **Empfohlenes Anzeigesystem:**<br>• Mehrere UHD- (3840 x 2160) oder 4k-True-Color-Displays mit PCIe®-Grafikkarte mit GPUs und 8 GB VRAM<br>• Apple Mac Retina (4K und 5K) Displays | Auf Microsoft Windows-Systemen werden die meisten Grafikkarten und GPUs von NVIDIA, AMD und Intel® unterstützt.<br><br>***Anmerkung:*** Wenn Sie mit Punktwolken und großen Modellen im Modelbereich arbeiten, empfehlen wir Ihnen, die Grafikeinstellungen von Windows wie folgt zu ändern:<br>• Gehen Sie zu Grafikeinstellungen<br>• Fügen Sie BricsCAD als App hinzu, um die Einstellungen festzulegen<br>• Stellen Sie die Option auf **Hohe Leistung** ein<br><br>Auf Linux-Systemen werden die meisten Grafikkarten und GPUs von NVIDIA und AMD unterstützt.<br>Auf Mac-Systemen wird native Apple-Anzeigehardware unterstützt.<br>Die Nicht-Drahtmodell-Darstellungsmodi von BricsCAD werden mit der RedSDK-Technologie von Redway3D ® erzeugt. Die GPU wird verwendet, um diese Modi zu rendern.<br><br>***Anmerkung:*** Wir empfehlen Ihnen, die neuesten Treiber für Ihre Anzeigehardware zu installieren, wie vom Hersteller empfohlen.<br><br>**Hinweis für Linux-Nutzer:** Die Hardwarebeschleunigung von 3D-Grafiken auf Linux-Systemen wird NICHT unterstützt auf:<br>• Intel® Grafikchipsätze/-karten.<br>• Laptops mit Dual-Grafikadaptern. |

## 1.2 Übersicht der Lizenzierungsoptionen

### 1.2.1 Lizenzstufen

Es gibt 5 Lizenzstufen für BricsCAD:

- BricsCAD Lite
- BricsCAD Pro
- BricsCAD BIM
- BricsCAD Mechanical
- BricsCAD Ultimate

#### 1.2.1.1 BricsCAD Lite

Wenn Sie nur allgemeine 2D-Designs erstellen, ist BricsCAD Lite möglicherweise die richtige Wahl für Sie. Im Vergleich zu AutoCAD LT® ist es auch möglich, 3D-Modelle anzuzeigen, zu verschieben, zu kopieren oder zu spiegeln. Es ist jedoch nicht möglich, das Modell zu bearbeiten oder neue 3D-Objekte zu erstellen. Auf BricsCAD Lite laufen auch Lisp-Routinen. LISP ermöglicht es BricsCAD Benutzern, angepasste Routinen oder kleine Anwendungen zu laden, die innerhalb von BricsCAD laufen.

#### 1.2.1.2 BricsCAD Pro

BricsCAD Pro umfasst die direkte 3D-Modellierung mit einem vollständigen 3D-Abhängigkeiten-System, Rendern mit Materialien und Beleuchtung sowie Zugriff auf Anwendungen von Drittanbietern.

#### 1.2.1.3 BricsCAD BIM

BricsCAD BIM beinhaltet alle Features vonBricsCAD Pro. Sie können Ihre aktuellen CAD-Kenntnisse verwenden, um in Rekordzeit problemlos reale Gebäudeinformationsmodelle (BIM) zu erstellen. Ein Produkt, ein Workflow, alles im branchenübliche DWG-Format.

#### 1.2.1.4 BricsCAD Mechanical

Zusätzlich zu allen Features von BricsCAD Pro enthält BricsCAD Mechanical ein komplettes Toolset für das Mechanical Design, alles im branchenübliche DWG-Format, einschließlich Blechfunktionen.

#### 1.2.1.5 BricsCAD Ultimate

BricsCAD Ultimate vereint die Features von BricsCAD BIM und BricsCAD Mechanical.

### 1.2.2 Lizenztypen

Es gibt 2 Lizenztypen für BricsCAD:

- Unbefristete Lizenz.
- Abonnementlizenz.

#### 1.2.2.1 Unbefristete Lizenz

Wenn Sie eine unbefristete Lizenz erwerben, gehört die Software Ihnen. BricsCAD Editionen laufen auf Microsoft Windows, macOS und Linux.

Es gibt 2 Maintenance-Optionen:

- Die Maintenance-Option umfasst automatische Upgrades und Support.
- Sie können nach Bedarf Upgrades erwerben.

#### 1.2.2.2 Abonnementlizenz

Wenn Sie sich für die Abonnementoption entscheiden, haben Sie 1 Jahr lang Zugriff auf die neueste Version von BricsCAD . Sie beinhaltet priorisierten Support und Zugriff auf alle neuen Versionen, die während der Laufzeit Ihres Abonnements freigegeben werden.

### 1.2.3 Lizenzoptionen

Weitere Lizenzoptionen umfassen akademische Lizenzen, Einzelbenutzer-, Netzwerk- und Volumenlizenzen.

#### 1.2.3.1 Akademische Lizenz

Studenten, Fakultäten, Ausbilder und Bildungseinrichtungen haben 12 Monate lang kostenlosen Zugang zur gesamten BricsCAD-Software. Sie können ihn jährlich mit einem aktuellen Studentenausweis verlängern. Registrieren Sie sich als Student oder Schule/Lehrer mit Ihren akademischen Daten.

***Anmerkung:*** Die akademische Lizenz kann als Einzelbenutzer-, Netzwerk- oder Volumenlizenz erworben werden.

#### 1.2.3.2 Einzelbenutzerlizenz

Die Einzelbenutzer-Lizenzvereinbarung gilt für einen einzelnen Benutzer. Sie können eine Kopie von BricsCAD für ein einzelnes Betriebssystem auf einem einzelnen Computer installieren und verwenden.

#### 1.2.3.3 Netzwerklizenz

Die Netzwerklizenzvereinbarung ermöglicht mehreren Benutzern den Zugriff auf BricsCAD innerhalb eines LAN (Local Area Network). Die Anzahl der verfügbaren Netzwerklizenzen definiert die Anzahl der Benutzer, die die Software gleichzeitig nutzen können. Die Netzwerklizenz-Option ist für unbefristete oder Abonnementlizenzen verfügbar und beinhaltet einen einjährigen Maintenance-Vertrag.

#### 1.2.3.4 Volumenlizenz

Die Volumenlizenzvereinbarung ermöglicht es Ihnen, BricsCAD innerhalb einer definierten Benutzergruppe zu nutzen. Sie können die Software mit einem einzigen Lizenzschlüssel installieren, der für jeden Benutzer gültig ist. Die Volumenlizenz-Option ist als unbefristete Lizenz oder Abonnementlizenz verfügbar und beinhaltet einen einjährigen Maintenance-Vetrag.

## 1.3 BricsCAD installieren®

### 1.3.1 Herunterladen von BricsCAD®

1 Wenn Sie es noch nicht getan haben, gehen Sie auf die **Bricsys-Website**, registrieren sich und melden sich an.

2
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erste Schritte mit BricsCAD**.
- Bewegen Sie den Mauszeiger über **BricsCAD** in der Titelleiste, um ein Dropdown-Menü zu öffnen, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Herunterladen**.

3 Die Seite **BricsCAD® herunterladen** wird geöffnet.

4 Wählen Sie die Plattform, die Sprache und die Version in den Dropdown-Schaltflächen unter der Schaltfläche **BricsCAD herunterladen**.

***Anmerkung:*** Standardmäßig wird die neueste Version ausgewählt. Wenn Sie auf den Dropdown-Pfeil klicken, können Sie eine ältere Version auswählen.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **BricsCAD herunterladen**, sobald die gewünschte Version und Sprache in der Schaltfläche angezeigt werden.

### 1.3.2 Übersicht über die Installationsoptionen

- BricsCAD wird als einzelne Download-Datei für alle Lizenzstufen, einschließlich BricsCAD Shape, geliefert.
- Wenn Sie eine neue BricsCAD-Version zum ersten Mal installieren, können Sie einen 30-tägigen Testmodus ausführen.
- Sie können jede neue Hauptversion neben einer vorherigen Hauptversion installieren.

#### 1.3.2.1 Interaktive Installation

Bei einer normalen (nicht automatischen) Installation gibt der Benutzer die notwendigen Installationseingaben über Dialoge ein.

Die Benutzeroberfläche von Windows Installer fragt das Zielsystem ab und zeigt den Setup-Assistenten an. Der Setup-Assistent ermöglicht es dem Benutzer, verschiedene Optionen zu ändern, die die Installation beeinflussen.

#### 1.3.2.2 Automatische Installation

Bei einer automatischen oder unbeaufsichtigten Installation ist die Benutzeroberfläche des Setup-Assistenten deaktiviert und die normalerweise während dieser Sequenz ausgeführten Aktionen sind nicht mehr erforderlich.

#### 1.3.2.3 Interaktive Installation

1 Doppelklicken Sie auf die Installationsdatei.

2 Klicken Sie auf **Weiter**.

3 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um den **Lizenzvertrag** zu akzeptieren.

4 Klicken Sie auf **Weiter**.

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Akzeptieren Sie den standardmäßigen Installationsordner.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ändern...** und wählen Sie einen Installationsordner aus.

6 Klicken Sie auf **Weiter**.

7 Klicken Sie auf **Installieren**, um die Installation zu starten.

8 Wählen Sie, ob eine Verknüpfung auf dem Desktop hinzugefügt werden soll und/oder ob die Release Notes angezeigt werden sollen, wenn der Installationsvorgang abgeschlossen ist.

9 Klicken Sie auf **Weiter**.

10 Klicken Sie auf **Fertigstellen**, um den Installationsvorgang abzuschließen.

BricsCAD installiert ist.

#### 1.3.2.4 Automatische Installation (Nur Windows)

Für die automatische Installation benötigen Sie Admin-Rechte.

1 Öffnen Sie **PowerShell** oder die **Eingabeaufforderung** und ändern Sie das Verzeichnis (cd) zum Speicherort der BricsCAD-MSI-Datei.

***Anmerkung:*** Unter Windows 10 oder höher können Sie auf die Option **PowerShell-Fenster hier öffnen** über das Kontextmenü zugreifen, das angezeigt wird, wenn Sie im **Explorer** bei gedrückter Umschalttaste mit der rechten Maustaste auf einen Ordner klicken. Dadurch können Sie **PowerShell** im aktuellen Fenster öffnen, ohne das Verzeichnis wechseln zu müssen.

2 Geben Sie msiexec /i ein und führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie den Dateinamen des BricsCAD-Installationsprogramms ein (z. B. BricsCAD-V25.1.05-1-de_DE(x64).msi).
- Ziehen Sie das BricsCAD-Installationsprogramm aus dem Dialog Windows Explorer in die Eingabeaufforderung.

3 Geben Sie /qn in die Eingabeaufforderung ein.

4 Geben Sie /norestart in die Eingabeaufforderung ein, um den Neustart nach Abschluss der Installation zu unterdrücken.

5 (Option) Fügen Sie ADDDESKTOPSHORTCUT="" hinzu, um das Hinzufügen einer Desktop-Verknüpfung zu unterdrücken.

6 (Option) Fügen Sie SHOWRELEASENOTES="" hinzu, um die Anzeige der Release Notes zu unterdrücken, wenn die Installation abgeschlossen ist.

7 (Option) Fügen Sie APPLICATIONFOLDER="Ihr_app_Ordner" hinzu, um BricsCAD in einem benutzerdefinierten Ordner zu installieren.

8 (Option) Fügen Sie BRXLICENSEDESTFILE="Pfad_zur_lic_Datei" hinzu, um einen Ordner für die Lizenzdatei anzugeben, wenn eine der Eigenschaften **BRXLICENSEKEY**, **BRXLICENSEFILE** oder **BRXLICENSESERVER** definiert ist.

Der Standardordner ist: *C:\ProgramData\Bricsys*.

9 (Option) Fügen Sie BRXLICENSEKEY="Ihr_Lizenzschlüssel" hinzu, um die Lizenz zu aktivieren und sie in dem durch **BRXLICENSEDESTFILE** angegebenen Ordner zu speichern.

10 (Option) Fügen Sie BRXLICENSEFILE="Ihre_Lizenzdatei" hinzu, um die Lizenzdatei in den durch **BRXLICENSEDESTFILE** angegebenen Ordner zu kopieren.

11 (Option) Fügen Sie BRXLICENSESERVER="host" oder BRXLICENSESERVER="port@host" (*) hinzu, um eine Lizenzdatei in dem von **BRXLICENSEDESTFILE** angegebenen Ordner zu erstellen, die die Server-Host-Spezifikation enthält.

(*) Wenn Ihr Lizenzserver einen anderen Port als den Standardport 5053 verwendet.

12 (Option) Fügen Sie REBOOT=ReallySuppress hinzu, um einen Neustart nach Abschluss der Installation zu unterdrücken.

13 (Option nur bei 32-BIT) Fügen Sie INSTALLVBA="0" oder INSTALLVBA="" hinzu, um VBA nicht zu installieren.

***Anmerkung:*** Die 32-BIT-Version ist nur für BricsCAD V20 und älter verfügbar.

14 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Installation zu starten.

***Anmerkung:***

- Um weitere Optionen zu erhalten, geben Sie: msiexec /? in der Eingabeaufforderung ein.
- Weitere Informationen zum Befehl **msiexec** finden Sie auf der Microsoft-Website.

**Beispiele für Eingabeaufforderungen:**

- Durchführen einer automatischen Installation und Unterdrücken der Erstellung einer Desktopverknüpfung:

```
msiexec /i "BricsCAD-Vxx.x.xx-x-de_DE(x64).msi" /qn ADDDESKTOPSHORTCUT=""
```

- Durchführen einer automatischen Installation bei gleichzeitiger Unterdrückung der Erstellung einer Desktopverknüpfung und der Anzeige von Versionshinweisen:

```
msiexec /i "BricsCAD-Vxx.x.xx-x-de_DE(x64).msi" /qn ADDDESKTOPSHORTCUT=""
 SHOWRELEASENOTES=""
```

- Durchführen einer automatischen Installation und Aktivieren der Lizenz mit dem bereitgestellten Lizenzschlüssel:

```
msiexec /i "BricsCAD-Vxx.x.xx-x-de_DE(x64).msi" /qn BRXLICENSEDESTFILE=
"C:\ProgramData\Bricsys\BricsCAD.lic" BRXLICENSEKEY="****-****-****-****-****"
```

Die Lizenzdatei **BricsCAD.lic** wird am angegebenen Speicherort *C:\ProgramData\Bricsys* generiert, um sicherzustellen, dass alle BricsCAD-Versionen sie automatisch finden.

- Kopieren der vorhandenen Datei **BricsCAD.lic** in das angegebene Verzeichnis *C:\ProgramData\Bricsys*, um sicherzustellen, dass alle BricsCAD-Versionen die Lizenzdatei automatisch finden:

```
msiexec /i "BricsCAD-Vxx.x.xx-x-de_DE(x64).msi" /qn BRXLICENSEFILE=
"D:\BricsCAD.lic" BRXLICENSEDESTFILE="C:\PROGRAMDATA\bricsys\BricsCAD.lic"
```

- Erstellen der Lizenzdatei mit der Server-Host-Spezifikation im zugewiesenen Ordner *C:\ProgramData\Bricsys*, um sicherzustellen, dass alle BricsCAD-Versionen sie automatisch finden:

```
msiexec /i "BricsCAD-Vxx.x.xx-x-de_DE(x64).msi" /qn
 BRXLICENSESERVER="port@host"
BRXLICENSEDESTFILE="C:\PROGRAMDATA\bricsys\BricsCAD.lic"
```

### 1.3.3 Installationsprozess des Linux RPM-Pakets in der KDE-Desktopumgebung

So installieren Sie BricsCAD auf Fedora 35, KDE Plasma 5.23.3:

- Öffnen Sie Dolphin (den Dateimanager von KDE).
- Navigieren Sie zu dem Ordner, in dem sich das heruntergeladene Installationsprogramm befindet.
- Rechtsklicken Sie in Dolphin und wählen Sie **Terminal öffnen** (es wird für den aktuell angezeigten Ordner geöffnet).
    - Geben Sie Folgendes ein:

      ```
      sudo dnf install <Name des rpm-Installationsprogramms>
      ```

    - Drücken Sie die **Eingabetaste**
    - Geben Sie das Passwort ein und drücken Sie die **Eingabetaste**
    - Drücken Sie **j**
    - Drücken Sie die **Eingabetaste**

      Die Installation ist abgeschlossen.

So installieren Sie BricsCAD auf openSUSE Tumbleweed 20211202, KDE Plasma 5.23.4:

- Öffnen Sie Dolphin (den Dateimanager von KDE).
- Navigieren Sie zu dem Ordner, in dem sich das heruntergeladene Installationsprogramm befindet.
- Rechtsklicken Sie in Dolphin, wählen Sie **Aktionen** und **Terminal öffnen** (es wird für den aktuell angezeigten Ordner geöffnet).
    - Geben Sie Folgendes ein:

      ```
      sudo zypper install <Name des rpm-Installationsprogramms>
      ```

    - Drücken Sie die **Eingabetaste**
    - Geben Sie das Passwort ein und drücken Sie die **Eingabetaste**
    - Drücken Sie **j**
    - Drücken Sie die **Eingabetaste**
    - Drücken Sie **i** (um die Signaturüberprüfung zu ignorieren)
    - Drücken Sie die **Eingabetaste**

      Die Installation ist abgeschlossen.

So installieren Sie BricsCAD auf Fedora 35, Gnome 41.1:

- Doppelklicken Sie im Standarddateimanager auf das rpm-Installationsprogramm.
- Die Softwareinstallation wird gestartet.
- Wählen Sie **Installieren** aus.
- Geben Sie das Passwort ein und drücken Sie die **Eingabetaste**

  Die Installation ist abgeschlossen.

## 1.4 Testmodus

BricsCAD kann 30 Tage lang im Testmodus betrieben werden. Nach diesem Zeitraum müssen Sie eine gültige kommerzielle Lizenz aktivieren.

### 1.4.1 Ausführen von BricsCAD im Testmodus

Jedes Mal, wenn Sie BricsCAD im Testmodus starten, wird der **BricsCAD Starter** geöffnet, mit Angabe der verbleibenden Tage.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf einen Arbeitsbereich, um BricsCAD im Testmodus weiter zu verwenden.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktivieren**, um den Dialog **Lizenzmanager** zu öffnen, in dem Sie eine Einzel- oder Volumenlizenz aktivieren oder eine Netzwerklizenz verwenden können.

### 1.4.2 Einstellen der Lizenzstufe

Beim Ausführen von BricsCAD im Testmodus sind alle Features verfügbar. Es läuft als BricsCAD Ultimate Lizenz.

Mit dem Befehl LIZENZSTUFEFESTLEGEN können Sie eine niedrigere Lizenzstufe auswählen.

### 1.4.3 Online-Aktivierung (Testversion)

Für die Aktivierung der BricsCAD-Testlizenz ist eine Internetverbindung erforderlich.

Wenn Sie zum ersten Mal eine neue Hauptversion von BricsCAD öffnen, wird sie im Testmodus ausgeführt.

***Anmerkung:*** Wenn keine Testlizenz gefunden wird, wird der **BricsCAD-Starter** mit der Meldung **Keine aktive Lizenz** angezeigt. In solchen Fällen:

1. Klicken Sie im Dialog **BricsCAD Starter** auf **Aktivieren**.
2. Klicken Sie auf **Aktiviere Testlizenz** im Dialog **Lizenzmanager** > **Aktiviere BricsCAD**.

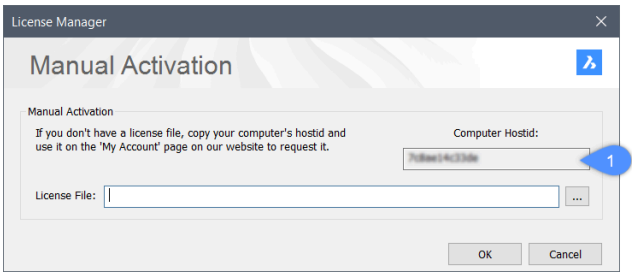
   Die Aktivierung der Testlizenz erfolgt über das Internet.

### 1.4.4 Offline/manuelle Aktivierung (Testversion)

Wenn Ihr Computer nicht mit dem Internet verbunden ist, können Sie die Lizenz manuell über einen anderen Computer aktivieren, der mit dem Internet verbunden ist.

1. Starten Sie BricsCAD.
2. Klicken Sie im Dialog **BricsCAD Starter** auf **Aktivieren**.
3. Klicken Sie auf **Manuell aktivieren...** im Dialog **Lizenzmanager** > **Aktiviere BricsCAD**.

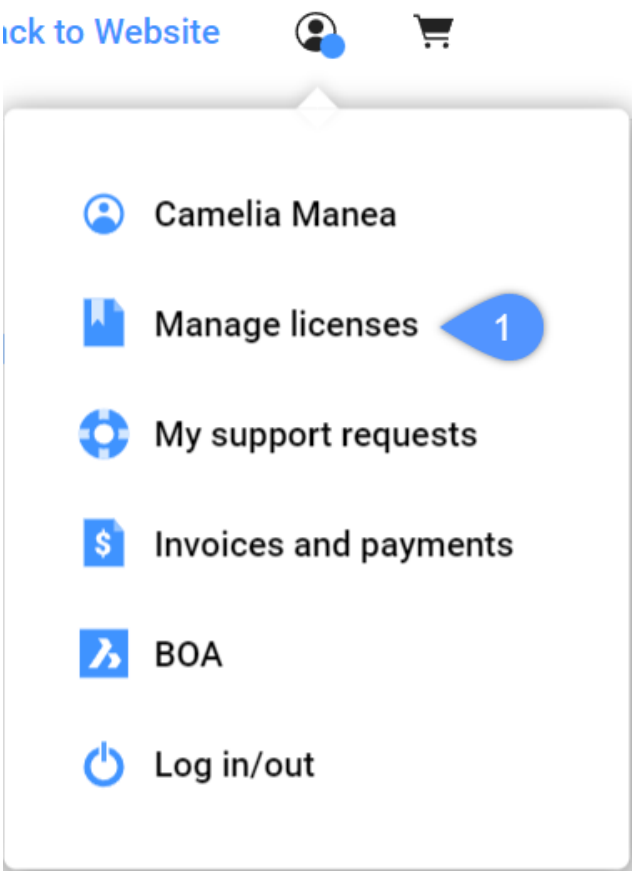
   Der Dialog **Lizenzmanager** > **Manuelle Aktivierung** wird geöffnet.




4 Kopieren Sie den vollständigen Inhalt des Feldes **Computer Hostid** (1).

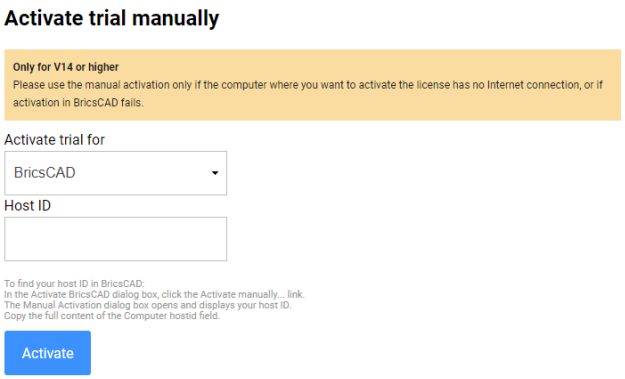
5 An einem mit dem Internet verbundenen Computer, melden Sie sich auf der Bricsys Website an.

6 Klicken Sie auf Ihren Benutzernamen und wählen Sie im Dropdown-Menü **Lizenzen verwalten** (2).




7 Wählen Sie **Manuelles Aktivieren einer BricsCAD-Testversion**.

8 Im Feld **Host ID**, fügen Sie die Computer-Host-ID des Computers ein, auf dem Sie BricsCAD installieren möchten und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Aktivieren**.




Eine Lizenzdatei wird generiert und zum Download bereitgestellt.

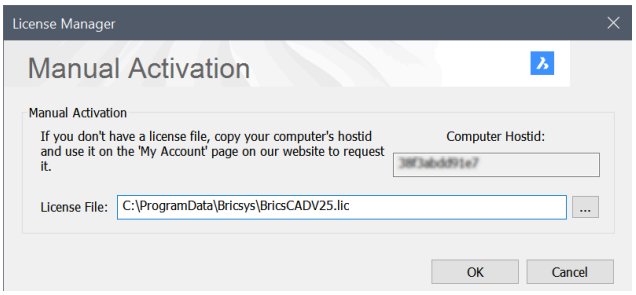
9 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Lizenzdatei herunterladen**.

Die Lizenzdatei wird in Ihren Standard-Downloadordner heruntergeladen.

10 Im Dialog **Lizenzmanager** > **Manuelle Aktivierung**, klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (...).

11 Öffnen Sie den Ordner in den Sie die Lizenzdatei kopiert haben und wählen Sie die Datei aus.

12




13 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

BricsCAD wird gestartet.

## 1.5 Arbeiten mit Einzel-/Volumenlizenzen

### 1.5.1 Online-Aktivierung (Einzel-/Volumenlizenz)

Die Aktivierung der BricsCAD-Lizenz erfordert eine Internet-Verbindung.

1 Starten Sie BricsCAD.

***Anmerkung:*** Wenn Ihr Testzeitraum abgelaufen ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktivieren** im Dialog **BricsCAD Starter**, klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Jetzt aktivieren...** im Dialog **Lizenzmanager** > **Aktiviere BricsCAD** und fahren Sie mit Schritt 5 fort.

2 Starten Sie den Befehl LIZENZMANAGER.

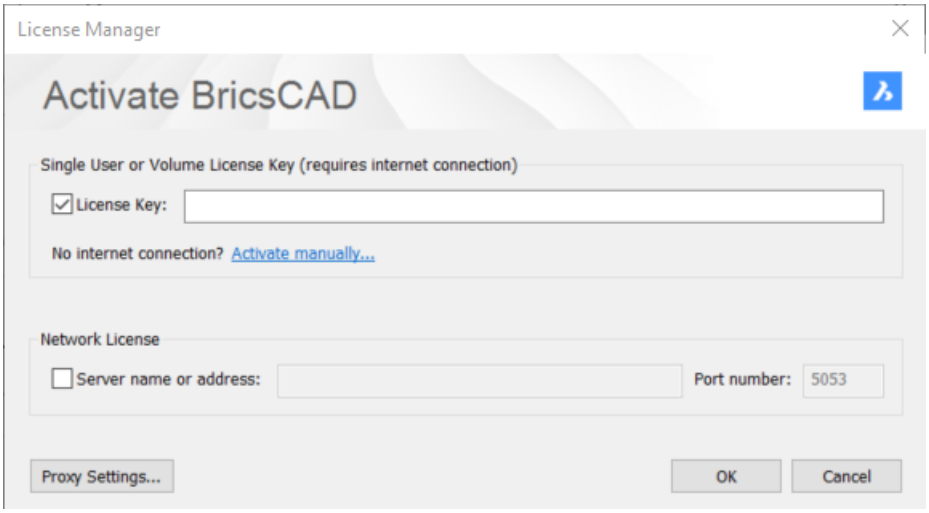
3 Der Dialog **Bricsys-Lizenzmanager** wird angezeigt.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Lizenz verwalten**.

Der Dialog **Lizenzmanager** > **Lizenzinformationen** wird angezeigt.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ändern**.

Der Dialog **Lizenzmanager** > **BricsCAD aktivieren** wird angezeigt.




6 Rufen Sie Ihren Schlüssel aus dem Abschnitt **Meine Lizenzen** in Ihrem Konto ab. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Wo finde ich meine Lizenzen?** .

7 Fügen Sie Ihren Lizenzschlüssel in das Feld **Lizenzschlüssel** ein.

8 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

- Ihr Lizenzschlüssel wird über das Internet registriert.
- Wenn der Lizenzschlüssel erfolgreich aktiviert wurde, wird ein Dialog angezeigt.

9 Lesen Sie den Text im Dialog und klicken Sie auf die Schaltfläche **Ich verstehe**.

### 1.5.2 Offline/manuelle Aktivierung (Einzel-/Volumenlizenz)

Wenn Ihr Computer nicht mit dem Internet verbunden ist, können Sie die Lizenz manuell über einen anderen Computer aktivieren, der mit dem Internet verbunden ist.

***Anmerkung:*** Sie können manuell aktivierte Lizenzen nicht deaktivieren.

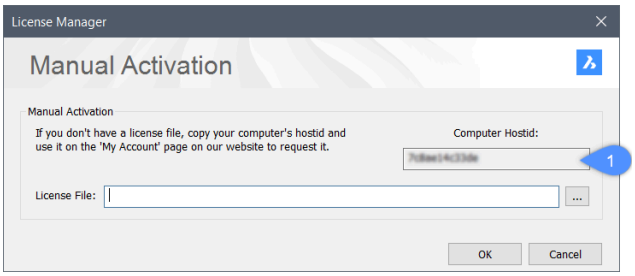
1 Starten Sie BricsCAD.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

3
- Wenn Sie BricsCAD zum ersten Mal starten, klicken Sie im Dialog **BricsCAD Starter** auf **Aktivieren**.
- Wenn Sie eine bestehende Lizenz ersetzen oder aktualisieren, rufen Sie den Befehl LIZENZMANAGER auf, klicken Sie auf **Lizenz verwalten** und dann auf **Ändern...**.

4 Klicken Sie auf **Manuell aktivieren...** im Dialog **Lizenzmanager** > **Aktiviere BricsCAD**.

Der Dialog **Lizenzmanager** > **Manuelle Aktivierung** wird geöffnet.

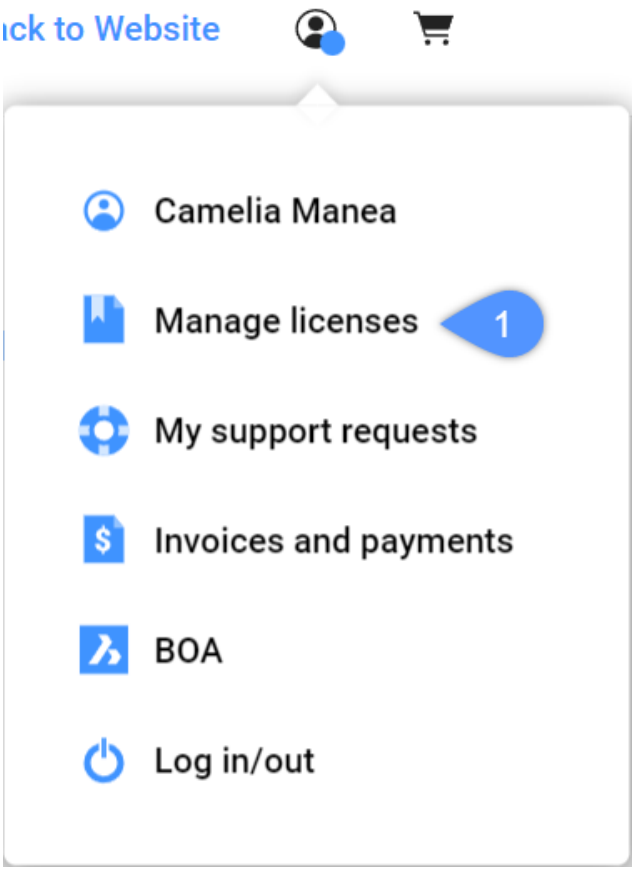



5 Kopieren Sie den vollständigen Inhalt des Feldes **Computer Hostid** (1).

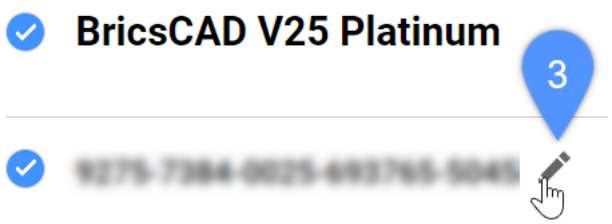
6 An einem mit dem Internet verbundenen Computer, melden Sie sich auf der Bricsys Website an.

7 Stellen Sie sicher, dass Sie sich mit dem Bricsys-Konto anmelden, das Ihre Lizenzen enthält.

8 Klicken Sie auf Ihren Benutzernamen und wählen Sie im Dropdown-Menü **Lizenzen verwalten** (2).




9 Bewegen Sie den Mauszeiger über den Lizenzschlüssel, den Sie aktivieren möchten, und klicken Sie dann auf das Stiftsymbol (✎) (3).




Die Seite **Lizenzdetails** wird angezeigt.

10 Klicken Sie auf **Manuelle Aktivierung**.

11 Im Feld **Host ID**, fügen Sie die Host-ID des Computers ein, auf dem Sie BricsCAD installieren möchten.

12 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktivieren**.

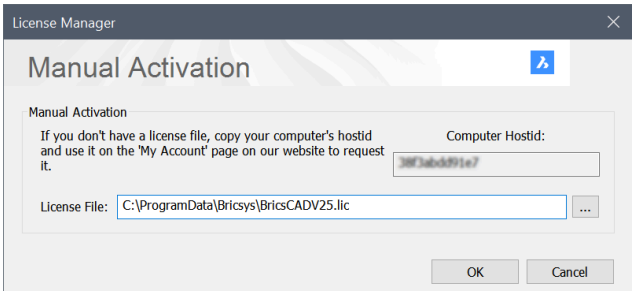
Eine Lizenzdatei wird generiert und zum Download bereitgestellt.

13 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Lizenzdatei herunterladen**.

Die Lizenzdatei **BricsCADVxx.lic** wird in Ihren Standard-Downloadordner heruntergeladen.

14 Kopieren Sie die Lizenzdatei auf den Computer, auf dem Sie BricsCAD installieren möchten.

15 Im Dialog **Lizenzmanager** > **Manuelle Aktivierung**, klicken Sie auf die Durchsuchen-Schaltfläche (...). Öffnen Sie den Ordner in den Sie die Lizenzdatei **BricsCADVxx.lic** kopiert haben und wählen Sie die Datei aus.



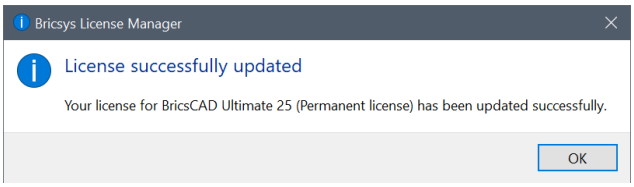

16 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

BricsCAD wird gestartet.

### 1.5.3 Upgrade auf die nächste BricsCAD-Version, wenn Sie über ein aktives Maintenance-Abonnement verfügen (Einzel-/Volumenlizenz)

Wenn eine neue BricsCAD Hauptversion veröffentlicht wird, werden alle Lizenzen, die durch einen aktiven Maintenance-Vertrag abgedeckt sind, aktualisiert, um die neu veröffentlichte Version auszuführen.

Nach der Installation von BricsCAD *V25* wird beim Start ein Popup angezeigt, das mitteilt, dass Ihre Lizenz auf *V25* aktualisiert wurde.




Dies wird nach dem Start von BricsCAD angezeigt, bevor den Dialog BricsCAD Starter erscheint.

***Wichtig:***

- Nur die V24-Schlüssel werden automatisch auf V25 aktualisiert, wenn sie durch einen aktiven Maintenance-Vertrag abgedeckt sind. Wenn Sie Ihre V24-Lizenz noch nie aktiviert haben, finden Sie Ihren Schlüssel im Abschnitt **Meine Lizenzen** in Ihrem Konto. Gehen Sie als Nächstes zum Dialog **Lizenzmanager**, wählen Sie **Jetzt aktivieren** und geben Sie Ihren Schlüssel ein.

  Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Online-Aktivierung (Einzel-/Volumenlizenz).**
- Wenn die Lizenz offline aktiviert wurde, müssen Sie sie zuerst widerrufen. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Deaktivieren oder Widerrufen einer Lizenz**. Wenn keine Widerrufe mehr verfügbar sind, müssen Sie sich an den Support wenden.

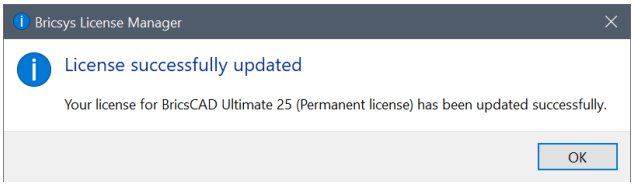
  ***Merke:*** Es sind nur 2 Widerrufe möglich. Bei online aktivierten Lizenzen ist die Deaktivierung und Reaktivierung unbegrenzt.
- Communicator für BricsCAD® Lizenzen werden nicht automatisch aktualisiert. Sie müssen den Schlüssel im Dialog **Lizenzmanager** eingeben. Siehe auch den Artikel **Communicator für BricsCAD - Erste Schritte**.

Wenn die Aktualisierung einer Lizenz nicht automatisch erkannt wird, finden Sie den Lizenzschlüssel im Abschnitt **Meine Lizenzen** in Ihrem Konto. Gehen Sie als Nächstes zum Dialog **Lizenzmanager**, wählen Sie **Jetzt aktivieren** und geben Sie Ihren Schlüssel ein.

### 1.5.4 BricsCAD upgraden oder Ihr Abonnement verlängern (Einzel-/Volumenlizenz)

**Wenn Sie ein Versionsupgrade für BricsCAD erworben haben und mit dem Internet verbunden sind**

Nach der Installation der neuen Version wird beim Start ein Popup-Fenster angezeigt, das Sie darüber informiert, dass Ihre Lizenz auf die neuere Version aktualisiert wurde.




Dies wird nach dem Start von BricsCAD angezeigt, bevor den Dialog **BricsCAD Starter** erscheint.

**Wenn Sie ein Produkt-Upgrade erworben oder Ihre Abonnementlizenz verlängert haben**

Rufen Sie Ihren Schlüssel aus dem Abschnitt **Meine Lizenzen** in Ihrem Konto ab. Gehen Sie als Nächstes zum Dialog **Lizenzmanager**, wählen Sie **Jetzt aktivieren** und geben Sie Ihren Schlüssel ein.

***Anmerkung:*** Wenn die letzte installierte Version von BricsCAD V24.2 oder höher war, müssen Sie Ihren Schlüssel nicht zuerst suchen. BricsCAD trägt ihn bereits im **Lizenzmanager** ein.

**Wenn Sie keine Verbindung zum Internet herstellen können**

Wenn die Lizenz offline aktiviert wurde, müssen Sie sie zuerst widerrufen. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Deaktivieren oder Widerrufen einer Lizenz**. Wenn keine Widerrufe mehr verfügbar sind, müssen Sie sich an den Support wenden.

***Merke:*** Es sind nur 2 Widerrufe möglich. Bei online aktivierten Lizenzen ist die Deaktivierung und Reaktivierung unbegrenzt.

Befolgen Sie als Nächstes den im Artikel **Offline/manuelle Aktivierung (Einzel-/Volumenlizenz)** beschriebenen Prozess.

### 1.5.5 Migrieren einer Einzel- oder Volumenlizenz auf einen anderen Computer

Alle Ihre gültigen Lizenzen finden Sie auf der Bricsys Website (Login erforderlich):

https://www.bricsys.com/protected/account/licenses.

1 Deaktivieren Sie die Lizenz auf dem alten Computer.

2 Starten Sie BricsCAD auf dem neuen Computer.

3 Aktivieren Sie die Lizenz auf dem neuen Computer.

### 1.5.6 Deaktivieren einer BricsCAD-Lizenz.

Stellen Sie sicher, dass Sie eine Lizenz deaktivieren, bevor Sie:

- Eine Lizenz auf einen anderen Computer migrieren.
- BricsCAD dauerhaft von einem Computer entfernen.
- Eine neue Festplatte installieren.
- Die Festplattenpartitionen neu strukturieren.
- Das Betriebssystem aktualisieren.

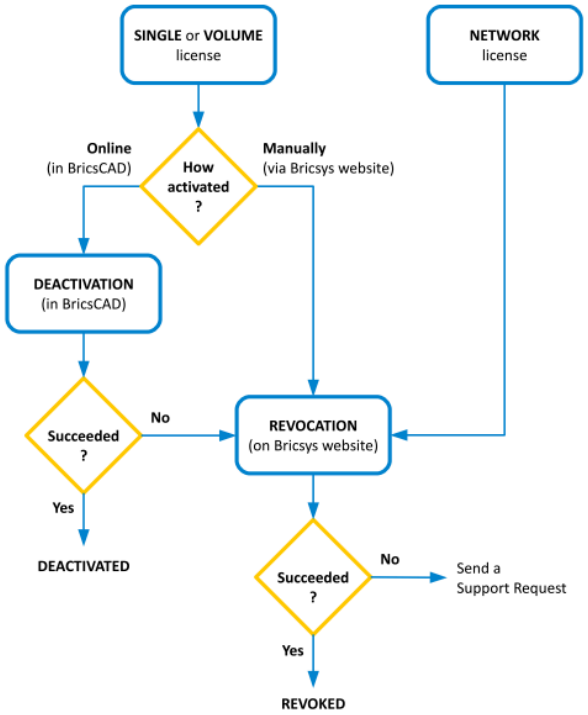
Um eine BricsCAD Lizenz zu deaktivieren, ist eine Internetverbindung erforderlich. Sie können eine Lizenz nicht manuell über einen anderen mit dem Internet verbundenen Computer deaktivieren.

***Anmerkung:*** Sie können Folgendes nicht deaktivieren:

- Einzel- und Volumenlizenzen, die manuell aktiviert wurden.
- Netzwerklizenzen
- Testlizenzen.

Das folgende Flussdiagramm erläutert, wie Sie eine BricsCAD-Lizenz deaktivieren können. Wenn es nicht möglich ist, eine BricsCAD-Lizenz zu deaktivieren, können Sie die Lizenz widerrufen.

***Wichtig:*** Die Widerrufmöglichkeit ist auf zwei pro Schlüssel begrenzt und die Aktion kann nicht rückgängig gemacht werden. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Widerrufen einer BricsCAD-Lizenz (eingeschränkter Betrieb).**



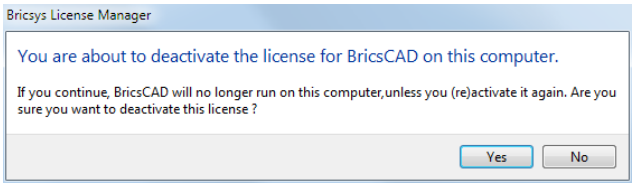

**Deaktivieren einer Lizenz:**

1 Starten Sie den Befehl LIZENZMANAGER. Klicken Sie im Dialog **Bricsys-Lizenzmanager** auf die Option **Lizenz verwalten**.

Der Dialog **Lizenzmanager** > **Lizenzinformationen** wird angezeigt.

2 Wenn Ihr Computer über einen Proxy-Server mit dem Internet verbunden ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Proxy-Einstellungen...**, um die Proxy-Einstellungen zu konfigurieren.

3 Klicken Sie auf **Deaktivieren...**




4 Klicken Sie im Bestätigungsdialog auf die Schaltfläche **Ja**, um die Lizenz zu deaktivieren.

Die Lizenz ist nun deaktiviert, und steht jetzt bereit, um auf einem anderen Computer aktiviert zu werden.

***Anmerkung:***

- Es gibt keine begrenzte Anzahl von Deaktivierungen. Um eine Lizenz zu verschieben, verwenden Sie immer die Optionen Deaktivieren und Reaktivieren.
- Wenn Sie BricsCAD deinstallieren, erscheint der Dialog **Bricsys-Lizenzmanager**, der Ihnen die Möglichkeit gibt, die aktuelle lokale Lizenz zu deaktivieren oder sie aktiv zu halten.

***Tipp:*** Die Deaktivierung von BricsCAD -Lizenzen kann mit der LicTool-Anwendung automatisiert werden. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Wie automatisiere ich die Aktivierung und Deaktivierung lokaler BricsCAD-Lizenzen mit der LicTool-Anwendung?**.

### 1.5.7 Widerruf einer BricsCAD-Lizenz (eingeschränkter Betrieb)

***WARNUNG:***

- Widerrufen Sie eine Lizenz nur, wenn eine Deaktivierung nicht möglich ist.
- Bevor Sie eine Lizenz widerrufen, müssen Sie sich zunächst an den Support wenden.
- *Die Widerrufe sind auf zwei pro Schlüssel begrenzt.*
- *Der Widerruf einer Lizenz kann nicht rückgängig gemacht werden.*

Benutzen Sie diese Vorgehensweise, um:

- Eine Netzwerklizenz auf einen neuen Server zu migrieren.
- Eine Einzel- oder Volumenlizenz zu widerrufen, die manuell aktiviert wurde.
- BricsCAD nach einem Festplatten-Crash zu reaktivieren.

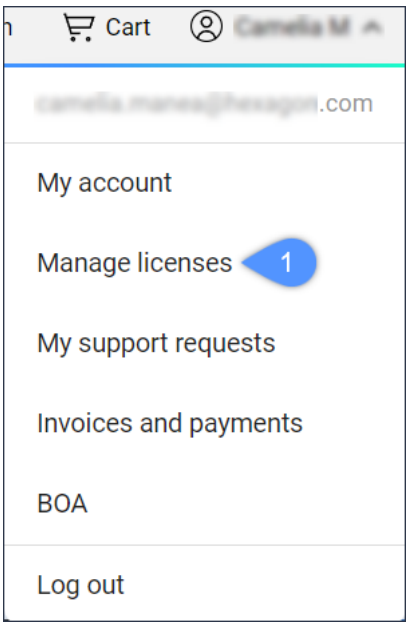
***Wichtig:*** Im Zweifelsfall https://boa.bricsys.com/protected/support/NewSupportRequest.do?categoryID=198 in der Kategorie **BricsCAD** > **Lizenzierung** > **Lizenz widerrufen** ein. Weitere Informationen finden Sie auch im Artikel **So reichen Sie eine Supportanfrage ein**.

**Widerruf einer Lizenz:**

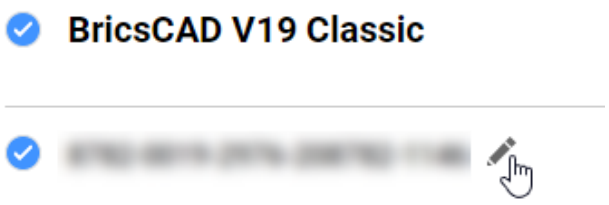
1 Melden Sie sich bei der Bricsys-Website an.

1 Stellen Sie sicher, dass Sie sich mit dem Bricsys-Konto anmelden, das Ihre Lizenzen enthält.

2 Klicken Sie auf das Symbol **Mein Konto** (👤) und wählen Sie dann im Menü **Lizenzen verwalten** (1).




3 Bewegen Sie den Mauszeiger über den Lizenzschlüssel, den Sie widerrufen möchten, und klicken Sie dann auf das Stiftsymbol (✎).




4 Scrollen Sie nach unten und klicken Sie auf das Symbol **X** , um die Lizenz zu widerrufen.




***Anmerkung:*** Wenn Sie ein Benutzer mit Maintenance sind, kontaktieren Sie den Support, um Ihre zusätzliche Widerrufsanfrage zu überprüfen.

## 1.6 Arbeiten mit Netzwerklizenzen

### 1.6.1 Informationen zu Netzwerklizenzen

Mit einer Netzwerklizenz können mehrere Benutzer im gleichen TCP/IP-Netzwerk gemeinsam auf Produktlizenzen zugreifen.Bricsys Network License Server verwaltet die Verteilung von Lizenzen an Benutzer.

Wenn Sie BricsCAD starten, fordert es eine Lizenz vom Lizenzserver über das Netzwerk an. Wenn eine Lizenz verfügbar ist, weist Bricsys Network License Server dem Computer eine Lizenz zu und die Anzahl der verfügbaren Lizenzen auf dem Lizenzserver wird um eins reduziert.

Wenn Sie BricsCAD schließen, kehrt die Lizenz in den Pool zurück.

Um eine Netzwerklizenz in BricsCAD auf einem Clientcomputer verfügbar zu machen, muss der Netzwerkadministrator Bricsys Network License Server installieren, das das Bricsys Network License Manager enthält, das auf einer aktuellen Version des RLM-Frameworks (V15.2) basiert.

Die Übersicht und Kontrolle über die Lizenznutzung kann über die Weboberfläche erfolgen, während die Lizenzaktivierung und Lizenzaktualisierung über den Dialog **Bricsys Network License Manager** erfolgen kann.

Bricsys Network License Server benötigt eine Lizenzdatei, die Sie online oder manuell aktivieren können. Die Netzwerklizenz kann nur einmal aktiviert werden und wird an den Computer gebunden.

Sobald Bricsys Network License Server eingerichtet ist und über eine aktive Lizenz verfügt, kann es diese Lizenz an die Clientcomputer verteilen, auf denen BricsCAD installiert ist. Die Anzahl der Computer, die eine Lizenz gleichzeitig verwenden können, ist durch die Anzahl der verfügbaren Arbeitsplätze in der Netzwerklizenz begrenzt.

#### 1.6.1.1 Systemvoraussetzungen

Bricsys Network License Server ist für Windows und Linux verfügbar. Es ist nicht für macOS verfügbar. Wenn Sie Bricsys Network License Server unter Windows oder Linux ausführen, können Lizenzen an Client-Computer mit Windows/Linux/macOS verteilt werden.

**Unterstützte Plattformen**

| Betriebssystem | Version |
|---|---|
| Windows | 10* |
| Windows | 11 |
| Windows-Server | 2019 |
| Windows-Server | 2022 |
| Ubuntu Linux | 22.04 LTS und höher** |
| openSUSE Linux | später als April 2022 |
| Fedora Linux | später als April 2022 |

*Der Support für das Betriebssystem Windows 10 endet am 14. Oktober 2025.

**Ubuntu 22.04 LTS und neuere Ubuntu-Versionen, die weiterhin von Canonical unterstützt werden (für ein stabileres Erlebnis wird LTS empfohlen).

### 1.6.2 Kurzanleitung zur Verwendung einer Netzwerklizenz

Im Allgemeinen liegt das Herunterladen, Bereitstellen und Konfigurieren von Bricsys Network License Server in der Verantwortung des Netzwerk-/Systemadministrators.

#### 1.6.2.1 Aktionen auf dem Servercomputer

1 Laden Sie Bricsys Network License Server von hier herunter und installieren Sie ihn mit den Standardeinstellungen.

**Informationen zu Serversicherheitsrichtlinien:**

Nach der Installation muss der RLM.exe erlaubt werden, drei Ports zu verwenden: **5053** für die Lizenz, **5054** für die Web-Benutzeroberfläche und einen von Windows **dynamisch zugewiesenen Port** für den ISV-Server, der nach der Aktivierung fest eingestellt werden kann, wie im Artikel **Erweiterte Konfigurationen** beschrieben.

2 Wenn der Dialog **Neue Netzwerklizenz aktivieren** angezeigt wird, verwenden Sie den Lizenzschlüssel aus Ihrem Bricsys-Konto. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Wo finde ich meine Lizenzen?** .

**Informationen zu Serversicherheitsrichtlinien:**

Das Tool Network License Manager befindet sich im Ordner *C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Server\NetworkLicenseManager.exe* und muss **license.bricsys.com/actpro** über Port **80** und **https://api.bricsys.com/** über Port **443** erreichen können.

3 Die Seite **Reprise License Server Administration** befindet sich unter **localhost:5054**.

***Anmerkung:*** Stellen Sie sicher, dass Sie die Standardanmeldeinformationen des RLM-Logins ändern (Benutzername: *admin* und Passwort: *admin*). Weitere Informationen finden Sie auch im Artikel **Einrichtung der RLM-Anmeldung**.

#### 1.6.2.2 Notwendige Aktionen auf dem Client-Rechner

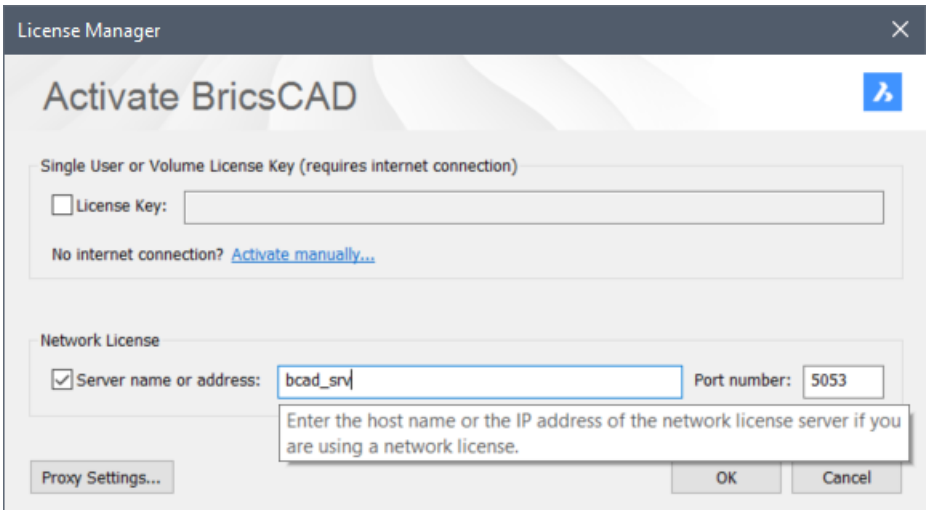
Der Client-Rechner muss:

- sich physisch oder über eine VPN-Verbindung im selben **LAN** wie der Bricsys Network License Server befinden.
- über das **TCP/UDP**-Protokoll mit dem Bricsys Network License Server auf Port **5053** kommunizieren können.

1 Installieren Sie BricsCAD mit den Standardeinstellungen.

2 Starten Sie BricsCAD und aktivieren Sie die Netzwerklizenz: <Servername>/<IP-Nummer> und <Port>

Dies ist möglicherweise nicht erforderlich, da BricsCAD beim Start prüft, ob ein Lizenzserver im Netzwerk vorhanden ist.




### 1.6.3 Einrichten eines Netzwerklizenzservers

#### 1.6.3.1 Einrichten eines Windows-Netzwerklizenzservers

Im Allgemeinen liegt das Herunterladen, Bereitstellen und Konfigurieren von Bricsys Network License Server in der Verantwortung des Netzwerk-/Systemadministrators.

##### 1 Herunterladen des Bricsys Network License Servers

Laden Sie Bricsys Network License Server (Windows) hier herunter.

***Wichtig:***

- Ab RLM V15.1 wird ein Standardbenutzer mit dem Benutzernamen *admin* und dem Passwort *admin* erstellt, wenn rlm.pw nicht bereits im Ordner Bricsys Network License Server vorhanden ist.
- Wenn das Passwort *admin* immer noch das Standardpasswort ist und/oder es Benutzer gibt, die länger als 10 Minuten kein Passwort haben, wird der Server automatisch heruntergefahren.

  Weitere Informationen finden Sie auch im Artikel **Einrichtung der RLM-Anmeldung**.

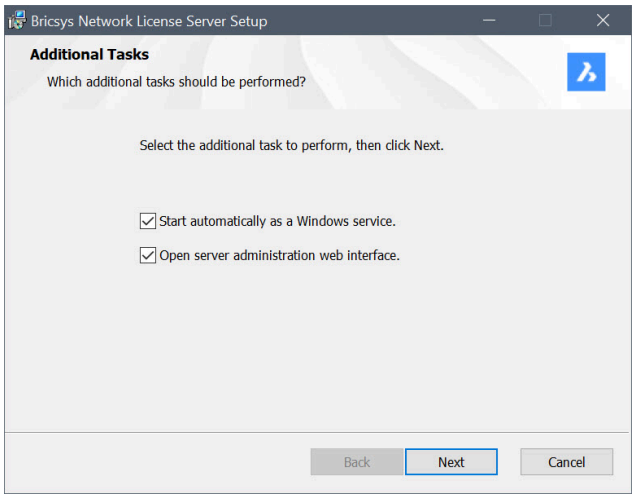
***Anmerkung:***

- Bricsys Network License Server enthält den RLM-Server und Bricsys Network License Manager.
- Bricsys Network License Server basiert auf einer aktuellen Version des RLM-Frameworks (V15.2).
  Weitere Informationen finden Sie in Bricsys Network License Server - Release Notes.

***Merke:*** Bricsys Network License Manager unterstützt nicht das Aktualisieren von Lizenzen, die manuell in einer komplexen Datei zusammengeführt werden, sondern unterstützt die Standardkonfiguration: eine Bricsys-Softwarelizenz pro Datei.

### 2 Neuinstallation des Bricsys Network License Servers

Achten Sie darauf, dass im Dialog **Bricsys Network License Server Setup** alle Kontrollkästchen aktiviert sind.




**Start automatically as a Windows service (Automatisch als Windows-Dienst starten)**
Nach der Installation öffnet sich der Dialog **Bricsys Network License Manager**. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Lizenz hinzufügen**, um den Dialog **Neue Netzwerklizenz aktivieren** zu öffnen, und geben Sie Ihre Netzwerklizenz ein, um sie zu aktivieren. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Online-Aktivierung (Netzwerklizenz).**
Sie können den Dialog **Bricsys Network License Manager** später über die Desktopverknüpfung **Bricsys Network License Manager** öffnen.

***Anmerkung:*** Wenn auf Ihrem System keine aktive Lizenz erkannt wird, wird zuerst der Dialog **Neue Netzwerklizenz aktivieren** angezeigt.

Bei jedem Start von Windows wird der Lizenzserver automatisch als Dienst gestartet. Sie können dies später mit dem folgenden Befehl in der erhobenen Eingabeaufforderung tun: rlm.exe -dlog rlm.log -install_service.

**Open server administration web interface (Weboberfläche für die Serververwaltung öffnen)**
Nach der Installation wird die Weboberfläche "Reprise License Server Administration" geöffnet. Hier können Sie die Netzwerklizenz verwalten. Sie können die Reprise License Server Administration später öffnen, indem Sie im Startmenü auf die Verknüpfung **License Server Administration** klicken.

#### 3 Aktualisieren des Bricsys Network License Servers

Laden Sie Bricsys Network License Server herunter und installieren Sie es auf dem Computer, der als Netzwerklizenzserver verwendet wird.

***Anmerkung:*** Die Installation startet den Lizenzserver neu.

#### 4 Installation über die Eingabeaufforderung

Sie können Bricsys Network License Server auch aus einem Befehlsfenster starten.

Installieren Sie Bricsys Network License Server über ein Terminal, z. B. Eingabeaufforderung oder PowerShell:

- Geben Sie ein: msiexec /i "<VollständigerPfad>\Bricsys-NetworkLicenseServer-V1.0.1-1.msi"

  ***Anmerkung:*** Ersetzen Sie **<VollständigerPfad>** durch den Pfad, in den Bricsys-NetworkLicenseServer-V1.0.1-1.msi heruntergeladen wurde.

Standardmäßig sind die Optionen **Start automatically as a Windows service** und **Open server administration web interface** bei der Installation über die Befehlszeile deaktiviert. Um diese Optionen zu aktivieren, verwenden Sie die entsprechenden Parameter INSTALLSERVICE und OPENWEBINTERFACE.

Zum Beispiel msiexec /qb /i "<VollständigerPfad>\Bricsys-NetworkLicenseServer-V1.0.1-1.msi" INSTALLSERVICE=1 führt die Installation als Dienst durch, ohne die Weboberfläche anzuzeigen.

***Anmerkung:***

- Um weitere Optionen zu erhalten, geben Sie **msiexec /?** an der Eingabeaufforderung ein.
- Auf der Microsoft Webseite erhalten Sie weitere Informationen über den **msiexec** Befehl.

### 1.6.3.2 Einrichten eines Linux-Lizenzservers

Im Allgemeinen liegt das Herunterladen, Bereitstellen und Konfigurieren von Bricsys Network License Server in der Verantwortung des Netzwerk-/Systemadministrators.

Laden Sie Bricsys Network License Server herunter und installieren Sie es auf dem Computer, der als Netzwerklizenzserver verwendet wird.

1 Laden Sie Bricsys Network License Server (Linux) von hier herunter.

  ***Anmerkung:***

  - Bricsys Network License Server enthält den RLM-Server und Bricsys Network License Manager.
  - Bricsys Network License Server basiert auf einer aktuellen Version des RLM-Frameworks (V15.2). Weitere Informationen finden Sie in Bricsys Network License Server - Release Notes.

***Merke:*** Bricsys Network License Manager unterstützt nicht das Aktualisieren von Lizenzen, die manuell in einer komplexen Datei zusammengeführt werden, sondern unterstützt die Standardkonfiguration: eine Bricsys-Softwarelizenz pro Datei.

2 Extrahieren Sie die Datei **Bricsys-NetworkLicenseServer-V1.0.1-1.tgz** in einen beliebigen Ordner (Befehlszeile: tar xvzf Bricsys-NetworkLicenseServer-V1.0.1-1.tgz).

3 Gehen Sie zu diesem Ordner und starten Sie die Anwendung Reprise License Manager (RLM) (Befehlszeile: ./rlm).

***Anmerkung:*** Wenn die Ausführung von ./rlm aufgrund von Berechtigungen fehlschlägt, versuchen Sie, sudo chmod u+x rlm auszuführen, um der RLM-Datei Ausführungsberechtigungen zu erteilen.

4 Führen Sie den Launcher aus (Befehlszeile: ./NetworkLicenseManager.sh). Aktivieren Sie den Schlüssel im Dialog **Neue Netzwerklizenz aktivieren**, das geöffnet wird.Wenn auf dem Server bereits einige Lizenzen aktiviert sind, verwenden Sie die Schaltfläche **Lizenz hinzufügen** oben links im Dialog **Bricsys Network License Manager**, um den neuen Schlüssel zu aktivieren.

**Fehlerbehebung**
Wenn Sie unter Ubuntu 22.04 beim Starten von Bricsys Network License Manager auf einen Fehler stoßen, installieren Sie das zusätzliche Paket **libxcb-cursor0** (Befehlszeile: sudo apt install libxcb-cursor0).
Wenn der Bricsys Network License Manager Launcher auch nach der Installation der Bibliothek nicht gestartet werden kann, gehen Sie wie folgt vor:

a Öffnen Sie einen Browser unter http://localhost:5054. Eine Authentifizierung ist erforderlich. Ein Standardbenutzer mit dem Benutzernamen admin und dem Passwort admin wird in Datei rlm.pw im Installationsordner erstellt. Verwenden Sie diese, um sich anzumelden. Über die Option **Passwort ändern** im linken Menü können Sie anschließend das Passwort ändern. Weitere Informationen finden Sie auch im Artikel **Einrichtung der RLM-Anmeldung**.

b Klicken Sie links auf der Webseite Reprise License Server Administration auf **System Info**. Kopieren Sie die Ethernet-Host-ID (die erste, wenn es mehrere gibt) und verwenden Sie diese, um Ihre Lizenz auf der Seite **Mein Konto** > **Lizenzen verwalten** auf der Bricsys-Website zu aktivieren.

c Wenn Sie eine Lizenzdatei von der Bricsys Website heruntergeladen haben, speichern Sie diese im Ordner, in den Sie das Archiv Bricsys Network License Manager extrahiert haben.

d Klicken Sie auf der Webseite Reprise License Server Administration auf **Reread/Restart Servers**.

e Klicken Sie auf **Status**, um den Serverstatus anzuzeigen. Auf der nächsten Seite klicken Sie in der Tabelle unten auf **Bricsys**, um Bricsys-Lizenzen anzuzeigen.
Klicken Sie auf die Schaltfläche **RLM Manual**, um zu erfahren, wie Sie den Lizenzserver im Detail konfigurieren. RLM wird bei einem Systemstart nicht automatisch gestartet. Sie müssen die Anwendung Reprise License Manager (RLM) manuell starten. Auf der Seite wird unter anderem erklärt, wie rlm beim Booten des Servers automatisch gestartet werden kann.

5 Sobald die Netzwerklizenz aktiviert und der Server gestartet ist, kann der Server Lizenzen ausgeben. Es ist jetzt möglich, die Netzwerklizenz für BricsCAD auf einem Client-Computer zu verwenden.

**So öffnen Sie einen Port auf dem Linux-Server**:

1 Sehen Sie die Zonen an, die derzeit auf Ihrem System aktiv sind:

1
```
sudo firewall-cmd --get-active-zones
```

Abhängig von der Netzwerkkonfiguration Ihres Systems erhalten Sie eine Ausgabe wie "public" oder "work".

2 Fügen Sie den Port zur gewünschten Zone hinzu (ersetzen Sie **<PORT>** durch die tatsächliche Portnummer und **<ZONE>** durch die aktive Zone)

```
sudo firewall-cmd --zone=<ZONE> --add-port=<PORT>/tcp --permanent
```

***Anmerkung:*** Ersetzen Sie "tcp" durch "udp", wenn Sie einen UDP-Port öffnen möchten.

3 Laden Sie die Firewall neu, um die Änderungen zu übernehmen:

4
```
sudo firewall-cmd --reload
```

5 Stellen Sie sicher, dass der Port jetzt geöffnet ist:

6
```
sudo firewall-cmd --zone=<ZONE> --list-ports
```

Der Port ist jetzt in der angegebenen Zone geöffnet und Sie sollten auf Ihrem CentOS 9-System Dienste verwenden können, die diesen Port nutzen. Stellen Sie sicher, dass Sie **<PORT>** und **<ZONE>** durch die tatsächliche Portnummer und den Zonennamen ersetzen, die Sie verwenden möchten.

***Tipp:*** Falls Sie Floating-Lizenzen aktualisieren müssen, die bereits auf dem Server gehostet wurden, müssen Sie Bricsys Network License Manager ausführen, indem Sie den Launcher aus dem Installationsordner aufrufen: *./NetworkLicenseManager.sh*

### 1.6.3.3 Online-Aktivierung (Netzwerklizenz)

Die Aktivierung der BricsCAD Lizenz erfordert eine Internetverbindung zum Zeitpunkt der Aktivierung.

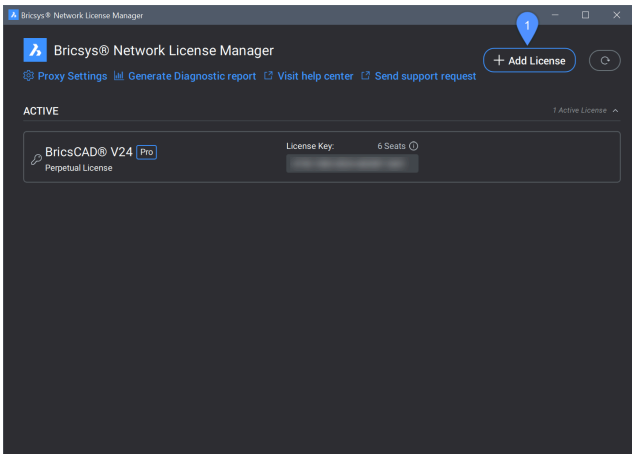
1 Sie haben folgende Möglichkeiten:

- Klicken Sie auf die Desktop-Verknüpfung für das **Bricsys Network License Server**.
- Klicken Sie auf die Verknüpfung **Bricsys Network License Server** im Startmenü des Betriebssystems.

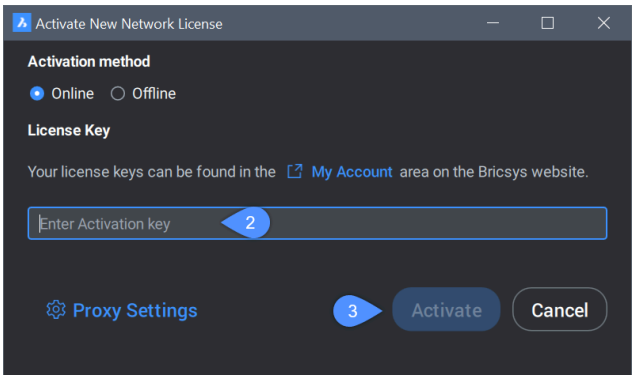
  *C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Server\NetworkLicenseManager.exe*

Der Dialog **Bricsys Network License Manager** wird geöffnet.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Lizenz hinzufügen** (1), um den Dialog **Neue Netzwerklizenz aktivieren** zu öffnen.




Geben Sie die neue Netzwerklizenz in das Feld **Aktivierkungsschlüssel eingeben** (2) ein und klicken Sie auf **Aktivieren** (3). Verwenden Sie den Lizenzschlüssel aus Ihrem Bricsys-Konto. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Wo finde ich meine Lizenzen?** .




***Anmerkung:*** Wenn auf Ihrem System keine aktive Lizenz erkannt wird, wird zuerst der Dialog **Neue Netzwerklizenz aktivieren** angezeigt.

### 1.6.3.4 Offline/manuelle Aktivierung (Netzwerklizenz)

Wenn Ihr Computer nicht mit dem Internet verbunden ist, können Sie die Lizenz manuell über einen anderen Computer aktivieren, der mit dem Internet verbunden ist. Wenn Sie über eine Internetverbindung verfügen, auch nur während der Aktivierung, empfehlen wir Ihnen, den Online-Aktivierungsprozess zu verwenden.

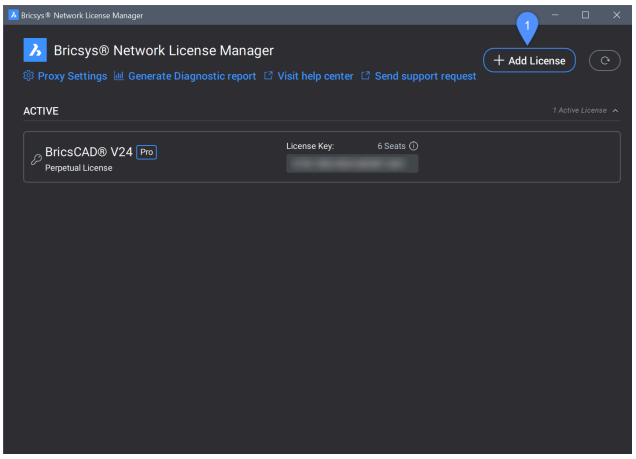
1 Sie haben folgende Möglichkeiten:

- Klicken Sie auf die Desktop-Verknüpfung für das **Bricsys Network License Server**.
- Klicken Sie auf die Verknüpfung **Bricsys Network License Server** im Startmenü des Betriebssystems.

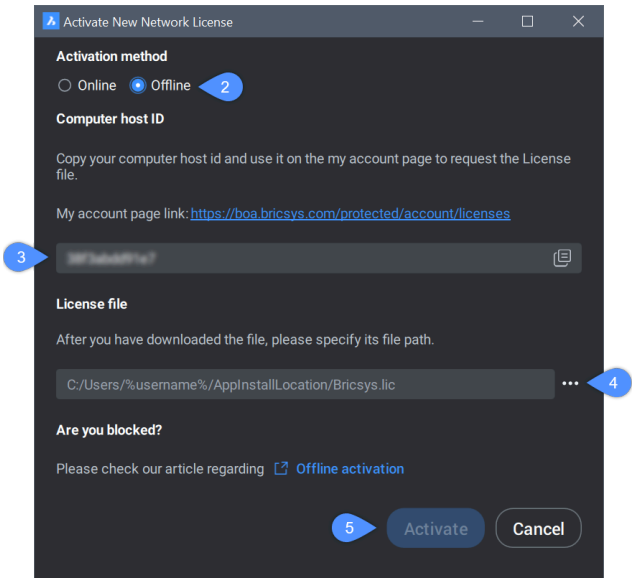
  *C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Server\NetworkLicenseManager.exe*

Der Dialog **Bricsys Network License Manager** wird geöffnet.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Lizenz hinzufügen** (1), um den Dialog **Neue Netzwerklizenz aktivieren** zu öffnen.




Wählen Sie im Dialog **Neue Netzwerklizenz aktivieren** die Option **Offline** (2) aus und kopieren Sie den vollständigen Inhalt des Felds **Computer Hostid** (3).




***Anmerkung:*** Wenn auf Ihrem System keine aktive Lizenz erkannt wird, wird zuerst der Dialog **Neue Netzwerklizenz aktivieren** angezeigt.

3 Melden Sie sich auf der Bricsys-Website mit einem Computer an, der mit dem Internet verbunden ist.

4 Klicken Sie auf Ihren Namen in der oberen rechten Ecke und wählen Sie im Menü **Lizenzen verwalten** aus.

   Stellen Sie sicher, dass Sie sich mit dem Bricsys-Konto ihrer Firma das Ihre Lizenzen enthält, anmelden. Wenden Sie sich bei Bedarf an Ihren Bricsys Account Manager.

5 Bewegen Sie den Mauszeiger über den Lizenzschlüssel, den Sie aktivieren möchten, und klicken Sie dann auf das Stiftsymbol (✎).

   Die Seite **Lizenzdetails** wird angezeigt.

6 Klicken Sie auf **Manuelle Aktivierung**.

7 Im Feld **Host ID**, fügen Sie die Computer-Host-ID des Computers ein, auf dem Sie Bricsys Network License Server installieren möchten.

8 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktivieren**.

Eine Lizenzdatei wird generiert und zum Download bereitgestellt.

9 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Lizenzdatei herunterladen**.

Die Lizenzdatei **BricsCAD.lic** wird in Ihren Standard-Downloadordner heruntergeladen.

10 Gehen Sie zurück zum Dialog **Neue Netzwerklizenz aktivieren** und klicken Sie auf die Durchsuchen-Schaltfläche (4), um den Dialog **BricsCAD-Lizenz auswählen** zu öffnen. Wählen Sie die zuvor heruntergeladene LIC-Datei aus und klicken Sie auf **Öffnen**.

11 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktivieren** (5), um die Lizenz offline zu aktivieren.

### 1.6.4 Aktualisieren einer Netzwerklizenz

#### 1.6.4.1 Upgrade auf die nächste BricsCAD-Version, wenn Sie über ein aktives Maintenance-Abonnement verfügen (Netzwerklizenz)

Installieren Sie den neuen Bricsys Network License Server, der den Bricsys Network License Manager enthält. Im Allgemeinen liegt das Herunterladen, Bereitstellen und Konfigurieren von Bricsys Network License Server in der Verantwortung des Netzwerk-/Systemadministrators. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Einrichten eines Windows-Netzwerklizenzservers**.

***Anmerkung:***

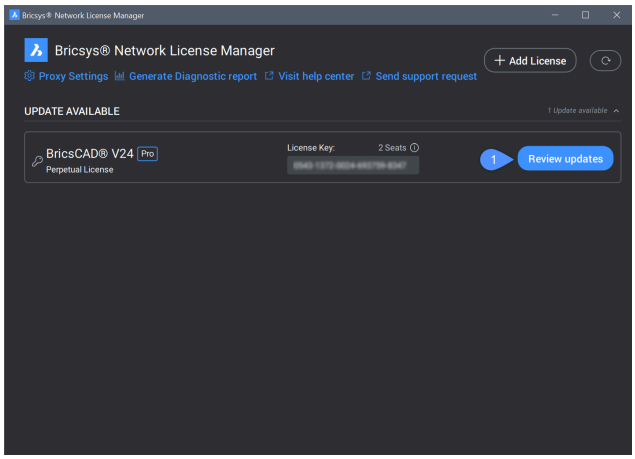
- Der neue Bricsys Network License Manager deinstalliert den alten automatisch und alle Dateien aus dem alten Ordner **Bricsys Network License Manager** werden in den Ordner **Bricsys Network License Server** verschoben.

  ***Wichtig:***

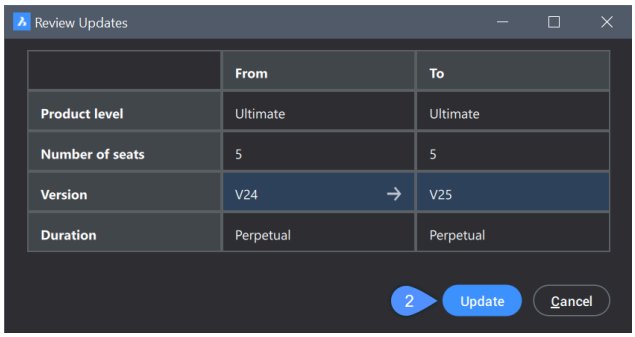
  - Ab RLM V15.1 wird ein Standardbenutzer mit dem Benutzernamen *admin* und dem Passwort *admin* erstellt, wenn rlm.pw nicht bereits im Ordner Bricsys Network License Server vorhanden ist.
  - Wenn das Passwort *admin* immer noch das Standardpasswort ist und/oder es Benutzer gibt, die länger als 10 Minuten kein Passwort haben, wird der Server automatisch heruntergefahren.
  - Wenn Sie eine rlm.pw-Datei mit RLM V14.2 oder eine frühere Version erstellt haben, ist diese PW-Datei nicht mehr gültig. Um dies zu beheben, müssen Sie die alte PW-Datei löschen und eine neue erstellen.
  - Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Einrichtung der RLM-Anmeldung**.

- Die aktiven Lizenzen werden beibehalten und im neuen Dialog **Bricsys Network License Manager** angezeigt.

Alle Lizenzen mit Maintenance, bei denen Sie Anspruch auf ein Versionsupgrade haben, werden unter der Kategorie **Update available** angezeigt.




Klicken Sie auf die Schaltfläche **Review updates** (1), um den Dialog **Review updates** zu öffnen und einen Überblick darüber zu erhalten, welche Updates für diese Lizenz verfügbar sind.




Klicken Sie auf die Schaltfläche **Update** (2), um die Lizenz auf Ihrem Netzwerklizenzserver zu aktualisieren.

***Anmerkung:*** Wenn der Dialog **Bricsys Network License Manager** bereits geöffnet war, müssen Sie möglicherweise auf die Aktualisieren-Schaltfläche (⟳) klicken, damit die Schaltfläche **Review updates** verfügbar wird.

Wenn die Aktualisierung einer Lizenz nicht automatisch erkannt wird, finden Sie den Lizenzschlüssel im Abschnitt **Meine Lizenzen** in Ihrem Konto. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Wo finde ich meine Lizenzen?** . Als nächstes geben Sie den Schlüssel manuell in den Dialog **Bricsys Network License Manager** ein, indem Sie die Schaltfläche **Add a license** benutzen.

**Für Lizenzen, die offline aktiviert wurden:**

- Wenn die Lizenz offline aktiviert wurde, der Netzwerklizenzserver jedoch über eine Internetverbindung verfügt, wird die Aktualisierung der Lizenz automatisch erkannt. Der Aktualisierungsprozess läuft wie oben beschrieben ab.
- Wenn der Netzwerklizenzserver immer noch nicht über eine Internetverbindung verfügt:
  a Sie müssen die Lizenz zuerst widerrufen. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Deaktivieren einer BricsCAD Lizenz**. Wenn keine Widerrufe mehr verfügbar sind, müssen Sie sich an den Support wenden.

    ***Merke:*** Pro Lizenz sind nur 2 Widerrufe möglich.

  b Holen Sie sich den Lizenzschlüssel aus dem Abschnitt **Meine Lizenzen** unter Ihrem Konto.

Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Wo finde ich meine Lizenzen?** .

c Aktivieren Sie die Lizenz über den Offline-Prozess. Siehe auch den Artikel **Offline/manuelle Aktivierung (Netzwerklizenz).**

***Wichtig:*** Stellen Sie sicher, dass Sie alle Kopien (einschließlich Kopien älterer Lizenzdateien) der BricsCAD-Netzwerklizenzdateien, die sich derzeit auf den Servern Ihres Unternehmens befinden (einschließlich der Server Ihrer Mitarbeiter, Auftragnehmer usw.), mit Ausnahme derer, zu denen Sie berechtigt sind, dauerhaft löschen. Das bedeutet, dass Sie sicherstellen müssen, dass auch Kopien alter Netzwerklizenzen, die auf neuere Versionen aktualisiert wurden, gelöscht werden.

***Anmerkung:*** Communicator für BricsCAD® Lizenzen verhalten sich genauso wie BricsCAD Lizenzen.

#### 1 Vorteile des neuen Bricsys Network License Servers

Der neue Bricsys Network License Server bringt folgende Vorteile mit sich:

- Er erkennt Lizenzen, die durch einen aktiven Maintenance-Vertrag abgedeckt sind, und bietet die Möglichkeit, sie im Dialog **Bricsys Network License Manager** zu aktualisieren.
- Er verfügt über eine verbesserte Benutzeroberfläche, die einen guten Überblick über alle auf einem Server bereitgestellten Lizenzen bietet.
- Er führt Benutzer zu nützlichen Ressourcen, wie z. B. Bricsys Help Center, Bricsys Support, RLM-Diagnosetools usw.

### 1.6.4.2 BricsCAD upgraden oder Ihr Abonnement verlängern (Netzwerklizenz)

Installieren Sie den neuen Bricsys Network License Server, der den Bricsys Network License Manager enthält. Im Allgemeinen liegt das Herunterladen, Bereitstellen und Konfigurieren von Bricsys Network License Server in der Verantwortung des Netzwerk-/Systemadministrators. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Einrichten eines Windows-Netzwerklizenzservers**.

***Anmerkung:***

- Der neue Bricsys Network License Manager deinstalliert den alten automatisch und alle Dateien aus dem alten Ordner **Bricsys Network License Manager** werden in den Ordner **Bricsys Network License Server** verschoben.

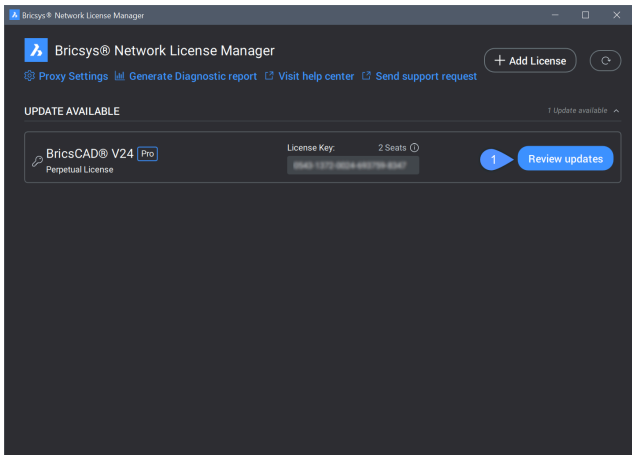
  ***Wichtig:***

  - Ab RLM V15.1 wird ein Standardbenutzer mit dem Benutzernamen *admin* und dem Passwort *admin* erstellt, wenn rlm.pw nicht bereits im Ordner Bricsys Network License Server vorhanden ist.
  - Wenn das Passwort *admin* immer noch das Standardpasswort ist und/oder es Benutzer gibt, die länger als 10 Minuten kein Passwort haben, wird der Server automatisch heruntergefahren.
  - Wenn Sie eine rlm.pw-Datei mit RLM V14.2 oder eine frühere Version erstellt haben, ist diese PW-Datei nicht mehr gültig. Um dies zu beheben, müssen Sie die alte PW-Datei löschen und eine neue erstellen.
  - Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Einrichtung der RLM-Anmeldung**.

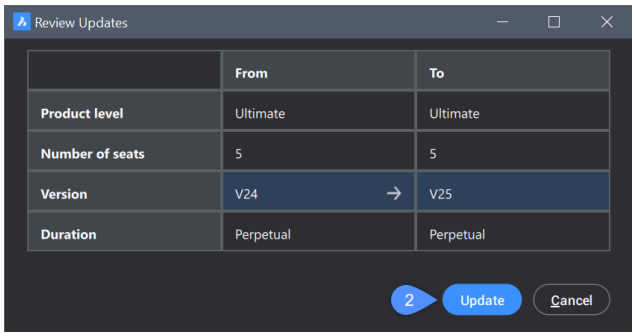
- Die aktiven Lizenzen werden beibehalten und im neuen Dialog **Bricsys Network License Manager** angezeigt.

**Wenn Sie ein Versions-Upgrade, Produkt-Upgrade, Sitzplatz-Upgrade erworben oder Ihre Abonnementlizenz für eine Netzwerklizenz verlängert haben und mit dem Internet verbunden sind**

Bei Netzwerklizenzen werden alle Updates automatisch erkannt und in der Kategorie **Update available** angezeigt.




Klicken Sie auf die Schaltfläche **Review updates** (1), um den Dialog **Review updates** zu öffnen und einen Überblick darüber zu erhalten, welche Updates für diese Lizenz verfügbar sind.




Klicken Sie auf die Schaltfläche **Update** (2), um die Lizenz auf Ihrem Netzwerklizenzserver zu aktualisieren.

***Anmerkung:*** Wenn der Dialog **Bricsys Network License Manager** bereits geöffnet war, müssen Sie möglicherweise auf die Aktualisieren-Schaltfläche (⟳) klicken, damit die Schaltfläche **Review updates** verfügbar wird.

Wenn die Aktualisierung einer Lizenz nicht automatisch erkannt wird, finden Sie den Lizenzschlüssel im Abschnitt **Meine Lizenzen** in Ihrem Konto. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Wo finde ich meine Lizenzen?** . Als nächstes geben Sie den Schlüssel manuell in den Dialog **Bricsys Network License Manager** ein, indem Sie die Schaltfläche **Add a license** benutzen.

**Für Lizenzen, die offline aktiviert wurden:**

- Wenn die Lizenz offline aktiviert wurde, der Netzwerklizenzserver jedoch über eine Internetverbindung verfügt, wird die Aktualisierung der Lizenz automatisch erkannt. Der Aktualisierungsprozess läuft wie oben beschrieben ab.
- Wenn der Netzwerklizenzserver immer noch nicht über eine Internetverbindung verfügt:
    a Sie müssen die Lizenz zuerst widerrufen. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Deaktivieren oder Widerrufen einer Lizenz**. Wenn keine Widerrufe mehr verfügbar sind, müssen Sie sich an den Support wenden.

    ***Merke:*** Pro Lizenz sind nur 2 Widerrufe möglich.

    b Holen Sie sich den Lizenzschlüssel aus dem Abschnitt **Meine Lizenzen** unter Ihrem Konto. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Wo finde ich meine Lizenzen?** .

    c Aktivieren Sie die Lizenz über den Offline-Prozess. Siehe auch den Artikel **Offline/manuelle Aktivierung (Netzwerklizenz).**

***Wichtig:*** Stellen Sie sicher, dass Sie alle Kopien (einschließlich Kopien älterer Lizenzdateien) der BricsCAD-Netzwerklizenzdateien, die sich derzeit auf den Servern Ihres Unternehmens befinden (einschließlich der Server Ihrer Mitarbeiter, Auftragnehmer usw.), mit Ausnahme derer, zu denen Sie berechtigt sind, dauerhaft löschen. Das bedeutet, dass Sie sicherstellen müssen, dass auch Kopien alter Netzwerklizenzen, die auf neuere Versionen aktualisiert wurden, gelöscht werden.

#### 1 Vorteile des neuen Bricsys Network License Servers

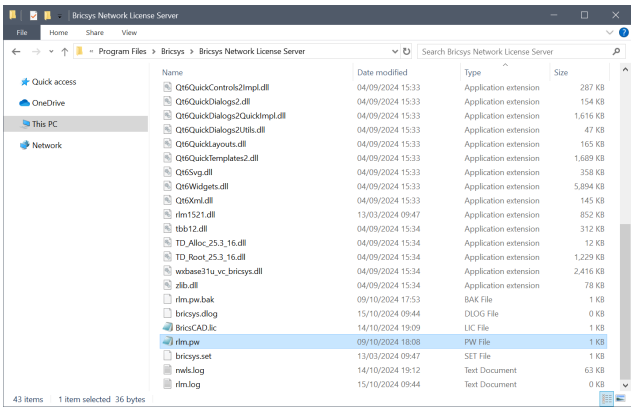
Der neue Bricsys Network License Server bringt folgende Vorteile mit sich:

- Er erkennt Lizenzen, die durch einen aktiven Maintenance-Vertrag abgedeckt sind, und bietet die Möglichkeit, sie im Dialog **Bricsys Network License Manager** zu aktualisieren.
- Er verfügt über eine verbesserte Benutzeroberfläche, die einen guten Überblick über alle auf einem Server bereitgestellten Lizenzen bietet.
- Er führt Benutzer zu nützlichen Ressourcen, wie z. B. Bricsys Help Center, Bricsys Support, RLM-Diagnosetools usw.

### 1.6.5 Verwaltung von Netzwerklizenzen

#### 1.6.5.1 Einrichtung der RLM-Anmeldung

Ab RLM V15.1 wird ein Standardbenutzer mit dem Benutzernamen *admin* und dem Passwort *admin* erstellt, wenn rlm.pw noch nicht im Bricsys Network License Server-Ordner vorhanden ist (standardmäßig *C:\Programme\Bricsys\Bricsys Network License Server*).




***Wichtig:*** Wenn das Passwort *admin* immer noch das Standardpasswort ist und/oder es Benutzer gibt, die länger als 10 Minuten kein Passwort haben, wird der Server automatisch heruntergefahren.

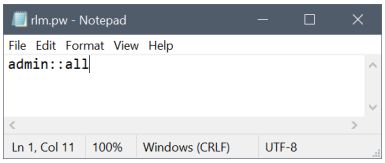
***Anmerkung:***

- Beim Upgrade von den alten Versionen des RLM-Frameworks (14.2 und früher) sind die alten PW-Dateien nicht mehr gültig. Um dies zu beheben, müssen Sie die alte PW-Datei löschen und eine neue erstellen.
- Es wird empfohlen, den Zugriff auf diese Datei zu schützen, damit sie von normalen Benutzern nicht bearbeitet werden kann. Sowohl die RLM-Passwortdatei als auch das Verzeichnis, das sie enthält, müssen für den RLM-Prozess schreib- und lesbar sein.

1 Die RLM-Passwortdatei (rlm.pw) hat für jeden Benutzer eine Zeile, formatiert wie folgt:

1
```
Benutzername::all
```

Der Benutzername darf das Zeichen ":" nicht enthalten. Das Passwortfeld wird zunächst leer gelassen. Die Berechtigungen sind im Allgemeinen auf **all** (alle) festgelegt.




Das Berechtigungsliste-Feld ist eine durch Kommas getrennte Liste der verschiedenen Berechtigungen, die Sie Benutzern zuweisen können:

- **all**: Es handelt sich um einen speziellen Berechtigungsnamen. Er aktiviert alle Berechtigungen.
- **edit_meter**: Ändert die Anzahl für Zähler.
- **edit_options**: Bearbeitet Optionsdateien für ISV-Server.
- **edit_rlm_options**: Bearbeitet Lizenzdateien und Optionsdateien für den RLM-Server.
- **edit_xfer**: Bearbeitet die Einstellungen für die Server-Server-Lizenzübertragung für ISV-Server.
- **extend_roam**: Ermöglicht die Verlängerung der Roaming-Dauer für Lizenzen, die sich bereits im Roaming befinden
- **logfiles**: Aktiviert die Funktionen, die Protokolldateien ändern - switch, switchr, newlog.
- **remove**: Ermöglicht das Entfernen einer Lizenz aus einem laufenden Prozess.

- **reread**: Bietet Ihnen Zugriff auf die Funktionen, die "reread"-Befehle auf Lizenzservern ausführen.
- **shutdown**: Ermöglicht Ihnen Zugriff auf die Funktionen, die Lizenzserver herunterfahren.
- **status**: Ermöglicht die Anzeige des Status und der Debug-Protokollinformationen der Lizenzserver.

***Anmerkung:*** Die Optionen **edit_meter**, **edit_options**, **edit_rlm_options**, **edit_xfer**, **remove**, und **shutdown** aktivieren die Berechtigung "status", auch wenn sie nicht vorhanden ist.

***Anmerkung:*** Sehen Sie sich die Liste der Berechtigungen unten auf dieser Seite an. Ein Benutzer ohne zugewiesene Berechtigungen hat Zugriff auf die Befehle ACTIVATE LICENSE, DIAGNOSTICS, RLM MANUAL, SYSTEM INFO, ABOUT, CHANGE PASSWORD und LOGOUT.

**Beispiele**:

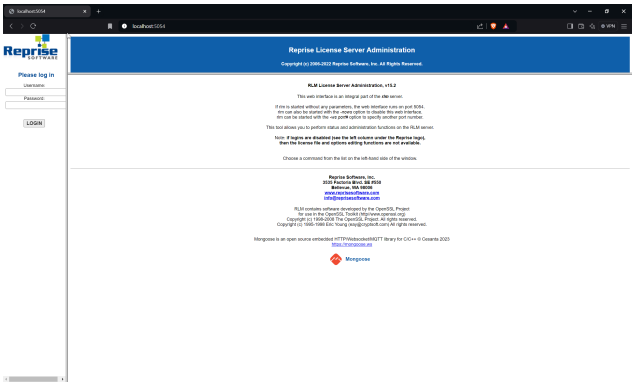
```
user1:$5ukMApW1jixwcrGqRALO91:all
```

```
user2::edit_options,edit_rlm_options,reread
```

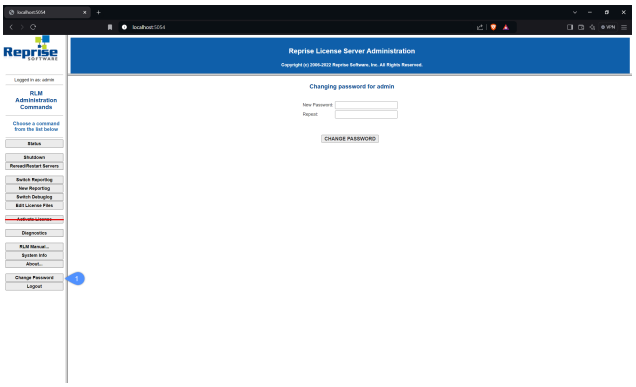
2 Greifen Sie vom Browser aus auf das Lizenzserver-Webportal zu, indem Sie localhost:5054 in der dasselbe System oder indem Sie <Lizenzserver_IP>:5054 in anderen Systemen verwenden.

3 Sie werden zur Eingabe eines Benutzernamens und eines Passworts aufgefordert. Sie können den Benutzernamen eingeben und sich anmelden, ohne ein Passwort anzugeben, da das Passwortfeld leer gelassen wird.

4 ***Anmerkung:*** Wenn Sie dem neu erstellten Login kein Passwort hinzufügen, führt dies dazu, dass sich RLM nach 10 Minuten von selbst abschaltet und andere unerwünschte Effekte auftreten, wie z. B. eine unvollständige Diagnosedatei.




5 Um ein Passwort festzulegen oder später zu ändern, wählen Sie die Schaltfläche **Change password**, nachdem Sie als gewünschter Benutzer angemeldet sind. Geben Sie das neue Passwort ein und klicken Sie auf die Schaltfläche **CHANGE PASSWORD**, um es zu aktualisieren. Das neue Passwort wird automatisch in die Datei rlm.pw geschrieben. In der rlm.pw-Datei, das Passwortfeld ist ein verschlüsselter Hash des tatsächlichen Passworts (ähnlich der Unix-Passwortdatei).




Starten Sie danach den Server neu oder beenden Sie einfach den Prozess rlm.exe und starten Sie ihn erneut von Windows aus. Kehren Sie dann zur Web-Benutzeroberfläche zurück, und melden Sie sich mit den neuen Anmeldeinformationen an.

6 Immer wenn ein neuer Benutzer versucht, auf das Webportal zuzugreifen, wird eine Authentifizierung (Benutzername und Passwort) angefordert.

### 1.6.5.2 Verwaltung des Netzwerklizenzservers

Wenn der Netzwerklizenzserver (auch RLM License Server genannt) läuft, können Sie ihn in der Reprise License Server Administration Weboberfläche konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie auch im Artikel **Einrichtung der RLM-Anmeldung**.

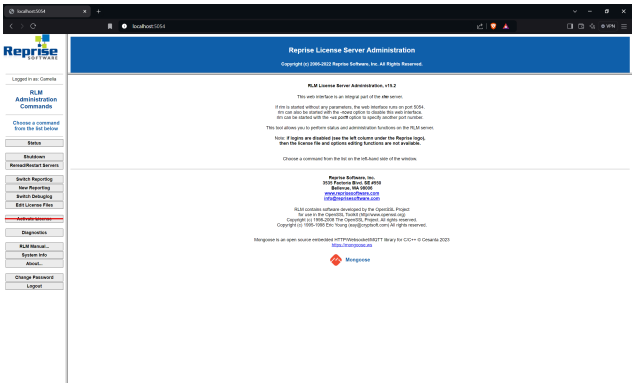
#### 1 Öffnen der Weboberfläche

1 Wenn der Netzwerklizenzserver nicht läuft, klicken Sie auf die Desktop-Verknüpfung **Bricsys Network License Server** (unter Windows 10 oder höher: Rechtsklick > Als Administrator ausführen).

Der Dialog **Bricsys Network License Manager** wird geöffnet.

2 Gehen Sie im Browser auf **http://localhost:5054**.

Die Reprise License Server Administration Weboberfläche wird geöffnet.




***Anmerkung:***

- Verwenden Sie nicht die Schaltfläche **Activate License**, da sich diese nicht auf Bricsys-Lizenzen bezieht.
- Um einen Überblick über alle Optionen zu erhalten, klicken Sie auf die Schaltfläche **RLM**

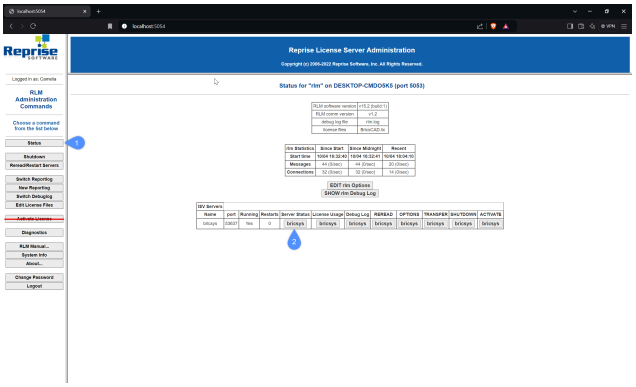
**Manual...** auf der linken Seite oder gehen Sie zum RLM License Administration Manual.

### 2 Überprüfen der Lizenzen und des Server-Status

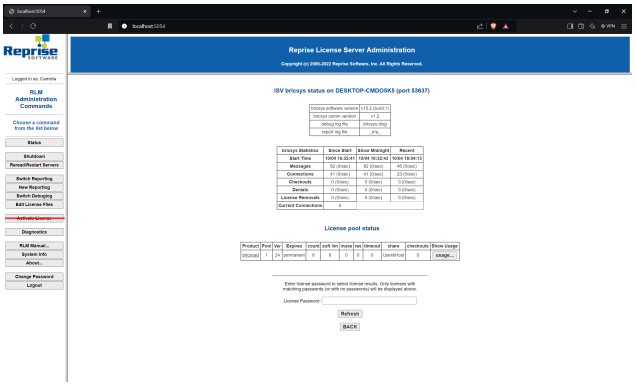
Sie können den Status aller Netzwerklizenzen auf dem Server überprüfen.

1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Status** (1) auf der linken Seite.

Die Seite **Status for "rlm" on LicenseServer (port 5053)** wird geöffnet.




2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **bricsys** (2) in der Spalte **Server Status** der Tabelle ISV Servers zum Anzeigen des Status der Bricsys Netzwerklizenz.

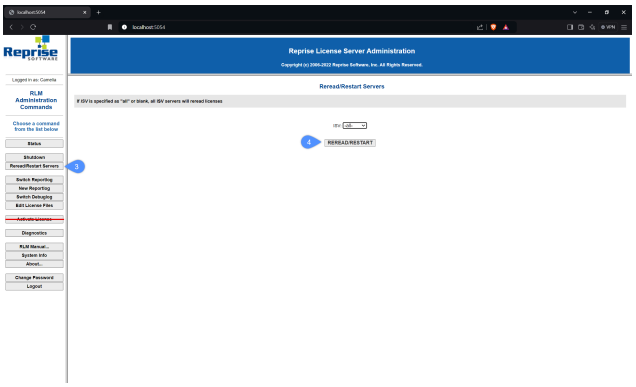



### 3 Erneutes Lesen der Lizenz / Neustart des Servers

Wenn Sie den Server neu starten möchten, z. B. nachdem Sie die Datei bricsys.opt geändert haben, gehen Sie wie folgt vor:

1 Klicken Sie auf der linken Seite auf die Schaltfläche **Reread/Restart Servers** (3).

Die Seite **Reread/Restart Servers** wird geöffnet.




2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **REREAD/RESTART** (4).

Der Server wird neugestartet und liest die Netzwerklizenz erneut ein.

### 1.6.5.3 Erweiterte Konfigurationen

Sobald der Netzwerklizenzserver eingerichtet ist, meldet BricsCAD möglicherweise den Fehler -17, wenn es versucht, eine Verbindung zum Server herzustellen.

Das Vorhandensein von Firewalls, Proxy-Servern, Antivirensoftware und anderen Sicherheitsmaßnahmen kann die Ursache sein.

#### 1 Antivirus

Wenn auf dem Server eine Antivirensoftware läuft, die das Lizenzserverprogramm blockiert (**rlm.exe** unter Windows, **rlm** unter Linux), müssen Sie den RLM-Dienst in der Antivirenkonfiguration entsperren.

Überprüfen Sie Ihre Antivirenkonfiguration, um herauszufinden, wie Sie Dienste entsperren können.

#### 2 Firewall

Wenn eine Firewall zwischen dem Server und BricsCAD installiert ist, müssen 2 Portnummern in der Firewall geöffnet werden: die Portnummer 5053 und die Portnummer die dem Bricsys Lizenzserver zugewiesen ist.

Diese Portnummer wird dynamisch zugewiesen, wenn der Lizenzserver gestartet wird. Um diesen Port in der Firewall zu öffnen, muss er zunächst in der Datei BricsCAD.lic auf dem Server eingestellt werden:

1 Öffnen Sie die Weboberfläche der Reprise License Server Administration unter **http://localhost:5054**.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Status** (1) auf der linken Seite. Die Seite **Status for "rlm" on [LicenseServer] (port 5053)** wird geöffnet.

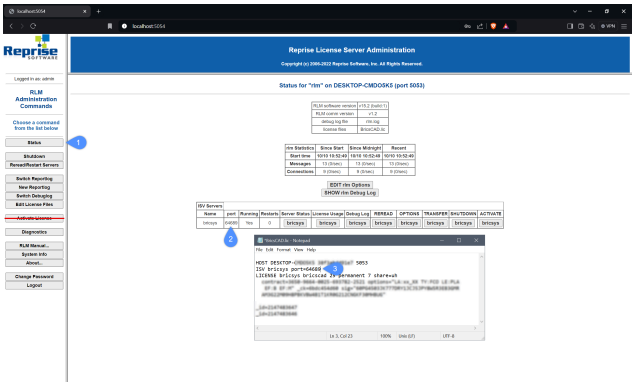
3 Suchen Sie in der Tabelle ISV Servers nach der Portnummer. Die Portnummer wird in der bricsys Zeile in der 2. Spalte (2) angezeigt.

4 Kopieren Sie diese Portnummer.

5 Öffnen Sie Datei BricsCAD.lic in einem Texteditor (z. B. Notepad, Gedit, usw.). Der Standardspeicherort der Datei ist *C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Server*.

Sie können die Portnummer festlegen, indem Sie die Zeile ISV bricsys in: ISV bricsys port=[Portnummer]

(3) ändern, wobei [Portnummer] durch die Portnummer ersetzt werden muss, die aus der Tabelle ISV Servers kopiert wurde.




6 In der Firewall öffnen Sie beide Ports; den Port 5053 und die Portnummer, die Sie in der Datei BricsCAD.lic eingetragen haben.

7 Beenden Sie das Lizenzserverprogramm und starten Sie es erneut.

***Anmerkung:*** Hinweis: Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, fügen Sie das Lizenzserverprogramm (rlm.exe unter Windows, rlm unter Linux/macOS) als Ausnahme zu den Firewall-Ausnahmen hinzu und starten Sie den Lizenzserver erneut.

***Merke:*** Das Tool Network License Manager befindet sich im Ordner *C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Server\NetworkLicenseManager.exe* und muss **license.bricsys.com/actpro** über Port **80** und **https://api.bricsys.com/** über Port **443** erreichen können.

#### 3 Proxy-Server

Wenn ein Proxy-Server zwischen BricsCAD und dem Netzwerklizenzserver besteht, sollten die Proxy-Einstellungen in BricsCAD konfiguriert werden.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Proxy-Einstellungen auf einem Client-Computer**, **Proxy-Einstellungen dauerhaft für die Verwendung einer Netzwerklizenz konfigurieren**.

### 1.6.5.4 Lizenzpooling

#### 1 Über

Wenn mehrere Lizenzstufen vorhanden sind, weist Bricsys Network License Server die Plätze den BricsCAD-Maschinen in der Reihenfolge der LIC-Dateinamen zu. Wenn Sie diese Aktion im Detail steuern möchten, bearbeiten Sie bitte die Optionsdatei: **bricsys.opt**.

#### 2 Bearbeiten der Optionen

Sie können die Optionen auf 2 Arten bearbeiten:

- In der Datei **bricsys.opt**, die sich im Installationsordner von Bricsys Network License Server befindet.
- Auf der Weboberfläche (**Reprise License Server Administration**).
  - Navigieren Sie auf dem Netzwerklizenzserver zu *http://localhost:5054*.
  - Klicken Sie im Menü auf der linken Seite auf **Status**.

- Klicken Sie auf **bricsys** in der Spalte OPTIONEN für die ISV-Zeile **bricsys**.

Nach der Bearbeitung führen Sie einen Neueinlesen/Neustart (**Reread/Restart**) des Lizenzservers durch.

### 3 Häufig verwendete Optionen

Gruppen können verwendet werden, um eine Liste von Benutzernamen, Hostnamen oder IP-Adressen zu definieren.

Der Name kann später verwendet werden, um Regeln für diese Gruppe anzuwenden.

| | | Syntax | Beispiel |
|---|---|---|---|
| GROUP | Definiert eine Gruppe von Benutzernamen. | GROUP Name Liste der Benutzernamen | GROUP Ingenieure BenutzerA BenutzerB BenutzerC |
| HOST_GROUP | Definiert eine Gruppe von Hostnamen. | HOST_GROUP Name Liste von Hostnamen | HOST_GROUP ersteEtage MaschineA MaschineB MaschineC |
| INTERNET_GROUP | Definiert eine Gruppe von IP-Adressen. | INTERNET_GROUP Name Liste von Ip-Addressen | INTERNET_GROUP networkGhent 192.168.1.* 192.168.2.*<br>***Anmerkung:*** Das Platzhalterzeichen (*) kann in IP-Adressen verwendet werden. |
| RESERVE | Reserviert eine bestimmte Anzahl von Plätzen für einen bestimmten Benutzer oder eine bestimmte Benutzergruppe. | RESERVE num product user\|host\|group\|host_group\|internet\|internet_group\|project who [id=nnn] | RESERVE 20 bricscad GROUP engineers id=nnn |
| MAX | Begrenzt die Anzahl von Plätzen, die einem bestimmten Benutzer oder einer Benutzergruppe zur Verfügung stehen. | MAX num product user\|host\|group\|host_group\|internet\|internet_group\|project who [id=nnn] | MAX 5 bricscad HOST_GROUP firstFloor id=nnn |

| | | Syntax | Beispiel |
|---|---|---|---|
| INCLUDE | Erlaubt Lizenzen für ein Produkt nur für einen bestimmten Benutzer oder eine bestimmte Benutzergruppe. Jeder, der nicht in der INCLUDE-Zeile angegeben ist, darf das Produkt nicht verwenden. | INCLUDE product userhost\|group\| host_group\|internet\| internet_group\|project who [id=nnn] | INCLUDE bricscad GROUP bricscadusers id=nnn |
| EXCLUDE | Verbietet die Lizenzierung eines Produkts für einen bestimmten Benutzer oder eine bestimmte Benutzergruppe. | EXCLUDE product user\|host\|group\| host_group\|internet\| internet_group\|project who [id=nnn] | EXCLUDE bricscad INTERNET_GROUP networkGhent 192.168.1.* id=nnn<br>***Anmerkung:*** Das Platzhalterzeichen (*) kann in IP-Adressen verwendet werden. |

***Wichtig:*** Wenn die Anzahl der RESERVIERTEN Plätze für mehrere GRUPPEN allen Plätzen der Lizenz entspricht, kann nur die erste GRUPPE auf die Lizenzen zugreifen und die restlichen GRUPPEN erhalten die Meldung **error -22: All licenses in use** (Fehler -22: Alle Lizenzen werden verwendet).

Weitere Optionen finden Sie im RLM-Benutzerhandbuch, im Abschnitt **The ISV Options File**.

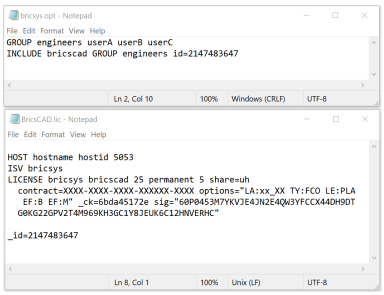
### 4 Lizenzdateikennungen

***Anmerkung:***

- Nach der Aktivierung einer neuen Netzwerklizenz wird automatisch ein Feld "_id=nnn(*)" generiert, das am Ende der Lizenzdatei hinzugefügt.
- ***Anmerkung:*** (*) nnn ist die Nummer der generierten ID.
- Nach dem Upgrade einer vorhandenen Netzwerklizenz bleibt deren ursprüngliche ID-Nummer unverändert.

Diese **"_id"** wird zur Identifizierung der einzelnen Lizenzdateien und für Lizenzpooling-Optionen verwendet.

Wenn Sie einen [id=nnn]-Parameter für eine hinzugefügte OPTION angeben, wirkt sich diese OPTION nur auf das Pooling der Plätze aus der entsprechenden Lizenz aus.




## 5 Lizenzpooling durch RLM_PROJECT

Das Folgende gilt für Fälle, in denen mehrere Stufen von Netzwerklizenzen auf demselben RLM-Server aktiviert sind. Somit können die Benutzer entscheiden, welche Lizenzstufe sie bei der Aktivierung von BricsCAD erhalten werden.

Der Benutzer kann eine bestimmte BricsCAD-Lizenzstufe erhalten, basierend auf der Umgebungsvariable RLM_PROJECT, die mit den ISV-Serveroptionen übereinstimmen sollte. Die Lizenzplätze werden auf dem ISV-Server für die spezifischen PROJECT-Benutzer durch eine Kennung (ID) reserviert.

***Anmerkung:*** Bitte beachten Sie, dass die folgenden Aktionen von einem Mitglied der IT-Abteilung ausgeführt werden müssen.

### 1. Aktionen auf dem RLM-Server

Wenn Sie zwei Lizenzdateien mit unterschiedlichen Kennungen haben (Lite _id=*xxxxxxxx* und Pro _id=*yyyyyyyy*), fügen Sie (in der Datei **bricsys.opt**) für alle Lizenzplätze RESERVE-Optionen hinzu:

```
RESERVE 5 bricscad PROJECT bc_lite id=xxxxxxxx
RESERVE 5 bricscad PROJECT bc_pro id=yyyyyyyy
```

### 2. Aktionen von BricsCAD-Benutzer

1 Erstellen Sie ein Skript, das eine temporäre Umgebungsvariable RLM_PROJECT auf dem Benutzerrechner setzt (*SET*), die es BricsCAD ermöglicht, mit dem RLM-Server den PROJECT-Lizenzpool auszuhandeln.

2 Durch Ausführen eines bestimmten Skripts kann BricsCAD die gewünschte Lizenzstufe abrufen.

Sie können ***.CMD**-Dateien (Eingabeaufforderung) verwenden:

- 
```
@echo off
set RLM_PROJECT=bc_lite
call "C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V25 en_US\bricscad.exe"
```

- 
```
@echo off
set RLM_PROJECT=bc_pro
call "C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V25 en_US\bricscad.exe"
```

oder Sie können ***.PS1**-Dateien (PowerShell) verwenden:

- 
```
$env:RLM_PROJECT = "bc_lite"
Start-Process -FilePath "C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V25 en_US
\bricscad.exe"
```

- 
```
$env:RLM_PROJECT = "bc_pro"
Start-Process -FilePath "C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V25 en_US
\bricscad.exe"
```

Da alle Lizenzplätze in den RLM-Optionen reserviert sind, ist BricsCAD nicht in der Lage, eine Lizenz zu erhalten, wenn die RLM_PROJECT-Variable nicht existiert, oder wenn sie einen Wert hat, der nicht mit den ISV-Server-Optionen übereinstimmt.

Wenn Sie die Anzahl der verfügbaren Plätze auf über 5 erhöhen oder den Wert der Option RESERVE auf unter 5 senken, werden einige Lizenzen frei verfügbar sein.

Das RLM_PROJECT funktioniert auch mit den anderen Optionen (EXCLUDE/INCLUDE/...), so dass eine Vielzahl von Konfigurationen möglich ist.

#### 1.6.5.5 Netzwerklizenz-Nutzungsbericht

Es gibt mehrere Möglichkeiten, die Nutzung der Netzwerklizenz zu kontrollieren:

- Über die RLM-Web-UI:
- Navigieren Sie zu http://localhost:5054/ und gehen Sie zu **Status** > **License Usage** > **bricsys**.
- Über die Datei **bricsys.dlog**, die die IN/OUT-Informationen enthält. Diese Datei befindet sich im RLM-Ordner: *C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Server*.
- Die Option REPORTLOG. Diese Option ist auf den Seiten 79 und 106 im Handbuch RLM License Administration beschrieben.

  Sie sollte der Datei **bricsys.opt** wie folgt hinzugefügt werden:

  ```
  REPORTLOG +D:\Ihr_Pfad\Berichtname.log
  ```

  Als nächstes führen Sie die Funktion Reread/Restart Servers aus.

  Das Zeichen + bedeutet, dass die neuen Daten an die Datei angehängt werden, andernfalls wird die Datei überschrieben.
- RLM License Administration Bundle:

  https://reprisesoftware.com/admin/software-licensing-downloads.php
- JTB FlexReport:

  https://jtbworld.com/jtb-flexreport

#### 1.6.5.6 Migrieren einer Netzwerklizenz auf einen anderen Server

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Widerrufen Sie die Lizenz. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Deaktivieren oder Widerrufen einer BricsCAD-Lizenz**.
2. Aktivieren Sie die Lizenz auf Ihrem neuen Server. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Online-Aktivierung (Netzwerklizenz).**
3. Fahren Sie den Lizenzmanager auf dem alten Server herunter und löschen Sie die Lizenzdatei auf dem alten Server.

***Anmerkung:*** Die Widerrufe sind auf zwei pro Schlüssel begrenzt. Wenden Sie sich an den Support, wenn Sie die Lizenz nicht widerrufen können.

### 1.6.6 Verwendung einer Netzwerklizenz in BricsCAD

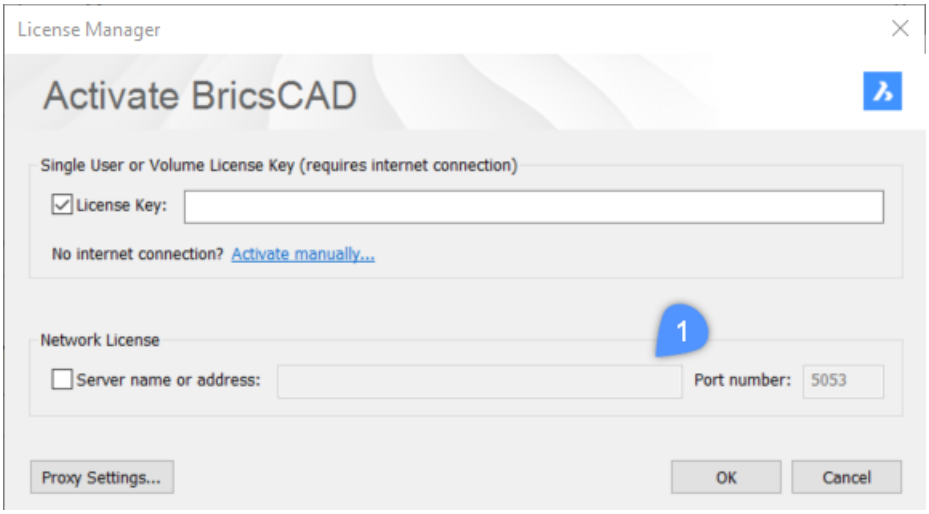
#### 1.6.6.1 Verwendung einer Netzwerklizenz auf einem Client-Computer

Sobald die Netzwerklizenz auf dem Lizenzserver aktiviert wurde, kann sie auf einem Clientcomputer verwendet werden.

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wenn Sie BricsCAD zum ersten Mal starten, klicken Sie im Dialog **BricsCAD Starter** auf die Schaltfläche **Aktivieren**.
   - Wenn Sie eine bestehende Lizenz ersetzen oder aktualisieren, rufen Sie den Befehl LIZENZMANAGER auf, klicken Sie auf **Lizenz verwalten** und dann auf **Ändern**.

2 Aktivieren Sie die Option **Netzwerklizenz** im Dialog **Lizenzmanager** > **BricsCAD aktivieren**.

3 Geben Sie den Hostnamen oder die IP-Adresse des Lizenzservers in das Feld **Servername oder -adresse** (1) ein.




4 (Optional) Geben Sie die Portnummer in das Feld **Portnummer** ein.

5 Wenn Ihr Computer über einen Proxy-Server mit dem Lizenzserver verbunden ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Proxy-Einstellungen**, um die Proxy-Einstellungen für eine Netzwerklizenz zu konfigurieren.

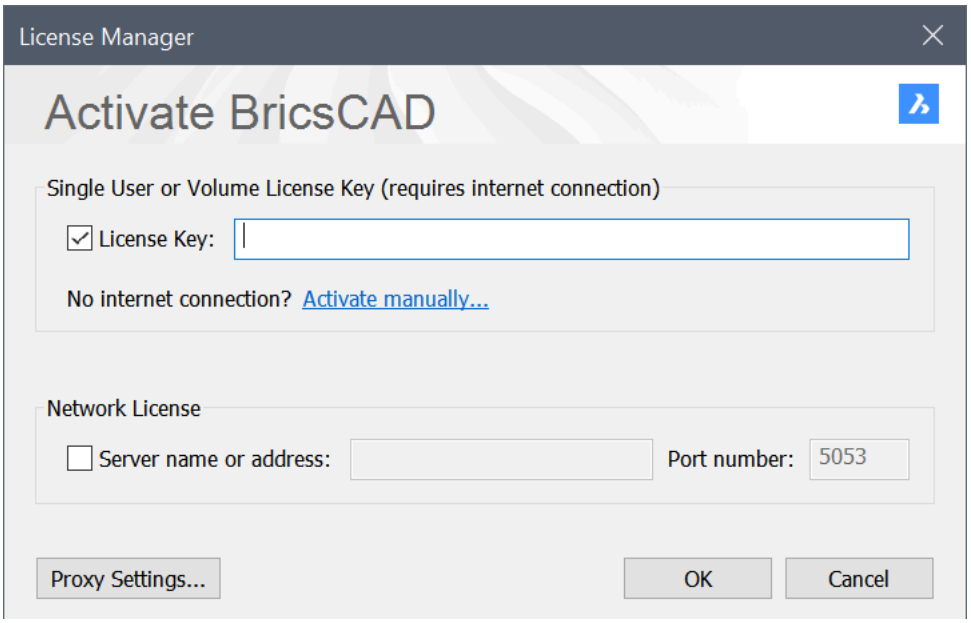
   ***Anmerkung:*** **Proxy-Einstellungen** können auch über den Dialog **Einstellungen** konfiguriert werden.

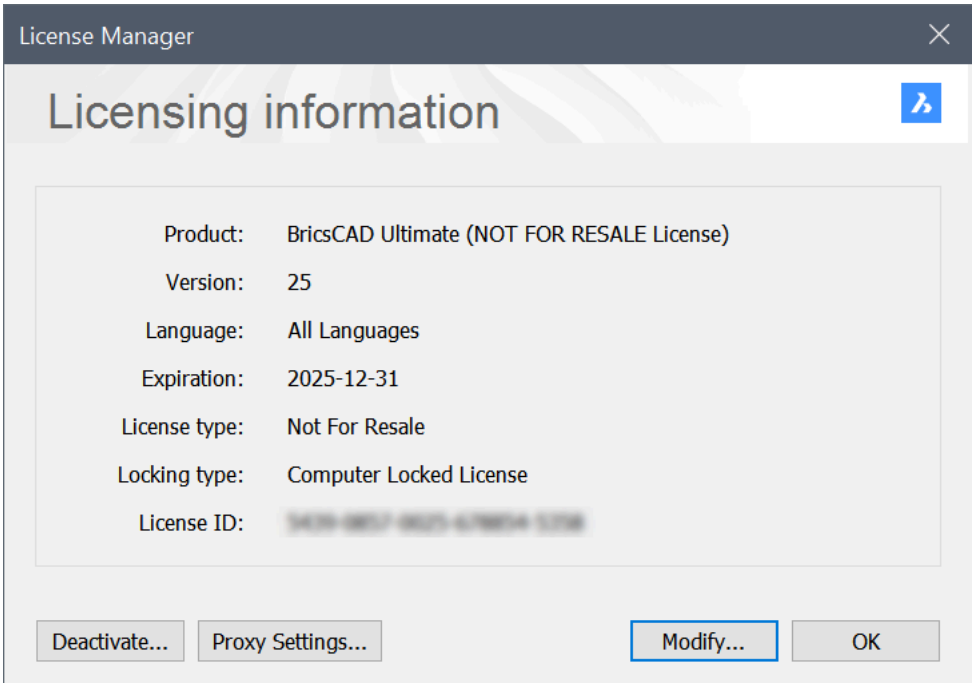
6 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

#### 1.6.6.2 Proxy-Einstellungen auf einem Client-Computer

##### 1 Konfigurieren der Proxy-Einstellungen

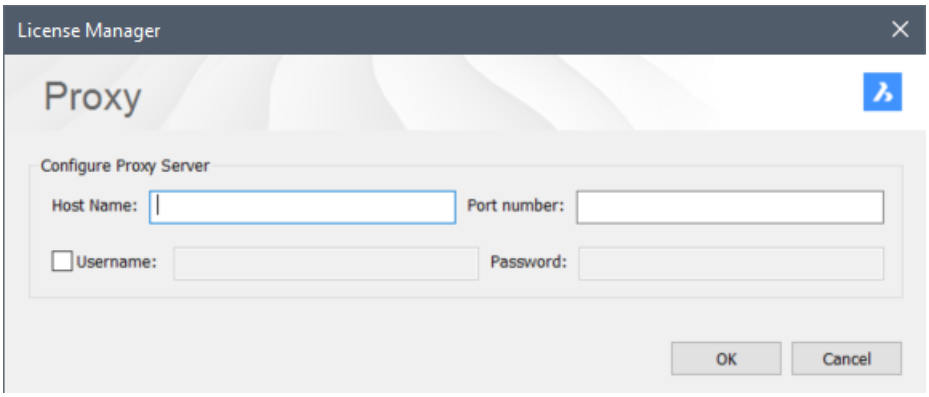
1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Proxy Einstellungen...** im Dialog **Lizenzmanager** > **Activiere BricsCAD** oder im Dialog **Lizenzinformationen**.




Der Dialog **Lizenzmanager** > **Proxy** wird geöffnet.

2 Füllen Sie die erforderlichen Felder im Dialog **Lizenzmanager** > **Proxy** aus.




3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um fortzufahren.

***Anmerkung:***

- Die Konfiguration der Proxy-Einstellungen bleibt nur für die aktuelle BricsCAD-Sitzung aktiv. Wenn Sie die Lizenz in zukünftigen Sitzungen reaktivieren oder deaktivieren wollen, müssen Sie die Proxy-Einstellungen neu konfigurieren.
- Der Proxy-Server kann auch im Abschnitt **Proxy-Einstellungen** im Dialog **Einstellungen** konfiguriert werden.

#### 2 Dauerhafte Konfiguration der Proxy-Einstellungen für die Verwendung von Netzwerklizenzen

Wenn Sie eine Netzwerklizenz verwenden, muss BricsCAD jedes Mal, wenn eine Sitzung geöffnet wird, eine Verbindung zum Lizenzserver herstellen. Daher sollten die Proxy-Einstellungen permanent konfiguriert werden.

Auf dem Computer, auf dem BricsCAD läuft, gehen Sie folgendermaßen vor:

1 Erstellen Sie die Variable **HTTP_PROXY**: HTTP_PROXY=[Lizenzserver]:[Portnummer].

2 (Optional) Wenn der Proxy-Server die Standardauthentifizierung unterstützt, erstellen Sie die Variable **HTTP_PROXY_CREDENTIALS**: HTTP_PROXY_CREDENTIALS=[Benutzername]:[Passwort].

### 1.6.6.3 Eine Lizenz roamen (Auschecken)

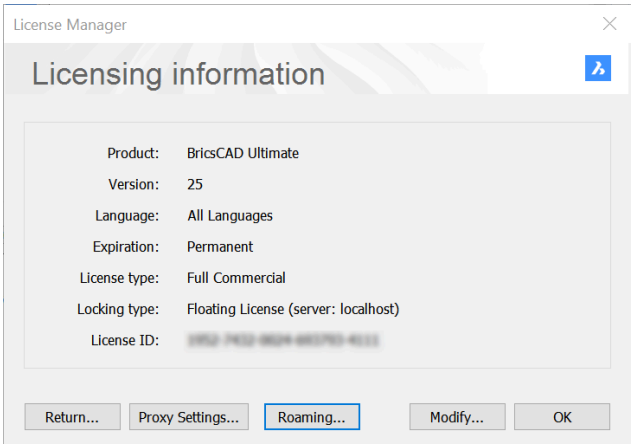
Mit einer Netzwerklizenz haben Sie die Möglichkeit, eine Floating-Lizenz für ein System bereitzustellen, das anschließend vom Netzwerk getrennt wird. Die resultierende Lizenz kann für die Anzahl der Tage verwendet werden, die beim Festlegen der Lizenz auf Roaming angegeben wurde. Nach dem Ablauf der eingestellten Tage wird die Lizenz automatisch an den Server zurückgegeben. Außerdem können Sie, wenn gewünscht, die Roaming-Lizenz manuell früher an den Lizenz-Pool zurückgeben.

Die Lizenzdateien auf dem Netzwerklizenzserver enthalten einen Parameter *Max_roam_count*. Dieser Parameter ist standardmäßig auf die Gesamtzahl der verfügbaren Netzwerklizenzen festgelegt.

#### 1 Roaming einer Netzwerklizenz auf einem Clientcomputer

Eine Netzwerklizenz kann auf Roaming eingestellt werden, um BricsCAD ohne Verbindung zum Lizenzserver zu verwenden (z. B. Arbeit außerhalb des Büros, zu Hause usw.).

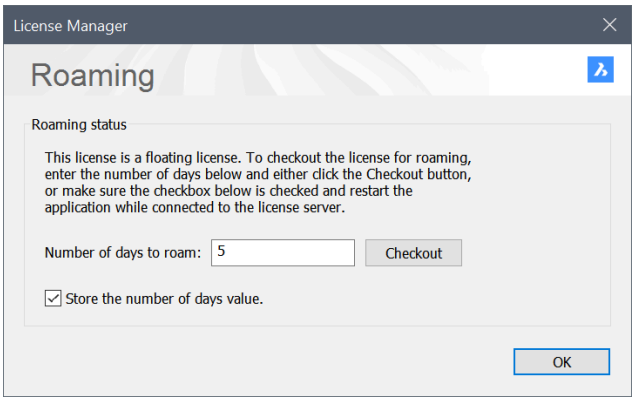
Wenn eine Netzwerklizenz auf dem Clientcomputer verwendet wird, wird die Schaltfläche **Roaming...** im Dialog **Lizenzmanager** > **Lizenzinformationen** angezeigt.




1 Wenn Ihr Computer über einen Proxy-Server mit dem Lizenzserver verbunden ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Proxy-Einstellungen**, um die Proxy-Einstellungen für eine Netzwerklizenz zu konfigurieren.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Roaming....**.

Der Dialog **Lizenzmanager** > **Roaming** wird geöffnet.




3 Geben Sie die Anzahl der Tage ein, die Sie die Lizenz für das Roaming auschecken möchten, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Checkout**.

4 (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn Sie den Roaming-Zeitraum automatisch aktualisieren möchten, wenn Ihr Computer mit dem Server verbunden ist.

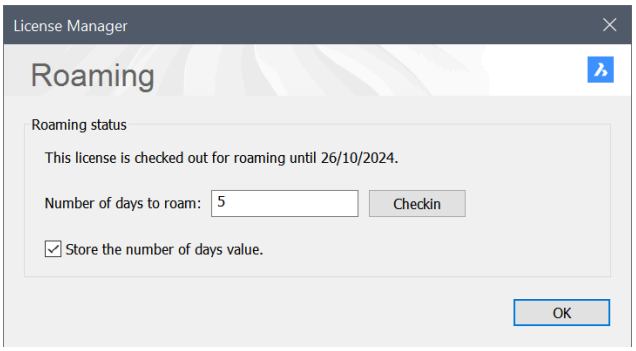
5 Starten Sie BricsCAD neu, um die Änderungen anzuwenden.

### 2 Rückgabe einer Roaming Netzwerklizenz an den Server

Wenn Sie mit dem Server verbunden sind, kann eine Roaming-Lizenz an den Server zurückgegeben werden.

1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Roaming...** im Dialog **Lizenzmanager** > **Lizenzinformationen**.

Der Dialog **Lizenzmanager** > **Roaming** wird geöffnet.




2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Checkin**.

3 Starten Sie BricsCAD neu, um die Änderungen anzuwenden.

## 1.7 Verwaltung von BricsCAD-Lizenzen mit mehreren Bricsys-Konten

Sie können Lizenzen mit einem oder mehreren anderen Bricsys-Konten teilen, um ihnen zu ermöglichen, Ihre Lizenz(en) anzusehen, zu aktivieren und zu widerrufen.

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Melden Sie sich bei der Bricsys-Website an.

2 Klicken Sie auf Ihren Benutzernamen und wählen Sie im Dropdown-Menü **Lizenzen verwalten**.

3 Bewegen Sie den Mauszeiger über den Lizenzschlüssel, den Sie teilen möchten, und klicken Sie dann auf das Stiftsymbol ( ).

Die Seite **Lizenzdetails** wird angezeigt.

4 Klicken Sie unter **Manager** auf **Manager hinzufügen**.

5 Geben Sie die Anmelde-E-Mail-Adresse* des neuen Managers ein und klicken Sie dann auf das Plus-Symbol.

6 Der neue Manager wurde hinzugefügt.

Eine E-Mail wird gesendet, um den neuen Manager zu informieren.

Das Symbol **X** nach dem Namen ermöglicht das Entfernen des Managers.

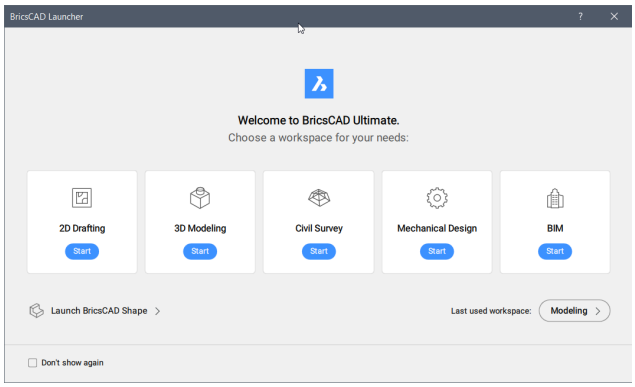
* Manager müssen einen Bricsys-Konto haben.

# 2. Erste Schritte mit BricsCAD

## 2.1 Starten von BricsCAD

### 2.1.1 BricsCAD Starter

Wenn die Systemvariable GETSTARTED auf EIN gesetzt ist, wird beim Starten von BricsCAD der Dialog **BricsCAD Starter** angezeigt. Hier können Sie den Arbeitsbereich für die aktuelle Sitzung auswählen. Die Verfügbarkeit eines Arbeitsbereichs hängt von der Lizenzstufe ab.



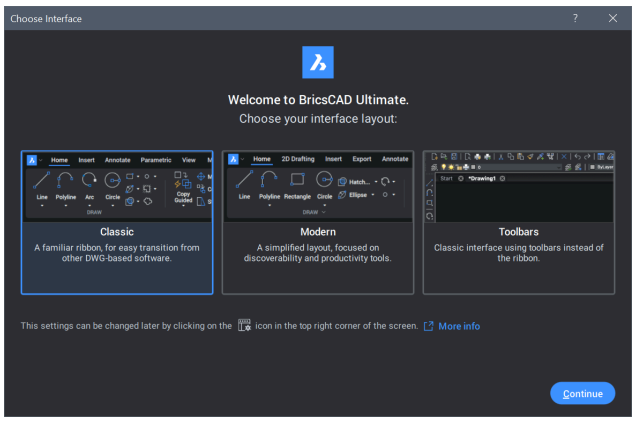

- **2D Konstruieren**: Startet den Arbeitsbereich Konstruieren. BricsCAD Lite Lizenz oder höher ist erforderlich.
- **3D Modellierung**: Startet den Arbeitsbereich Modellieren. BricsCAD Pro Lizenz oder höher ist erforderlich.
- **Civil Vermessung**: Startet den Arbeitsbereich Civil. BricsCAD Pro Lizenz oder höher ist erforderlich.
- **Mechanical Design**: Startet den Arbeitsbereich Mechanical. BricsCAD Mechanical oder BricsCAD Ultimate Lizenz ist erforderlich.
- **BIM**: Startet den Arbeitsbereich BIM. BricsCAD BIM oder BricsCAD Ultimate Lizenz ist erforderlich.
- **BricsCAD Shape starten**: Startet BricsCAD Shape. Es ist keine Lizenz erforderlich.
- **Zuletzt benutzter Arbeitsbereich**: Startet den zuletzt verwendeten Arbeitsbereich.
- **Dies nicht mehr anzeigen**: Setzt die Variable GETSTARTED auf 0. Um die Anzeige des Dialogs **BricsCAD Starter** zurückzusetzen, geben Sie in der Befehlszeile **getstarted** ein und wählen Sie **1 für EIN**.

  ***Anmerkung:*** Der BricsCAD Starter kann in Testversionen nicht deaktiviert werden.

***Anmerkung:*** Das kostenlose Volumenkörper-Modellierwerkzeug, BricsCAD Shape, ist im BricsCAD-Installer integriert. Wenn die 30-Tage-Testversion von BricsCAD Ultimate abläuft, wird sie in eine unbefristete BricsCAD Shape-Lizenz umgewandelt, die durch den Kauf eines Lizenzschlüssels in eine volle kommerzielle Lizenz umgewandelt werden kann. Sie müssen BricsCAD nicht zuerst deinstallieren.

### 2.1.2 Benutzeroberfläche wählen

Bei einer Neuinstallation von BricsCAD wird nach der Auswahl des Arbeitsbereichs den Dialog **Benutzeroberfläche wählen** angezeigt, in dem Sie das Layout der Benutzeroberfläche auswählen können.




Sie haben die Wahl zwischen:

- **Classic**: Eine vertraute Multifunktionsleiste, die den Übergang von anderer DWG-basierter Software erleichtert.

  ***Anmerkung:*** Die Benutzeroberfläche **Classic** ist die Standardoberfläche.

- **Modern**: Ein vereinfachtes Layout, das auf Auffindbarkeit und Produktivitätswerkzeuge ausgerichtet ist.
- **Werkzeugkästen**: Klassische Benutzeroberfläche mit Werkzeugkästen anstelle der Multifunktionsleiste.

***Merke:*** Den Dialog **Benutzeroberfläche wählen** wird nur bei einer Neuinstallation von BricsCAD angezeigt. Zu einem späteren Zeitpunkt können Sie den Dialog **Benutzeroberfläche-Einstellungen** verwenden, um die Benutzeroberfläche zu ändern.

## 2.2 Funktionsvergleich für BricsCAD und AutoCAD®

Die folgenden Tabellen vergleichen BricsCAD Funktionen mit AutoCAD® Funktionen.

| Zeichnungen | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Natives DWG-Dateiformat (bis AutoCAD® 2025) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| Zeichnungen | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| DWG-Passwortschutz | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| eTransmit | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Plansatz-Manager | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Einstellungen für geografische Lage | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Bing- und Esri-Karten<br>***Anmerkung:*** BricsCAD stellt Bing- und Esri-Karten über den Befehl GEOMAP bereit. | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Zeichnungsvergleich | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Cloud-Zusammenarbeit | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| Benutzeroberfläche | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Dunkle und helle Farbthemen | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Befehle, Aliase und Variablen nach Industriestandard | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Klickbare Befehlszeile mit automatischer Vervollständigung | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| Benutzeroberfläche | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Startseite | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Datei-/Zeichnungsregisterkarten | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Model- und Layout-Registerkarten | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Layout-Manager | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Menüleiste | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Werkzeugkästen | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Multifunktionsleiste | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Werkzeugpaletten | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Kontextbezogene Rechtsklick-Menüs | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Interaktives Quad-Menü | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Statusleiste | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Arbeitsbereiche | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Durchsuchbarer Dialog Einstellungen (SysVar) | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Sperrbare Benutzeroberfläche | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| "Clean Screen" Modus | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Zeichnungs Explorer | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Benutzeroberfläche | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Anpassbare Benutzeroberfläche (CUI) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Struktur-Panel | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Auswählen, Fangen & Spuren | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Auswahlfilter (SAUSWAHL) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Ausgewählte hinzufügen | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Ähnliches wählen | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Auswahl blättern | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Objektfänge (Ofang) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Polare Spur | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Z-Schnittpunkt 3D-Fang | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Nächstgelegene Entfernung | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Adaptiver Raster-Fang | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Echtzeit-Erkennung von Umgrenzungen | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Auswählen, Fangen & Spuren | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| 2D Dynamisches BKS | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| 3D Dynamisches BKS | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |

| Zeichenwerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Linie, Polylinie, 3D-Polylinie, Spline, Strahl, K-Linie | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Multilinien und Multilinienstile | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Kreis, Bogen, Ellipse, Ellipsenbogen | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Polygon, Rechteck, Region, Ring, Punkt | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Spirale | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| 2D-Parameter und Abhängigkeiten | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Automatische 2D-Abhängigkeiten | √ | √ | √ | √ | √ | 1 | 1 |
| Taschenrechner | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| Beschriftungswerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Bemaßungen, Bemaßungsstile | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Schnelle Bemaßung | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Mehrfachführungen und Mehrfachführungsstile | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Ein- und mehrzeiliger Text, Textstile, Texteditor | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Schraffuren, Abstufungen, Schraffur-/Abstufung-Editor | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Abdeckungen | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Revisionswolken | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Attribute, Attribut-Editor | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Tabellen, Tabellenstile | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Felder | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Datenextraktion | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Datenverknüpfung | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Beschriftungsskalierung | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Rechtschreibprüfung | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Kompatibilität mit AutoCAD® Mechanical: Lesen, Anzeigen, Bearbeiten, Erstellen | - | - | - | 2 | 2 | - | - |

| Bearbeitungswerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Verschieben, Kopieren, Drehen, Skalieren, Strecken, Spiegeln, Ausrichten | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Stutzen, Dehnen, Verlängern, Brechen, Verbinden | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Abrunden, Fasen | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| KopierenGeführt | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| SchiebenGeführt | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Griffbearbeitung | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Eigenschaften Panel | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Manipulator (3D-Gizmo) | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Zeichnungsreihenfolge | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Rückgängig pro Objekt (Eigenschaftsverlauf) | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Optimiere | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Vereinfachen | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Verwaltung der Zeichnungsqualität | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Referenzwerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Blöcke, Block-Editor | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Dynamische Blöcke | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | √ | √ |
| Zur Kamera ausgerichtete Blöcke | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Blockify | √ | √ | √ | √ | √ | 4 | 4 |
| Assoziative Reihen | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| DWG (XREF) anhängen, zuschneiden, binden und bearbeiten | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| PDF anhängen und zuschneiden | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Bild anhängen, zuschneiden und anpassen mit Transparenz | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Farbzuordnung von Punktwolken | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |

| Visualisierungswerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Layer und Layerstatus | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Transparenz von Objekten | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Visuelle Stile | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |

| Visualisierungswerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| BlickVon (ViewCube) | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Perspektive anpassen | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Lichter | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Sonneneigenschaften | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Materialien | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Rendern | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Animationseditor | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| 3D Navigation im Modell | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| ANIPFAD Befehl | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Integrierter Datasmith-Export | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Integrierte direkte Verbindung mit Twinmotion/Unreal | - | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Modellierungswerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| ACIS-basierte Volumenkörpermodellierung | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |

| Modellierungswerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Volumenkörper- und Oberflächen-Modellierung | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Volumen-Grundkörper | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Netz-Grundkörper | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Polykörper | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Vereinigen, Abziehen, Schnittmenge, Überlagerung | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Extrudieren, Rotieren, Ausformen, Sweep, Verstärken | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Drehen | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Abrunden, Fasen | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Kappen | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Mehrfach-Schnitte | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| T-verbinden, L-verbinden und Verbinden mit dem Nächsten | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Kanten extrahieren | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Direkte Modellierung (ohne Verlauf) | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Verformbare Modellierung (Freiform) | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Prüfen, Vereinfachen | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |

| Modellierungswerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Volumify | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Heften | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| 3D-Parameter und Abhängigkeiten | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Automatische 3D-Parameterisierung | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| 3D-Blockify und parametrische Blockify | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| 3D Parametrische Designtabellen | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Schnittebenen | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Zeichnungsansichten: Basis-, Projektion-, Schnitt-, Detail- und Bruch-Ansichten | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| 3D-Gewinde | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Punktwolke ausrichten | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Bubble Viewer für Punktwolken (statische und kinematische Scans) | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Civil- und Vermessungswerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Modellierung von TIN-Oberflächen | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Civil Punkte | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| TIN Volumen Oberfläche | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Gradierung | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Achsen | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Leitlinien | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Profile (Vertikale Achsen) | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Profilkörper | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Autodesk® Civil 3D Objekt-Enabler | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Umgrenzung stutzen | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| GIS Daten | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Beschriftungen | - | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Bauwerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| CAD-basierte BIM-Features | - | - | √ | - | √ | - | - |

| Bauwerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| IFC Import/Export | - | - | √ | - | √ | - | - |
| IDS-Import | - | - | √ | - | √ | - | - |
| RVT-/RFA-Import | - | - | √ | - | √ | - | - |
| RVT Export | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Werkzeugsatz für Tragwerksmodellierung | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Projekt-Datenbank | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Referenzpunkte der Modellföderation (Vermessungs-, Projekt- und Standortsposition) | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Projekt-Browser | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Bibliotheksdatenbank | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Standort, Gebäude und Geschosse | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Fenster und Türen | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Vollständig parametrische BIM-Komponentenerstellung | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Stücklisten-Manager (BOM) | - | - | √ | √ | √ | - | - |
| 3D Bereiche | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Wand | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Dach | - | - | √ | - | √ | - | - |

| Bauwerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Quickdraw | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Quickbuilding | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Punktwolken-Klassifikator | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Punktwolken-Geschosserkennung | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Punktwolkenprojektion | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Punktwolken-Geometrieerkennung | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Punktwolke Einpassenplanar (Geometrieerkennung) | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Punktwolken-Geschosserkennung | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Punktwolke RäumeEinpassen | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Punktwolken-Puppenhaus | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| PUNKTWOLKENLÜCKENFÜLLUNG | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| PUNKTWOLKENZEIGEBUBBLES | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| PUNKTWOLKENEYEDOMEBELEUCHTUNG | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Konstruktionsdetails Verwalten | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Übertragen | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Benutzerdefinierte BIM-Eigenschaften | - | - | √ | - | √ | - | - |

| Bauwerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Grafisches Überschreiben | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Zeichnungs-Anpassungen | - | - | √ | - | √ | - | - |
| BIM-Bemaßung | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Auswahlbemaßungen | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Analytische Modelle | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Python-Skripte (Beta) | - | - | √ | - | √ | - | - |
| Verwaltung von BCF-Aufgaben | - | - | √ | - | √ | - | - |

| Fertigungswerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| AutoCAD® Mechanical 2021 DWG-Dateiformat | - | - | - | √ | √ | - | √ |
| Unterstützung von Mechanical 2D-Zeichnungsstandards (ISO, DIN, JIS, ANSI) | - | - | - | √ | √ | - | √ |
| Bauteilreferenz und Stücklisten | - | - | - | √ | √ | - | √ |
| Positionsnummern, die mit Bauteilreferenzen verknüpft sind | - | - | - | √ | √ | - | √ |

| Fertigungswerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Power Bemaßungen | - | - | - | √ | √ | - | √ |
| Schweiß-Symbole | - | - | - | √ | √ | - | √ |
| Oberflächentextur | - | - | - | √ | √ | - | √ |
| Feature-Steuerungsrahmen | - | - | - | √ | √ | - | √ |
| Datum ID | - | - | - | √ | √ | - | √ |
| Kanten-Symbol | - | - | - | √ | √ | - | √ |
| Verjüngungs- und Neigungssymbole | - | - | - | √ | √ | - | √ |
| Führungshinweise | - | - | - | √ | √ | - | √ |
| Erneutes Skalieren von Anmerkungen | - | - | - | √ | √ | - | √ |
| Mechanical Browser | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Bauteil-Bibliothek | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Verrohrung | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Baugruppenmodellierung | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Baugruppenprüfung | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Explosionsansichten | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Kinematische Analyse | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Stücklisten (BOM) | - | - | - | √ | √ | - | - |

| Fertigungswerkzeuge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Mit Stücklisten und Zeichnungsansichten verknüpfte Positionsnummern | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Blechkonstruktion | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Erkennung und Konvertierung von 3D-Volumenkörpern in Blechkonstruktionen | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Eck-Ausklinkung für angrenzende Kanten-Laschen | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Ausgeformte Biegungen | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Weitere Funktionen: Verbindungen, Gehrungen, Laschen, Form-Features | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Färbung von Features | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Diagnose & Reparatur für Blechkonstruktion-Features | - | - | - | √ | √ | - | - |
| Stapelverarbeitung für Blechkonstruktion-Features | - | - | - | √ | √ | - | - |

| Import, Export, Ausgabe | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Drucken/Plotten | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Als JPG drucken | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Als TIFF drucken | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Als PNG drucken | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Als BMP drucken | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Publizieren / Stapel-Plot | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| PDF-Lesezeichen erstellen | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| CTB- und STB-Dateien | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| PC3 Druckerkonfigurationsdateien | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Benannte Seiteneinrichtungen | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| PDF-Import, -Export | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| DAE-Import, -Export | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| IFC-Import, -Export | - | - | √ | - | √ | - | √ |
| 3DM-Import, -Export | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| LandXML Import, Export | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Importieren von Autodesk® Civil 3D-Daten | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| RFA-Import | - | - | √ | - | √ | - | - |

| Import, Export, Ausgabe | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| SKP-Import | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| DGN-Import | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| RVT-Import, -Export | - | - | √ | - | √ | - | - |
| DWF-Export | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| SVG-Export | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| FBX-Export | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| STL-Export | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Punktwolkenexport (siehe unten die verfügbaren Formate) | - | √ | √ | √ | √ | - | 5 |
| LAZ | - | √ | √ | √ | √ | - | 5 |
| HSPC | - | √ | √ | √ | √ | - | 5 |
| PTS | - | √ | √ | √ | √ | - | 5 |
| Punktwolkenimport (siehe unten die verfügbaren Formate) | - | √ | √ | √ | √ | - | 5 |
| e57 | - | √ | √ | √ | √ | - | 5 |
| HSPC | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| LAS | - | √ | √ | √ | √ | - | 5 |
| LAZ | - | √ | √ | √ | √ | - | 5 |
| LGSX | - | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Import, Export, Ausgabe | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| HSPC.PACK | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| PTS | - | √ | √ | √ | √ | - | 5 |
| PTX | - | √ | √ | √ | √ | - | 5 |
| RCP | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| RCS | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| RSP | - | √ | √ | √ | √ | - | 5 |
| RDBX | - | √ | √ | √ | √ | - | 5 |
| ZFS | - | √ | √ | √ | √ | - | 5 |
| Datasmith Export | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Weitere Dateiformate zugänglich über Communicator für BricsCAD® (verfügbare Formate unten) | - | √ | √ | √ | √ | - | +/- |
| CATIA V4 4.1.9 – 4.2.4 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| CATIA V5 V5R8 – V5–6 R2021 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| IGES bis zu 5,3 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Inventor V11 – V2022 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| JT 8.x, 9.x, 10, 10.2, 10.3 und 10.5 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| NX 1 – NX 195311 – NX 1953 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |

| Import, Export, Ausgabe | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Parasolid 9.0.x – 33.0.x | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Pro/E / Creo 16 – Creo 8.0 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Solid Edge V18 – SE 2021 | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| SolidWorks 2003 – 2021 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| STEP AP203, AP214, AP242 | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| STL All (nur grafische Daten) | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| VDA–FS 1.0 – 2.0 | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| XCGM R2012 – 2021 1.0 | - | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Programmierung | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| ActiveX | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Editor für erweiterte Objektdaten | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Script Recorder | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Volle LISP-Unterstützung (vl, vlr, vla und vlax) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| Programmierung | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Solutions Development System (SDS/ADS) | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| Dialog Control Language (DCL) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| COM API | - | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Unterstützung für VBA-Projekte | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| .NET Framework API | - | √ | √ | √ | √ | - | - |
| .NET Core API | - | - | - | - | - | - | √ |
| BRX (ARX-kompatible API) | - | √ | √ | √ | √ | - | √ |
| TX (Teigha eXtensions) | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Unterstützung für CUI-Menüdateien mit Diesel-Ausdrücken | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| Lizenzierung | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| **Plattformübergreifende Lizenzen (Windows, Linux, macOS)** | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Unbefristete Lizenzen | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |

| Lizenzierung | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BricsCAD | | | | | AutoCAD® | |
| | Lite | Pro | BIM | Mechanical | Ultimate | LT | Vollständig |
| Unbefristet + (Optional) Maintenance (6) | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Abonnements (7) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Netzwerk Mehrbenutzer | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Volumen (unbefristet) | √ | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Akademisch | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

(1) Sie können geometrische Abhängigkeiten automatisch anwenden, aber Sie können nicht automatisch eine Kombination aus geometrischen und dimensionalen Abhängigkeiten anwenden.

(2) Sie können ACM-Symbole mit den folgenden Befehlen erstellen: AMSURFSYM, AMEDGESYM, AMWELDSYM, AMSIMPLEWELD, AMNOTE, AMFCFRAME, AMDATUMID, AMBAUTEILLISTE, AMBAUTEILREF, AMRESKALIEREN.

(3) Sie können dynamische Blockeinfügungen manipulieren, aber Sie können keine dynamischen Blockdefinitionen erstellen. Sie können einige dynamische Blöcke in parametrische Blöcke konvertieren, die weiter bearbeitet werden können. Sie können auch neue parametrische Blockdefinitionen erstellen.

(4) AutoCAD® verfügt über die Funktionalität Smart Blocks.

(5) In der Autodesk® Produktsuite ist Recap erforderlich, um nicht-native Punktwolkenformate zu importieren und in die native RCS/RCP von AutoCAD® umzuwandeln. Für LAS/LAZ/PTS/PTX kann Map 3D und/oder Civil 3D ausreichend sein.

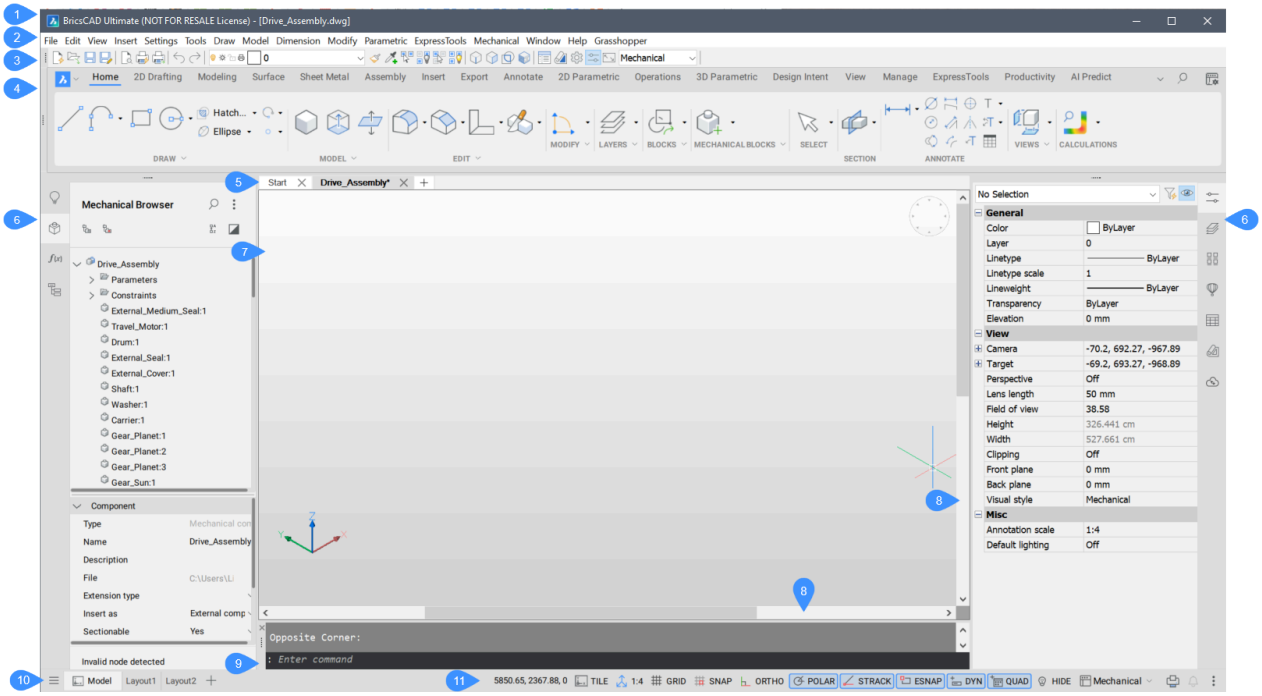
(6) Bei einer **unbefristeten** Lizenz ist Maintenance für jede neue Lizenz im ersten Jahr inbegriffen. Ab dem zweiten Jahr können Sie Ihr Maintenance-Abonnement verlängern.

(7) Bei **Abonnements** ist während der Abonnementlaufzeit immer ein Maintenance-Abonnement enthalten.

## 2.3 Erkundung der Benutzeroberfläche

### 2.3.1 Das BricsCAD-Anwendungsfenster

Die Komponenten des BricsCAD-Anwendungsfensters sind:




1 Lizenzstufe

2 Menüleiste

3 Werkzeugkästen

4 Multifunktionsleiste

5 Dokument-Registerkarten

6 Panels (links und rechts)

7 Zeichenbereich

8 Bildlaufleisten

9 Befehlszeile

10 Model- und Layout-Registerkarten

11 Statusleiste

Das Layout des BricsCAD-Anwendungsfensters hängt vom aktuellen Arbeitsbereich ab.

**Lizenzstufe**

Zeigt die Lizenzstufe an, die von BricsCAD verwendet wird.

**Menüleiste**

Die **Menüleiste** befindet sich am oberen Rand des BricsCAD-Anwendungsfensters.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Werkzeugkasten, eine Multifunktionsleiste oder ein Panel und wählen Sie dann im Kontextmenü **Menüleiste**, um die Anzeige der Menüleiste ein- oder auszuschalten.

Der Status der **Menüleiste** wird über die Systemvariable MENUBAR gespeichert.

**Werkzeugkästen**

Um der Werkzeugkasten ein- oder auszublenden, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Starten Sie den Befehl WERKZEUGKASTEN.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Werkzeugkasten, eine Multifunktionsleiste oder ein Panel, wählen Sie im Kontextmenü die Option **Werkzeugkästen** aus, und wählen Sie die gewünschten Werkzeugkästen aus.

**Multifunktionsleiste**

Um die Multifunktionsleiste ein- oder auszublenden, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Führen Sie den Befehl MFLEISTE oder den Befehl MFLEISTESCHL aus.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Werkzeugkasten, eine Multifunktionsleiste oder ein Panel, wählen Sie **Panels** aus, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Multifunktionsleiste** aus.

**Dokument-Registerkarten**

Registerkarten für Dokumente befinden sich standardmäßig am oberen Rand des grafischen Bildschirms. Sie ermöglichen es Ihnen, einfach zwischen geöffneten Zeichnungen zu wechseln und auf die Startseite zuzugreifen.

Die Anzeige der Dokument-Registerkarten wird über die Systemvariable SHOWDOCTABS gesteuert.

**Panels (links und rechts)**

Zeigt die aktiven Panels an. Klicken Sie auf ein Symbol, um das zugehörige Panel zu öffnen.

So zeigen Sie ein Panel an:

- Starten Sie den entsprechenden Befehl, um das Panel zu öffnen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Werkzeugkasten, eine Multifunktionsleiste oder ein Panel, wählen Sie **Panels** aus, und wählen Sie das Panel aus, die Sie öffnen möchten.

**Zeichenbereich**

Zeigt den Zeichenbereich an.

**Bildlaufleisten**

Bildlaufleisten sind standardmäßig deaktiviert.

So schalten Sie die Bildlaufleisten ein/aus:

- Halten Sie die Umschalttaste gedrückt und drücken Sie die Funktionstaste **F4**.
- Starten Sie den Befehl BILDLAUFLEISTE.

**Befehlszeile**

Führen Sie den Befehl BEFEHLSZEILE aus, um die Befehlszeile anzuzeigen.

Doppelklicken Sie auf die linke Seite der Statusleiste, um die Anzeige der angedockten Befehlszeile umzuschalten.

**Model- und Layout-Registerkarten**

Am unteren Rand des BricsCAD-Anwendungsfensters befinden sich die Model-Registerkarte und eine oder mehrere Layout-Registerkarten, mit denen Sie leicht zwischen Modelbereich und Papierbereich wechseln können.

**Statusleiste**

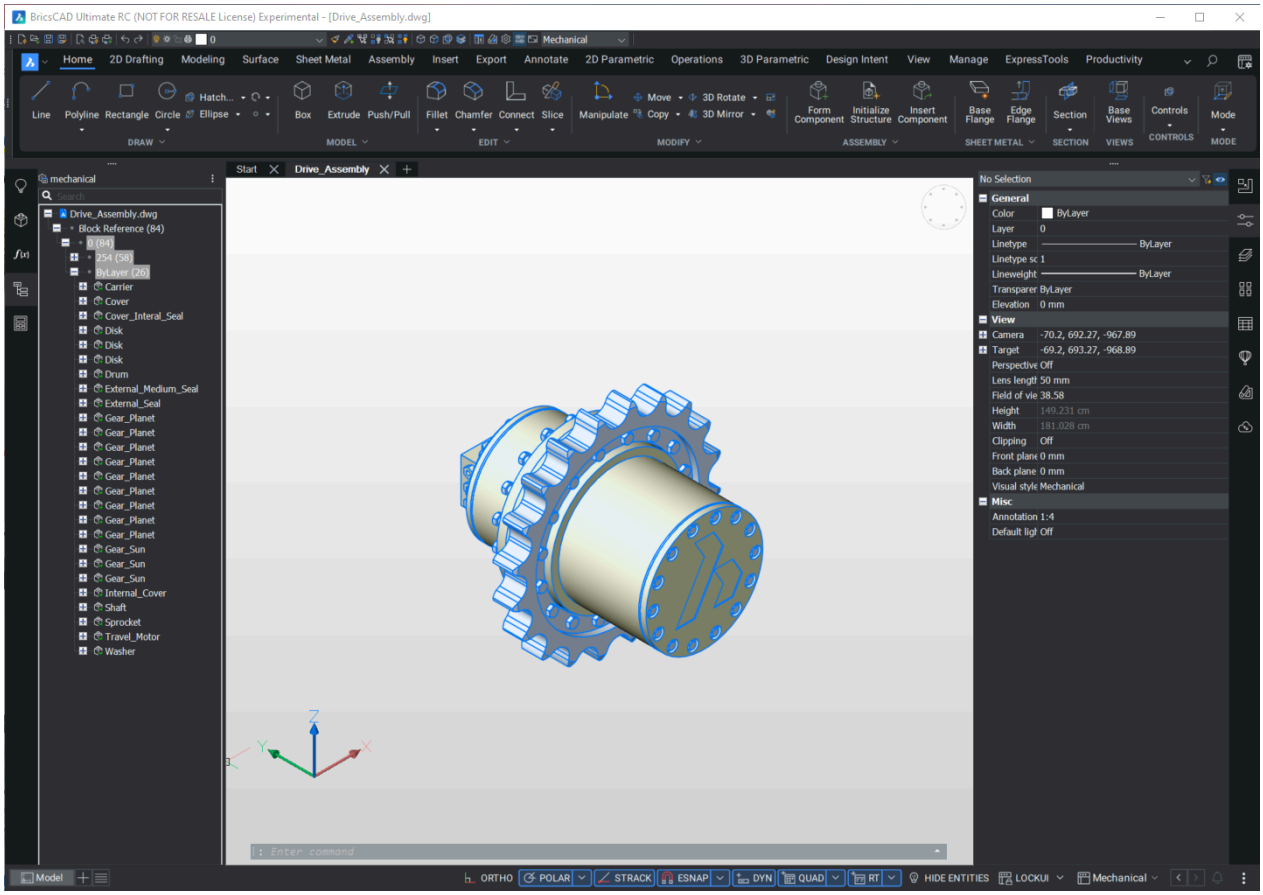
Die **Statusleiste** befindet sich am unteren Rand des BricsCAD-Anwendungsfensters, in der Zeile mit den Registerkarten Model und Layout.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Werkzeugkasten, eine Multifunktionsleiste oder ein Panel und wählen Sie dann im Kontextmenü **Statusleiste**, um die Anzeige der **Statusleiste** ein- oder auszuschalten.

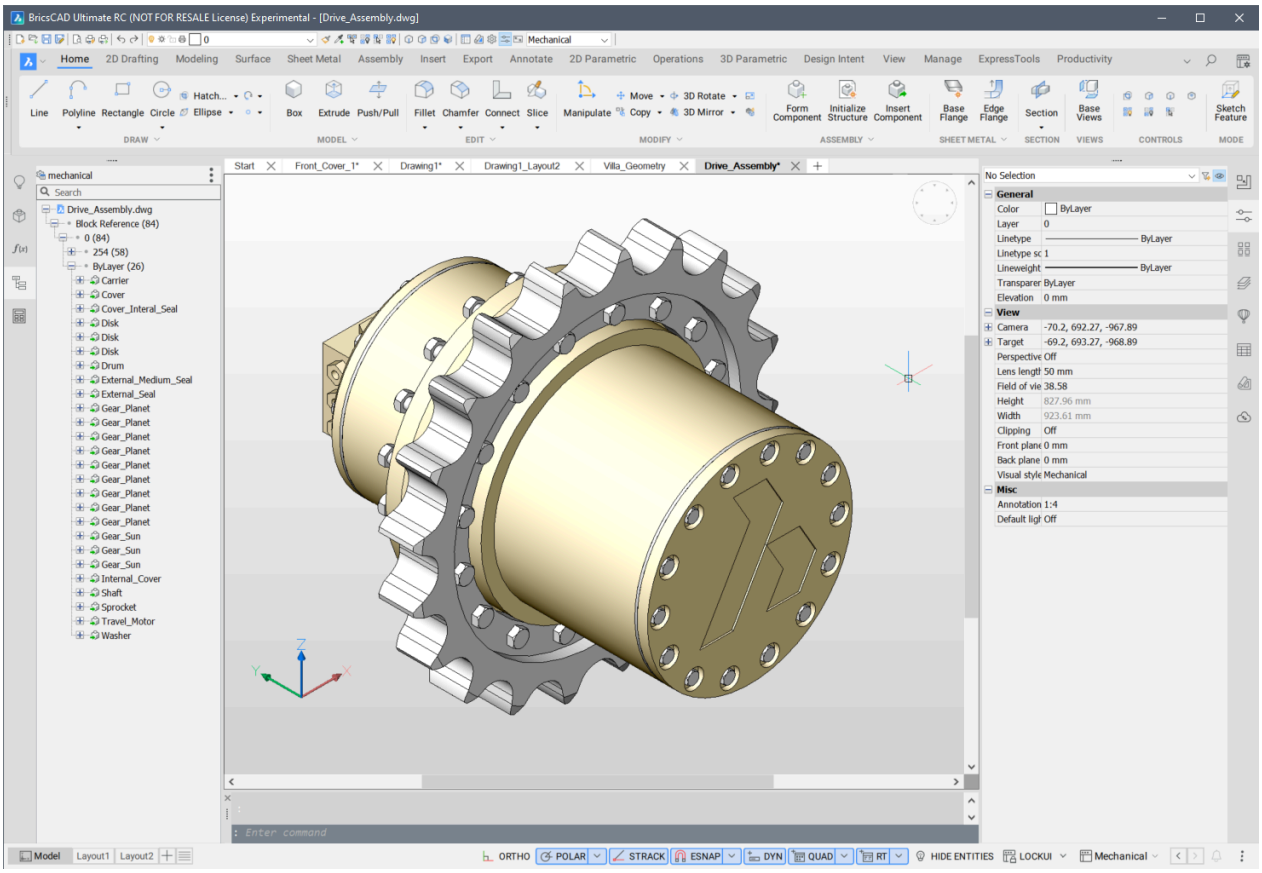
### 2.3.1.1 Das Farbthema

Die Systemvariable COLORTHEME legt das Farbthema für die Multifunktionsleiste, Panels, Dialoge usw. fest. Sie können zwischen einem dunklen oder einem hellen Farbthema wählen.

Dunkles Farbthema (COLORTHEME = 0):




Helles Farbthema (COLORTHEME = 1):




Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um das Farbthema festzulegen:

- Geben Sie COLORTHEME in die Befehlszeile ein und wählen Sie 1 für hell oder 0 für dunkel.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Werkzeugkasten oder ein Multifunktionsleisten-Panel und wählen Sie im Kontextmenü **Dunkle Oberfläche**.
- Öffnen Sie den Dialog **Benutzeroberfläche-Einstellungen** und wählen Sie ein **Thema** aus.

### 2.3.1.2 Ausblenden einer Auswahl von Benutzeroberflächenelementen

Mit dem Befehl BILDSCHBEREIN können Sie eine Auswahl von Elementen der Benutzeroberfläche gleichzeitig ausblenden.

Die Systemvariable CLEANSCREENOPTIONS legt fest, welche Benutzeroberflächenelemente ausgeblendet werden.

Die Tastenkombination **Strg+0** schaltet den Bildschirmreinigung um.

Auf AZERTY-Tastaturen:

- Verwenden Sie nicht den Ziffernblock.
- Drücken Sie beim Drücken der Zifferntaste nicht die Umschalttaste.

## 2.3.2 Die Startseite

Die **Startseite** wird nach dem Dialog **BricsCAD Starter** geöffnet, wenn die Systemvariable GETSTARTED aktiviert ist, oder am Anfang eines BricsCAD-Sitzung.

Sie können auch auf die **Startseite** zugreifen, indem Sie auf die Registerkarte **Start** in den **Dokumentregisterkarten** oberhalb des Zeichenbereichs klicken.

Die **Startseite** enthält die Abschnitte: **Start, Cloud**, **Lernen**, **Apps** und **Einblicke**.

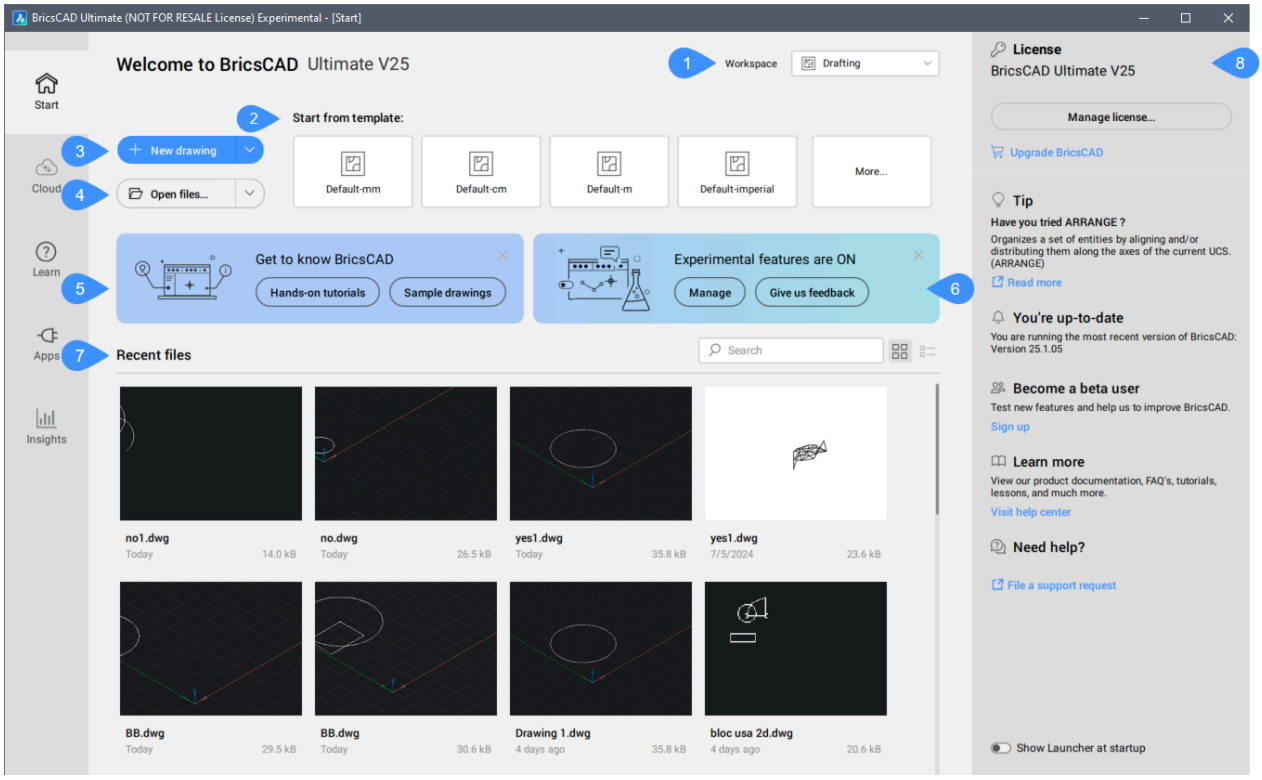
***Anmerkung:*** Die Registerkarte **Cloud** ist nur aktiv, wenn der **experimentelle Modus** aktiviert ist.

Die **Startseite** ist standardmäßig aktiv (STARTUP == 3). Wenn Sie versehentlich die Registerkarte **Start** in den **Dokumentregisterkarten** geschlossen haben, können Sie mit der Tastenkombination **Strg+Pos1** oder mit dem Befehl GEHEZUSTART erneut auf die **Startseite** zugreifen.

***Anmerkung:***

- Die Systemvariable SHOWDOCTABS muss auf **EIN** gesetzt werden, um die **Dokumentregisterkarten** anzuzeigen (standardmäßig aktiviert).
- Beim Öffnen einer DWG-Datei per Doppelklick aus dem Dateibrowser des Betriebssystems wird die Registerkarte **Start** in den **Dokumentregisterkarten** geladen, wenn die Systemvariable STARTUP auf 2 oder 3 gesetzt ist.

### 2.3.2.1 Registerkarte Start




1 Arbeitsbereich

2 Starte mit Vorlage

3 Neue Zeichnung

4 Datei öffnen

5 Lernen Sie BricsCAD kennen

6 Neue experimentelle Features

7 Aktuelle Dateien

8 Registerkarte auf der rechten Seite

**Arbeitsbereich**
Ermöglicht es Ihnen, den Arbeitsbereich aus dem Dropdown-Menü auszuwählen.

**Starte mit Vorlage**
Zeigt die zuletzt verwendeten Vorlagen an. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Mehr...**, um den Dialog **Neue Zeichnung aus Vorlage erstellen** zu öffnen. Sie können eine Vorlage aus der Liste auswählen oder nach einer benutzerdefinierten Vorlage suchen, um eine neue Zeichnung zu erstellen. Jeder Arbeitsbereich verfügt über einige vordefinierte Vorlagen für neue Zeichnungen.

**Neue Zeichnung**
Erstellt eine neue Zeichnung unter Verwendung der aktuellen Zeichnungsvorlage.

***Anmerkung:*** Im BIM-Arbeitsbereich können Sie zwischen der Erstellung eines neuen Projekts oder einer neuen Zeichnung wählen.

Klicken Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite, um zusätzliche Optionen anzuzeigen:

**Neuen Plansatz erstellen**
Öffnet den Dialog **Neuen Plansatz erstellen**.

**Neu Assistent starten**
Öffnet den Dialog **Erzeuge neue Zeichnung**.

**Datei öffnen**
Öffnet den Dialog **Datei öffnen**, um nach einer vorhandenen Zeichnung zu suchen.
Klicken Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite, um zusätzliche Optionen anzuzeigen:

**Dateien öffnen (schreibgeschützt)**
Öffnet die im Dialog **Dateien öffnen (schreibgeschützt)** ausgewählte Datei nur zum Lesen.

**Öffne einen Plansatz**
Öffnet den Dialog **Wähle eine Plansatz-Datei**, um nach einer Plansatz-Datei zu suchen.

**Wiederherstellen**
Öffnet den Dialog **Zeichnung öffnen**, um eine wiederherzustellende Datei auszuwählen.

**Lernen Sie BricsCAD kennen**
Bietet eine Schritt-für-Schritt-Anleitung für die Verwendung von BricsCAD im ausgewählten Arbeitsbereich. Der Befehl TUTORIALSÖFFNEN wird gestartet.

***Anmerkung:*** Die Systemvariable TUTORIALSONSTARTPAGE steuert die Anzeige dieser Option.

**Neue experimentelle Features**
Ermöglicht den Zugriff auf den Dialog **Experimentelle Features** durch Drücken auf die Schaltfläche **Entdecken** oder **Verwalten**.

***Anmerkung:***

- Die Systemvariable EXPERIMENTALONSTARTPAGE steuert die Anzeige dieser Option in der Registerkarte **Start**. Der neue Wert wird erst nach einem Neustart des Programms berücksichtigt.

- Die Schaltflächen **Verwalten** und **Geben Sie uns Ihr Feedback** sind verfügbar, wenn experimentelle Funktionen aktiviert sind.
- Mit **Geben Sie uns Ihr Feedback** wird eine Webseite geöffnet, auf der Sie uns Ihr Feedback zu experimentellen Funktionen senden können.

**Aktuelle Dateien**
Zeigt eine Liste der zuletzt geöffneten Dateien an. Klicken Sie auf das Miniaturbild der Datei, um sie einfach zu öffnen.

***Anmerkung:***

- Die Anzahl der verfügbaren aktuellen Dateien wird durch den Wert der Systemvariablen RECENTFILES gesteuert.
- Sie können die Datei in Modus **Rasteransicht** oder **Tabellenansicht** anordnen und nach einer bestimmten Datei suchen.

**Registerkarte auf der rechten Seite**
Gruppiert Informationen zu BricsCAD.

**Lizenz**
Zeigt die Lizenzstufe an, die in der aktuellen Sitzung von BricsCAD ausgeführt wird.

***Anmerkung:***

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Lizenz verwalten...**, um den Dialog **Bricsys-Lizenzmanager** zu öffnen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Upgrade BricsCAD**, um den Bricsys-Shop zu öffnen.
- Wenn Sie eine Testversion von BricsCAD verwenden, sind die Optionen **Lizenz eingeben** oder **BricsCAD kaufen** verfügbar.

**Tipp**
Zeigt Tipps für Befehle an.

***Anmerkung:*** Klicken Sie auf die Schaltfläche **Mehr lesen**, um den entsprechenden Hilfeartikel zu öffnen.

**Sie sind auf dem neusten Stand**
Informiert Sie darüber, dass Sie die aktuellste Version von BricsCAD ausführen.

**Update verfügbar**
Benachrichtigt Sie, dass eine neuere Version von BricsCAD ist verfügbar.

***Anmerkung:*** Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neueste Version herunterladen**, um die Seite **BricsCAD herunterladen** zu öffnen.

**Sie sind momentan offline**
Sie sind nicht mit dem Internet verbunden deshalb kann BricsCAD nicht nach Updates suchen.

**Werden Sie Beta-Benutzer**
Ermöglicht es Ihnen, Beta-Tester zu werden. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Registrieren**, um die Seite **Bricsys Beta-Tester-Programm** zu öffnen, auf der Sie dem Programm beitreten können.

**Mehr erfahren**
Klicken Sie auf die Schaltfläche **Besuchen Sie unser Hilfe Zentrum**, um die Website **Bricsys Help Center** zu öffnen.

**Brauchen Sie Hilfe?**
Durch Klicken auf die Schaltfläche **Füllen Sie eine Supportanfrage aus** öffnet sich die Webseite, auf der Sie eine Supportanfrage ausfüllen können.

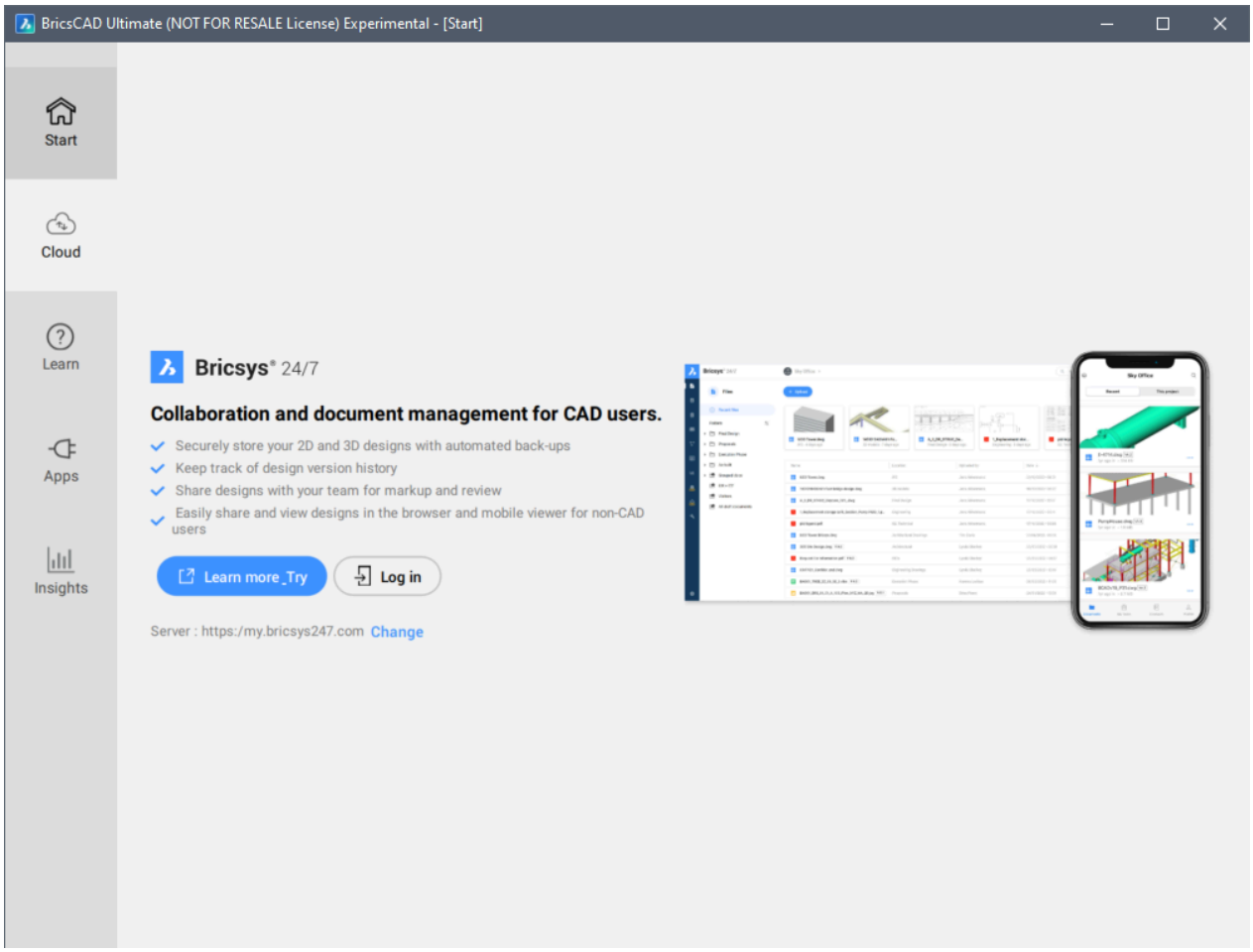
**Starter beim Programmstart anzeigen**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird beim Start den Dialog **BricsCAD Starter** geöffnet.

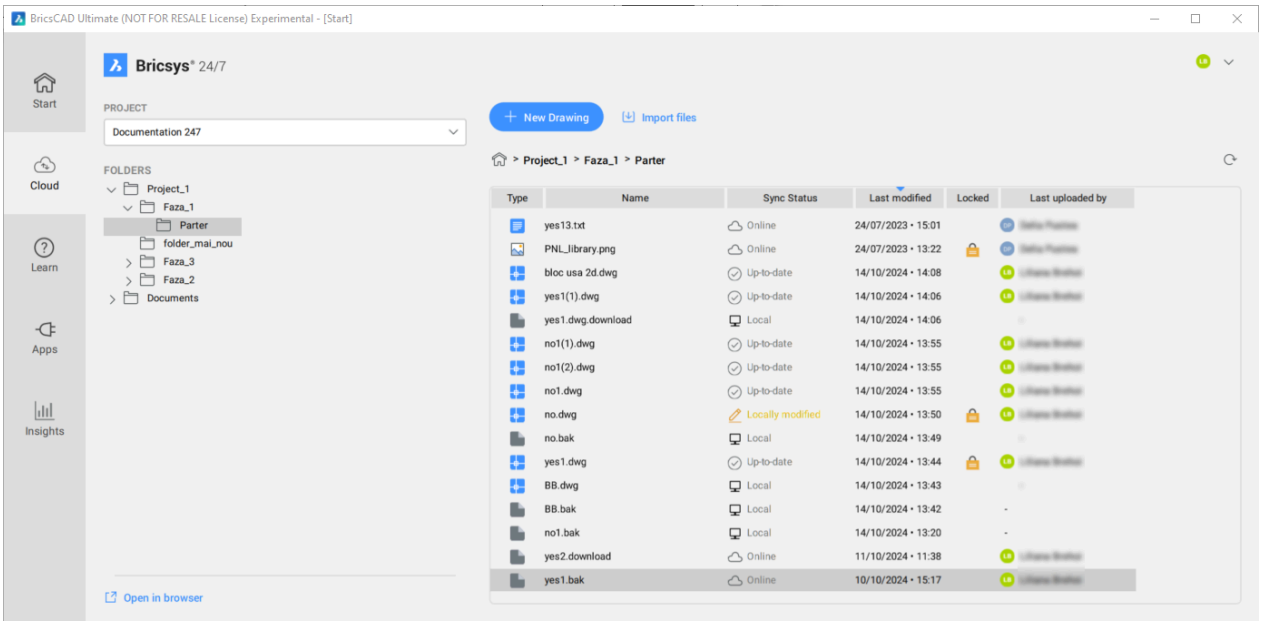
### 2.3.2.2 Registerkarte Cloud (experimentell)

EXP.

Die Registerkarte **Cloud** bietet Zusammenarbeit und Dokumentenverwaltung für CAD-Benutzer.

***Wichtig:*** Cloud ist eine experimentelle Feature. Die Registerkarte **Cloud** ist standardmäßig deaktiviert. Sie müssen den **experimentellen Modus** im Dialog **Experimentelle Features** aktivieren.

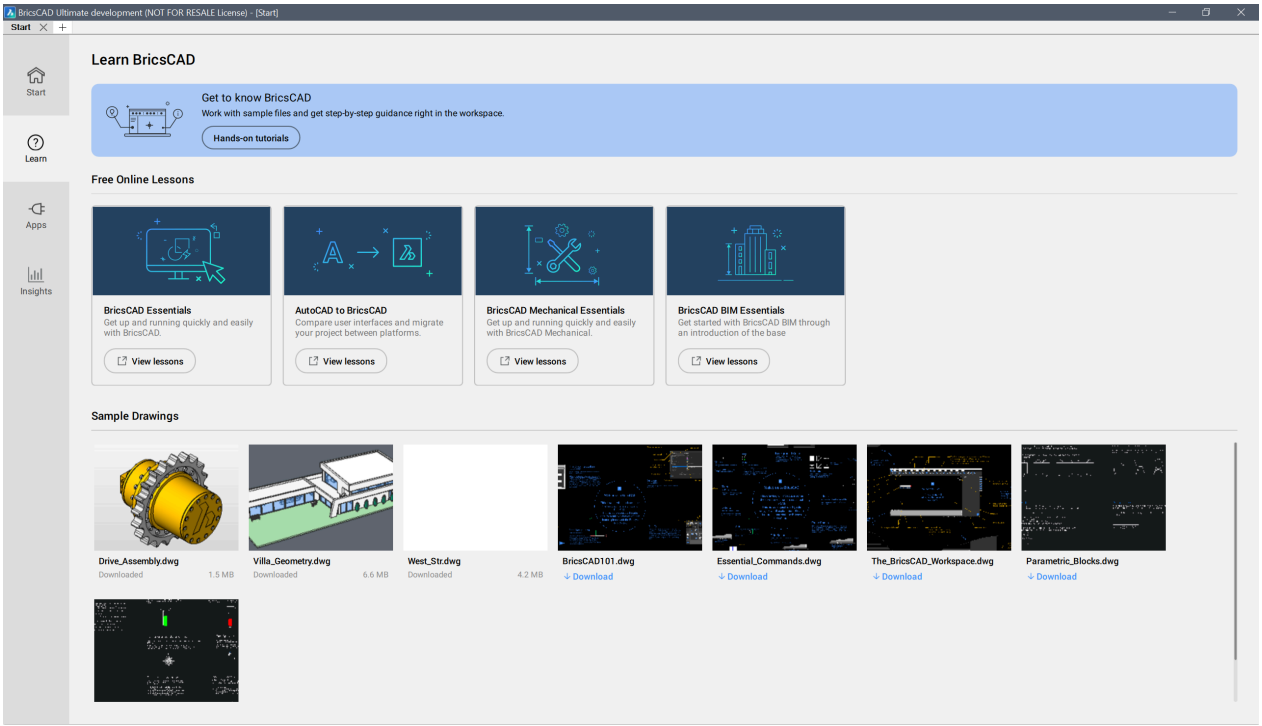





Weitere Informationen zur **Cloud**-Feature finden Sie im Artikel **Cloud** Panel.

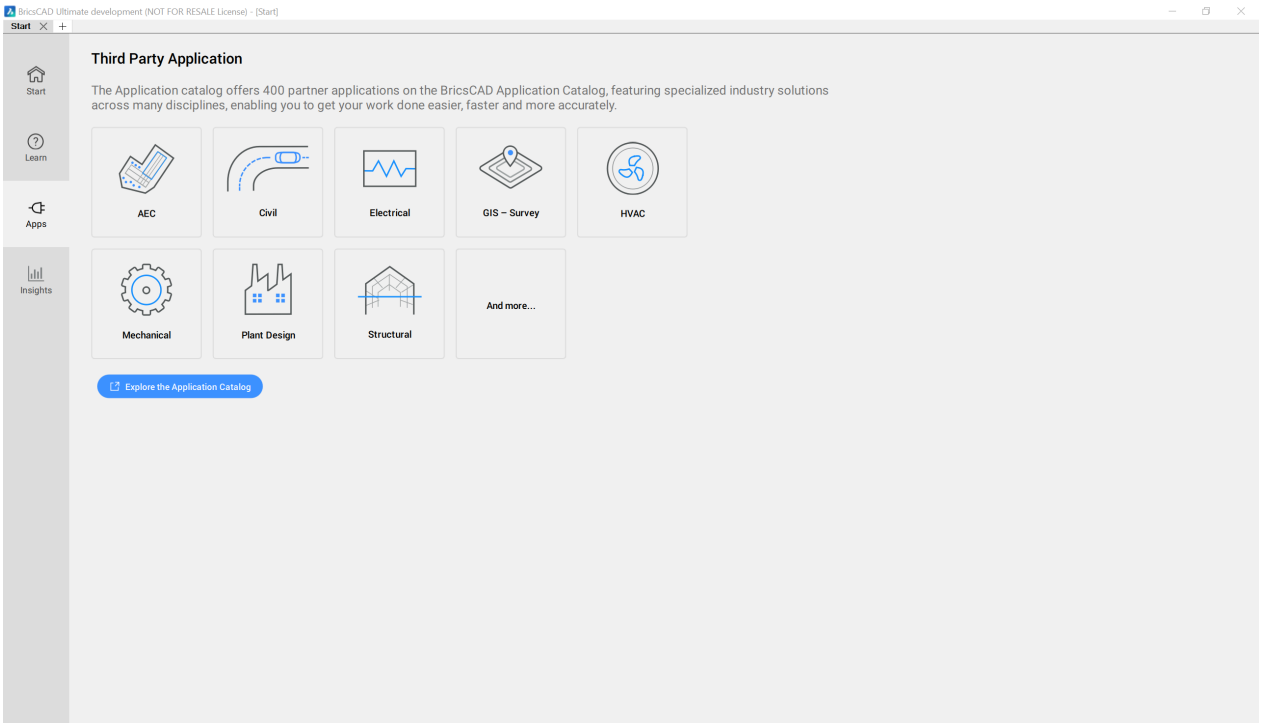
### 2.3.2.3 Registerkarte Lernen

Bietet kostenlose Video-Lektionen zum Erlernen von BricsCAD und Beispielzeichnungen.



### 2.3.2.4 Registerkarte Apps

Der Anwendungskatalog bietet 400 Partnerapplikationen im BricsCAD Anwendungskatalog, mit spezialisierten Branchenlösungen in vielen Disziplinen, die es Ihnen ermöglichen, Ihre Arbeit einfacher, schneller und genauer zu erledigen.




***Tipp:***

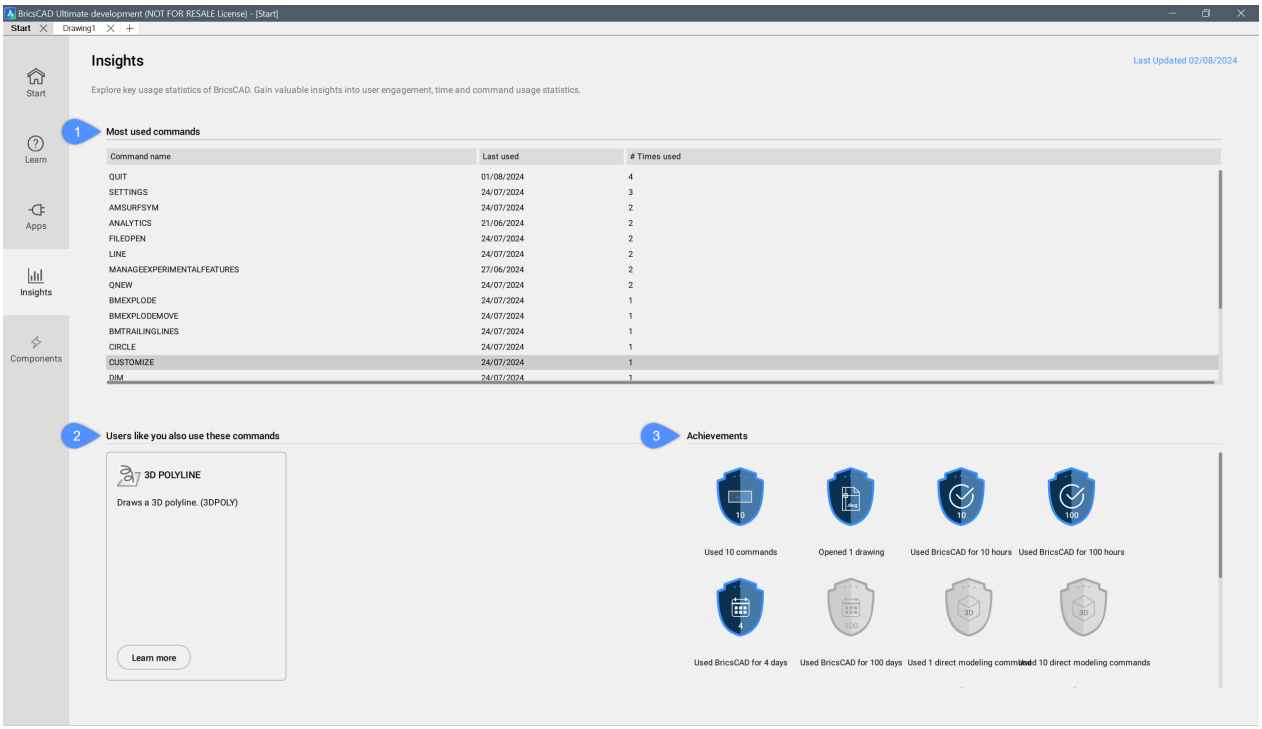
- Wenn Sie auf eine Kategorie klicken, wird der BricsCAD-Anwendungskatalog geöffnet und die Anwendungen werden basierend auf der ausgewählten Kategorie gefiltert.
- Klicken Sie auf **Den Anwendungskatalog erkunden**, um den vollständigen BricsCAD-Anwendungskatalog zu öffnen.

### 2.3.2.5 Registerkarte Einblicke

Ermöglicht Ihnen, zusammenfassende Statistiken zu den Daten anzuzeigen, die Sie mit den Bricsys-Servern geteilt haben.

Die Registerkarte **Einblicke** enthält eine Übersicht Ihrer am häufigsten verwendeten Befehle, Befehle, die für Sie interessant sein könnten, und Errungenschaften.

***Anmerkung:*** Sie müssen dem BricsCAD Analytics-Programm beitreten, um Einblicke zu erhalten. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **BricsCAD Analytics Programm**.




**Am häufigsten verwendete Befehle**
Listet die Namen der am häufigsten verwendeten Befehle auf, wann sie zuletzt verwendet wurden und wie oft Sie den Befehl verwendet haben.

**Anwender wie Sie verwenden auch diese Befehle**
Listet Befehle basierend darauf auf, wie Benutzer wie Sie die Anwendung verwenden.
Klicken Sie auf die Schaltfläche **Mehr erfahren**, um den entsprechenden Hilfeartikel zu öffnen.

**Errungenschaften**
Die Errungenschaften haben zwei Zustände: blau und grau.
**Blau**: bedeutet, dass das Ziel erreicht wurde.
**Grau**: bedeutet, dass das Ziel noch nicht erreicht wurde.

***Anmerkung:*** Die Registerkarte **Einblicke** bietet keine Live-Updates. Sie wird cloudseitig mehrmals täglich aktualisiert.

### 2.3.3 Dokument-Registerkarten

Für jede aktuell geöffnete Zeichnung befindet sich eine Dokument-Registerkarte über der Zeichnungsfläche.

**Dokument-Registerkarten** ermöglichen Ihnen:

- Einfach zwischen allen geöffneten Zeichnungen zu wechseln.
- Eine neue Zeichnung zu erstellen: Klicken Sie auf die Schaltfläche **+** auf der rechten Seite der Registerkarten.
- Eine Zeichnung zu schließen: Klicken Sie auf das **X** auf der Dokument-Registerkarte.

***Anmerkung:***

- Die Systemvariable SHOWDOCTABS muss auf **EIN** gesetzt werden, um die **Dokumentregisterkarten** anzuzeigen (standardmäßig aktiviert).
- Beim Öffnen einer DWG-Datei per Doppelklick aus dem Dateibrowser des Betriebssystems wird die Registerkarte **Start** in den **Dokumentregisterkarten** geladen, wenn die Systemvariable STARTUP auf 2 oder 3 gesetzt ist.

### 2.3.4 Auswählen des Arbeitsbereichs

Standard-Arbeitsbereiche sind:

- **Konstruieren**: Erfordert BricsCAD Lite oder eine höhere Lizenzstufe
- **Modellieren**: Erfordert BricsCAD Pro oder eine höhere Lizenzstufe
- **Civil Vermessung**: Erfordert BricsCAD Pro oder eine höhere Lizenzstufe
- **Mechanical**: Erfordert die Lizenzstufe BricsCAD Mechanical oder BricsCAD Ultimate.
- **BIM**: Erfordert die Lizenzstufe BricsCAD BIM oder BricsCAD Ultimate.
- **Vollständig**: Erfordert die Lizenzstufe BricsCAD Ultimate

Der aktuelle Arbeitsbereich konfiguriert das Gesamtlayout des BricsCAD Anwendungsfensters.

Ein Arbeitsbereich definiert den Inhalt von:

- Menüs
- Werkzeugkästen
- Panels
- Die Multifunktionsleiste
- Die Quad-Grundlagen

Sie können den aktuellen Arbeitsbereich an folgenden Stellen festlegen:

- Der BricsCAD Starter.
- Die Startseite.
- Das Feld "Aktueller Arbeitsbereich" in der Statusleiste.
- Der Werkzeugkasten Arbeitsbereich.
- Der Befehl ARBEITSBER.

### 2.3.5 Der Zeichnungsbereich

Wenn Sie eine Zeichnungssitzung starten, wird Ihr anfänglicher Arbeitsbereich als **Modelbereich** bezeichnet. Der Modelbereich ist ein Bereich, in dem Sie zwei- und dreidimensionale Objekte erstellen, die entweder auf dem Welt-Koordinatensystem (WKS) oder dem Benutzer-Koordinatensystem (BKS) basieren. BricsCAD bietet einen zusätzlichen Bearbeitungsbereich namens **Papierbereich**. Jedes Layout stellt ein Blatt Papier dar. In BricsCAD, es gibt keine begrenzte Anzahl von Layouts, die in einer einzelnen Zeichnung erstellt werden können.

Verwenden Sie die Registerkarte **Model**, um den Modelbereich anzuzeigen und darin zu arbeiten. Klicken Sie auf eine der Registerkarten **Layout** unten im Zeichnungsbereich, um zum Papierbereich zu wechseln.

#### 2.3.5.1 Modelbereich

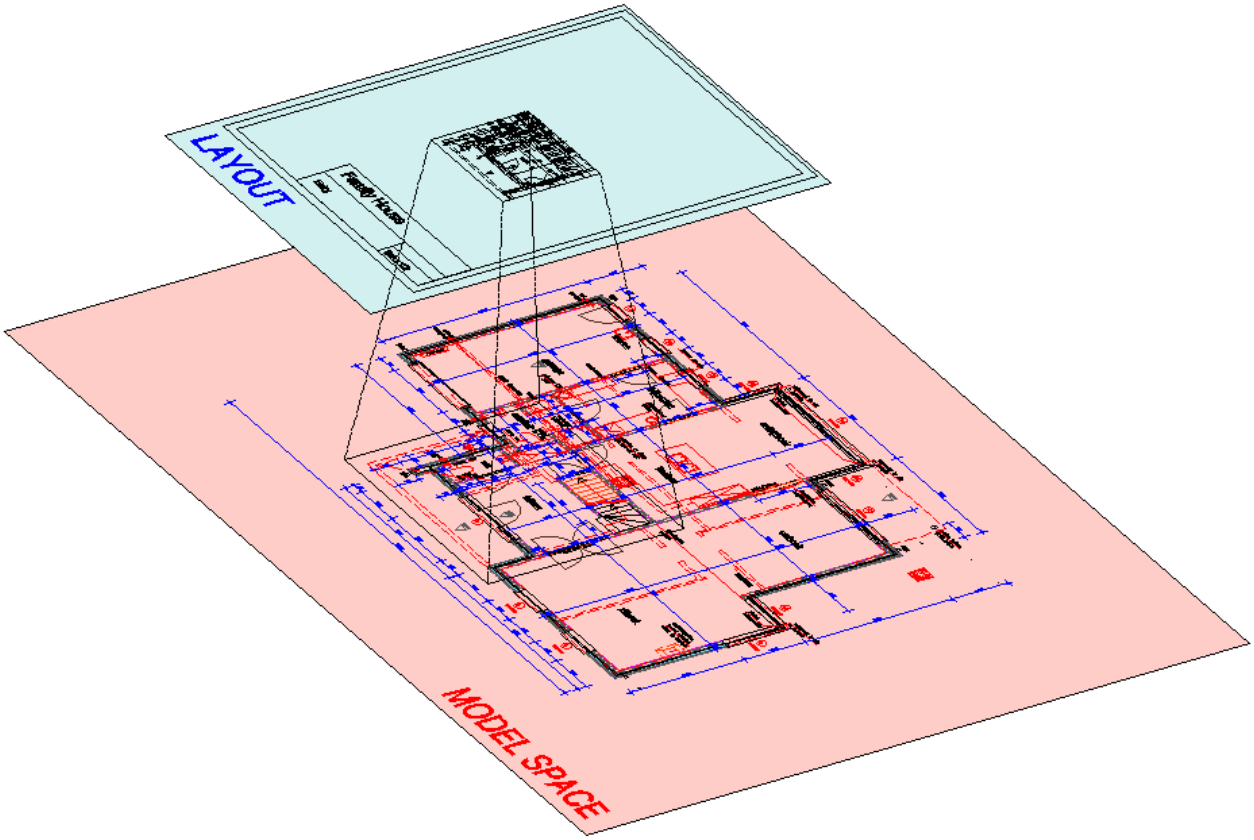
Der Modelbereich besteht aus einer einzigen Ansicht, die den Bildschirm ausfüllt. Bei Bedarf können Sie zusätzliche Ansichten mit dem Namen Ansichtsfenster erstellen, die verschiedene Ansichten Ihrer Zeichnung oder Ihres 3D-Modells anzeigen können. Sie können Zeichnungsansichtsfenster mit dem Befehl AFENSTER verwalten.

Ansichtsfenster werden als Kacheln angezeigt. Sie können nur in einem dieser Ansichtsfenster gleichzeitig arbeiten, aber alle Ansichtsfenster werden gleichzeitig aktualisiert. Klicken Sie in ein Ansichtsfenster, um es zum aktuellen Ansichtsfenster zu machen.

#### 2.3.5.2 Papierbereich

Der Papierbereich stellt das Papierlayout Ihrer Zeichnung dar. In diesem Arbeitsbereich können Sie verschiedene Ansichten Ihrer Zeichnung erstellen und anordnen, ähnlich der Art und Weise, wie Sie Zeichnungen auf einem Blatt Papier anordnen. Im Papierbereich können Sie auch Anmerkungen, Beschriftungen, Rahmen, Schriftfelder und andere druckbezogene Elemente hinzufügen, die im Modelbereich nicht angezeigt werden sollen.

Jede Zeichnung hat mindestens ein **Layout** , in dem Sie ein oder mehrere Layout-Ansichtsfenster haben können. Sie können ein Layout-Ansichtsfenster als ein Ansichtsfenster auf Ihrer Zeichnung im Modelbereich betrachten:




Sie können Layout-Ansichtsfenster an beliebiger Stelle in einem Papierbereichslayout platzieren. Jedes Layout-Ansichtsfenster hat seine eigene Skalierung und seine eigene Layer-Sichtbarkeit. Sie können alle Ansichtsfenster im selben Layout gleichzeitig drucken.

Sie können Layout-Ansichtsfenster mit dem Befehl MANSFEN verwalten.

Der Papierbereich bietet mehrere Vorteile beim Drucken Ihrer Zeichnung:

- Sie können mehrere Ansichtsfenster erstellen, um mehrere Ansichten zu drucken. Diese Ansichten können jeweils einen Teil Ihrer Zeichnung im gleichen oder in unterschiedlichen Skalierungen anzeigen.
- Sie können mehrere Layouts erstellen, um dieselbe Zeichnung mit unterschiedlichen Druckeinstellungen zu drucken, z. B. Stiftbreiten, Druckerkonfigurationsdateien, Linienstärkeneinstellungen, Zeichnungsskalierung usw.
- Sie können druckbezogene Objekte hinzufügen, die für das Modell selbst nicht unbedingt erforderlich sind, z. B. Anmerkungen, Beschriftungen, Titelblöcke usw.

### 2.3.6 BlickVon Widget

Mit dem BlickVon Widget können Sie die Anzeige Ihrer Zeichnung steuern. Sie können eine Reihe von voreingestellten Ansichten auswählen, z. B. orthografische Ansichten und isometrische Ansichten.



Standardmäßig wird das **BlickVon** Widget in der rechten oberen Ecke des Grafikbildschirms angezeigt.

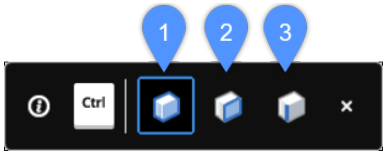
Das Verhalten des **BlickVon** Widgets kann durch eine Reihe von Systemvariablen und Benutzereinstellungen gesteuert werden.

### 2.3.7 Hotkey-Assistent-Widget

#### 2.3.7.1 Beschreibung

Das Widget Hotkey-Assistent kann mithilfe der Systemvariablen HOTKEYASSISTANT ein- und ausgeschaltet werden. Die Optionen innerhalb des Widgets hängen von den Befehlen ab, für die das Widget verfügbar ist.

Für den Befehl WAHL stehen im Hotkey-Assistent beispielsweise folgende Optionen zur Verfügung:




1 Objekt wählen

2 Wähle Fläche

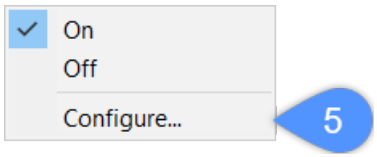
3 Wähle Kante

***Anmerkung:*** Sie können auch mit der rechten Maustaste auf die Schaltfläche **HKA** (4) in der Statusleiste klicken, um das Hotkey-Assistent-Widget ein-/auszuschalten.

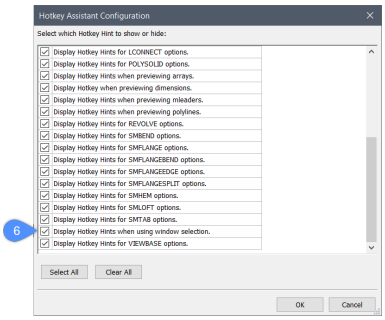



#### 2.3.7.2 Deaktivieren/Reaktivieren des Widgets für bestimmte Befehle/Aktionen

Wenn das Widget für einen bestimmten Befehl oder eine bestimmte Aktion (Auswählen, Ziehen, Bearbeiten) deaktiviert wurde, können Sie es über den Dialog **Hotkey-Assistent-Konfiguration** wieder aktivieren. Über denselben Dialog können Sie das Widget für diese Befehle/Aktionen deaktivieren. Um den Dialog **Hotkey-Assistent-Konfiguration** zu öffnen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Schaltfläche **HKA** in der Statusleiste und klicken Sie auf die Option **Konfigurieren...** (5).




Stellen Sie sicher, dass die Hotkey-Hinweisoptionen für die gewünschten Befehle aktiviert sind (6).




### 2.3.8 Die Befehlszeile

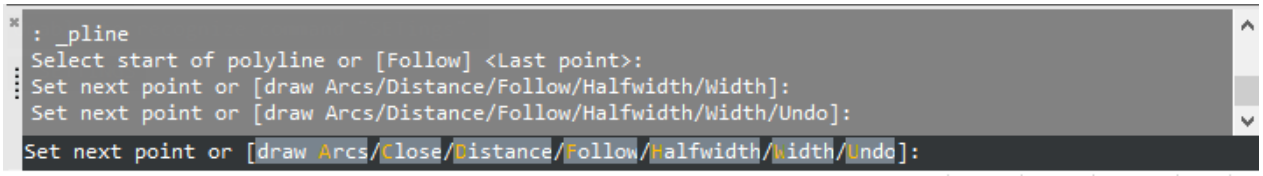
Um die Befehlszeile anzuzeigen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Starten Sie den Befehl BEFEHLSZEILE.
- Verwenden Sie die Tastenkombination Umschalt + F2.
- Bewegen Sie den Cursor über einen angedockten Werkzeugkasten, die Multifunktionsleiste oder ein Panel-Symbol, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Panels** > **Befehlszeile**.
- Doppelklicken Sie auf die äußerste linke Seite der **Statusleiste**.

#### 2.3.8.1 Einstellen des Status der Befehlszeile

Die Befehlszeile kann entweder angedockt oder schwebend sein.

Standardmäßig ist die Befehlszeile am unteren Rand des Anwendungsfensters von BricsCAD angedockt:




So ändern Sie die Höhe der Befehlszeile:

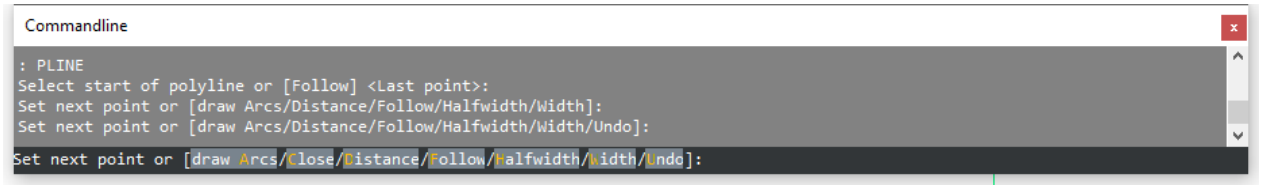
1 Positionieren Sie den Cursor auf dem oberen Rand der Befehlszeile.

2 Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, wenn ein Doppelpfeil erscheint.

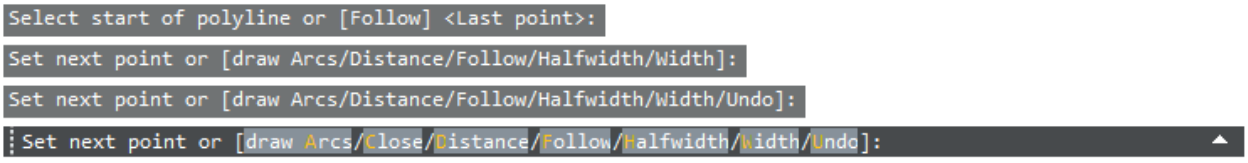
3 Bewegen Sie die Maus.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen** (x), um die Befehlszeile zu schließen.

Bewegen Sie den Mauszeiger über die Punkte auf der linken Seite und halten Sie dann die linke Maustaste gedrückt, um die Befehlszeile schwebend zu machen:



Wenn die Befehlszeile schwebend ist, setzen Sie den Wert der Systemvariablen CMDLINEUSENEWFRAME (Befehlszeile verwendet neuen unverankerten Rahmen) = 1, um die Befehlszeile auf eine einzige Zeile zu minimieren. Beim Ausführen eines Befehls werden temporär und transparent mehrere Eingabeaufforderungszeilen auf dem Grafikbildschirm angezeigt:




Die Anzahl der Eingabeaufforderungszeilen wird durch die Systemvariable CLIPROMPTLINES festgelegt.

Klicken Sie auf den Pfeil nach oben auf der rechten Seite, um das Fenster **Eingabe Protokoll** anzuzeigen.

Wenn Sie den Minirahmen der Befehlszeile in die Nähe des unteren Randes des Grafikbildschirms verschieben, bleibt er dort hängen.

***Anmerkung:***

- Sie können die Befehlsprotokolle mit den Pfeil-nach-oben- und Pfeil-nach-unten-Tasten der Tastatur durchsuchen. Drücken Sie die Eingabetaste, um einen Befehl wieder zu starten.
- Wenn die Befehlszeile geschlossen ist, werden Tastatureingaben und Befehlsoptionen in der **Statusleiste** angezeigt.
- Drücken Sie die Funktionstaste F2, um das Fenster **Eingabe-Protokoll** zu öffnen.

### 2.3.8.2 Starten eines Befehls in der Befehlszeile

Wenn das Flag **Aktivieren** der Systemvariablen AUTOCOMPLETEMODE gesetzt ist, werden Befehlseingaben während der Eingabe automatisch abgeschlossen.

Alle Befehle und/oder Systemvariablen und/oder Benutzereinstellungen, die die aktuelle Zeichenfolge enthalten, werden in der **Vorschlagsliste** angezeigt.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste, um den markierten Befehl auszuwählen.
- Wählen Sie mit der Abwärts- oder Aufwärtspfeiltaste einen Befehl aus und drücken Sie dann die Eingabetaste.
- Klicken Sie auf einen Befehl in der Liste.
- Vervollständigen Sie den Befehlsnamen und drücken Sie dann die Eingabetaste.

### 2.3.8.3 Zugriff auf den Eingabeverlauf

Verwenden Sie die Aufwärts- und Abwärtspfeiltasten in der Befehlszeile oder in einer Eingabeaufforderung, um auf den Verlauf der zuletzt eingegebenen Befehle zuzugreifen und diese erneut zu verwenden.

***Anmerkung:*** Im Zeichenbereich werden Markierungen für zuletzt eingegebene Punktpositionen angezeigt. Die Markierungen werden durch die Systemvariablen SNAPMARKERSIZE, SNAPMARKERCOLOR und SNAPMARKERTHICKNESS gesteuert.

***Merke:*** Der Eingabeverlauf kann die letzten 12 Elemente des aktuellen Befehls (aus dem aktuellen und vorherigen Aufrufen) und die letzten 12 Elemente aus anderen vorherigen Befehlen enthalten.

#### 2.3.8.4 Einstellen der Eigenschaften der Befehlszeile

1 Öffnen Sie den Dialog **Einstellungen**.

2 Gehen Sie zu **Programm-Optionen** > **Benutzereinstellungen** > **Befehlszeile**.

### 2.3.9 Die Statusleiste

Um die **Statusleiste** anzuzeigen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Bewegen Sie den Cursor über einen angedockten Werkzeugkasten, die Multifunktionsleiste oder ein Panel-Symbol, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Statusleiste** aus.
- Drücken Sie das Tastaturkürzel **Umschalt + F3**.

Die **Statusleiste** wird geschlossen, wenn sie geöffnet war, und umgekehrt.

***Anmerkung:*** Standardmäßig ist die neue **Statusleiste** aktiviert.

#### 2.3.9.1 Die neue Statusleiste

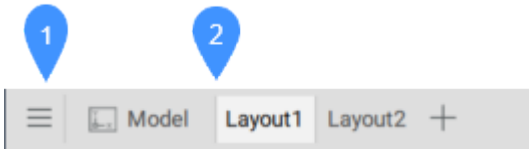
Standardmäßig ist die neue **Statusleiste** aktiviert (der Wert der Systemvariable USENEWSTATUSBAR ist Ein). Die Registerkarten Model und Layout (1) und der Abschnitt **Statusleiste** (2) werden in einer einzigen Zeile angezeigt.



1 Registerkarten Model und Layout

2 Statusleiste-Abschnitt

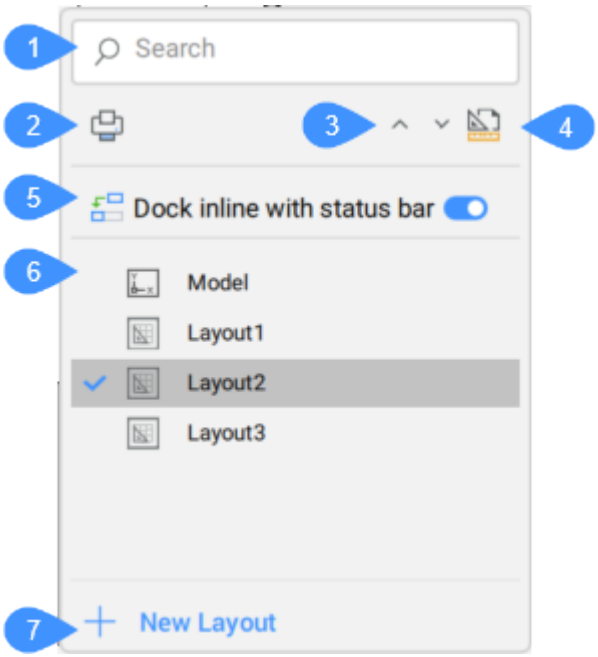
**Registerkarten Model und Layout**
Zeigt die Registerkarten Model und Layout an.




1 Menü zum Verwalten von Model und Layouts

2 Registerkarten Model und Layout

**Menü zum Verwalten von Model und Layouts**
Öffnet das Menü zum Verwalten von Model und Layouts, in dem Sie Layouts erstellen, kopieren und löschen können.




1 Suchen

2 Publizieren

3 Tasten zum Auf- und Abwärtsbewegen

4 Seiteneinrichtung

5 Die Schaltfläche Andocken an Statusleiste

6 Model und Liste der Layouts

7 Schaltfläche Neues Layout

**Suchen**
Sucht nach einem Layoutnamen und zeigt nur das gesuchte Layout an. Dies ist nützlich, wenn eine Zeichnung viele Layouts enthält.

**Publizieren**
Öffnet den Dialog **Publizieren**.

**Tasten zum Auf- und Abwärtsbewegen**
Verschiebt das ausgewählte Layout in der Liste nach oben oder unten.

**Seiteneinrichtung**
Öffnet den Dialog **Seiteneinrichtung**.

**Die Schaltfläche Andocken an Statusleiste**
Wenn diese Option aktiviert ist, befinden sich die Registerkarten Model und Layout in derselben Zeile wie die **Statusleiste**, um mehr Platz für den Zeichenbereich zu lassen. Wenn diese Option deaktiviert ist, werden die Registerkarten Model und Layout über der **Statusleiste** platziert.

**Model und Liste der Layouts**
Listet das Model und die verfügbaren Layouts auf.
Wenn Sie auf einen Layoutnamen doppelklicken, wird ein Kontextmenü mit den folgenden Optionen geöffnet: **Layout umbenennen**, **Layout kopieren**, **Publizieren** und **Löschen**.

**Schaltfläche Neues Layout**
Fügt ein neues Layout hinzu und fügt es am Ende der Liste hinzu.

***Anmerkung:*** Mit dem Befehl LAYOUTMANAGER wird den Dialog **Layout-Manager** geöffnet, in dem Sie Layouts erstellen, kopieren und löschen können.

**Registerkarten Model und Layout**
Zeigt die Registerkarten Model und Layout an. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Layout klicken, wird ein Kontextmenü mit den folgenden Optionen geöffnet:

**Neues Layout**
Erstellt ein neues Layout und fügt es am Ende der Registerkartenliste hinzu.

**Aus Vorlage**
Erstellt ein neues Layout aus einer Vorlagendatei, die im Dialog **Wähle Vorlage aus Datei** ausgewählt wurde.

**Löschen**
Löscht das Layout.

**Umbenennen**
Benennt das Layout um.

**Kopieren**
Erstellt eine Kopie des Layouts und fügt sie nach dem Layout in der Registerkartenliste ein.

**Nach links verschieben**
Verschiebt das Layout in der Registerkartenliste nach links.

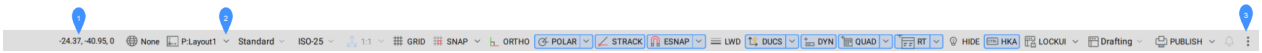
**Nach rechts verschieben**
Verschiebt das Layout in der Registerkartenliste nach rechts.

**Seiteneinrichtung**
Öffnet den Dialog **Seiteneinrichtung**.

**Drucken**
Öffnet den Dialog **Drucken**.

**Export**
Exportiert das Layout in eine angegebene Zeichnung, die im Dialog **Layout zu Zeichnung exportieren** ausgewählt wurde.

**Statusleiste-Abschnitt**




1 Sichtbares Feld

2 Dropdown-Schaltfläche

3 Menü Statusleiste

Klicken Sie auf ein Feld in der **Statusleiste** (1), um es ein- und auszuschalten. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Feld oder klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche (2), um ein Kontextmenü oder Einstellungen für dieses Feld anzuzeigen. Bewegen Sie den Mauszeiger über ein Feld, um den Namen und seine Beschreibung anzuzeigen. Bei den schmalen BricsCAD Fenstern werden die Felder als Symbole angezeigt.

**Sichtbare Felder**
Zeigt die sichtbaren Felder der **Statusleiste** an. Klicken Sie auf ein Feld, um es ein- oder auszuschalten. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einige der Felder, um ein Kontextmenü mit den Optionen **Einstellung** oder **Anpassen** zu öffnen.

**Dropdown-Schaltfläche**
Zeigt eine Popup-Liste mit Optionen für das Feld an.

**Menü Statusleiste**
Zeigt die Liste **Statusleiste konfigurieren** mit den verfügbaren Feldern für die **Statusleiste** an. Klicken Sie auf ein Element in der Liste, um die Anzeige des entsprechenden Feldes in der **Statusleiste** umzuschalten. Die Position eines Felds in der Liste Statusleiste konfigurieren entspricht der Position des Felds in der **Statusleiste**. Anpassungs- und Einstellungsoptionen sind für jedes Feld in der **Statusleiste** verfügbar, entweder über die Dropdown-Schaltfläche oder durch Klicken mit der rechten Maustaste.

### 2.3.9.2 Verfügbare Felder in der Statusleiste

**Cursor-Koordinatenwerte**
Zeigt die Koordinaten der aktuellen Cursorposition an (abhängig vom Wert der Systemvariablen COORDS).
Klicken Sie auf das Feld in der **Statusleiste**, um ein Kontextmenü zu öffnen. Hier können Sie die linearen Einheiten und Koordinateneinstellungen ändern.

**GIS Koordinaten System**
Zeigt den Namen des aktuellen GIS-Koordinatensystems an.

**Papier/Modell**
Hiermit können Sie zwischen Modelbereich und Papierbereich oder Ansichtsfenstern und Layouts wechseln.

- Wenn Sie im **Model Bereich** arbeiten, zeigt das Feld folgendes an:

  **Modell** (= Modell Bereich mit gekachelten Ansichtsfenstern).

  Klicken Sie hier, um zum zuletzt geöffneten Papierbereichslayout zu wechseln.
- Wenn Sie in einem Layout arbeiten, zeigt das Feld folgendes an:
- **M:Layout**: Model Bereich mit schwebenden Ansichtsfenstern.

  oder

  **P:Layout**: Papier Bereich

  Klicken Sie hier, um zwischen Papierbereich und Modell Bereich mit fließenden Ansichtsfenstern umzuschalten.

**Aktueller Layer**
Zeigt den Namen des aktuellen Layers an.

- Klicken Sie hier, um eine Popup-Liste mit allen verfügbaren Layern zu öffnen.
- Klicken Sie, um den aktuellen Layer in der Popup-Liste auszuwählen.
- Klicken Sie auf die Schaltflächen, um die einzelnen Layer-Eigenschaften umzuschalten.

**Aktuelle Farbe**
Zeigt die aktuelle Farbe an.

- Klicken Sie hier, um eine Popup-Liste mit Farboptionen zu öffnen.

- Klicken Sie hier, um die aktuelle Farbe in der Popup-Liste auszuwählen.
- Klicken Sie auf die Option **Farbe wählen**, um den Dialog **Farbe** zu öffnen.

**Aktueller Linientyp**
Zeigt den Namen des aktuellen Linientyps an.
- Klicken Sie hier, um eine Popup-Liste mit den Optionen für Linientypen zu öffnen.
- Klicken Sie hier, um den aktuellen Linientyp in der Popup-Liste auszuwählen.
- Klicken Sie auf die Option **Laden**, um den Dialog **Lade Linientypen** zu öffnen.
- Klicken Sie auf die Option **Eigenschaften**, um den Dialog **Zeichnungs Explorer** > **Linientypen** zu öffnen.

**Aktueller Text Stil**
Zeigt den Namen des aktuellen Textstils an.
- Klicken Sie hier, um eine Popup-Liste mit den Optionen für Textstile zu öffnen.
- Klicken Sie, um den aktuellen Textstil in der Popup-Liste auszuwählen.
- Klicken Sie auf die Option **Eigenschaften**, um den Dialog **Zeichnungs Explorer** > **Textstile** zu öffnen.

**Aktueller Bemaßungsstil**
Zeigt den Namen des aktuellen Bemaßungsstils an.
- Klicken Sie hier, um eine Popup-Liste mit den Optionen für die Bemaßungsstile zu öffnen.
- Klicken Sie dann, um den aktuellen Bemaßungsstil in der Popup-Liste auszuwählen.
- Klicken Sie außerdem auf die Option **Eigenschaften**, um den Dialog **Zeichnungs Explorer** > **Bemaßungsstile** zu öffnen.

**Raster**
Zeigt den Status der Systemvariablen GRIDMODE an.
- Klicken Sie darauf, um die Anzeige des Rasters im aktuellen Ansichtsfenster umzuschalten.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Einstellungen**, um die Einstellungen **Fang/Raster** zu bearbeiten.

**Fang**
Zeigt den Status der Systemvariablen ORTHOMODE an.
- Klicken Sie auf das Feld, um den SNAPMODE **Ein**/**Aus** zuschalten.
- Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche und dann auf die aktuelle Option der Systemvariable SNAPTYPE in der Popup-Liste.
- Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche und wählen Sie in der Popup-Liste **Einstellungen** aus, um die Einstellungen **Fang und Raster** zu bearbeiten.

**Dynamische Eingabe (DYN)**
Zeigt den Status der Systemvariablen DYNMODE an.
- Klicken Sie, um die Anzeige der dynamischen Bemaßungen **Ein**/**Aus** zuschalten.

**Ortho**
Zeigt den Status der Systemvariablen ORTHOMODE an. Durch die Aktivierung von **Ortho** wird **Polar** automatisch deaktiviert.
- Klicken Sie auf das Feld, um den ORTHOMODE **Ein**/**Aus** zuschalten.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Einstellungen**, um die Systemvariable ORTHOMODE zu bearbeiten.

**Polar**
Schaltet die Option **Polare Spur** der Systemvariablen AUTOSNAP um.

- Klicken Sie, um die Polar Spur **Ein**/**Aus** zuschalten. Wenn Sie **Polare** einschalten, wird **Ortho** automatisch deaktiviert.
- Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche und dann auf die aktuelle Option der Systemvariable POLARANG in der Popup-Liste.
- Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche und wählen Sie in der Popup-Liste **Einstellungen** aus, um die Einstellungen **Polare Spur** zu bearbeiten.

**OSpur**
Zeigt den Status der Option **Objekt Fang Spur** der Systemvariablen AUTOSNAP an.

- Klicken Sie, um Objekt Fang Spur **Ein**/**Aus** umzuschalten.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Einstellungen**, um die Einstellungen **Polare Spur** zu bearbeiten.

**OFang**
Zeigt den Status der Option **Objektfang** der Systemvariablen OSMODE an.

- Klicken Sie, um OFang **Ein**/**Aus** umzuschalten.
- Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche, um die Popup-Liste **Objektfang Einstellungen** zu öffnen, und klicken Sie auf, um die Optionen für Objektfänge zu aktivieren.
- Wählen Sie in der Popup-Liste **Einstellungen** aus, um die Einstellungen für **2D- und 3D-Objektfänge** zu bearbeiten.

**Linienstärke (LST)**
Zeigt den Status der Systemvariablen LWDISPLAY an.

- Klicken Sie, um die Anzeige von Linienstärken **Ein**/**Aus** zuschalten.

**Auswahl blättern**
Zeigt den Status der Systemvariable LWDISPLAY an.

- Klicken Sie hier, um die Anzeige der Auswahlwechsel **ein-** bzw. **auszuschalten**.
- Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche und klicken Sie, um die aktuellen Optionen für die Systemvariable SELECTIONCYCLING in der Popup-Liste auszuwählen.
- Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche und wählen Sie in der Popup-Liste **Einstellungen** aus, um die Einstellungen **Auswahlzyklus** zu bearbeiten.

**Dynamisches BKS (DBKS)**
Zeigt den Status der Systemvariablen UCSDETECT an.

- Klicken Sie, um die Systemvariable UCSDETECT **Ein**/**Aus** zuschalten.
- Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche und wählen Sie in der Popup-Liste die unterstützten Objekttypen aus:
- - **DBKS auf Flächen von 3D-Volumenkörpern**: 3D-Volumenkörperflächen und -bereiche.
  - **DBKS bei anderen Objekten**: lineare 2D-Objekte.
- Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche und wählen Sie in der Popup-Liste **Einstellungen** aus, um die Einstellungen **BKS erkennen** zu bearbeiten.

**AutoSkalierung**
Zeigt den Status der Systemvariablen ANNOAUTOSCALE an. Wenn **Ein**, werden Beschriftungs-Objekte mit dem aktuellen Maßstab der Beschriftung synchronisiert. Klicken Sie auf das Feld, um die ANNOAUTO-SCALE **Ein**/**Aus** zuschalten.

**Beschriftungsskalierung**
Zeigt den Wert der Systemvariablen CANNOSCALE (= aktuelle Beschriftungs-Skalierung) an. Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche, um die Popup-Liste zu öffnen:

- Wählen Sie einen Beschriftungsmaßstab in der Liste aus.
- **Benutzerdefiniert**: Öffnet den Dialog **Zeichnungsmaßstäbe bearbeiten**.
- **Blende Xref Maßstäbe aus**: Zeigt nur die Beschriftungs Skalierungen der aktuellen Zeichnung an.

**Beschriftungsmonitor**
Zeigt den Status der Systemvariablen ANNOMONITOR an.

- Klicken Sie, um ANNOMONITOR **Ein**/**Aus** umzuschalten.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Einstellungen**, um die Einstellungen der **Beschriftungsmonitor** zu bearbeiten.

**Ansichtsfenster Sperre (AFSPERREN)**
Zeigt den Status der Eigenschaft **Anzeige gesperrt** des aktuellen Ansichtsfensters oder des/der ausgewählten Ansichtsfenster(s) an. Klicken Sie auf das Feld, um AFSPERREN **Ein**/**Aus** zuschalten.
Das Feld AFSPERREN wird nur angezeigt, wenn ein oder mehrere Papierbereich-Ansichtsfenster ausgewählt sind oder wenn ein Ansichtsfenster aktiv ist (Modelbereich mit schwebenden Ansichtsfenstern).

**Ansichtsfenster Standardmaßstab**
Hier können Sie den Maßstab des ausgewählten Layout-Ansichtsfensters relativ zum Papierbereich bequem festlegen.

**Tablett**
Initialisiert die Verwendung eines Grafiktabletts.
Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Einstellungen**, um die Einstellungen **Tablett Modus** zu bearbeiten.

**Quad**
Zeigt den Status der Systemvariablen QUADDISPLAY an.

- Klicken Sie, um die Anzeige des Quad **Ein**/**Aus** zuschalten.
- Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche und dann auf eine Option in der Popup-Liste, um sie auszuwählen.
- - **Quad anzeigen, wenn die Maus darüber ist**
  - **Quad bei Auswahl anzeigen**
  - **Zeige Quad mit Rechstklick**
  - **Quad bei Hover unterdrücken, wenn Objekte ausgewählt sind**
  - **Ein**/**Aus**
  - **Quad Elemente anpassen...**: Zeigt den Dialog **Anpassen** > **Quad** an
  - **Einstellungen...**: Zeigt den Dialog **Einstellungen** - **Quad Anzeige** an

**Rollover-Tipps (RT)**
Zeigt den Wert der Systemvariablen ROLLOVERTIPS an.

- Klicken Sie, um die Anzeige der Rollover-Tipps umzuschalten.
- Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche und wählen Sie in der Popup-Liste die verfügbaren Anzeigeoptionen für Rollover-Tipps aus:
- - **Rollover-Tipps für Objekte über denen die Maus ist anzeigen**
  - **Keine Rollover-Tipps**
  - **Blockparameter anzeigen**
- Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche und wählen Sie in der Popup-Liste **Anpassen...** aus, um den Dialog **Anpassen** > **Eigenschaften** zu öffnen. Hier können Sie festlegen, welche Eigenschaften in den **Rollover Tipps** für den jeweiligen Objekttyp angezeigt werden.

**Objekte ausblenden/isolieren**
Hebt nur hervor, wenn ausgeblendete Objekte in der Zeichnung vorhanden sind.

- Klicken Sie auf das Feld, um die Optionen zu öffnen:
  - **Isolieren**: Startet den Befehl ISOLATEOBJECTS.
  - **Ausblenden**: Startet den Befehl HIDEOBJECTS.
  - **Alle anzeigen**: Startet den Befehl UNISOLATEOBJECTS.

**Hotkey-Assistent (HKA)**
Zeigt den Wert der Systemvariablen HOTKEYASSISTANT an. Wenn sie **ein** ist, zeigt ein Assistenten-Widget am unteren Rand des Bildschirms Optionen an, die durch Drücken der Strg-Taste verfügbar sind.

- Klicken Sie, um die Anzeige des HKA-Widgets **Ein**/**Aus** zuschalten.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Konfigurieren**, um den Dialog **Hotkey-Assistent-Konfiguration** anzuzeigen. Wählen Sie die Befehle aus, für die das HKA-Widget angezeigt werden soll, wenn HOTKEYASSISTANT = EIN ist.

**Aktueller Arbeitsbereich**
Zeigt den Namen des aktuellen Arbeitsbereichs an.

- Klicken Sie, um den Wert der Systemvariable WSCURRENT in der Befehlszeile zu setzen.
- Klicken Sie und wählen Sie den aktuellen Arbeitsbereich in der Popup-Liste aus.
- Wählen Sie **Anpassen** in der Popup-Liste, um den Dialog **Anpassen** > **Arbeitsbereiche** zu öffnen.

**Benutzeroberfläche sperren (UISPERREN)**
Erlaubt es Ihnen, die Position und Größe von Werkzeugkästen und andockbaren Panels zu sperren.

- Klicken Sie, um die UISperre **Ein**/**Aus** zuschalten.
- Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche, um eine Popup-Liste anzuzeigen.
- - Wählen Sie die zu sperrenden UI-Elemente aus: Werkzeugkästen, Panels oder beides.
  - Wählen Sie **Einstellungen...**, um den Wert der Systemvariablen LOCKUI im Dialog **Einstellungen** festzulegen.

**Publizieren Monitor**
Verwaltet den Publizierungssprozess. Die Schaltfläche wird während der Publizierung hervorgehoben. Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche, um die Popup-Liste anzuzeigen:

- **Auftrag abbrechen**: Bricht den laufenden Publizierungsauftrag ab.

- **Publizieren**: Öffnet den Dialog **Publizieren**.
- **Publizierungsprotokoll anzeigen**: Öffnet den Dialog **Ausgabe publizieren**.

**Mitteilungen anzeigen**
Schaltet die Anzeige der Mitteilungen um.

### 2.3.9.3 Die alte Statusleiste

Wenn Sie die Systemvariable USENEWSTATUSBAR auf Aus setzen, wird die alte **Statusleiste** zurückgegeben.




1 Statusfeld:

2 Schaltfläche Feldliste

**Statusfeld:**

- Zeigt den Status der Software an.
- Wenn sich der Cursor in einem Menü oder auf einer Werkzeugkasten befindet, wird eine kurze Beschreibung des Werkzeugs oder Menüeintrags unter dem Cursor angezeigt.
- Wenn die Befehlszeile geschlossen wird, zeigt sie die Befehlseingabeaufforderungen, Werkzeugoptionen und die Tastatureingabe an.
- Doppelklicken Sie auf das Statusfeld, um die Befehlszeile zu öffnen oder zu schließen.

**Schaltfläche Feldliste**

Klicken Sie auf den Pfeil (▾), um eine Liste der verfügbaren Felder der **Statusleiste** anzuzeigen. Klicken Sie auf ein Element in der Liste, um die Anzeige des entsprechenden Feldes in der **Statusleiste** umzuschalten.

***Tipp:*** Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Feld, um ein Kontextmenü mit weiteren Optionen zu öffnen.

## 2.3.10 Menüs

Die Menüleiste ist standardmäßig in allen Arbeitsbereichen ausgeblendet.

Der Inhalt des Menüs wird im aktuellen Arbeitsbereich definiert.

### 2.3.10.1 Steuerung der Anzeige der Menüleiste

1 Bewegen Sie den Cursor über einen Werkzeugkasten oder ein Multifunktionsleisten Panel.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Menü** aus.

## 2.3.11 Werkzeugkästen

Die Verfügbarkeit eines Befehls hängt von der Lizenzstufe ab (**Shape** - **Lite** - **Pro** - **Mechanical** - **BIM** - **Ultimate**), wie in den Befehlsartikeln in der Befehlsreferenz beschrieben.

### 2.3.11.1 Die Symbol-Größe festlegen

Sie können zwischen Kleine (16 x 16) Große (32 x 32) oder Extra große (64 x 64) Symbolen wählen.

Die Symbolgröße wird in der Systemvariablen TOOLBUTTONSIZE im aktuellen Arbeitsbereich gespeichert.

- Bewegen Sie den Mauszeiger über einen Werkzeugkasten und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste.
- Wählen Sie **Werkzeugkasten Größe** und wählen Sie dann entweder **Kleine Symbole**, **Große Symbole** oder **Extra große Symbole**.

### 2.3.11.2 Werkzeugkästen Flyouts

Bei einigen Werkzeug-Schaltflächen zeigt ein kleiner schwarzer Pfeil in der unteren rechten Ecke des Symbols an, dass ein Flyout verfügbar ist. Ein Flyout enthält eine Gruppe von verwandten Werkzeugen. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um das Flyout aufzuklappen, und wählen Sie eines der Flyout-Werkzeuge. Das zuletzt gewählte Werkzeug bleibt im eingeklappten Werkzeugkasten sichtbar.

Jedes der Flyouts kann als separater Werkzeugkasten geöffnet werden.

So ziehen Sie einen Flyout-Werkzeugkasten aus einem Werkzeugkasten heraus:

1 Drücken und halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um das sichtbare Symbol eines Flyout-Werkzeugkasten in den Zeichenbereich zu ziehen.

2 Lassen Sie die linke Maustaste los, um den Werkzeugkasten abzulegen.

### 2.3.11.3 Öffnen eines Werkzeugkastens

1 In **Windows**: Bewegen Sie den Mauszeiger über einen Werkzeugkasten oder einen leeren Teil des Werkzeugkastenbereichs und klicken Sie mit der rechten Maustaste.

In **Linux**/**Mac**: Bewegen Sie den Mauszeiger über einen leeren Bereich der Menüleiste, der Statuszeile oder des Werkzeugkastens und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste.

Ein Kontextmenü wird angezeigt.

2 Wählen Sie im Kontextmenü **Werkzeugkästen**, dann wählen Sie die Haupt-CUI Datei (z. B. BRICSCAD) oder eine der Teil-CUI Dateien (falls vorhanden).

Es wird eine Liste der verfügbaren Werkzeugkästen in der ausgewählten CUI-Datei angezeigt.

Werkzeugkästen, die bereits geöffnet sind, sind mit einem Häkchen gekennzeichnet.

Wenn die Liste nicht auf den Bildschirm passt, wählen Sie **Mehr** im unteren Teil des Kontextmenüs.

Einige verwandte Werkzeugkästen sind in einem Flyout-Menü gruppiert, z. B. 3D.

3 Klicken Sie im Kontextmenü auf einen Werkzeugkasten.

4 (Option) Um einen Werkzeugkasten anzudocken, ziehen Sie den Werkzeugkasten an den oberen, unteren, linken oder rechten Rand des BricsCAD Applikationsfensters.

***Anmerkung:***

- Wenn Sie einen Werkzeugkasten auswählen, der bereits geöffnet war, wird er geschlossen.
- Um das Andocken eines Werkzeugkasten zu verhindern, halten Sie die Strg-Taste gedrückt, während Sie den Werkzeugkasten ziehen
- Ziehen Sie einen Werkzeugkasten am Griff an der linken Kante (wenn horizontal angedockt) () oder an der Oberkante (wenn vertikal angedockt), um das Andocken aufzuheben.

- Um einen Werkzeugkasten in **Linux** vertikal anzudocken, muss die **Position** Eigenschaft auf **Links** oder **Rechts** eingestellt sein.
- Die Systemvariable LOCKUI ermöglicht es Ihnen, die Position und Größe von Werkzeugkästen und andockbaren Panels zu sperren.
- Klicken Sie auf das Feld **UISPERREN** in der **Statuszeile**, um die Sperrung der Benutzeroberfläche zu aktivieren.

### 2.3.12 Die Multifunktionsleiste

Die Multifunktionsleiste ist ein Satz von Werkzeugkästen auf Registerkarten, die mit Werkzeugschaltflächen und anderen grafischen Steuerelementen besetzt sind und nach Funktionen gruppiert sind.

Der Inhalt der Multifunktionsleiste hängt vom aktuellen Arbeitsbereich ab.

Die Arbeitsbereiche "Konstruieren", "Modellieren", "Mechanical" und "BIM" verwenden standardmäßig die Multifunktionsleiste.

Verwenden Sie die Befehle MFLEISTE und MFLEISTESCHL, um die Multifunktionsleiste zu öffnen oder zu schließen.

Funktionen, die in der neue Multifunktionsleiste verfügbar sind:

- Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um das Dropdown-Menü auf der Flyout-Schaltfläche zu öffnen.
- Sie können die aktive Registerkarte der Multifunktionsleiste mit dem Mausrad ändern.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Benutzeroberfläche-Einstellungen** (5) oben rechts in der Multifunktionsleiste, um die Benutzeroberfläche einfach über den Dialog **Benutzeroberfläche-Einstellungen** zu ändern (siehe den zugehörigen Artikel **Benutzeroberfläche-Einstellungen Dialog**).

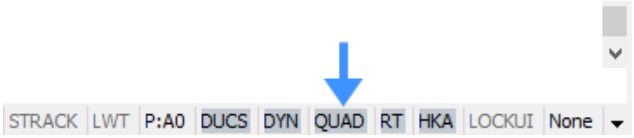
***Anmerkung:*** **Classic** ist das Standardlayout.

### 2.3.13 Die Quad-Grundlagen

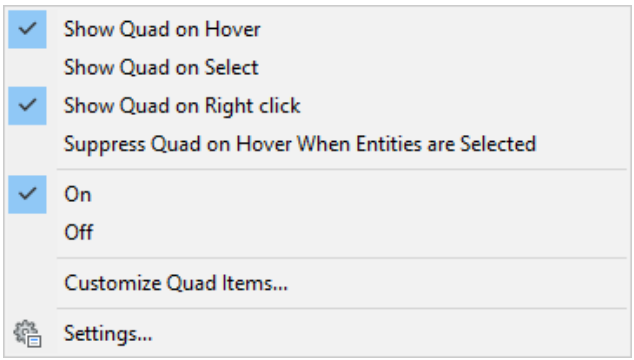
Das **Quad** ist ein komplettes Befehlssystem, das sich direkt am Mauszeiger befindet.

Wenn Sie den Cursor über den Bildschirm bewegen oder wenn ein Auswahlsatz vorhanden ist, erkennt das Quad den Objekttyp und zeigt Befehle an, die für dieses Objekt oder diese Objektauswahl gelten. Wenn kein Objekt erkannt oder ausgewählt ist, können Sie mit dem Quad Objekte erstellen, Blöcke einfügen, Unterlagen anhängen oder die Dialoge **Einstellungen** und **Zeichnungs Explorer** öffnen.

- Um die Anzeige des **Quads** umzuschalten, klicken Sie auf das Feld Quad in der **Statusleiste** am unteren Rand des BricsCAD Anwendungsfensters.

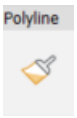



- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld **QUAD**, um die Quad-Einstellungen in einem Kontextmenü festzulegen.



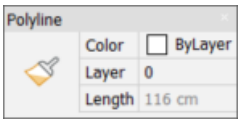

### 2.3.13.1 Grundlegende Vorgehensweise zum Bearbeiten von Objekten mit dem Quad

1 Bewegen Sie den Cursor über ein Objekt. Das Objekt wird hervorgehoben und das Quad zeigt die zuletzt verwendeten Befehle für diesen Objekttyp an.



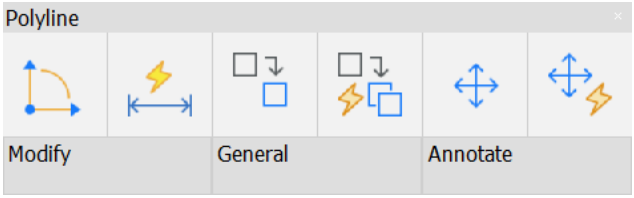

Wenn die Systemvariable ROLLOVERTIPS = EIN ist, werden die Eigenschaften des Objekts, über dem Sie den Cursor bewegen, im Quad angezeigt.

***Anmerkung:*** Wenn die Systemvariable SELECTIONPREVIEW auf Aus festgelegt ist, wird die Option **Das Quad anzeigen, wenn sich der Cursor über einem Objekt befindet** der Systemvariable QUADDISPLAY ignoriert, und das Quad wird nicht angezeigt.

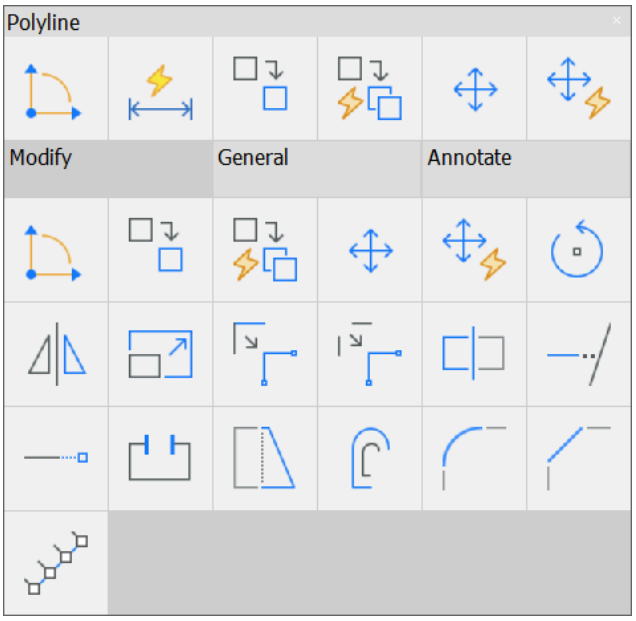



2 Bewegen Sie den Cursor auf das Quad, um die zuletzt verwendeten Befehle für diesen Objekttyp anzuzeigen.

Am unteren Rand werden einige Registerkarten für Befehlskategorien angezeigt.




3 Bewegen Sie den Cursor über die Registerkarten, um die Befehlsgruppe unter dem Cursor zu erweitern.




4 Klicken Sie auf ein Symbol, um den Befehl zu starten.

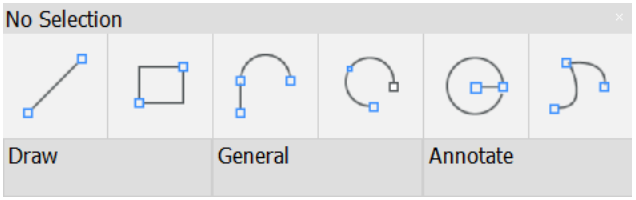
### 2.3.13.2 Verwenden des Quad im Modus Keine Auswahl

Stellen Sie sicher, dass die Option **Anzeige des Quad mit Rechtsklick** eingestellt ist.

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich des Zeichnungsfensters und klicken Sie mit der rechten Maustaste.
- Wenn sich der Cursor auf einem Objekt befindet, halten Sie die rechte Maustaste länger gedrückt.

Das Quad im Modus **Keine Auswahl** wird angezeigt und zeigt die Symbole der zuletzt verwendeten Befehle an.




2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf einen der zuletzt verwendeten Befehle.
- Bewegen Sie den Cursor über eine Befehlsregisterkarte und wählen Sie einen Befehl aus, wenn sich diese aufklappt.

3 Führen Sie den Befehl aus.

### 2.3.14 Das Quad-Cursormenü

Das Quad-Cursormenü, auch oft Quad genannt, ist ein kontextsensitives grafisches Menü, mit dem Sie Objekte einfach bearbeiten, auswählen, ein- oder ausblenden und erstellen können. Der Inhalt des Quad wird im Arbeitsbereich definiert und ist vollständig anpassbar.

#### 2.3.14.1 Aktivieren des Quad

Die Aktivierung des Quad wird von der Systemvariablen QUADDISPLAY gesteuert.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um das Quad ein- oder auszuschalten:

- Klicken Sie auf das Feld QUAD in der **Statuszeile**.
- Drücken Sie die Funktionstaste **F12**.

#### 2.3.14.2 Einstellen der Quad-Anzeigeoptionen

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld **Quad** in der **Statusleiste** und wählen Sie dann eine Option im Kontextmenü aus.

- **Quad anzeigen, wenn die Maus darüber ist**.
- **Quad bei Auswahl anzeigen**.
- **Zeige Quad mit Rechtsklick**: Zeigt das Quad **Keine Auswahl** an, mit dem Sie Objekte erstellen können.
- **Quad bei Hover unterdrücken, wenn Objekte ausgewählt sind**.

***Anmerkung:*** Wenn die Systemvariable SELECTIONPREVIEW auf Aus festgelegt ist, wird die Option **Das Quad anzeigen, wenn sich der Cursor über einem Objekt befindet** der Systemvariable QUADDISPLAY ignoriert, und das Quad wird nicht angezeigt.

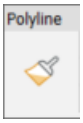
#### 2.3.14.3 Bearbeitung der Quad-Einstellungen

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld **QUAD** in der **Statusleiste** und wählen Sie dann im Kontextmenü **Einstellungen** aus.

Der Dialog **Einstellungen** wird geöffnet und zeigt den Abschnitt **Quad-Einstellungen** an.

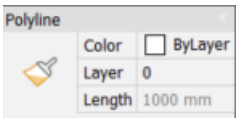
#### 2.3.14.4 Nutzung des Quad

Wenn sich der Cursor über einem Objekt befindet, wird das Objekt hervorgehoben und das Quad zeigt den zuletzt verwendeten Befehl für diesen Objekttyp an.

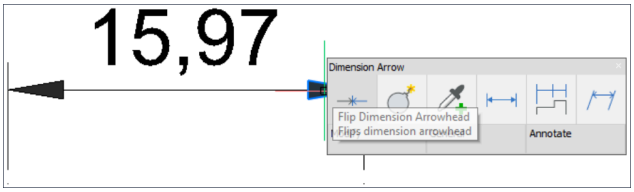



Wenn sich mehrere Objekte unter dem Cursor befinden, drücken Sie wiederholt die Tab-Taste, um alle Objekte einzeln hervorzuheben.

Wenn Rollover-Tipps (RT) aktiviert sind, werden die Eigenschaften des Objekts unter dem Cursor neben dem Standardbefehlssymbol im Quad angezeigt.




Wenn der Cursor über ein Bemaßungsobjekt fährt und Strg gedrückt wird, kann der Pfeil oder der Text der Unterobjekte hervorgehoben und dann ausgewählt werden. Das Quad zeigt die am besten geeigneten Befehle für den ausgewählten Unterobjekttyp an. Wenn beispielsweise ein Bemaßungspfeil hervorgehoben ist, schlägt das Quad das Werkzeug **Bemaßungsendsymbol umklappen** vor.




Wenn Rollover-Tipps (RT) aktiviert sind, werden die Eigenschaften Bemaßungspfeil und Bemaßungstext neben dem Standardbefehlssymbol im Quad angezeigt.

***Anmerkung:*** Das Widget Hotkey-Assistent zeigt den aktuellen Auswahlmodus, **Bemaßungsobjekt wählen** oder **Bemaßungsunterobjekt wählen**:

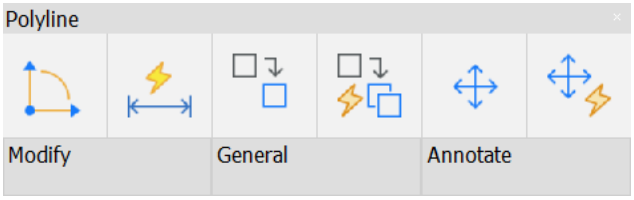



**Starten des Standardbefehls**

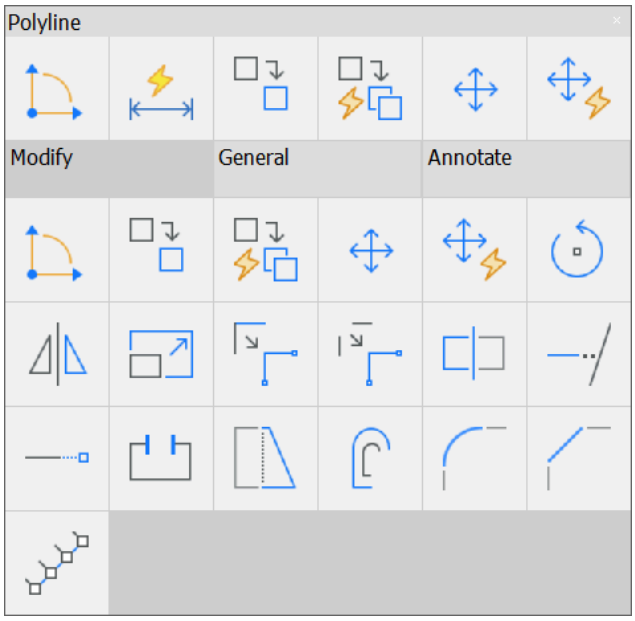
- Wenn QUADCOMMANDLAUNCH = 1, klicken Sie mit der rechten Maustaste, ohne das Quad zu verwenden, um den Befehl zu starten.
- Wenn QUADCOMMANDLAUNCH = 0 ist, klicken Sie auf die Befehlsschaltfläche.

**Starten eines anderen Befehls**

Bewegen Sie den Cursor auf den Standardbefehl, um das Quad zu erweitern: Die 6 zuletzt verwendeten Befehle, die für das ausgewählte Objekt gültig sind, werden angezeigt. Die Anzahl der angezeigten Symbole wird durch die Systemvariable QUADWIDTH festgelegt (Standard = 6).




Weitere Befehle, die mit dem ausgewählten Objekt verwendet werden können, befinden sich in einer Reihe von Registerkarten. Bewegen Sie den Cursor über eine Registerkarte, um deren Inhalt zu erweitern.




Klicken Sie auf ein Symbol, um den Befehl zu starten.

***Anmerkung:*** Klicken Sie auf die Titelzeile des Quad, um zwischen den Quad-Befehlen und den Rollover-Tipps hin und her zu wechseln.

### 2.3.14.5 Mehrere Objekte auswählen

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über das erste Objekt und klicken Sie wenn das Objekt hervorgehoben ist.

1 Das Objekt ist ausgewählt und bleibt hervorgehoben.

2 Bewegen Sie den Mauszeiger auf ein anderes Objekt und klicken Sie wenn das Objekt hervorgehoben ist.

3 Das Objekt wird dem Auswahlsatz hinzugefügt und bleibt hervorgehoben.

4 (Option) Wiederholen Sie Schritt 2, um weitere Objekte auszuwählen.

5 (Option) Bewegen Sie den Cursor zu einem ausgewählten Objekt, halten Sie die Umschalttaste gedrückt und klicken Sie.

6 Das Objekt wird aus dem Auswahlsatz entfernt.

***Anmerkung:***

- Bei der Arbeit mit Volumenkörpern steuert die Systemvariable SELECTIONMODES, welche Unterobjekte erkannt werden: Kanten, Flächen und/oder Umgrenzungen.
- Wenn Sie die Strg-Taste gedrückt halten, wird der aktuelle Auswahlmodus invertiert.
- Aktiviert die Erkennung von Kanten von 3D-Volumenkörpern
- Aktiviert die Erkennung von Flächen von 3D Volumenkörpern
- Aktiviert die Erkennung von Umgrenzungen

- Drücken Sie wiederholt die Tabulatortaste, um alle (Unter-)Objekte unter dem Cursor nacheinander hervorzuheben.

#### 2.3.14.6 Verwenden des Quad zum Erstellen von Objekten

Wenn das Flag 4 (= **Anzeige des Quad mit Rechtsklick**) der Systemvariable QUADDISPLAY gesetzt ist, sind die Befehle zur Erstellung von Objekten im Quad verfügbar (Quad im Modus Keine Auswahl). Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld **Quad** in der **Statusleiste** und aktivieren Sie die Option im Kontextmenü.

Wenn sich der Cursor auf einem Objekt befindet, halten Sie die rechte Maustaste länger gedrückt, um das Quad im Modus **Keine Auswahl** anzuzeigen.

Die verfügbaren Befehle zur Objekterstellung im Quad sind:

- Die zuletzt verwendeten Befehle zur Erstellung von Objekten.
- Die Anzahl der verfügbaren Befehle hängt von der Systemvariablen QUADWIDTH ab.
- Eine Anzahl von Befehlsgruppenregisterkarten, abhängig vom aktuellen Arbeitsbereich.

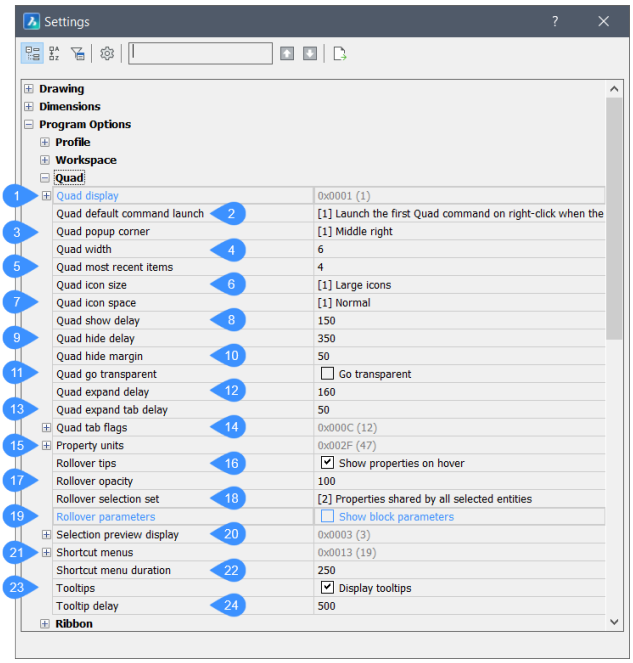
### 2.3.15 Detaillierte Einstellungen für den Quad-Cursor

Dieser Artikel enthält die detaillierten Einstellungen für den Quad-Cursor.

Um zu sehen, wie man mit dem Quad-Cursor arbeitet, lesen Sie den Artikel **Das Quad-Cursormenü**.

#### 2.3.15.1 Bearbeitung der Quad-Einstellungen

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld QUAD in der **Statuszeile**, dort wählen Sie im Kontextmenü **Einstellungen**. Der Dialog **Einstellungen** wird geöffnet und zeigt die **Quad**-Einstellungen an.




1 Quad Anzeige

2 Quad Standard-Befehl starten

3 Quad Pop-up Ecke

4 Quad Breite

5 Quad aktuellste Elemente

6 Quad Schaltflächengröße

7 Quad Schaltflächenabstand

8 Quad Anzeige-Verzögerung

9 Quad Ausblende-Verzögerung

10 Quad Ausblendungsrand

11 Quad transparent werden

12 Quad Erweiterungsverzögerung

13 Quad Verzögerung für die Registerkartenerweiterung

14 Quad Registerkarte-Flags

15 Eigenschafteneinheiten

16 Rollover Tipps

17 Rollover Deckkraft

18 Rollover Auswahlsatz

19 Rollover-Parameter

20 Anzeige der Auswahlvorschau

21 Kontextmenüs

22 Kontextmenü Dauer

23 Tooltipps

24 Tooltipp Verzögerung

### 2.3.15.2 Quad Anzeige

Definiert, wann das Quad angezeigt wird.

- Negativ: Schaltet das Quad aus.
- 1: Wenn sich der Cursor über einem Objekt befindet. Das Objekt unter dem Cursor wird hervorgehoben.
- 2: Wenn Objekte ausgewählt sind.
- 4: Durch ein Rechtsklick, wenn keine Objekte ausgewählt sind und sich kein Objekt unter dem Cursor befindet.
- 8: Das Quad wird unterdrückt, wenn Sie mit der Maus über Objekte fahren, die sich nicht im aktuellen Auswahlsatz befinden.

### 2.3.15.3 Quad Standard-Befehl starten

Ermöglicht das Starten des Standard-Quad-Befehls ohne Klicken auf die Schaltfläche.

- 0: Der Benutzer muss die Schaltfläche anklicken.
- 1: Der Standardbefehl wird durch Rechtsklick auf das Objekt gestartet.

### 2.3.15.4 Quad Pop-up Ecke

Steuert die Popup-Position des Quad relativ zur Cursorposition: **Oben rechts**, **Unten rechts** oder **Mitte rechts**.

### 2.3.15.5 Quad Breite

Definiert die Anzahl der Befehle in einer Zeile. Standardmäßig ist diese Anzahl 6.

### 2.3.15.6 Quad aktuellste Elemente

Definiert die Anzahl der zuletzt verwendeten Elemente (Objekte oder Vorgänge), die im Menü angezeigt werden.

### 2.3.15.7 Quad Schaltflächengröße

Einstellung der Größe der Schaltflächen im Menü:

- [0] = Kleine Schaltflächen (16 x 16 Pixel).
- [1] = Große Schaltflächen (32 x 32 Pixel).
- [2] = Extra-Große Schaltflächen (64 x 64 Pixel).

### 2.3.15.8 Quad Schaltflächenabstand

Definiert den Bereich um die Quad-Schaltflächen: **Schmal**, **Normal** oder **Breit**.

### 2.3.15.9 Quad Anzeige-Verzögerung

Definiert die Zeitspanne in Millisekunden zwischen der Hervorhebung des Objekts und der Quad-Anzeige fest.

### 2.3.15.10 Quad Ausblende-Verzögerung

Legt das Zeitintervall in Millisekunden fest, für das das Quad sichtbar ist, nachdem sich der Cursor außerhalb der Grenze für das Ausblenden des Quad befindet.

### 2.3.15.11 Quad Ausblendungsrand

Legt eine Distanz in Pixeln fest, um die sich der Cursor vom Quad entfernen kann, ohne dass das Quad verschwindet. Wenn sich der Cursor außerhalb dieser Grenze befindet, wird das Quad ausgeblendet.

### 2.3.15.12 Quad transparent werden

Definiert, ob das Quad transparent wird, wenn sich die Maus außerhalb des Quad bewegt, aber innerhalb des Quad-Ausblendungsrands.

### 2.3.15.13 Quad Erweiterungsverzögerung

Definiert das Zeitintervall in Millisekunden, in dem das Quad nach dem die Maus eintritt, erweitert wird.

### 2.3.15.14 Quad Verzögerung für die Registerkartenerweiterung

Definiert das Zeitintervall in Millisekunden, in dem eine Gruppen-Registerkarte nach dem die Maus eintritt, erweitert wird.

### 2.3.15.15 Quad Registerkarte-Flags

Definiert einige Anzeige-Eigenschaften der Quad-Registerkarten.

- 1 - Registerkarten mit fester Breite: Die Registerkarten werden in der gleichen Breite wie die Schaltflächen über ihnen angezeigt
- 2 - Registerkartenbeschriftungen zentrieren: Die Beschriftungen der Registerkarten werden zentriert angezeigt
- 4 - Registerkarten Rahmen: Die Registerkarten werden mit einem Rahmen dargestellt
- 8 - Doppelte Registerkarten Höhe: Die Registerkarten haben zwei Reihen, so dass längere Beschriftungen angezeigt werden können
- 16 - 3D Volumenkörper Masseneigenschaften anzeigen: Zeigt die Masseneigenschaften für **3D-Volumenkörper** an.

### 2.3.15.16 Eigenschafteneinheiten

Zeigt die Einheiten für Objekt-Eigenschaften wie:

- 1: Längen Format Eigenschaften
- 2: Flächen Format Eigenschaften
- 4: Volumen Format Eigenschaften
- 16: Dynamische Bemaßung Format Eigenschaften
- 32: Massen Eigenschaften Format

Die angezeigten Einheiten sind die, die in den Zeichnungs-Eigenschaften eingestellt sind. Siehe Befehl EINHEIT.

### 2.3.15.17 Rollover Tipps

Definiert, ob Objekt Eigenschaften, wenn die Maus über einem Objekt ist, im Quad angezeigt werden. Siehe bei der Systemvariablen ROLLOVERTIPS.

### 2.3.15.18 Rollover Deckkraft

Definiert den Grad der Deckkraft für das Quad wenn es im Rollover Status ist. Es werden Werte zwischen 10 (sehr transparent) und 100 (vollständig undurchsichtig) akzeptiert.

### 2.3.15.19 Rollover Auswahlsatz

Steuert den Inhalt von Rollover-Tipps, wenn mehrere Objekte ausgewählt sind.

### 2.3.15.20 Rollover-Parameter

Zeigt Blockparameter in den Rollover-Tipps an.

### 2.3.15.21 Anzeige der Auswahlvorschau

Steuert, in welchen Fällen Objekte hervorgehoben werden, wenn der Auswahlbox Mauszeiger über ihnen schwebt.

- 1: Wenn kein Befehl aktiv ist
- 2: Wenn ein Befehl zur Objekt Auswahl auffordert

***Anmerkung:*** Wenn die Systemvariable SELECTIONPREVIEW auf Aus gesetzt ist:

- Die Option **Das Quad anzeigen, wenn sich der Cursor über einem Objekt befindet** der Systemvariable QUADDISPLAY wird ignoriert und das Quad wird nicht angezeigt,
- die Systemvariable ROLLOVERTIPS ignoriert wird und die Objekteigenschaften nicht angezeigt werden (das Quad wird nicht angezeigt),
- die Systemvariable SELECTIONCYCLING wird ignoriert und es wird keine Markierung oder kein Auswahldialog angezeigt (das Quad wird nicht angezeigt).

### 2.3.15.22 Kontextmenüs

Steuert den Status von VORGABE, BEARBEITUNGS und BEFEHLS Kurztasten Menüs. Der Wert wird als Bitcode mit der Summe der Werte aller ausgewählten Optionen gespeichert.

- 1: Schaltet die Vorgabemodus für Kontextmenüs ein.
- 2: Schaltet Bearbeitungsmodus Kontextmenüs ein.
- 4: Aktiviere Befehlsmodus Kontextmenüs (verfügbar, wenn ein Befehl aktiv ist).
- 8: Aktiviere Befehlsmodus Kontextmenüs nur dann, wenn die Befehlsoptionen auch aktuell über die Befehlszeile verfügbar sind.
- 16: Aktivierung des Kontextmenüs wenn die Rechte Taste des Zeigegeräts länger gedrückt wird.
- 32: Befehl mit kurzem Rechtsklick wiederholen, wenn Objekte ausgewählt sind und das Quad nicht angezeigt wird

### 2.3.15.23 Kontextmenü Dauer

Definiert, wie lange die Rechte Maustaste gedrückt werden muss, um ein Kontextmenü anzuzeigen.

### 2.3.15.24 Tooltipps

Schaltet die Anzeige von Tooltipps für Schaltflächen, Registerkarten und Menüs um.

### 2.3.15.25 Tooltipp Verzögerung

Legt die Verzögerungszeit für die Anzeige von Tooltipps in Millisekunden fest. Wenn der Wert negativ ist, werden keine Tooltipps angezeigt.

### 2.3.15.26 Das Quad Layout

Das Layout des Quad-Cursormenüs ist abhängig von:

- Dem Objekt-Typ unter dem Cursor oder des aktuellen Auswahlsatzes.
- Dem aktuellen Arbeitsbereich.
- Geometrische Gegebenheiten wie Schnittpunkte oder Tangenten.

Wenn sich der Cursor über einem Objekt befindet, wird das Objekt hervorgehoben und das Quad zeigt den zuletzt verwendeten Befehl für diesen Objekttyp an.

Wenn sich mehrere Objekte unter dem Cursor befinden, drücken Sie die TAB-Taste, um die Objekte nacheinander zu markieren.

***Anmerkung:*** Die Rollover-Tipps werden angezeigt, wenn die Systemvariable SELECTIONPREVIEW auf 1 oder 3 und die Systemvariable ROLLOVERTIPS auf 1 (EIN) gesetzt ist.

Die für jeden Objekttyp angezeigten Eigenschaften werden auf der Registerkarte Eigenschaften des Dialog Anpassen festgelegt. Wählen Sie im linken Fenster einen Objekttyp aus und wählen Sie dann im Rollover-Fenster die Eigenschaften aus.

Wenn Sie den Cursor über die erste Quad-Schaltfläche bewegen, wird das Menü erweitert. Das Anklicken eines Symbols startet den zugehörigen Befehl. Wenn Sie auf die Quad-Titelzeile klicken, wird das Quad minimiert und die Rollover-Tipps werden angezeigt.

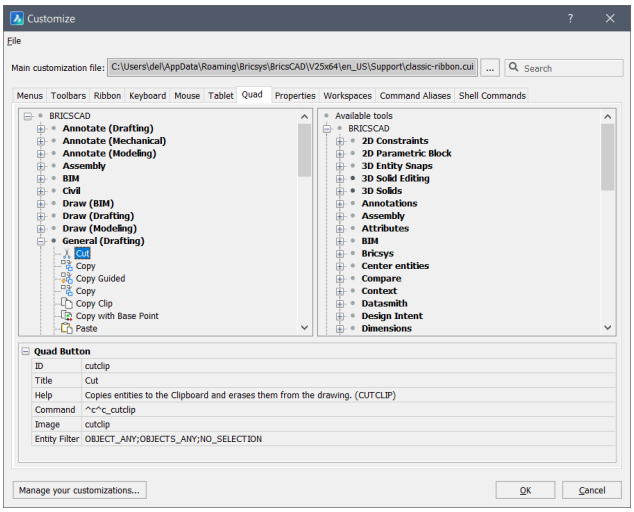
### 2.3.15.27 Quad Elemente anpassen

Um den Dialog **Anpassen / Quad** zu öffnen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld Quad in der **Statuszeile** und wählen Sie **Quad Elemente anpassen...**.
- Führen Sie den Befehl ANPASSEN aus, und wählen Sie dann die Registerkarte Quad aus.

Der Dialog Anpassen / Quad verfügt über zwei Registerkarten, die für die Anpassung des Quad wichtig sind:

### 2.3.15.28 Der Quad Bereich



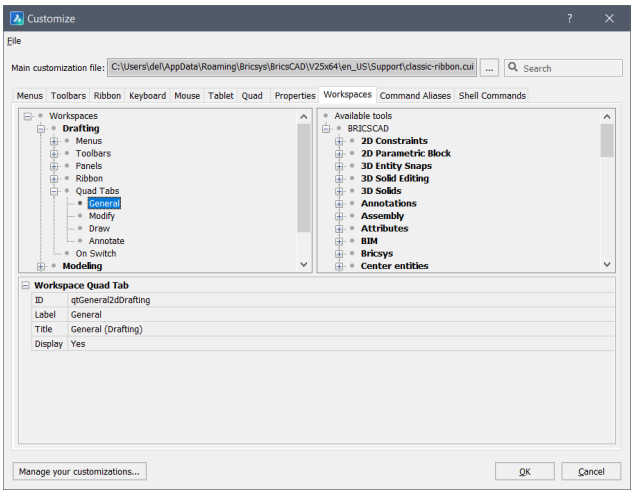

In diesem Bereich kann der Name und der Inhalt aller Quad-Registerkarten angegeben werden, ähnlich wie bei den Registerkarten der Multifunktionsleiste. Quad-Registerkarten können erstellt, kopiert, umbenannt und gelöscht werden.

Verwalten Sie den Inhalt eines Quad-Registers, indem Sie die Schaltflächen von der rechten Seite des Dialogs ziehen oder mit dem Rechtsklick-Kontextmenü Quad-Schaltflächen hinzufügen, umbenennen, verschieben oder löschen.

Die rechte Seite des Dialogs enthält die vollständige Liste aller Schaltflächen, die im Quad angezeigt werden können. Dazu gehören die in der CUI-Datei definierten Werkzeuge sowie alle intern definierten Quad Schaltflächen, die unten unter dem neuen Zweig **Built-in** aufgeführt sind. Diese integrierten Schaltflächen sind wie die Werkzeuge, nur dass sie nicht bearbeitet werden können: ihr Name, ihr Symbol, ihr Befehlsstring usw. sind schreibgeschützt.

Wie Sie den Filter des Quad-Werkzeugs anpassen können, erfahren Sie im Artikel **Benutzerdefinierte Filter im QUAD-Cursor erstellen**.

### 2.3.15.29 Der Abschnitt Arbeitsbereiche



Dieser Bereich definiert, welche Quad-Registerkarten im Quad verfügbar sein werden, in welcher Reihenfolge und in welchem Arbeitsbereich. In dieser Benutzeroberfläche können Sie ganze Quad-Registerkarten hinzufügen / verschieben / entfernen. Der Inhalt der Quad-Registerkarten wird in diesem Bereich nicht angezeigt oder bearbeitet, da dies im Quad-Bereich des Dialogs erfolgt. Wenn eine neue Quad-Registerkarte im Quad-Bereich erstellt wird, wird diese Quad-Registerkarte in allen Arbeitsbereichen automatisch zum Quad hinzugefügt.

So bearbeiten Sie die Quad-Registerkarten eines Arbeitsbereichs:

1 Öffnen Sie den Dialog **Anpassen**.

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Arbeitsbereiche**.

3 Erweitern Sie den Arbeitsbereich, den Sie bearbeiten möchten.

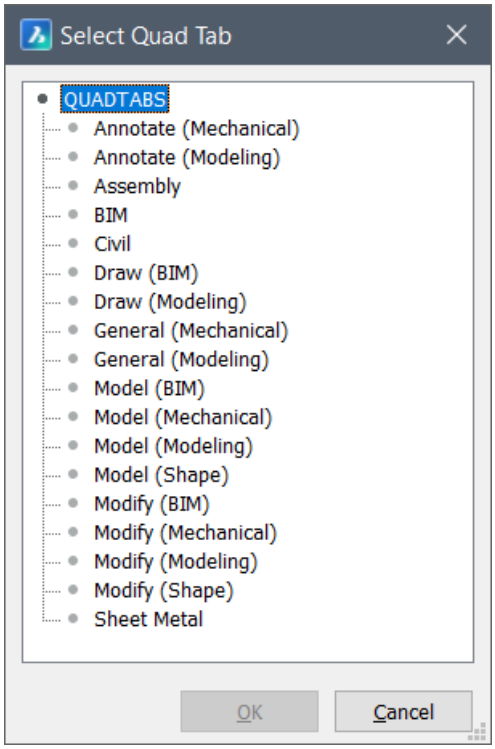
4 Erweitern der Liste **Quad Registerkarten**.

***Anmerkung:*** Registerkarten, die derzeit ausgeschaltet sind, werden grau angezeigt.

5 Um eine Registerkarte ein- oder auszublenden:
- Wählen Sie die Registerkarte.
- Klicken Sie auf das Feld **Anzeige** in der Registerkarte Eigenschaften unten im Dialog
- Wählen Sie **Ja** oder **Nein** aus.

6 So fügen Sie eine Registerkarte hinzu:
- Rechtsklick auf den Knoten **Quad Registerkarten**, wählen Sie dann im Kontextmenü **Quad Registerkarte anhängen**, um eine neue Registerkarte unten in der Liste hinzuzufügen.
- Wählen Sie eine Registerkarte aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Einfügen**, um eine Registerkarte oberhalb der ausgewählten Registerkarte hinzuzufügen.

Der Dialog **Quad Registerkarte wählen** wird angezeigt.

1 


Im Dialog **Quad Schaltfläche hinzufügen** die Registerkarte aus, die Sie einfügen möchten, und klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

2 Um eine Registerkarte zu entfernen, wählen Sie die Registerkarte, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Löschen**.

3 So ändern Sie die Reihenfolge der Registerkarten: Ziehen Sie die Registerkarten per Drag & Drop in die Liste.

### 2.3.16 Menüs mit Rechtsklick (Kontextmenüs)

Kontextmenüs oder Rechtsklickmenüs zeigen eine Liste von Befehlen neben dem Cursor an, wenn Sie mit der rechten Maustaste klicken.

Wenn das Quad aktiv ist, halten Sie die rechte Maustaste etwas länger gedrückt (= lange mit der rechten Maustaste).

Der Inhalt eines Kontextmenüs hängt vom aktuellen Objekt des Auswahlsatzes ab.

Wenn das Quad nicht aktiv ist und nichts ausgewählt ist, wiederholt ein Rechtsklick den letzten Befehl. Halten Sie die rechte Maustaste etwas länger gedrückt, um das Kontextmenü anzuzeigen.

### 2.3.17 Der Clean Screen Modus

Im Modus "Clean Screen" können Sie die Zeichenfläche maximieren, indem Sie Elemente der Benutzeroberfläche wie die Menüleiste, die Multifunktionsleiste, Werkzeugkästen, Panels, die Befehlszeile, die Statusleiste und Dokumentregisterkarten ausblenden.

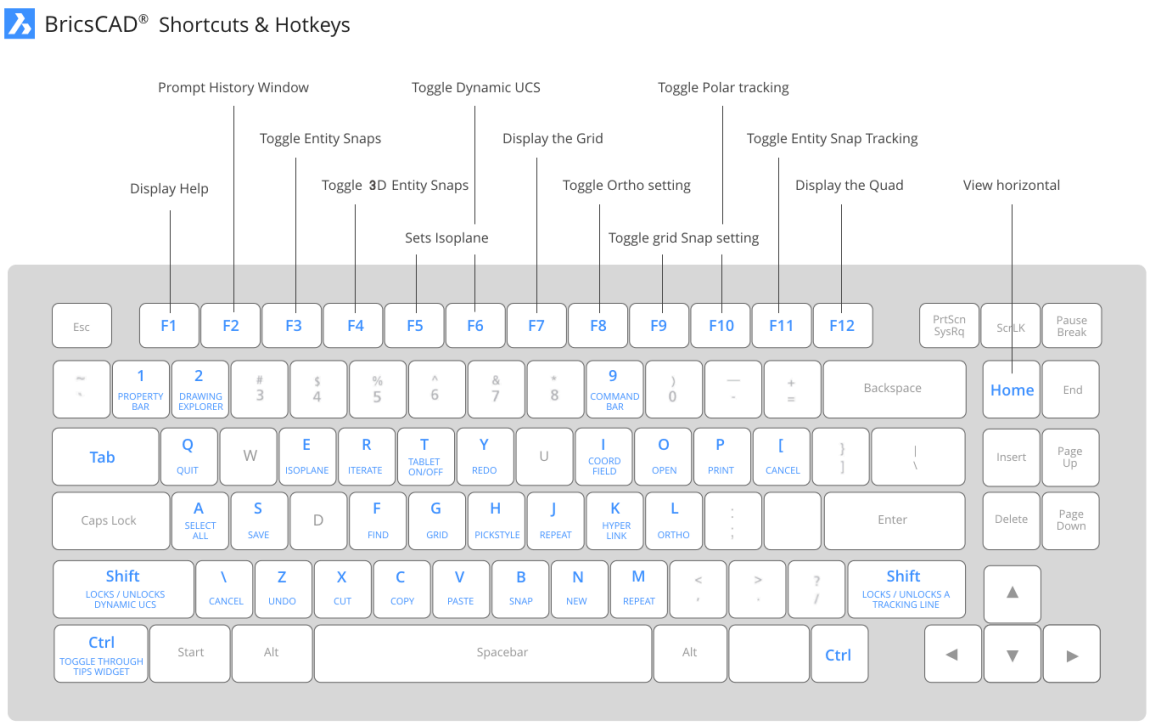
Sie können das Quad weiterhin zum Starten von Befehlen verwenden.

Halten Sie die Strg-Taste gedrückt und drücken Sie die Taste 0 (Null), um den Modus "Clean Screen" ein-/auszuschalten.

***Anmerkung:*** Verwenden Sie nicht den Ziffernblock.

***Anmerkung:*** Bei AZERTY-Tastaturen: Drücken Sie nicht die Umschalttaste, wenn Sie die Taste 0 drücken.

### 2.3.18 Tastatur Kurztasten




Tastaturkürzel können die Leistung erheblich verbessern, insbesondere beim Umschalten von Einstellungen.

Die folgenden Tastaturkürzel stehen zur Verfügung:

| Tastatur | Beschreibung |
|---|---|
| F1 | Öffnet die BricsCAD Hilfe.<br>Führt den HILFE Befehl aus. |
| F2 | Schaltet die Anzeige des Fensters **Eingabe-Protokoll** um.<br>Siehe Befehl GRAPHBLD. |

| Tastatur | Beschreibung |
|---|---|
| F3 | Schaltet den Objekt-Fang EIN/AUS.<br>Siehe die Einstellung OSMODE. |
| F4 | Schaltet 3D Objekt-Fänge EIN/AUS.<br>Siehe die Einstellung 3DOSMODE. |
| F5 | Legt die isometrische Ebene fest; schaltet den Wert der SNAPISOPAIR Einstellung um.<br>Gilt nur, wenn die Einstellung SNAPSTYL = 1 ist. |
| F6 | Schaltet die Funktion Dynamisches BKS um. |
| F7 | Schaltet die Anzeige des Rasters um (siehe die Einstellung GRIDMODE). |
| F8 | Schaltet die Einstellung ORTHOMODE EIN/AUS.<br>Deaktiviert Bitcode 8 der Einstellung AUTOSNAP, falls gesetzt. |
| F9 | Schaltet den Fang EIN/AUS (siehe Befehl FANG). |
| F10 | Schaltet die Einstellung Polar Spur um. Schaltet die Einstellung ORTHOMODE AUS, falls EIN.<br>Schaltet den Bitcode 8 der Einstellung AUTOSNAP EIN/AUS. |
| F11 | Schaltet die Objekt Fang Spur Einstellung um.<br>Schaltet den Bitcode 16 der Einstellung AUTOSNAP EIN/AUS. |
| F12 | Schaltet die Anzeige des Quad-Cursormenüs um.<br>Siehe die Einstellung QUADDISPLAY. |
| Alt + F8 | Startet den Befehl VBAAUSF. |
| Alt + F11 | Startet den Befehl VBAIDE. |
| Strg + 1 | ***Anmerkung:*** Verwenden Sie nicht den Ziffernblock. Auf AZERTY-Tastaturen: Verwenden Sie die Umschalttaste nicht, wenn Sie die Zifferntaste drücken.<br>Schaltet das Eigenschaften Panel ein und aus. |
| Strg + 2 | ***Anmerkung:*** Verwenden Sie nicht den Ziffernblock. Auf AZERTY-Tastaturen: Verwenden Sie die Umschalttaste nicht, wenn Sie die Zifferntaste drücken.<br>Öffnet den Dialog **Zeichnungs Explorer**. |

| Tastatur | Beschreibung |
|---|---|
| Strg + 9 | ***Anmerkung:*** Verwenden Sie nicht den Ziffernblock. Auf AZERTY-Tastaturen: Verwenden Sie die Umschalttaste nicht, wenn Sie die Zifferntaste drücken.<br><br>Schaltet die Anzeige der Befehlszeile um.<br>Führt den Befehl BEFEHLSZEILE oder den Befehl BEFEHLSZEILEAUSBL aus. |
| Strg + 0 | ***Anmerkung:*** Verwenden Sie nicht den Ziffernblock. Auf AZERTY-Tastaturen: Verwenden Sie die Umschalttaste nicht, wenn Sie die Zifferntaste drücken.<br><br>Schaltet die Anzeige der Benutzerschnittstellen Elemente, wie durch die Systemvariable CLEANSCREENOPTIONS angegeben um.<br>Führt den Befehl BILDSCHBEREIN oder den Befehl BILDSCHBERAUS aus. |
| Strg + A | Wählt alle Objekte aus. |
| Strg + B | Schaltet den Fang EIN/AUS (siehe Befehl FANG). |
| Strg + C | Kopiert die Auswahl in die Zwischenablage (Befehl COPYCLIP). |
| Strg + Umschalt + C | Kopiert die Auswahl mit einem Basispunkt (Befehl KOPIEBASISP). |
| Strg + E | Legt die isometrische Ebene fest; durchläuft die Werte der Einstellung SNAPISOPAIR. Gilt nur, wenn die Einstellung SNAPSTYL = 1 ist. |
| Strg + F | Startet den Befehl SUCHEN. |
| Strg + G | Schaltet die Anzeige des Rasters um (Einstellung GRIDMODE). |
| Strg + H | Schaltet den Wert der Einstellung PICKSTYLE um, die die Auswahl von Gruppen und assoziativen Schraffuren steuert. |
| Strg + I | Legt das Ausgabeformat des Koordinaten Felds in der Statuszeile fest (Einstellung COORDS). |
| Strg + J | Wiederholt den zuvor ausgeführten Befehl. |
| Strg + K | Fügt einen Hyperlink zu einem Objekt hinzu oder ändert einen vorhandenen Hyperlink (Befehl HYPERLINK). |
| Strg + L | Schaltet die Einstellung ORTHO um. |

| Tastatur | Beschreibung |
|---|---|
| Strg + M | Wiederholt den zuvor ausgeführten Befehl. |
| Strg + N | Erstellt eine neue Zeichnung (Befehl NEU). |
| Strg + O | Öffnet eine vorhandene Zeichnung (Befehl ÖFFNEN). |
| Strg + P | Druckt die aktuelle Zeichnung (Befehl DRUCKEN). |
| Strg + Umschalt + P | Schaltet die Anzeige des Panels Eigenschaften um (Befehl EIGENSCHAFTEN und Befehl EIGSCHLIESS). |
| Strg + Q | Beendet die Anwendung; fordert zum Speichern von Änderungen auf (Befehl QUIT). |
| Strg + R | Durchläuft Ansichtsfenster |
| Strg + S | Speichert die aktuelle Zeichnung (Befehl KSICH). |
| Strg + T | Schaltet das Tablett ein/aus (Befehl TABLETT). |
| Strg + V | Fügt den Inhalt der Zwischenablage ein. (CLIPEINFÜG Befehl). |
| Strg + Alt + V | Fügt den Inhalt der Zwischenablage in einem angegebenen Format ein (Befehl INHALTEINFÜG). |
| Strg + Umschalt + V | Fügt den Inhalt der Zwischenablage als Block ein (Befehl BLOCKEINFÜG). |
| Strg + X | Schneidet die Auswahl aus und legt sie in der Zwischenablage ab (Befehl AUSSCHNEIDEN). |
| Strg + Y | Stellt die letzte rückgängig gemachte Aktion wieder her (Befehl ZLÖSCH). |
| Strg + Z | Macht die letzte Aktion rückgängig (Befehl ZURÜCK). |
| Strg + [ | Bricht den laufenden Befehl ab. |
| Strg + \ | Bricht den laufenden Befehl ab. |

| Tastatur | Beschreibung |
|---|---|
| Strg + Pos1 | Erstellt oder öffnet die Startseite (Befehl GEHEZUSTART). |
| Umschalttaste + F2 | Schaltet die Anzeige der Befehlszeile um (Befehl BEFEHLSZEILE und Befehl BEFEHLSZEILEAUSBL). |
| Umschalttaste + F3 | Schaltet die Statuszeile ein / aus (Befehl STATLEISTE). |
| Umschalttaste + F4 | Schaltet die Bildlaufleisten ein/aus (Befehl BILDLAUFLEISTE). |
| Umschalttaste + F8 | Startet den VisualBasic Projektmanager (Befehl VBAMAN). |
| Umschalttaste + F11 | Startet den VBA COM Add-In Manager (Befehl ADDINMAN). |
| Bild-nachoben | Verschiebt die Ansicht nach oben. |
| Bild-nachunten | Verschiebt die Ansicht nach unten. |
| Umschalttaste + Pfeil nach links | Verschiebt die Ansicht nach links. |
| Umschalttaste + Pfeil nach rechts | Verschiebt die Ansicht nach rechts. |
| Umschalttaste + Pfeil nach oben | Verschiebt die Ansicht nach oben. Wenn (Unter-)Objekte ausgewählt sind, werden die Objekte nach oben verschoben (entlang der Z-Achse). |

| Tastatur | Beschreibung |
|---|---|
| Umschalttaste + Pfeil nach unten | Verschiebt die Ansicht nach unten. Wenn (Unter-)Objekte ausgewählt sind, werden die Objekte nach unten verschoben (entlang der Z-Achse). |
| Strg + Pfeil nach links | Verschiebt die ausgewählten (Unter-)Objekte nach links (entlang der X-Achse). |
| Strg + Pfeil nach rechts | Verschiebt die ausgewählten (Unter-)Objekte nach rechts (entlang der X-Achse). |
| Strg + Pfeil nach oben | Verschiebt die ausgewählten (Unter-)Objekte nach oben (entlang der Y-Achse). |
| Strg + Pfeil nach unten | Verschiebt die ausgewählten (Unter-)Objekte nach unten (entlang der Y-Achse). |
| Tab | Navigiert nach unten in die Autovervollständigung-Befehlsliste.<br>***Anmerkung:*** Dies ist eine plattformübergreifende Verknüpfung. |
| Tab +Umschalttaste | Navigiert nach oben in die Autovervollständigung-Befehlsliste.<br>***Anmerkung:*** Dies ist eine plattformübergreifende Verknüpfung. |
| Strg + N | Navigiert nach unten in die Autovervollständigung-Befehlsliste.<br>***Anmerkung:*** Dies ist eine reine macOS-Verknüpfung. |
| Strg + P | Navigiert nach oben in die Autovervollständigung-Befehlsliste.<br>***Anmerkung:*** Dies ist eine reine macOS-Verknüpfung. |

### 2.3.19 Befehls Kontextmenüs

Wenn Sie einen Befehl ausführen, erscheint eine entsprechende Meldung in der Befehlszeile oder in der Statusleiste von BricsCAD. Optional sind die Befehlsoptionen auch in einem Kontextmenü verfügbar.

#### 2.3.19.1 Steuerung der Anzeige von Kontextmenüs

Ob Kontextmenüs angezeigt werden und wo sie sich befinden, wird über die Systemvariable PROMPTMENU gesteuert.

Die Systemvariable PROMPTMENUFLAGS steuert den Inhalt und das Verhalten von Kontextmenüs.

***Anmerkung:*** Diese Systemvariablen werden in der Registrierung gespeichert und gelten daher für alle Zeichnungen.

### 2.3.20 Rollover Tipps

Das Feature Rollover-Tipps zeigt eine Auswahl von Objekteigenschaften in einem Popup-Feld in der Nähe des Cursors an, wenn der Mauszeiger über ein Objekt bewegt wird oder wenn ein Objekt ausgewählt ist. Wenn mehrere Objekte ausgewählt sind, werden nur ihre gemeinsamen Eigenschaften angezeigt.

Welche Eigenschaften verfügbar sind, kann pro Objekttyp im Dialog **Anpassen / Eigenschaften** festgelegt werden.

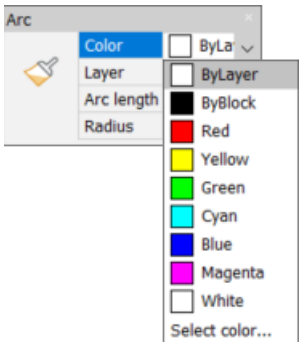
Die Verfügbarkeit von Rollover-Tipps wird über die Systemvariable ROLLOVERTIPS und die Systemvariable SELECTIONPREVIEW gesteuert.

Rollover-Tipps werden angezeigt, wenn Sie mit der Maus über ein Element fahren und SELECTIONPREVIEW == 1 oder 3 und ROLLOVERTIPS == 1 ist.

***Anmerkung:*** Wenn die Systemvariable SELECTIONPREVIEW auf Aus festgelegt ist, wird die Systemvariable ROLLOVERTIPS ignoriert, und Objekteigenschaften werden nicht angezeigt, wenn Sie den Cursor über Objekte bewegen.

Klicken Sie auf das Feld **RT** in der **Statuszeile**, um Rolover-Tipps ein- bzw. auszuschalten.

Wählen Sie eine Eigenschaft aus, um sie zu bearbeiten, so wie Sie es im Panel **Eigenschaften**tun würden.




Wenn das Quad aktiviert ist, können Sie zwischen den Quad-Befehlen und den Rollover-Tipps hin- und herwechseln, indem Sie auf die Titelzeile der Funktion Quad/Rollover-Tipps klicken.

## 2.4 Arbeiten in BricsCAD

### 2.4.1 Erzeugen einer Zeichnung

Es gibt mehrere Methoden, um neue Zeichnungen in BricsCAD zu erstellen:

- In der Registerkarte **Start**.
- Verwendung des Befehls SNEU.
- Verwendung des Befehls NEU.
- Verwendung des Befehls NEUASS.
- Durch Doppelklick auf eine *.dwt Datei im Windows Explorer.

***Anmerkung:*** Eine neue Zeichnung wird immer als Kopie einer Vorlagenzeichnung erstellt. Die Standard-Vorlage wird über die Systemvariable BASEFILE gespeichert.

### 2.4.2 Vorlage Zeichnungen

Eine Vorlagen-Zeichnung ist eine Zeichnungsdatei mit der Dateierweiterung DWT.

Sie wird verwendet, um eine neue Zeichnung zu erstellen, die eine Kopie der Vorlagenzeichnung ist. Jede Zeichnung mit der Erweiterung DWT wird als Vorlagenzeichnung betrachtet. Die BricsCAD Vorlage-Zeichnungen befinden sich in den Vorlage Ordnern. Öffnen Sie den Ordner mit dem Befehl VORLAGENORDNER. Wenn Sie Ihre benutzerdefinierten Vorlagennzeichnungen im Vorlagenordner speichern, sind diese auf der Startseite verfügbar, um neue Zeichnungen zu erstellen. Die Verwendung von entsprechend vorbereiteten Vorlagen ist für einen produktiven Einsatz von BricsCAD unerlässlich.

Eine Vorlage-Zeichnung enthält keine Objekte im Modelbereich, aber sie enthält Einstellungen entsprechend den spezifischen Zeichnungs- und Projektanforderungen:

- Einheiten: imperial oder metrisch und Einheitenanzeige.
- Layer.
- Bemaßungs- und Führungs-Stile.
- Text Stile.
- Tabellen Stile.
- Mehrere Layouts, jeweils mit Schriftfeld, Papiergröße, Drucker und Plotstil.
- Standardblöcke für Anmerkungen, Tabellen, Symbole und andere Objekte.

### 2.4.3 Kompatibilität der Zeichnungsdateiformate in BricsCAD

In den nachstehenden Tabellen sind die AutoCAD® Zeichnungsdateien (.dwg) und Zeichnungsaustauschdateien (.dxf) aufgeführt, die BricsCAD direkt ÖFFNEN und SPEICHERN kann.

Die Spalte **Version** listet die in den verschiedenen AutoCAD®-Versionen verwendeten Zeichnungsdateien auf. DWG 2013 wird zum Beispiel in AutoCAD 2013 (R27) bis AutoCAD 2017 (R31) verwendet.

Die **interne Version** ist die Information, die in den ersten sechs Stellen des .dwg Datei-Headers steht. Weitere Informationen finden Sie im **Pro-Tipp** unten im Abschnitt **Hinweise**.

**DWG & DXF Dateiversionen kompatibel mit BricsCAD *V25*:**

| Version | Interne Version |
|---|---|
| DWG 2021<br>(R32) | AC1032 |
| DWG 2018<br>(R32) | AC1032 |

| Version | Interne Version |
|---|---|
| DWG 2013<br>(R27) | AC1027 |
| DWG 2010<br>(R24) | AC1024 |
| DWG 2007<br>(R21) | AC1021 |
| DWG 2004<br>(R18) | AC1018 |
| DWG 2000<br>(R15) | AC1015 |
| DWG R14<br>(R14) | AC1014 |
| DWG R13<br>(R13) | AC1012 |
| DWG R11/R12<br>(R12) | AC1009 |

| Version | Interne Version |
|---|---|
| Binäres DXF 2018<br>(R32) | AC1032 |
| Binäres DXF 2013<br>(R27) | AC1027 |
| Binäres DXF-2010<br>(R24) | AC1024 |
| Binäres DXF 2007<br>(R21) | AC1021 |
| Binäres DXF 2004<br>(R18) | AC1018 |

| Version | Interne Version |
|---|---|
| Binäres DXF 2000<br>(R15) | AC1015 |
| Binäres DXF Release 14<br>(R14) | AC1014 |
| Binäres DXF Release 13<br>(R13) | AC1012 |
| Binäres DXF Release 11/12<br>(R12) | AC1009 |
| Binäres DXF Release 10<br>(R10) | AC1006 |

| Version | Interne Version |
|---|---|
| ASCII DXF 2018<br>(R32) | AC1032 |
| ASCII DXF 2013<br>(R27) | AC1027 |
| ASCII DXF 2010<br>(R24) | AC1024 |
| ASCII DXF 2007<br>(R21) | AC1021 |
| ASCII DXF 2004<br>(R18) | AC1018 |
| ASCII DXF 2000<br>(R15) | AC1015 |
| ASCII DXF Release 14<br>(R14) | AC1014 |
| ASCII DXF Release 13<br>(R13) | AC1012 |

| Version | Interne Version |
|---|---|
| ASCII DXF Release 11/12 (R12) | AC1009 |
| ASCII DXF Release 10 (R10) | AC1006 |
| ASCII DXF Release 9 (R9) | AC1004 |

***Anmerkung:***

- Der Befehl ÖFFNEN öffnet eine DWG- oder DXF-Datei direkt in einer neuen Dokument-Registerkarte in BricsCAD.
- Der IMPORT Befehl importiert die Geometrie aus einer (externen) DWG- oder DXF-Datei in die aktuelle Zeichnung in Ihrer BricsCAD-Bearbeitungssitzung. Dies ist praktisch eine externe "EINFÜGE"; es wird nur die Geometrie in die aktuelle Zeichnung geladen.
- **Pro Tipp:** Obwohl DWG-Dateien binär und nicht lesbar sind, können Sie eine Zeichnungsdatei in einem ASCII-Texteditor (z. B. MS Notepad) öffnen und die **Interne Versionsnummer** (z. B. AC1024) als die ersten sechs Zeichen in der Datei sehen. Dies kann bei der Ermittlung der Dateikompatibilität oder bei der Arbeit mit Dateien aus einer externen Quelle hilfreich sein.

### 2.4.4 Objekt Erzeugungs Einstellungen

Neue Objekte werden auf dem aktuellen Layer, unter Verwendung der aktuellen Einstellungen für die Layer-Erstellung erstellt.

Sie können die Einstellungen für die Erstellung von Objekten im Abschnitt **Allgemein** des Panels **Eigenschaften** festlegen.

Standardmäßig sind alle Einstellungen zur Erstellung von Objekten auf **VonLayer** eingestellt. Das bedeutet, dass die entsprechende Einstellung des aktuellen Layers verwendet wird.

Die Layer-Eigenschaften können im Abschnitt Layer im Dialog **Zeichnungs Explorer** eingestellt werden.

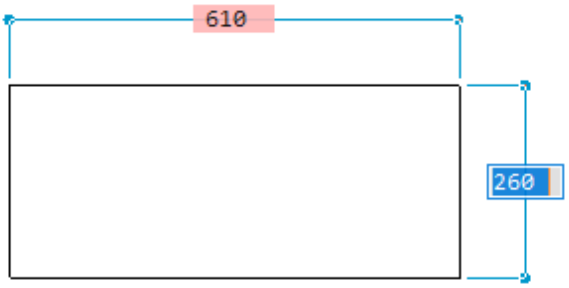
### 2.4.5 Wie man genau zeichnet

Neue Objekte werden in der XY-Ebene des aktuellen Koordinatensystems erstellt. Dies ist standardmäßig das Welt Koordinaten System (WKS). Alle Abmessungen in einer DWG-Datei werden in Zeichnungseinheiten (ZE) angegeben. Die Systemvariable INSUNITS (Insertion Units) stellt den Wert 1 ZE ein.

Für neue Zeichnungen ist die Systemvariable INSUNITS in der Zeichnungsvorlage definiert, die Sie zum Erstellen der Zeichnung ausgewählt haben. BricsCAD bietet eine Reihe von Zeichnungsvorlagen für dezimale und imperiale Einheiten.

Um präzise zu zeichnen, bietet BricsCAD mehrere Zeichnungshilfsmittel:

- 2D-Objekt Fänge: Sie können Schlüsselpunkte von bestehenden 2D-Objekten fangen, z. B. Endpunkt, Mittelpunkt oder Zentrum und den Schnittpunkt. Sie können auch senkrecht, parallel oder tangential zu einem Objekt zeichnen.
- Mit 3D Objekt Fängen: Sie können Schlüsselpunkte von 3D-Objekten, z. B. Volumenkörpern, fangen.
- Dynamische Bemaßung. Wenn die dynamische Bemaßung **eingeschaltet** ist, können Sie Abstände und Winkel in dynamische Bemaßungsfelder eingeben. Wenn beispielsweise beim Zeichnen eines Rechtecks mehrere dynamische Bemaßungsfelder angezeigt werden, drücken Sie die Tabulatortaste, um zum nächsten Feld zu wechseln. Wenn Sie einen Wert eingeben und die Tab-Taste drücken, wird das Feld rot, was darauf hinweist, dass der Wert fixiert ist.




- Polare Spur erzwingt die Zeichnungsrichtung in bestimmten Winkeln in Bezug auf die Achsen (X, Y, Z) des aktuellen Koordinatensystems.
- Objekt Fang Spur kombiniert Objektfang und Polare Spurverfolgung.
- Koordinaten Eingabe: Ermöglicht die Eingabe von XYZ-Koordinaten zur Angabe von Punkten.
- Fangen und Raster. Ein Raster ist eine Reihe von gleichmäßig verteilten Linien oder Punkten, die als visuelle Abstandsreferenz dienen. Der Cursor rastet an den Rasterpunkten ein, wodurch Sie schnell in festen Abständen zeichnen können.
- Zeichnungs Limiten ermöglicht es den Zeichenbereich zu begrenzen, wodurch die Erstellung von Objekten außerhalb der Zeichnungs Limits verhindert wird.
- Ortho Modus zwingt den Cursor, sich parallel zur X- oder Y-Achse des aktuellen Koordinatensystems zu bewegen.
- Benutzer Koordinaten Systeme. Sie können benannte Benutzer Koordinaten Systeme (BKS) definieren, die sich an beliebiger Stelle im dreidimensionalen Raum befinden. Sie können einen benanntes BKS zu jeder Zeit wiederherstellen.
- Direkter Entfernungs Eingabe ermöglicht die Eingabe von Längen, Radien, Durchmessern und Bewegungsvektoren.
- Nächstgelegene Entfernung ermöglicht die dynamische Anzeige und Änderung des Abstands zwischen 2 ausgewählten Objekten oder Unterobjekten.
- Der Manipulator ist ein vielseitiges Griffwerkzeug, mit dem Sie ausgewählte Objekte schnell verschieben, drehen, skalieren und spiegeln können.

### 2.4.6 Ausführen von Befehlen

In BricsCAD können Sie Befehle auf folgende Weisen starten:

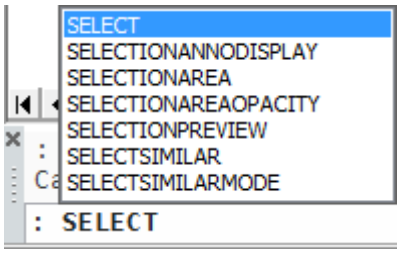
- Geben Sie den Befehl in die Befehlszeile ein.
- Wählen Sie den Befehl in einem Menü.
- Klicken Sie auf eine Befehlsschaltfläche in einem Werkzeugkasten.
- Klicken Sie auf das Befehlssymbol in der Multifunktionsleiste.
- Wählen Sie den Befehl im Quad.

#### 2.4.6.1 Eingeben eines Befehls in die Befehlszeile

Wenn Sie den Befehlsnamen kennen, können Sie ihn in der Befehlszeile eingeben. Wenn die Befehlszeile geschlossen ist, werden Tastatureinträge und Befehlsaufforderungen in der Statusleiste angezeigt.

Wenn das Flag **Aktivieren** der Systemvariablen AUTOCOMPLETEMODE gesetzt ist, werden Befehlsnamen während der Eingabe automatisch vervollständigt.

Alle Befehle und/oder Systemvariablen und/oder Benutzereinstellungen, die die aktuelle Zeichenfolge enthalten, werden in der Vorschlags Liste angezeigt.




Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste, wenn der aktuell markierte Befehl der gewünschte Befehl ist.
- Klicken Sie auf einen Befehl in der Vorschlagsliste.

Sie können einige Befehle mit einem Befehlsalias aufrufen. Sie können z. B. den Befehl LINIE starten, indem Sie L in der Befehlszeile eingeben.

#### 2.4.6.2 Auswählen der Befehls-Optionen

Viele BricsCAD Befehle bieten mehrere Optionen. Diese Optionen werden in der Befehlszeile oder in der Statusleiste (wenn die Befehlszeile geschlossen ist) sowie in einem Kontextmenü angezeigt.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste, um die Standardoption zu wählen. Die Standardoption wird am Ende der Eingabeaufforderung zwischen Pfeilklammern (<>) angezeigt.
- Klicken Sie auf die gewünschte Option in der Befehlszeile.
- Klicken Sie auf die gewünschte Option im Kontextmenü.
- Geben Sie den Großbuchstaben der Option ein, drücken Sie die EINGABETASTE oder klicken Sie mit der rechten Maustaste.

### 2.4.7 Experimentelle Features verwenden

Experimentelle Funktionen (EXP.) ist ein Modul, in dem neue Features (Befehle, Panels oder Dialoge), die experimentell in BricsCAD eingeführt werden, zentralisiert und im experimentellen Modus einfach zu verwenden sind.

Der experimentelle Modus ist standardmäßig deaktiviert, kann aber auf folgende Arten aktiviert werden:

- Aktivieren Sie es im Modul **Neue experimentelle Features** auf der **Start**-Seite.
- Setzen Sie die Systemvariable EXPERIMENTALMODE auf EIN.
- Führen Sie den Befehl VERWALTENEXPERIMENTELLERFEATURES aus und drücken Sie die Schaltfläche **Aktivieren** im Dialog **Experimentelle Features**.

Durch die Aktivierung des Experimentalmodus erhalten Sie Zugriff auf frühe Funktionen und haben die Möglichkeit, dem BricsCAD-Team bei der Festlegung der Ausrichtung dieser Funktionen zu helfen.

> ***Wichtig:*** Es kann zu Fehlern oder Leistungseinschränkungen in BricsCAD kommen, wenn der **experimentelle Modus** aktiviert ist. Wir möchten Sie bitten, dies zu melden. Experimentelle Features können sich in zukünftigen Versionen ändern oder entfernt werden.

Aktivieren oder Deaktivieren der **Experimenteller Modus** erfordert einen Neustart von BricsCAD.

Wenn das **Experimenteller Modus** deaktiviert ist, sind die experimentellen Features verfügbar in BricsCAD, aber funktioniert nicht. Beim Versuch, auf eine davon zuzugreifen, wird eine Meldung angezeigt. Wenn Sie beispielsweise den Befehl ARBEITSEBENEAKTIVIEREN ausführen, wird in der Befehlszeile die folgende Meldung angezeigt: *Arbeitsebene ist ein experimentelles Feature, das derzeit nicht aktiviert ist. Verwenden Sie den Befehl VERWALTENEXPERIMENTELLERFEATURES, um experimentelle Features zu aktivieren.*

### 2.4.8 Ansichts Steuerung

In BricsCAD können Sie die Anzeige Ihrer Zeichnung auf verschiedene Weise steuern:

- Mit der Maus und der Tastatur
- Mit den Ansichts-Befehlen
- Durch Verwendung des BlickVon Widget

Die am häufigsten verwendeten Ansichtsmanipulationen sind:

| Aktion | Maus | Befehl | Blick von |
|---|---|---|---|
| Ansichts Grenzen | Doppelklicken Sie das Mausrad | **Zoom** > **Grenzen** | Durch Anklicken einer Auslösezone wird die Ansicht gedreht und auf die Grenzen der Zeichnung gezoomt. |
| Zoom | Mausrad | **Zoom** > **vergrößernZoom** > **verkleinern** | |

| Aktion | Maus | Befehl | Blick von |
|---|---|---|---|
| Schwenken | Halten Sie das Mausrad gedrückt<br>***Anmerkung:*** Wenn die MBUTTONPAN Systemvariable = EIN ist | Schwenken | |
| Draufsicht wiederherstellen (von oben) | | **DrSicht** > **Aktuellem BKS** | Klicken Sie auf die mittlere Auslösezone |

### 2.4.9 Auswahl von Objekten

Manipulationsbefehle wie SCHIEBEN, KOPIEREN und SPIEGELN fordern Sie auf, eine oder mehrere Objekte auszuwählen. Wenn die Variable PICKFIRST eingeschaltet ist, können Sie die Auswahl auch zusammenstellen, bevor Sie den Befehl starten.

BricsCAD bietet mehrere Auswahlmethoden. Sie können Auswahlmethoden kombinieren, um einen Auswahlsatz zusammenzustellen.

#### 2.4.9.1 Objekte einzeln auswählen

1 Bewegen Sie den Cursor über ein Objekt.

1 Das Objekt wird hervorgehoben.

Das Quad wird angezeigt und zeigt den zuletzt verwendeten Befehl und eine Auswahl der Objekt-Eigenschaften an.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie, um das Objekt auszuwählen.
- Drücken Sie wiederholt die Tabulatortaste, um verdeckte Objekte zu markieren, und klicken Sie, wenn das gewünschte Objekt markiert ist.

3 Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um weitere Objekte auszuwählen oder starten Sie einen Befehl.

#### 2.4.9.2 Mehrere Objekte auswählen

BricsCAD verwendet Fensterauswahlmethoden, um mehrere Objekte auszuwählen:

1 Klicken Sie, um eine Ecke des Auswahlrechtecks zu definieren.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Bewegen Sie den Cursor nach rechts. Ein blaues Rechteck wird angezeigt. Das Symbol **Kreis innerhalb eines Rechtecks** zeigt an, dass alle Objekte, die vollständig innerhalb des Auswahlrechtecks liegen, ausgewählt werden.
- Bewegen Sie den Cursor nach links. Ein grünes Rechteck wird angezeigt. Das Symbol

**Kreis überschneidet ein Rechteck** zeigt an, dass alle Objekte, die entweder innerhalb des Auswahlrechtecks liegen oder das Auswahlrechteck überlappen, ausgewählt werden.

3 Klicken Sie, um die gegenüberliegende Ecke des Auswahlrechtecks zu definieren.

### 2.4.9.3 Entfernen von Objekten aus einem Auswahlsatz

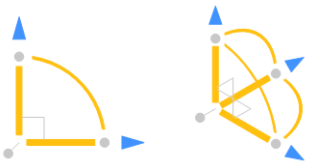
Halten Sie beim Ausführen einer Auswahlmethode die Umschalttaste gedrückt, um Objekte aus dem aktuellen Auswahlsatz zu entfernen.

Drücken Sie die Esc-Taste, um den aktuellen Auswahlsatz zu deaktivieren.

## 2.4.10 Verwenden des Manipulators

Der Manipulator ist ein vielseitiges Griffwerkzeug, mit dem Sie ausgewählte Objekte schnell verschieben, drehen, skalieren und spiegeln können.

Wenn Sie während dieser Aktionen die Strg-Taste gedrückt halten, werden die ausgewählten Objekte kopiert.

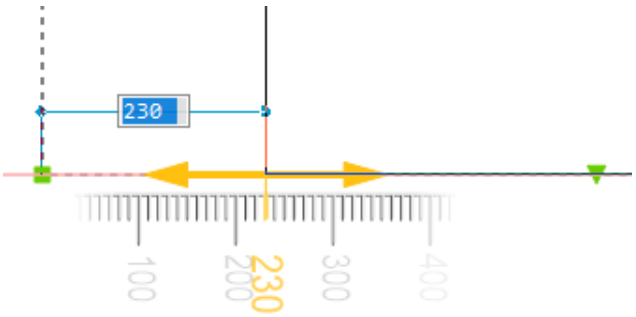


Standardmäßig wird der Manipulator angezeigt, wenn Sie ein Objekt durch einen langen Klick auswählen (halten Sie die linke Maustaste etwas länger gedrückt).

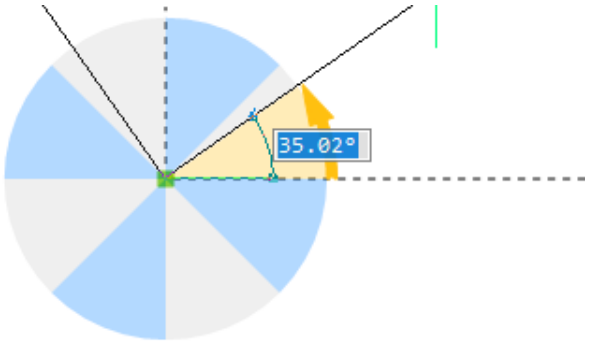
Der Ankerpunkt des Manipulators liegt am nächstgelegenen Griffpunkt, bezogen auf den Auswahlpunkt.

Setzen Sie den Cursor auf eine der Auslösezonen, um eine Aktion zu starten:

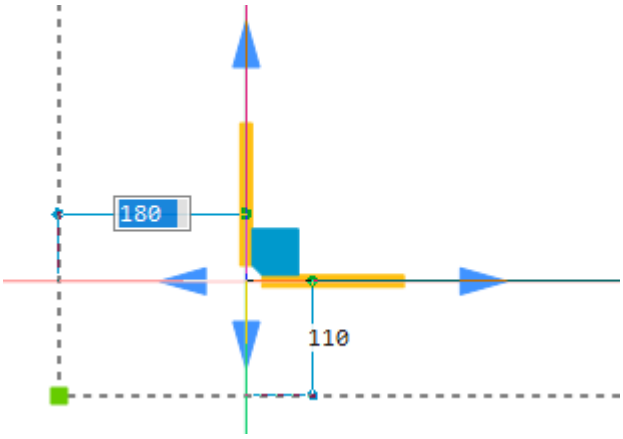
- Achsen, um sich entlang der Achse zu bewegen:



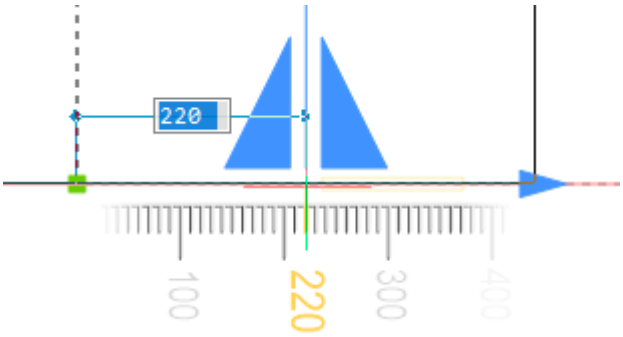

- Bögen zum Drehen:




- Ebenen-Felder (= Quadrate am Ankerpunkt), zum freien Bewegen in der gewählten Ebene (XY, XZ oder YZ):




- Pfeile, zum Spiegeln:




***Anmerkung:*** Hinweis: Die Schrittgröße des Lineals hängt vom Zoomfaktor ab. Vergrößern, um die Schrittgröße zu verringern, verkleinern, um zu vergrößern.

### 2.4.11 Arbeiten mit dem Struktur-Panel

Das Panel **Struktur** zeigt eine strukturierte Baumansicht des gesamten Zeichnungsinhalts an und ermöglicht Ihnen, problemlos damit zu arbeiten (Elemente filtern, gruppieren und sortieren, um sie einfach auszuwählen und ihre Eigenschaften zu ändern).

BricsCAD bietet sechs **Strukturbaumkonfigurationen** (**CST** Dateien):

- **Default**: Zeigt eine Layer-basierte Struktur an.
- **Mechanical**: Zeigt eine objektbasierte Struktur an.
- **BIM**: Zeigt eine auf BIM-Objekte basierende Struktur an.
- **BIM - Zusammenstellungen**: Zeigt eine auf Zusammenstellung basierende BIM-Struktur an.
- **BIM - Profile**: Zeigt eine auf Prrofile basierende BIM-Struktur an.
- **BIM - Typen**: zeigt eine auf Typ basierende BIM-Struktur an.

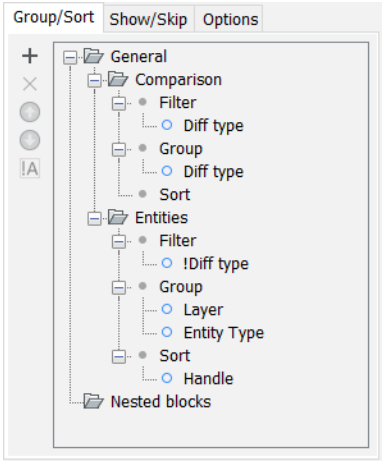
### 2.4.11.1 Häufige Anwendungsfälle

**Alle Objekte eines bestimmten Layers löschen (Standard CST-Datei)**

1 Öffnen Sie das Panel **Struktur** ( ).

2 Klicken Sie auf das Dropdown-Menü ( ⋮ ) und wählen Sie die **Standardkonfiguration**.

***Anmerkung:*** Um die ausgewählte Konfiguration zu überprüfen, klicken Sie auf die Option **Strukturbaum konfigurieren** im Dropdown-Menü.




3 Erweitern Sie im Strukturbaum die Knoten **Objekte**. Alle Objekte in der Zeichnung werden zuerst gruppiert nach die Eigenschaft **Layer**.

4 Wählen Sie im Strukturbaum den Knoten mit dem gewünschten Layernamen aus. Alle zu diesem Layer gehörenden Objekte werden im Modelbereich automatisch ausgewählt.

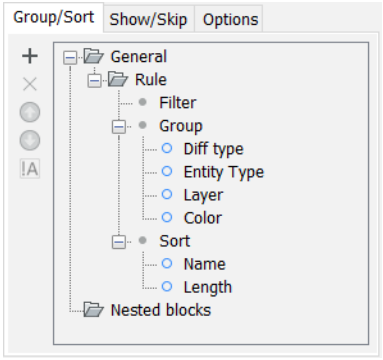
5 Drücken Sie die Taste **Entf**. Alle Objekte des Layers wurden entfernt.

**Alle Linien in einer Zeichnung löschen (Mechanical CST-Datei)**

1 Öffnen Sie das Panel **Struktur** ( ).

2 Klicken Sie auf das Dropdown-Menü ( ⋮ ) und wählen Sie die Konfiguration **Mechanical**.

***Anmerkung:*** Um die ausgewählte Konfiguration zu überprüfen, klicken Sie auf die Option **Strukturbaum konfigurieren** im Dropdown-Menü.




3 Erweitern Sie im Strukturbaum die Knoten **Objekte**. Alle Objekte in der Zeichnung werden zuerst gruppiert nach die Eigenschaft **Objekt**

4 Wählen Sie im Strukturbaum das Knoten **Linien**. Alle Linien in der Zeichnung werden im Modelbereich automatisch ausgewählt.

5 Drücken Sie die Taste **Entf**. Alle Linien in der Zeichnung wurden entfernt.

### 2.4.11.2 Arbeiten mit Regeln

Das Prinzip des Panels **Struktur** besteht im Vergleichen von Werten von Objektseigenschaften. Die Regeln für den Vergleichsvorgang sind hinterlegt in **Strukturbaumkonfiguration**-Dateien (CST). Anschließend werden die Objekte auf Basis der Vergleichsergebnisse in einem Strukturbaum gruppiert. Durch die Gruppierung von Objekten im Strukturbaum können Sie einfach Objekte mit demselben Eigenschaftswert auswählen, überprüfen oder Änderungen an ihren Eigenschaften vornehmen.

Sie können entscheiden, wie die Objekte im Strukturbaum angezeigt werden, indem Sie eine **Strukturbaumkonfiguration** auswählen oder über den Dialog **Strukturbaum konfigurieren** eine neue erstellen. In diesem Dialog können Sie durch Filter definierte Regeln hinzufügen, deren Ergebnisse nach Gruppierungs- und Sortierkriterien organisiert sind. Sie können jede von BricsCAD erkannte Objektstypeigenschaft (CAD, BIM, Mechanical usw.) und benutzerdefinierte Eigenschaften als Filter-, Gruppierungs- oder Sortierkriterium auswählen.

***Anmerkung:*** Die Position der Regeln, Filter, Gruppierungs- und Sortierkriterien im **Strukturbaumkonfiguration** ist wichtig, da die Struktur hierarchisch ist. Verwenden Sie die Schaltflächen **Eigenschaft nach oben verschieben** () und **Eigenschaft nach unten verschieben** () im Dialog **Strukturbaum konfigurieren**, um die Position der ausgewählten Regel/Eigenschaft nach Bedarf zu ändern.

**Regeln**

Jede Regel ist durch einen Ordner im Dialog **Strukturbaum konfigurieren** gekennzeichnet.

Alle Objekte in der Zeichnung werden in der Reihenfolge von oben nach unten den vorhandenen Regeln entsprechend angepasst, indem die Filter der einzelnen Regeln überprüft werden. Objekte, die nicht unter die Filter einer bestimmten Regel fallen, werden an die folgende Regel in der Struktur weitergeleitet, um von deren Filtern analysiert zu werden.

Wenn mindestens ein Objekt unter eine Regel fällt, wird im Panel **Struktur** ein entsprechender Knoten im Strukturbaum angezeigt, der die gefilterten Objekte der Regel enthält. Der Strukturbaum zeigt diese Objekte im Knoten in der Reihenfolge an, die durch die Gruppierungs- und Sortierkriterien der Regel vorgegeben ist.

### Filter

Filter steuern, ob ein Objekt unter einer bestimmten Regel aufgelistet wird. Wenn der Filter nicht auf das Objekt zutrifft, wird das Objekt an die nächste Regel im Strukturbaum weitergegeben.

> ***Anmerkung:*** Beim Filtern wird geprüft, ob ein Objekt eine bestimmte Eigenschaft und nicht einen Eigenschaftswert besitzt. Wenn Sie beispielsweise nach Bemaßungsstil filtern (wählen Sie die Eigenschaft **Bemaßungsstil** als Filter aus), werden alle Objekte mit einem Bemaßungsstil einbezogen, also alle Bemaßungen. Sie können nicht danach filtern, ob der **Bemaßungsstil** ISO-25 entspricht.

Filter sind additiv. Um neue Objekte unter derselben Regel aufzulisten, wählen Sie den Knoten **Filter** der Regel aus, klicken Sie auf die Schaltfläche **Regel oder Eigenschaft hinzufügen** (+) und wählen Sie eine andere Objektseigenschaft aus (wenn Sie beispielsweise einen Eigenschaftenfilter **Bemaßungsstil** haben und einen Eigenschaftenfilter **Radius** hinzufügen, werden alle Bemaßungen sowie Kreise und Bögen unter dieser Regel aufgelistet).

> ***Anmerkung:*** In diesem Fall spielt die Reihenfolge, in der Sie die neuen Kriterien in den Dialog **Strukturbaum konfigurieren** hinzufügen, keine Rolle.

Klicken Sie bei einem ausgewählten Filter auf die Schaltfläche **Umschalten der Negation**, um die Objekte von der Auflistung unter der Regel auszuschließen. Vor dem Filternamen erscheint das Zeichen "!".

Wenn eine Regel keine Filter hat, fallen alle Objekte, die von anderen darüber liegenden Regeln noch nicht gefiltert wurden, unter diese Regel. Dies ist eine allgemeine Methode zum Gruppieren und Sortieren der verbleibenden ungefilterten Objekte. Regeln, die direkt unter einer Kein-Filter-Regel platziert werden, haben keine Objekte, da keine zum Filtern übrig sind.

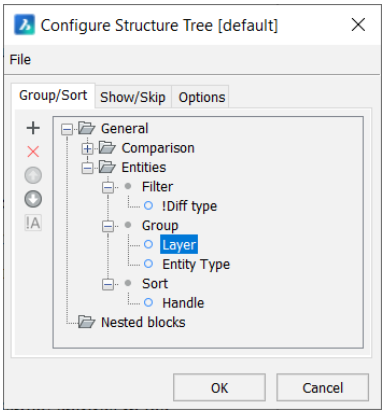
### Gruppe

Eine Gruppe definiert, wie die innerhalb einer Regel gefilterten Objekte im Strukturbaum angezeigt werden. Die Reihenfolge der Elemente in der Gruppe ist an die Verschachtelung der Zweige des Strukturbaums gebunden.

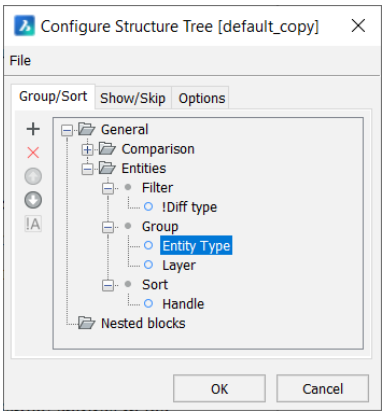
Um einem Knoten **Gruppe** eine Eigenschaft hinzuzufügen, wählen Sie den gewünschten Knoten aus und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Regel oder Eigenschaft hinzufügen** (+).

Zwei häufig verwendete Eigenschaften zur Gruppierung sind **Layer** und **Objekttyp**. Um Objekte im Strukturbaum anzuzeigen:

- gruppiert nach Layer und untergruppiert nach Objekttyp, verschieben Sie die Eigenschaft **Layer** im Konfigurationsbaum über die Eigenschaft **Objekttyp**.




- gruppiert nach Objekttyp und untergruppiert nach Layer, verschieben Sie die Eigenschaft **Objekttyp** im Konfigurationsbaum über die Eigenschaft **Layer**.




Wenn keine Objekteigenschaften als Gruppierungskriterium hinzugefügt werden, werden die unter den Filter fallenden Objekte im Strukturbaum als flache Liste angezeigt.

Um eine Gruppierungseigenschaft zu löschen, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Regel oder Eigenschaft löschen** ( ).

**Sortieren**

Durch die Sortierung wird definiert, wie Objekte im tiefsten Zweig aufgelistet werden.

Beim Anwenden einer Sortierung werden die Objekte innerhalb einer Gruppe mit dem Wert ihrer Sortiereigenschaft beschriftet und in einer flachen Liste (keine Unterknoten) angezeigt.

Kommen weitere Eigenschaften als Sortierkriterium hinzu, wird für die Beschriftung die erste aufgelistete Eigenschaft verwendet, die auf die Objekte eines Knotens zutrifft.

**Vordefinierte Regeln**

Es gibt zwei vordefinierte Regeln in der CST-Konfiguration **[Standard]** des Panels **Struktur**: **Vergleich** und **Objekte**.

**Vergleichsregel**

Objekte dieser Regel unterliegen nur dann, wenn eine DWG-Vergleichssitzung aktiv ist.

Wenn kein Objekt die Eigenschaft **Diff Typ** besitzt, wird in diesem Ordner kein Objekt angezeigt. In diesem Fall wird der Knoten **Vergleich** nicht im Panel **Struktur** angezeigt, da es unter dieser Regel kein anzuzeigendes Objekt gibt.

Weitere Informationen finden Sie im Artikel **DWGVERGLEICH Befehl**.

**Objektenregel**

Standardmäßig hat diese Regel keine Filter; alle Objekte, die nicht durch vorherige Regeln gefiltert wurden, werden hier angezeigt.

Die als Gruppierungskriterien verwendeten Objekteigenschaften sind **Layer** Und **Objekttyp**. Objekte werden zuerst nach ihrer Layer-Eigenschaft gruppiert und dann nach ihrem Objekttyp weiter gruppiert.

### 2.4.11.3 Vorgehensweise: Alle Bemaßungsobjekte in einer Zeichnung filtern

Um alle Bemaßungen einer Zeichnung unter einem Knoten im Strukturbaum anzuzeigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen Ihrer Zeichnung im Panel **Struktur** und wählen Sie dann im Kontextmenü **Konfigurieren**, um den Dialog **Strukturbaum konfigurieren** zu öffnen.
2. Gehen Sie zu **Datei** und wählen Sie die Option **Speichern unter...**. Geben Sie der neuen Konfigurationsdatei einen Namen (zum Beispiel "**dim_filter**") und speichern Sie sie. Der Standardordner für CST-Dateien ist der Ordner **Support**: *C:\User\%Benutzername%\AppData\Roaming\Bricsys*

*\BricsCAD\V25x64\de_DE\Support*

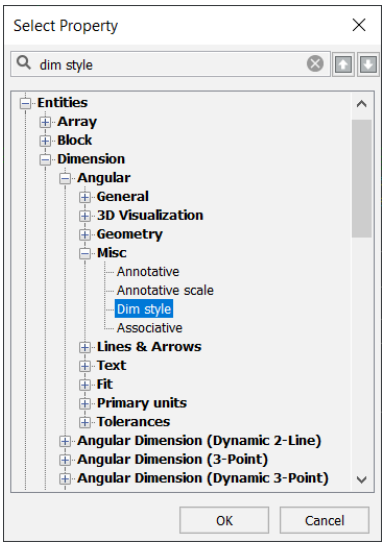
3 Gehen Sie zur Registerkarte **Gruppieren/Sortieren** und klicken Sie auf die Schaltfläche **Regel oder Eigenschaft hinzufügen**. Ein neuer **Regel** wird am Ende der Struktur hinzugefügt.

4 Klicken Sie auf den Namen der neuen Regel und benennen Sie sie in "**Bemaßungen**" um.

***Anmerkung:*** Das Umbenennen der neuen Regel mit einem eindeutigen Namen ist wichtig, um einen tatsächlichen Filtereffekt im Strukturbaum des Panels zu erzielen.

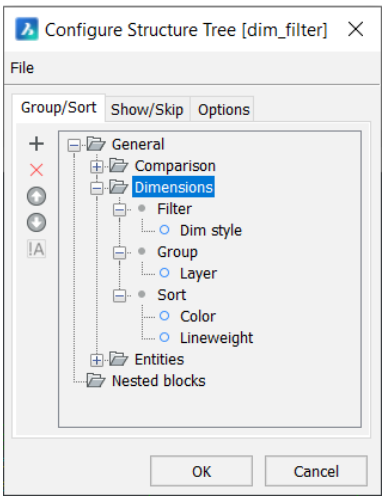
5 Klicken Sie auf den Knoten **Filter** der Regel **Bemaßungen** und dann auf die Schaltfläche **Regel oder Eigenschaft hinzufügen**, um den Dialog **Eigenschaft auswählen** anzuzeigen.

6 Geben Sie im Suchfeld des Dialogs **Eigenschaft auswählen** "Bemaßungsstil" ein. Verwenden Sie die Schaltfläche **Nächstes suchen** ( ) oder drücken Sie die **Eingabetaste**, um zur **Bemaßungsstil**-Eigenschaft **Winkelbemaßung** zu springen.




7 Drücken Sie **OK**, um der Regel die Bemaßungseigenschaft **Bemaßungsstil** hinzuzufügen.

8 Wählen Sie im Dialog **Strukturbaum konfigurieren** die Regel **Bemaßungen** aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Eigenschaft nach oben verschieben**, bis die Regel **Bemaßungen** über der Regel **Objekte** platziert ist.




Der Knoten **Bemaßungen** des Strukturbaums im Panel **Struktur** zeigt jetzt alle Bemaßungsobjekte in der Zeichnung an.

## 2.4.12 Aufzeichnung und Wiedergabe von Aktionen in BricsCAD

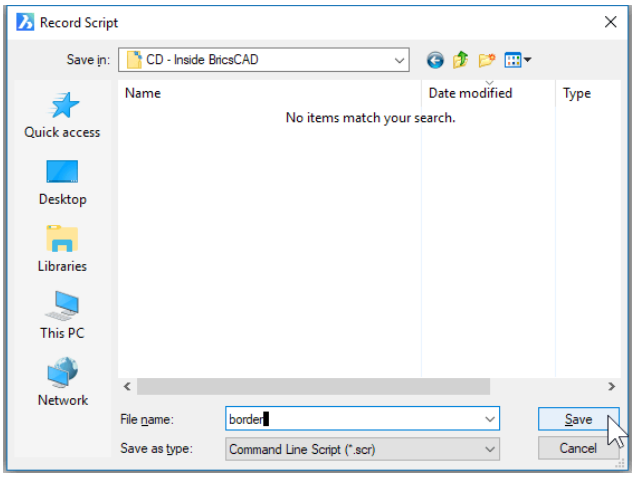
### 2.4.12.1 Befehle

RECSCRIPT, STOPSCRIPT, SCRIPT

### 2.4.12.2 Aufzeichnen von Aktionen in BricsCAD

1 Rufen Sie in einer neuen Zeichnung den Befehl RECSCRIPT auf oder wählen Sie im Menü **Werkzeuge** den Befehl **Skript aufzeichnen...**.

Der Dialog **Skript aufzeichnen** wird geöffnet.




2 Geben Sie einen Dateinamen für das Skript ein. Für dieses Tutorial geben Sie **border** ein und klicken dann auf **Speichern**. Die Skriptdatei border.scr wird erzeugt.

3 Beachten Sie, dass der Dialog **Skript aufzeichnen** geschlossen wird und die Eingabeaufforderung für die Befehlszeile verfügbar ist, in die Sie die gewünschten Befehle eingeben können.

Zum Beispiel:

a Starten Sie den Befehl RECHTECK.

a
```
:RECHTECK
Erste Ecke des Rechtecks wählen oder [Fasen/Abrunden/Gedreht/Quadrat/
Erhebung/Objekthöhe/Breite der linie/FLäche/GRöße]: 0,0
Andere Ecke des Rechtecks: 36,24
```

b Rufen Sie den Befehl ZOOM auf.

c
```
: Zoom
Zoom [verGRößern/verKleinern/Alle/Zentrum/Dynamisch/Grenzen/Links/
Vorherige/Rechts/zoomfaktor (nx/nxp) (S)/Fenster/Objekt] <Zoomfaktor
 (nX/nXP)>: G
```

***Anmerkung:*** Sie können während der Aufzeichnung von Befehlen mit der Maus Punkte in der Zeichnung auswählen. BricsCAD zeichnet die Auswahlpunkte als x, y Koordinaten auf.

4 Rufen Sie den Befehl STOPSCRIPT auf, um die Aufzeichnung zu beenden.

### 2.4.12.3 Wiedergabe einer Skriptdatei

Sie können das Skript mit dem Befehl SCRIPT wie folgt ausführen:

1 Öffnen Sie eine neue Zeichnung mit dem Befehl NEU, damit Sie die Ergebnisse des Skripts sehen können.

2 Geben Sie den Befehl SCRIPT ein.

3 Der Dialog **Skript ausführen** wird geöffnet. Wählen Sie **border.scr** und klicken Sie auf **Öffnen**.

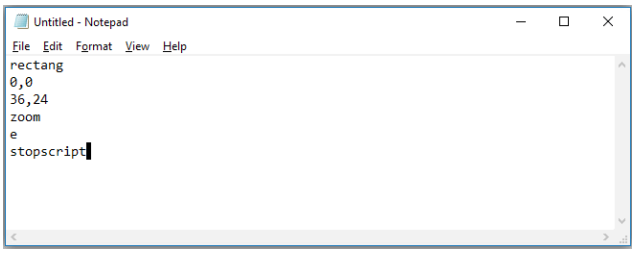
Das Skript zeichnet sofort das Rechteck und vergrößert dann die Zeichnung auf die Grenzen des neu gezeichneten Rahmens.

### 2.4.12.4 Skripte von Hand schreiben

Während BricsCAD über Befehle zum Erstellen und Ausführen von Skripten verfügt, gibt es keinen Befehl zu deren Bearbeitung. Wenn Sie die vom Befehl RECHTECK verwendeten Koordinaten ändern möchten, müssen Sie die Skriptdatei mit einem Texteditor bearbeiten, z. B. Notepad unter Windows, Text Edit unter Linux oder TextEdit unter macOS.

1 Öffnen Sie die Datei border.scr in einem Texteditor.

1 Beachten Sie die Befehle und Optionen, die Sie während der Skriptaufzeichnung eingegeben haben:



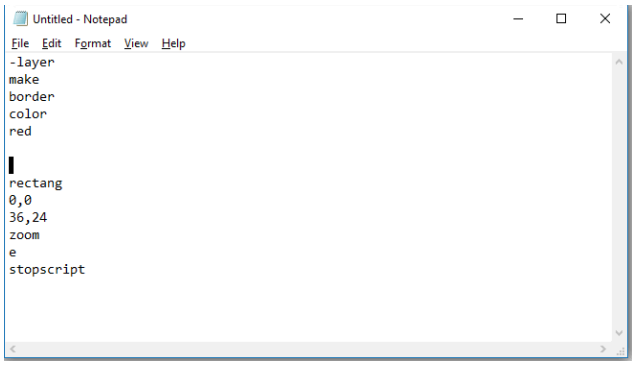

Ändern Sie die Befehle wie folgt:

a Ändern Sie die Größe des Rahmens auf 18×24. Bearbeiten Sie den Text "36,24" und ersetzen Sie ihn durch "18,24".

b Fügen Sie den Befehl zum Platzieren des Rechtecks auf einem Layer mit dem Namen "Border" und der Farbe Rot hinzu:

c
i Setzen Sie den Cursor vor "Rechteck" und drücken Sie die **Eingabetaste**, um eine leere Zeile zu erstellen.
ii Geben Sie den folgenden Text ein:
iii -layer
machen
border
farbe
rot
? <-- Eine Leerzeile
? <-- Eine zweite Leerzeile

a Stellen Sie sicher, dass Sie zwei Leerzeilen einfügen. Diese funktionieren wie das Drücken der **Eingabetaste** bei Befehlen. Die Datei sollte nun wie folgt aussehen:




4 Speichern Sie die Datei.

5 Kehren Sie zu BricsCAD zurück und erstellen Sie eine neue Zeichnung.

6 Verwenden Sie den Befehl SCRIPT, um zu prüfen, ob die Datei border.scr korrekt funktioniert. border.scr file is operating correctly. Sie sollten ein rotes Rechteck sehen.

### 2.4.12.5 Skriptbefehle und Modifikatoren

Es gibt vier Befehle, die sich speziell auf Skripte beziehen. Diese Befehle sind in der Tat für keinen anderen Zweck von Nutzen. Darüber hinaus verfügt BricsCAD über den Befehl RECSCRIPT zur Aufzeichnung von Skripten, wie weiter oben in diesem Kapitel beschrieben.

Die vier Basisbefehle sind:

**SCRIPT**
Der Befehl SCRIPT erfüllt zwei Aufgaben: (1) Er lädt eine Skriptdatei und (2) er beginnt sofort mit der Ausführung des Skripts.

***Anmerkung:*** Denken Sie daran, die Systemvariable FILEDIA zu deaktivieren (auf 0 zu setzen), damit die Eingabeaufforderungen in der Befehlszeile und nicht im Dialog erscheinen.

**RSCRIPT**
Dieser Befehl steht für "Skript wiederholen" und führt das Skript erneut aus, das gerade in BricsCAD geladen ist. Eine großartige Möglichkeit, Endlosschleifen zu erstellen.

**RESUME**
Dieser Befehl setzt eine pausierende Skriptdatei fort. Halten Sie eine Skriptdatei an, indem Sie die Taste **Rückschritt** drücken.

**PAUSE**
Um eine Pause in einer Skriptdatei ohne manuelles Eingreifen zu erzeugen, verwenden Sie den Befehl PAUSE zusammen mit einer Zahl. Die Zahl gibt die Pause in Millisekunden an, wobei 1000 Millisekunden einer Sekunde entsprechen.

***Anmerkung:*** Die minimale Pause beträgt 1 Millisekunde. Das Maximum liegt bei 32767 Millisekunden, das sind knapp 33 Sekunden.

Der Befehl PAUSE wird in einer Skriptdatei verwendet, um zu warten, während eine Bilddatei angezeigt wird, oder um die Skriptdatei so weit zu verlangsamen, dass man den Vorgang beobachten kann.

### 2.4.12.6 SPEZIELLE ZEICHEN

Zusätzlich zu den skriptspezifischen Befehlen gibt es einige Sonderzeichen und Tasten.

**Eingabetaste -- (Leerzeichen)**
Die wichtigsten Sonderzeichen sind unsichtbar: Sowohl das Leerzeichen als auch der Zeilenumbruch (oder das Zeilenende) entsprechen dem Drücken der Leertaste oder der Eingabetaste. Eigentlich sind beide austauschbar. Das Schwierige daran ist, dass sie unsichtbar sind. Manchmal sind beim Schreiben eines Skripts viele Leerzeichen erforderlich, da für den Befehl mehrmals hintereinander die Eingabetaste gedrückt werden muss. Der Befehl ATTEDIT ist ein hervorragendes Beispiel:

```
; Jeweils nur ein Attribut bearbeiten:
attedit    1,2
```

Wie viele Leerzeichen sind zwischen attedit und den Koordinaten **1,2** vorhanden?
Aus diesem Grund ist es besser, ein Script-Element pro Zeile zu platzieren, etwa so:

```
; Jeweils nur ein Attribut bearbeiten:
attedit




1,2
```

Jetzt ist es einfacher, die vier Leerzeichen zu zählen, da es pro Leerzeile eines gibt.

**Kommentar**
Mit dem Semikolon können Sie Kommentare in eine Skriptdatei einfügen.

***Anmerkung:*** BricsCAD ignoriert alles nach dem Semikolon.

**Transparent -- '**
Skripte können *transparent* während eines Befehls ausgeführt werden. Stellen Sie dem Befehl SCRIPT einfach ein Hochkomma voran, um ein Skript auszuführen, während ein anderer Befehl aktiv ist, etwa so:

```
: LINIE
Beginn der Linie: 'script
Auszuführendes Skript: Dateiname
```

Alle vier BricsCAD skriptspezifischen Befehle sind transparent, auch PAUSE, mit dem Sie eine Verzögerung während der Ausführung eines Befehls erzeugen können.

**Pause -- Rücktaste**
Stellt den bereits erwähnten Schlüssel zum Anhalten einer Skriptdatei dar.

**Stop -- esc**
Stoppt eine Skriptdatei. Verwenden Sie den Befehl RSCRIPT, um es wieder von Anfang an zu starten.

# 3. Zeichnungen verwalten

## 3.1 Erzeugen einer Zeichnung

Eine neue Zeichnung wird immer als Kopie einer Vorlagen-Zeichnung erstellt. Die Standard-Vorlage wird über die Systemvariable BASEFILE gespeichert.

Mit BricsCAD können Sie neue Zeichnungen erstellen:

- Auf der **Startseite**.
- Verwendung des Befehls SNEU.
- Verwendung des Befehls NEU.
- Verwendung des Befehls NEUASS.
- Durch Doppelklick auf eine *.dwt Datei im Windows Explorer.

### 3.1.1 Vorlagenordner festlegen

1 Öffnen Sie den Dialog **Einstellungen**.

2 Wählen Sie unter **Programm-Optionen** > **Dateien** > **Vorlagen** die Option **Vorlagennpfad** (Systemvariable TEMPLATEPATH).

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen**.

4 Wählen Sie im Dialog **Verzeichnis wählen:** einen Ordner aus und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**.

### 3.1.2 Standard-Vorlagenzeichnung festlegen

1 Öffnen Sie den Dialog **Einstellungen**.

2 Wählen Sie unter **Programm-Optionen** > **Dateien** > **Vorlagen** die Option **Vorlage** (Systemvariable BASEFILE).

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen**.

4 Wählen Sie im Dialog **Wähle Datei** eine Zeichnungsdatei (*. dwg) oder Zeichnungsvorlage (*. dwt) aus und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Öffnen**.

### 3.1.3 Verwenden der Startseite

1 Klicken Sie auf die **Startseite**.

Starten Sie den Befehl GEHEZUSTART, um bei Bedarf die Registerkarte **Start** zu öffnen.

Der Name der aktuellen Zeichnungsvorlage wird angezeigt, wenn Sie den Mauszeiger über die Schaltfläche **Neue Zeichnung** bewegen.

2 Gehen Sie wie folgt vor:

3
- (Optional) Wählen Sie eine neue Vorlage aus, mit der Sie beginnen möchten.
- ***Anmerkung:*** Alle Zeichnungsvorlagen im Ordner **Vorlagen**, die dem aktuellen Arbeitsbereich (Konstruieren, Modellieren, Mechanical oder BIM) entsprechen, werden hier aufgelistet. Wählen Sie **Mehr...**, um den vollständigen Inhalt des Ordners **Vorlagen** anzuzeigen.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neue Zeichnung**.

### 3.1.4 Erstellen einer Zeichnung unter Verwendung der Standardvorlage Zeichnung

**Erste Methode**:

Drücken Sie die Schaltfläche + auf der rechten Seite der Dokument-Registerkarten.

**Zweite Methode**:

Starten Sie den Befehl SNEU.

**Dritte Methode**:

1 Starten Sie den Befehl NEUASS.

2 Wählen Sie im Dialog **Erzeuge eine neue Zeichnung** die Option **Starte mit der Standard Vorlage** und klicken Sie dann auf **Fertig**.

***Anmerkung:*** Wenn die Standard-Vorlagenzeichnung nicht angegeben ist, wird abhängig vom aktuellen Wert der Systemvariable STARTUP der Assistent **Erzeuge eine neue Zeichnung** gestartet. Andernfalls wird der Dialog **Vorlage wählen** angezeigt.

### 3.1.5 Erstellen einer Zeichnung mit dem Befehl NEUASS

1 Starten Sie den Befehl NEUASS.

2 Im Dialog **Erzeuge eine neue Zeichnung** wählen Sie **Starte komplett Neu**, klicken Sie dann auf **Weiter**.

3 Wählen Sie bei den Standardeinstellungen zwischen **Imperial** oder **Metrisch**.

Klicken Sie auf **Fertigstellen**, um die Zeichnung zu erzeugen.

***Anmerkung:*** Die Verwendung der oben beschriebenen Prozedur ist abhängig vom Status der Variablen BASEFILE und PSTYLEPOLICY, ob entweder eine **CTB** (Farbtabelle) oder eine **STB** (Benannte Plot-Stil Tabelle) für die Einstellungen der Plotterkonfiguration für die neu erzeugte Zeichnung verwendet wird.

| BASEFILE | PSTYLEPOLICY | CTB oder STB? |
|---|---|---|
| nicht definiert | AUs | STB |
| nicht definiert | EIN | CTB |
| definiert | EIN oder AUS | wie in der Vorlagenzeichnung definiert |

### 3.1.6 Plotstil-Richtlinie festlegen

1 Öffnen Sie den Dialog **Einstellungen**.

2 Wählen Sie unter **Programm-Optionen** > **Plotten und veröffentlichen** die Option **Plotstil-Methode** (Systemvariable PSTYLEPOLICY).

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

4
- Wählen Sie **Assoziiert einen Objekt Plotstil mit dessen Farbe** für farbabhängige (CTB) Plotstile aus.
- Wählen Sie **Keine Assoziierung zwischen Farbe und Plotstil** für benannte (STB) Plotstile.

### 3.1.7 Eine Zeichnung mit einer Vorlagenzeichnung erstellen

1 Starten Sie den Befehl NEUASS.

2 Im Dialog **Erzeuge eine neue Zeichnung** wählen Sie **Starte mit Vorlage**, klicken Sie dann auf **Weiter**.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

4
- Wählen Sie eine Vorlagenzeichnung in der Liste **Vorlage wählen**.
  Dies ist standardmäßig der Inhalt des Ordners **Vorlagen**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen...**, um eine Vorlagenzeichnung auszuwählen.
  Sie können zwischen den Dateitypen ***.dwg** und ***.dwt** wählen.

### 3.1.8 Eine Zeichnung mit dem Assistenten erstellen

1 Starten Sie den Befehl NEUASS.

2 Im Dialog **Erzeuge eine neue Zeichnung** wählen Sie **Benutze den Assistenten**, dann klicken Sie auf **Weiter**.

3 Wählen Sie entweder die **imperialen** oder **metrischen** Standardeinstellungen und klicken Sie dann auf **Weiter**.

4 Wählen Sie die **Maßeinheiten** und den Anzeigetyp **Präzision**, klicken Sie dann auf **Weiter**.

5 Wählen Sie die **Winkel-Maßeinheit** und den Anzeigetyp **Präzision**, klicken Sie dann auf **Weiter**.

6 Wählen Sie zwischen **Farbabhängigen** Plotstilen (CTB) oder **Benannten** Plotstilen (STB) und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Weiter**.

7 Wählen Sie die Standardeinstellungen für **Farbe** und **Linientyp** aus.

8 Definieren Sie die Einstellungen für **Raster**, **Fang**, **BKS-Symbol** und **Markierungspunkte**.

9 Klicken Sie auf **Fertigstellen**, um die Zeichnung zu erzeugen.

(Optional) Wählen Sie **Speichern unter…** im Menü **Datei**, um die Zeichnung als neue Vorlage im Ordner **Vorlagen** zu speichern.

## 3.2 Arbeiten im Dialog Zeichnungs Explorer

### 3.2.1 Zeichnungsordner hinzufügen

1 Klicken Sie im Unterfenster **Zeichnungen** > **Ordner** des Hauptfensters **Zeichnungs Explorer** auf **Lokalen Ordner hinzufügen...**.

Der Dialog **Wähle einen Ordner** wird angezeigt.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- So fügen Sie einen bestehenden Ordner hinzu: Wählen Sie den Ordner, den Sie hinzufügen

möchten.

- Erstellen eines neuen Ordners: Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neuer Ordner**.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ordner auswählen**.

Der Ordner wird hinzugefügt.

***Anmerkung:***

- Die Zeichnungen in den Unterordnern des ausgewählten Ordners können ebenfalls geöffnet werden.
- Die übergeordneten Ordner des ausgewählten Ordners sind in der Zeichnungsordner-Strukturansicht grau dargestellt. Zeichnungen in solchen Ordnern können nicht geöffnet werden.

### 3.2.2 Eine Zeichnung öffnen

So öffnen Sie eine Zeichnung in einem Ihrer Favoriten-Ordner:

1 Öffnen Sie im Unterfenster **Zeichnungen** > **Ordner** den Ordner der Zeichnung.

2 Wählen Sie eine Zeichnung aus.

3 Im Unterfenster **Voransicht** wird eine Vorschau angezeigt.

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Doppelklicken Sie auf die Zeichnung.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Öffnen**.

### 3.2.3 Bei Bricsys 24/7 anmelden

1 Wählen Sie im Panel **Zeichnungen** die Option **Ordner**.

2 Klicken Sie auf **Bei Bricsys 24/7 anmelden...**.

3 Geben Sie Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort ein.

4 Wenn Sie angemeldet sind, werden alle Ihre Projekte in Bricsys 24/7 aufgeführt.

### 3.2.4 Eine Zeichnung aus einem Bricsys 24/7-Projekt öffnen

1 Erweitern Sie das Projekt und wählen Sie dann den Zeichnungsordner aus.

2 Wählen Sie die Zeichnung aus.

3 Im Unterfenster **Voransicht** wird eine Vorschau angezeigt.

4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie dann **Herunterladen** im Kontextmenü.

Der Dialog **Datei speichern unter** wird angezeigt.

5 Wählen Sie einen Ordner, benennen Sie die Zeichnung optional um und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Speichern**.

Die Zeichnung wird heruntergeladen und in der aktuellen BricsCAD-Sitzung geöffnet.

### 3.2.5 Definitionen zwischen Zeichnungen kopieren

1 Öffnen Sie die Quell- und die Zielzeichnung.

2 Öffnen Sie den Dialog **Zeichnungs Explorer**.

3 Wählen Sie in der Quellzeichnung die Kategorie, aus der Sie Objekte kopieren möchten, z. B. **Blöcke**.

4 (Optional) Passen Sie die Ansichtsoption des Panels **Details** an, z. B. die Schaltfläche **Symbolansicht** ().

5 Wählen Sie die Definitionen aus, die Sie kopieren möchten, z. B. eine Reihe Blöcke.

6 Halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt, um mehrere Elemente auszuwählen.

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie den Auswahlsatz in den Bereich **Offene Zeichnungen** des Zeichnungs Explorer.

  Lassen Sie die linke Maustaste auf dem Zielzeichnungsnamen los.

  Die ausgewählten Elemente werden in die Zielzeichnung kopiert.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Kopieren** im Kontextmenü.

  Wählen Sie die gleiche Definitionskategorie in der Zielzeichnung aus, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Einfügen** im Kontextmenü.

***Anmerkung:***

- Sie werden aufgefordert, Elemente mit dem gleichen Namen zu überschreiben.
- Drag-and-Drop wird für einige Definitionskategorien nicht unterstützt, z. B. Mehrfachführungsstile, Visuelle Stile, Render-Voreinstellungen und Seiteneinrichtungen.

### 3.2.6 Binden von Definitionen aus XRefs an die aktuelle Zeichnung

Mit dem Zeichnungs Explorer können Sie einzelne Tabellendatensätze (Layer, Linientypen, Textstile, Bemaßungsstile, Blöcke) aus XRefs an die aktuelle Zeichnung binden.

1 Öffnen Sie die Zeichnung mit der angehängten XRef.

2 Wählen Sie die gewünschte Kategorie und dann die XRef-Definition(en) aus, die Sie binden möchten.

3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Definition(en) und wählen Sie dann im Kontextmenü **Binden** aus.

## 3.3 Zeichnungseigenschaften

Der Befehl DWGEIGEN öffnet den Dialog **Zeichnungs Eigenschaften** und zeigt die allgemeinen Informationen und benutzerdefinierten Eigenschaften an, die mit einer Zeichnung gespeichert wurden.

Der Dialog **Zeichnungs Eigenschaften** enthält folgende Informationen:

- Allgemeine Informationen: Zeichnungsdaten
- Zusammenfassung: Bearbeitbare Standardeigenschaften
- Statistik: Verlaufsdaten
- Plansatz: Informationen über den zugeordneten Plansatz
- Benutzerdefinierte Eigenschaften

Zeichnungseigenschaften können in Feldern referenziert werden.

### 3.3.1 Öffnen des Dialogs Zeichnungs Eigenschaften

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie **Zeichnungs Eigenschaften...** im Menü **Datei**.
- Führen Sie den Befehl DWGEIGEN aus.

### 3.3.2 Standardeigenschaften definieren

1 Klicken Sie im Dialog **Zeichnungs Eigenschaften** auf die Registerkarte **Zusammenfassung**.

2 Füllen Sie die Eigenschaftenfelder aus.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

### 3.3.3 Benutzerdefinierte Eigenschaften erstellen

1 Klicken Sie im Dialog **Zeichnungs Eigenschaften** auf die Registerkarte **Angepasst**.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**.

Der Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaft** wird angezeigt.

3 Geben Sie einen Namen in das Feld **Name** ein.

Der benutzerdefinierte Einstellungsname wird unter **Dokument** im Dialog **Feld** aufgelistet.

4 Geben Sie einen Wert in das Feld **Wert** ein.

Der Wert wird angezeigt, wenn die benutzerdefinierte Eigenschaft als Feld eingefügt wird.

## 3.4 Zeichnungs Sicherheits-Optionen

Der Befehl SICHERHEITSOPTIONEN erlaubt es, Zeichnungen mit einem Passwort zu schützen. Passwortgeschützte Zeichnungen können nicht ohne Eingabe des Passworts geöffnet werden.

### 3.4.1 Festlegen des Passworts

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie **Sicherheits-Optionen...** im Menü **Datei | Zeichnungshilfsmittel**.
- Führen Sie den Befehl SICHERHEITSOPTIONEN aus.

Der Dialog **Sicherheits-Optionen** wird geöffnet.

2 Geben Sie das Passwort in das Feld **Passwort eingeben** ein.

3 Wählen Sie einen Verschlüsselungsanbieter aus der **Verschlüsselungsanbieter**-Liste.

4 Legen Sie je nach ausgewähltem Verschlüsselungsanbieter die **Schlüssellänge** auf einen der Werte aus der Liste fest.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** oder drücken Sie die Eingabetaste.

Der Dialog **Sicherheits-Optionen** wird geschlossen.

Der Dialog **Passwort** wird geöffnet.

6 Geben Sie das Passwort in das Feld **Passwort bestätigen** ein.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** oder drücken Sie die Eingabetaste.

Das Passwort ist definiert.

### 3.4.2 Entfernen des Passworts

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie **Sicherheits-Optionen...** im Menü **Datei | Zeichnungshilfsmittel**.
   - Führen Sie den Befehl SICHERHEITSOPTIONEN aus.

2 Der Dialog **Sicherheits-Optionen** wird geöffnet.

3 Leeren Sie das Feld **Passwort eingeben**.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** oder drücken Sie die Eingabetaste.

   Es wird eine Meldung angezeigt, die bestätigt, dass das Passwort entfernt wurde.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** oder drücken Sie die Eingabetaste, um das Meldungsfenster zu schließen.

## 3.5 Zeichnungen öffnen und speichern

Die Art und Weise, wie BricsCAD Zeichnungen öffnet und speichert, wird durch eine Reihe von Systemvariablen gesteuert.

| Name | Title | Beschreibung |
|---|---|---|
| | Zeige kompletten Pfad in der Titelzeile | Steuert, ob die Titelzeile den vollständigen Pfad einer Zeichnung oder nur den Zeichnungsnamen anzeigt. |
| | Zeichnungs Pfad | Definiert einen zusätzlichen Ordner im Datei-Dialog für die Befehle ÖFFNEN und SICHALS.<br>Auf der Windows-Plattform: Der fünfte Ordner in der Leiste **Orte** des Dialogs **Datei öffnen**. |
| - | Erster, zweiter, dritter und vierter Ordner | Legt die Ordner 1 bis 4 in der Leiste **Orte** des nicht standardmäßigen Dialogs **Datei öffnen** (nur Windows-Plattform) fest. |
| | Vorschau Bildgröße | Legt die Größe des Miniaturbildes in der Vorschau von Datei-Dialogen fest. |

| Name | Title | Beschreibung |
|---|---|---|
| | Indexsteuerung | Legt fest, ob Layer- und/oder räumliche Indizes erstellt und gespeichert werden.<br>• Der Layer-Index listet alle Objekte in der Zeichnung auf und auf welchen Layern sie sich befinden.<br>• Der räumliche Index steuert die Position aller Objekte im 3D-Raum.<br>Die Indizes werden verwendet, um Xrefs zu laden, wenn „Auf Bedarf laden“ aktiviert ist. Wenn ein Layer-Index vorhanden ist, werden Objekte auf Layern, die Aus oder gefroren sind, nicht geladen. Wenn ein räumlicher Index vorhanden ist, werden Objekte in beschnittenen Xrefs, die außerhalb der Beschneidungsgrenze liegen, nicht geladen.<br>Das Laden auf Bedarf von Xrefs wird durch die Systemvariable XLOADCTL gesteuert.<br>Das Erstellen von Indizes verlangsamt das Speichern einer Zeichnung, erhöht aber die Verarbeitungsgeschwindigkeit für Xrefs. Legen Sie deshalb Indizes nur für Zeichnungen an, die als externe Referenz verwendet werden sollen.<br>0 = keine Indizes. |
| | XRef laden Steuerung | Steuert „Auf Bedarf laden“ von Objekten in externen Referenzen.<br>Wenn „Auf Bedarf laden“ aktiviert ist, erreichen Sie eine Leistungssteigerung:<br>• Beim Abschneiden von externe Referenzen, die mit einem räumlichen Index gespeichert sind. Es werden nur Objekte in der externen Referenz innerhalb des abgeschnittenen Bereichs geladen. Wenn der Beschneidungsbereich geändert wird, werden mehr oder weniger Objekte aus der Referenzzeichnung geladen.<br>• Wenn Layer in externen Referenzen, die mit einem Layerindex gespeichert sind, eingefroren werden, werden Objekte in der externen Referenz nur auf getauten Layern geladen. Wenn xref-abhängige Layer getaut werden, werden mehr Objekte geladen. |
| | Multi-Threading-Flags | Bitcode 1024: Verzögertes XREF-Laden.<br>Verschiebt das Laden von Xrefs auf Leerlaufzeiten. |

| Name | Title | Beschreibung |
|---|---|---|
| | Inkrementeles Backup speichern | Steuert die Erstellung von Sicherungsdateien (BAK). Verbessert die Geschwindigkeit des inkrementellen Speicherns, wenn es deaktiviert ist, insbesondere bei großen Zeichnungen. |
| | Speicher Prozent | Diese Systemvariable steuert, wie oft BricsCAD eine vollständige Speicherung durchführt. Eine vollständige Speicherung reorganisiert alle Daten in der Zeichnungsdatenbank und erstellt eine kompakte Datei. Eine teilweise Speicherung sichert alle Änderungen am Ende der Zeichnungsdatenbank. Eine vollständige Speicherung dauert länger als eine teilweise Speicherung. |
| | Maximalzahl der neusten Dateien-Liste | Definiert die Anzahl der Dateien, die im Flyout **Neuste Dateien** im Menü **Datei** und auf der Registerkarte **Start** angezeigt werden. |
| | Proxy Grafiken | Legt fest, ob Bilder von Proxy-Objekten(1) in der Zeichnung gespeichert werden. Wenn dies deaktiviert ist, wird stattdessen ein Umrandungsrahmen angezeigt. |
| | Proxy Hinweis | Zeigt eine Benachrichtigung an, wenn Sie eine Zeichnung mit Proxy-Objekten (1) öffnen, die mit einer Anwendung erstellt wurden, die nicht vorhanden ist. |
| | Proxy anzeigen | Steuert, wie Proxy-Objekte (1) in einer Zeichnung angezeigt werden. |
| | Proxy Websuche | Legt fest, ob BricsCAD nach Objekt-Enablern sucht. |
| | Speicher Format | Legt die Dwg-Standardversion zum Speichern einer Zeichnung fest. |
| | Backup Datei Pfad | Definiert den Pfad und den Ordner, unter denen automatische Speicherungen (.SV$) und temporäre Dateien gespeichert werden<br>Der Befehl DATEISPEICHERPFAD öffnet den Ordner SAVEFILEPATH im System-Dateibrowser. |

| Name | Title | Beschreibung |
|---|---|---|
| | Speicher Zeit Intervall | Legt das Intervall in Minuten für das automatische Speichern fest. Wenn dies auf Null gesetzt ist, ist die automatische Speicherung deaktiviert. Die automatischen Sicherungen werden mit der Erweiterung .SV$ in dem Ordner erstellt, der durch die Systemvariable SAVEFILEPATH definiert ist. |
| | Makros aktivieren | Definiert, ob Makros aktiviert werden, wenn ein VBA-Projekt geladen wird. |
| | Aktivieren Sie VB-Anwendungen. | Verwenden Sie Registrierungseinstellungen, um bestehenden VB-Anwendungen mit BricsCAD laufen zu lassen. |
| | Alle außer dem ersten Bit von DBMOD(2) für die automatische Speicherung ignorieren | Wenn diese Benutzervoreinstellung aktiviert ist, wird keine Autosave-Datei für Dateien erstellt, die nur angezeigt werden. |
| | Alle außer dem ersten Bit von DBMOD(2) für das Schließen ignorieren | Wenn diese Benutzer-Voreinstellung eingeschaltet ist, können Sie eine Datei anzeigen und dann schließen, ohne eine Aufforderung zum Speichern der Datei zu erhalten. |

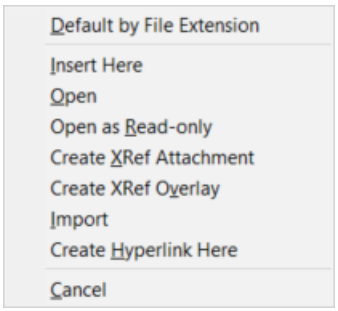
(1) Proxy-Objekte sind benutzerdefinierte Objekte, die durch eine Add-on-Applikation erstellt wurden. Wenn das Add-on derzeit nicht geladen oder nicht installiert ist, können solche Objekte nicht ordnungsgemäß angezeigt werden.

(2) DBMOD: Speichert den Status der Zeichnungsänderung als Bit-Code als Summe der folgenden Werte: 1 = Objektdatenbank geändert, 4 = Datenbankvariable geändert, 8 = Fenster geändert, 16 = Ansicht geändert, 32 = Feld geändert.

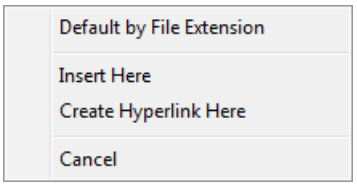
### 3.5.1 Zeichnungen mit Drag-and-Drop öffnen

Sie können eine Zeichnung öffnen, indem Sie sie von einem Dialog **Datei** auf das BricsCAD-Anwendungsfenster ziehen. Wählen Sie die Datei aus, halten Sie die linke Maustaste gedrückt, bewegen Sie den Mauszeiger auf das BricsCAD-Anwendungsfenster und lassen Sie die linke Maustaste los, um die Zeichnung zu laden. Wenn Sie eine Datei ziehen und dabei die rechte Maustaste gedrückt halten, wird ein Kontextmenü angezeigt:

Wenn eine Zeichnungsdatei ausgewählt ist:




Wenn ein anderer Dateityp ausgewählt ist:




Wählen Sie **Standard nach Dateierweiterung** für folgende Optionen:

- Zeichnungsdatei öffnen.
- PDF anhängen.
- Rasterbilddatei anhängen.
- Datei als OLE-Objekt einzufügen (z. B. eine Excel-Tabelle)

Wählen Sie **Hier einfügen** um:

- Die Zeichnungsdatei als Block in die aktuelle Zeichnung einzufügen.
- PDF anhängen.
- Rasterbilddatei anhängen.
- Die Datei als OLE-Objekt einfügen.

Wählen Sie **Öffnen**, um eine Zeichnungsdatei zu öffnen.

Wählen Sie **Schreibgeschützt öffnen**, um eine Zeichnungsdatei zu öffnen und zu verhindern, dass das Original überschrieben wird. Sie können eine derartige Zeichnung nur unter einem anderen Namen speichern.

Wählen Sie **Erstelle Xref Anhang** oder **Erstelle Xref Überlagerung**, um eine Zeichnungsdatei als externe Referenz an die aktuelle Zeichnung anzuhängen.

- **Anhang**: Wenn die aktuelle Zeichnung als Xref an eine andere Zeichnung angehängt wird, wird der Anhang zu einer verschachtelten Xref.
- **Überlagern**: Die Überlagerung wird ignoriert, wenn die Zeichnung, an die sie angehängt ist, selbst als Xref an eine andere Zeichnung angehängt wird.

Wählen Sie **Importieren**, um die Geometrie in die aktuelle Zeichnung zu importieren.

Wählen Sie **Hyperlink hier erstellen**, um einen Hyperlink zu der ausgewählten Datei zu erstellen.

***Anmerkung:***

- Zeichnungsdatei-Erweiterungen sind: DWG, DXF und DWT

- Wenn mehrere Dateien ausgewählt sind, werden die Dateien nacheinander verarbeitet.

### 3.5.2 Öffnen von als OLE-Objekte eingebetteten Zeichnungen in anderen Anwendungen

Sie können eine als OLE-Objekt eingebettete Zeichnungsdatei in anderen Anwendungen öffnen, indem Sie in der Anwendung auf dieses Objekt doppelklicken. Die Zeichnung wird in BricsCAD in einer Registerkarte mit dem Namen der Originaldatei geöffnet. Sie können die Zeichnung ändern und speichern.

Zeichnungen aus älteren Versionen von BricsCAD, die als OLE-Objekte in andere Anwendungen eingebettet sind, werden automatisch in der neuesten installierten Version von BricsCAD geöffnet.

Wenn die Systemvariable COMACADCOMPATIBILITY auf **Ein** gesetzt ist, werden AutoCAD® Zeichnungsdateien, die als OLE-Objekte in andere Anwendungen eingebettet sind, in BricsCAD geöffnet.

### 3.5.3 Ersetzen unbekannter Schriftarten

Wenn Sie eine Zeichnung mit unbekannten Schriftarten öffnen, wird in der rechten unteren Ecke eine Benachrichtigungssprechblase mit dem Namen **Fehlende Schriftart(en)** angezeigt. Klicken Sie auf **Spezifizieren der Schriftart-Ersetzung** um den Dialog **Schriftart-Ersetzung** zu öffnen, in dem die fehlenden Schriftarten angezeigt werden. Dieses Dialogfeld hilft Ihnen bei der Auswahl der Schriftarten für diejenigen, die nicht in der Datei default.fmp enthalten sind.

***Anmerkung:*** Dies geschieht normalerweise, wenn große Schriftarten verwendet werden, da diese Zeichen für mehrere Sprachen enthalten.

## 3.6 Zeichnungsinformationen abrufen

Sie können zwei Arten von Informationen aus einer Zeichnung abrufen:

- Allgemeine Informationen über die Zeichnung.
- Informationen über die Objekte in der Zeichnung.

### 3.6.1 Allgemeine Zeichnungsinformationen

Der Befehl DWGEIGEN öffnet den Dialog **Zeichnungs Eigenschaften** und zeigt die allgemeinen Informationen und benutzerdefinierte Eigenschaften an, die mit einer Zeichnung gespeichert wurden.

Der Befehl SETVAR zeigt oder ändert die Werte der Systemvariablen (kurz für "Variablen festlegen").

Der Befehl STATUS meldet den Status der Zeichnung: Zeichnungsname, den Status der wichtigsten Systemvariablen und die Gesamtzahl der Objekte in der Zeichnung.

Der Befehl ZEIT meldet die Zeiten für die Zeichnung: Aktuelle Zeit, Zeitpunkt der Erstellung, letzte Aktualisierung, gesamte Bearbeitungszeit und die Ausführungszeit des Benutzers.

### 3.6.2 Informationen über Objekte

Der Befehl STATUS meldet die Gesamtzahl der Objekte in der Zeichnung.

Mit der **Schnellauswahl** können Sie die Anzahl der Objekte für jede Kategorie sehen.

Der Befehl FLÄCHE findet die Fläche und Umfang (oder Länge) von 2D-Objekten.

Der Befehl MASSEIG gibt die Fläche, den Umfang und andere mathematischen Eigenschaften der 3D-Volumenkörper und 2D Regionen aus (kurz für "Masseneigenschaften").

Der Befehl ID gibt die X-, Y-, Z-Koordinaten der gewählten Punkte aus.

Der Befehl LISTE listet die Eigenschaften der ausgewählten Objekte auf.

## 3.7 Zeichnungen vergleichen

Der Befehl DWGVERGLEICH vergleicht während einer Vergleichssitzung eine ausgewählte Zeichnung mit der aktuellen Zeichnung.

Der Befehl ENDEVERGLEICH schließt eine Vergleichssitzung ab.

Der Befehl ERHALTEMICH erlaubt es, die verglichenen Zeichnungen visuell zusammenzuführen.

### 3.7.1 Vergleich-Systemvariablen

| Name | Title | Beschreibung |
|---|---|---|
| CMPCLRMISS | Farbe der fehlenden Objekte | Steuert die Farbe von fehlenden Objekten.<br>Die Standardfarbe ist Rot. |
| CMPCLRMOD1 | Farbe der geänderten Objekte | Steuert die Farbe von geänderten Objekten.<br>Die Standardfarbe ist Indexfarbe 253. |
| CMPCLRMOD2 | Farbe der geänderten Objekte in der zweiten Zeichnung | Steuert die Farbe der geänderten Objekte in der zweiten Zeichnung.<br>Die Standardfarbe ist Gelb. |
| CMPCLRNEW | Farbe der neuen Objekte | Steuert die Farbe von neuen Objekten.<br>Die Standardfarbe ist Grün. |
| CMPDIFFLIMIT | Maximale Anzahl von Objekten | Steuert den Grenzwert für den Vergleich von Objekten. Der Vergleich wird nach Erreichen der Differenzgrenze abgebrochen.<br>Werte zwischen 1 und 10,000,000 werden akzeptiert. |
| CMPFADECTL | Ausblenden | Steuert den Fading-Level für unveränderte Objekte.<br>Der Standardwert ist 80. |
| CMPLOG | Protokollsteuerung | Schaltet die Erstellung eines Protokollberichts (cmplog) um. Standardmäßig ist sie auf Aus eingestellt. |

### 3.7.2 Eine Vergleichssitzung ausführen

1 Starten Sie den Befehl DWGVERGLEICH.

1 Sie werden aufgefordert:

CMPDIFFLIMIT = 10000000.

Wählen Sie eine Datei aus, mit der verglichen werden soll, oder legen Sie das Vergleichslimit fest [Wählen/Limit] <Wählen>:

2 (Optional) Wählen Sie die Option **Limit**, um einen neuen Wert für den Objektvergleich festzulegen.

3 Wählen Sie **Wählen** aus, um den Dialog **Wählen Sie die zu vergleichende Datei aus** anzuzeigen.

4 Wählen Sie die Zeichnung aus, die mit der aktuellen Zeichnung verglichen werden soll, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Öffnen** oder doppelklicken Sie auf den Zeichnungsnamen.

Das Panel **Vergleich** wird angezeigt, um die Zeichnungen zu vergleichen. Weitere Informationen finden Sie auch im Artikel **Vergleich Panel**.

Der Werkzeugkasten **Vergleich** wird ebenfalls angezeigt.

5 Klicken Sie im Panel **Vergleich** auf die Schaltfläche **Vergleich beenden**, um die Vergleichssitzung abzuschließen.

### 3.7.3 Vergleich im Struktur-Panel analysieren

1 Laden Sie beim Ausführen des Befehls DWGVERGLEICH die Konfiguration **Default.cst** im Panel **Struktur**.

2 Erweitern Sie den Knoten **Vergleich**.

Es werden vier Unterknoten angezeigt: **Fehlende**, **Modifiziert (Original)**, **Neu** und **Modifiziert (Verglichen)**.

Die Anzahl der Objekte in jedem Unterknoten wird in Klammern angegeben.

3 Gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie auf einen Unterknoten, um die entsprechenden Objekte in der Zeichnung auszuwählen.
- Erweitern Sie einen Unterknoten und klicken Sie dann auf ein Objekt, um das entsprechende Objekt in der Zeichnung hervorzuheben.
- Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um mehrere Objekte auszuwählen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie dann **Zoom** im Kontextmenü, um auf das ausgewählte Objekt oder die ausgewählten Objekte zu zoomen.

***Anmerkung:*** Bei der Auswahl von Objekten im Panel **Struktur** werden Objekte entweder ausgewählt oder in der Zeichnung hervorgehoben oder die Baumauswahl wird ignoriert. (Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Struktur-Panel**).

## 3.8 CAD-Standards

### 3.8.1 Über

Assoziiert eine oder mehrere Standarddateien (DWS) mit DWG-Zeichnungsdateien.

Es gibt zwei Methoden, um die Kompatibilität von DWG-Zeichnungsdateien mit den DWS-Standarddateien zu überprüfen und die Zuordnung von Objekteigenschaften zu validieren oder zu ignorieren.

1 Mit den Befehlen für CAD-Standards in BricsCAD.

2 Mit der eigenständigen Anwendung **standards_app.exe**.

### 3.8.2 Verwendung der Befehle für CAD-Standards in BricsCAD

Die Befehle für CAD-Standards werden in der Multifunktionsleiste **CAD-STANDARDS** aufgeführt.

Die Schritte zur Überprüfung und Validierung lauten wie folgt:

1 Starten Sie den Befehl STANDARDS, um DWS-Standarddateien mit der funktionierenden DWG-Zeichnungsdatei zu verknüpfen, und wählen Sie aus, welche Plugins aktiviert werden sollen.

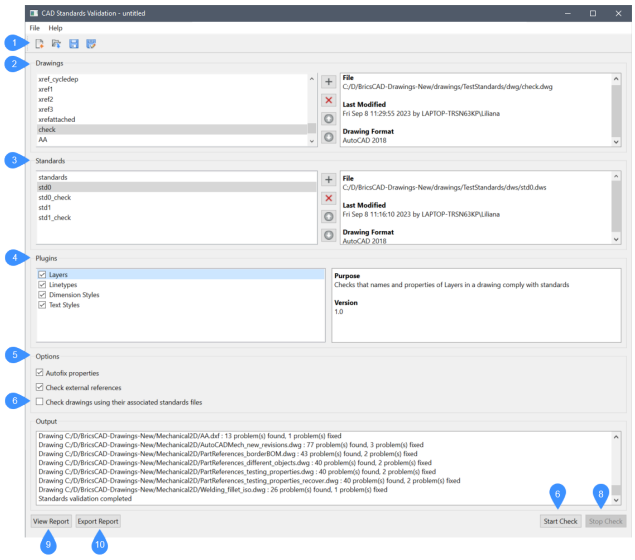
2 Starten Sie den Befehl PRÜFSTANDARDS, um die Kompatibilität zwischen den gewünschten Plugins aus der aktuellen Zeichnung und der Standardszeichnung zu überprüfen und die empfohlene Übereinstimmung zu validieren oder zu ignorieren.

3 Der Befehl LAYTRANS wird verwendet, um Layer in der aktuellen Zeichnung mit Layern in anderen Zeichnungen oder Standardzeichnungen zu verknüpfen.

### 3.8.3 Verwendung der eigenständigen Anwendung standards_app.exe

Die **standards_app.exe** ist eine eigenständige Anwendung, die im BricsCAD-Installationsordner gespeichert ist (standardmäßig: *C:\Programme\Bricsys\BricsCAD V25x64*).

Führen Sie die Anwendung **standards_app.exe** aus, um der Dialog **CAD Standards Validation** zu öffnen. Die Anwendung prüft die Kompatibilität zwischen Zeichnungsdateien (DWG) und Standarddateien (DWS) entsprechend den ausgewählten Plugins.




1 Menü Datei

2 Zeichnungen

3 Standards

4 Plugins

5 Optionen

6 Ausgabe

7 Prüfung starten

8 Prüfung stoppen

9 Bericht anzeigen

10 Bericht exportieren

### 3.8.4 Menü Datei

Zeigt Verwaltungsoptionen für CHX-Dateien an. In einer CHX-Datei werden die Zeichnungs- (DWG) und Standarddateien (DWS) sowie die Optionen zu deren Überprüfung aufgelistet. Sie kann von ACAD verwendet oder von Grund auf neu erstellt werden.

**Neu**
Erstellt eine CHX-Datei von Grund auf neu.

**Öffnen**
Öffnet den Dialog **CAD Standards Validation**, in dem Sie eine vorhandene CHX-Datei auswählen können.

**Speichern**
Speichert die Konfiguration des Dialogs CAD Standards Validation in einer CHX-Datei.

**Speichern als**
Speichert die Konfiguration des Dialogs CAD Standards Validation in einer anderen CHX-Datei.

### 3.8.5 Zeichnungen

Listet die Zeichnungsdateien (DWG) auf, die zur Überprüfung hinzugefügt wurden.

Mit den Schaltflächen auf der rechten Seite können Sie Folgendes tun:

- : Der Liste eine neue Zeichnung hinzufügen.
- : Die ausgewählte Datei entfernen.
- : Die ausgewählte Datei in der Liste nach oben verschieben.
- : Die ausgewählte Datei in der Liste nach unten verschieben.

### 3.8.6 Standards

Listet die Zeichnungsstandarddatei (DWS) auf, die für die Standardprüfung verwendet wird.

***Anmerkung:***

- Sie können Ihre Zeichnungsstandarddatei erstellen, indem Sie eine DWG-Datei, in der Sie Layer, Bemaßungsstile, Linientypen und Textstile definieren, als DWS-Datei speichern.
- Die Schaltflächen auf der rechten Seite funktionieren genauso wie bei Zeichnungsdateien (DWG).

### 3.8.7 Plugins

Listet die Plugins auf, die für den Prüfvorgang verwendet werden.

Ein Plugin bezieht sich auf eine Eigenschaft oder einen Satz von Objekteigenschaften in Standarddateien. Nur geprüfte Plugins werden bei der Prüfvorgangen berücksichtigt.

Die verfügbaren Plugins sind:

**Layer**
Überprüft, ob Namen und Eigenschaften von Layern in einer Zeichnung den Standards entsprechen.

**Linientypen**
Überprüft, ob Namen und Eigenschaften von Linientypen in einer Zeichnung den Standards entsprechen.

**Bemaßungsstile**
Überprüft, ob Namen und Eigenschaften von Bemaßungsstilen in einer Zeichnung den Standards entsprechen.

**Textstile**
Überprüft, ob Namen und Eigenschaften von Textstilen in einer Zeichnung den Standards entsprechen.

### 3.8.8 Optionen

Listet die Prüfoptionen auf:

- **Autofix properties**: Wendet automatisch die Standardeigenschaften auf das benannte Zielobjekt an.
- **Check external references**: Bezieht externe Referenzen in die Prüfung ein.
- **Check drawings using their associated standards files**: Überprüft die Zeichnungsdateien, die die zugehörige Standardsdatei enthalten.

### 3.8.9 Ausgabe

Zeigt einen Bericht über die Standardprüfung an.

### 3.8.10 Prüfung starten

Führt die Prüfung aus.

### 3.8.11 Prüfung stoppen

Stoppt die Prüfung.

### 3.8.12 Bericht anzeigen

Öffnet den Bericht im lesbaren Fenster **StandardsApp.**

### 3.8.13 Bericht exportieren

Exportiert das Prüfergebnis in eine Berichtsdatei (LOG).

## 3.9 Reparieren einer Zeichnung

Der Befehl PRÜFUNG analysiert die Integrität der aktuellen Zeichnung und versucht optional gefundene Fehler zu beheben.

Der Befehl WHERST repariert eine beschädigte Zeichnung und öffnet sie anschließend.

### 3.9.1 Analysieren der Integrität der aktuellen Zeichnung

1 Starten Sie den Befehl PRÜFUNG.

Sie werden aufgefordert: Behebe alle entdeckten Fehler? Ja/<Nein>

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie **Ja** im Kontextmenü oder geben Sie **J** ein und drücken Sie dann die Eingabetaste, um die Integrität der aktuellen Zeichnung zu analysieren und erkannte Fehler zu beheben.
- Wählen Sie **Nein** im Kontextmenü oder geben Sie **N** ein und drücken Sie dann die Eingabetaste, um die Integrität der aktuellen Zeichnung zu analysieren.

Die Zeichnung wurde analysiert.

3 (Option) Drücken Sie F2, um das **Eingabe-Protokoll** Fenster zu öffnen und den Prüfbericht zu lesen.

- # Objekte geprüft
- Insgesamt gefundenen Fehler während der Prüfung #, davon behoben #

***Anmerkung:***

- Setzen Sie die Systemvariable AUDITCTL auf 1, damit PRÜFUNG eine ASCII-Datei erstellt, in der Probleme und die ergriffenen Maßnahmen beschrieben werden. Dieser Bericht wird mit der Dateierweiterung .adt in demselben Verzeichnis wie die aktuelle Zeichnung abgelegt.
- Verwenden Sie den Befehl WHERST, um die Fehler zu reparieren, die PRÜFUNG nicht beheben kann.

### 3.9.2 Reparieren einer Zeichnung

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie **Wiederherstellen...** im Menü **Datei** > **Zeichnungshilfsmittel**.
- Klicken Sie auf das BricsCAD Logo vor den Registerkarten der Multifunktionsleiste, und wählen Sie dann **Zeichnungshilfsmittel** > **Wiederherstellen**.
- Starten Sie den Befehl WHERST.

Der Dialog **Zeichnung** öffnen wird angezeigt.

2 Markieren Sie die Zeichnung und drücken Sie dann die Schaltfläche **Öffnen** im Dialog **Zeichnung öffnen**.

Die Zeichnung wird bearbeitet und - wenn die Reparatur erfolgreich war - geöffnet.

3 (Option) Drücken Sie F2, um das **Eingabe-Protokoll** Fenster zu öffnen und den Wiederherstellungsbericht zu lesen.

## 3.10 Projekte

Projekte sind besonders nützlich, um Xrefs und Bilder beim Austausch von Zeichnungen zu verwalten. Wenn externe Referenzen (Xrefs) und Bilder nicht im gespeicherten Pfade gefunden werden, werden die Suchpfade des Projektes verwendet, um die externen Referenzen und Bilder zu finden.

Projekte werden in der Registrierungsdatei gespeichert und enthalten einen oder mehrere Suchpfade.

### 3.10.1 Zugriff auf die Projekteinstellungen

1 Starten Sie den Befehl EINSTELLUNGEN.

1 Der Dialog **Einstellungen** wird geöffnet.

2 Rufen Sie **Programm Optionen** > **Dateien** > **Projekte** auf.

### 3.10.2 Projekte erstellen

1 Bearbeiten Sie die Systemvariable PROJECTSEARCHPATHS.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** auf der rechten Seite des Einstellungenfelds **Projekt-Suchpfade**.

Das Dialogfeld **Projekteinstellungen** wird angezeigt.

3 So erstellen Sie das erste Projekt:

- Klicken Sie im Dialog **Projekteinstellungen** auf die Schaltfläche **Projekt oder Pfad hinzufügen**.

  Ein neues Projekt wird hinzugefügt.
- Geben Sie einen Namen an Stelle des Standardnamens **NewProject1** ein.

4 So erstellen Sie weitere Projekte:

- Klicken Sie auf **Projekte** (am Anfang der Projekte-Strukturansicht) oder wählen Sie ein bestehendes Projekt aus.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Projekt oder Pfad hinzufügen**.

  Ein neues Projekt wird hinzugefügt.
- Geben Sie einen Namen an Stelle des Standardnamens **NewProject1** ein.

### 3.10.3 Suchpfade zu einem Projekt hinzufügen

1 Bearbeiten Sie die Systemvariable PROJECTSEARCHPATHS.

2 Wählen Sie das Projekt im **Projekte**-Strukturbaum.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Projekt oder Pfad hinzufügen**.

Der Pfad wird zum Projekt hinzugefügt.

4 Geben Sie einen Namen für den neuen Pfad ein.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen**.

Das Dialogfeld **Pfad wählen** wird angezeigt.

6 Wählen Sie einen Ordner und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Ordner auswählen**.

7 Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um weitere Suchpfade zu einem Projekt hinzuzufügen.

### 3.10.4 Reihenfolge der Suchpfade ändern

1 Bearbeiten Sie die Systemvariable PROJECTSEARCHPATHS.

2 Erweitern Sie das Projekt im **Projektbaum**.

3 Wählen Sie einen Suchpfad und klicken Sie dann auf die Nach-oben- oder Nach-unten-Schaltflächen, um die Reihenfolge der Suchpfade zu ändern.

### 3.10.5 Der aktuellen Zeichnung ein Projekt zuweisen

1 Bearbeiten Sie die Systemvariable PROJECTNAME.

2 Geben Sie einen Projektnamen in das Einstellungen-Feld ein.

## 3.11 Dateitypen-Lexikon

**Die in BricsCAD unterstützten Dateitypen sind:**

| CAD-Formate | Erweiterung | Beschreibung |
|---|---|---|
| FBX-Binärdatei | FBX | Mudbox-Format, mit dem 3D-Modelle an Animations- und Renderingsoftware gesendet werden. Das binäre Format erzeugt kompakte Dateien, die von Autodesk® bereitgestellt werden; Siehe Befehl FBXEXPORT. |
| FBX-ASCII-Datei | FBX | Mudbox-Format, mit dem 3D-Modelle an Animations- und Renderingsoftware gesendet werden. Das ASCII-Format erzeugt von Menschen lesbare Dateien. |
| AutoCAD® Zeichnung | DWG | CAD-Zeichnungsformat entwickelt von Autodesk®. Verwenden Sie den Befehl SICHALS, um Zeichnungen in früheren DWG-Versionen zu speichern. |
| AutoCAD® ASCII DXF | DXF | Von Autodesk® entwickeltes Zeichnungsaustauschformat. Um eine binäre DXF-Datei zu erzeugen, verwenden Sie den Befehl DXFOUT. |
| Zeichnungsvorlage | DWT | Vorlagen, auf denen neue Zeichnungen basieren. |
| 3D-DWF | DWF oder DWFx | CAD-Anzeigeformat für mit Autodesk® erstellte 3D-Modelle. |
| Binäres DWF | DWF | Komprimierte Version von DWF; erstellt kompaktere Dateien. |
| Komprimierte ASCII-codierte 2D-Stream-DWF v6.0 | DWF | ASCII-Version von DWF komprimiert in einer ZIP-Datei. |
| Komprimierte DWF v5.5 | DWF | Komprimierte ASCII-Version einer älteren Version von DWF; erstellt kompaktere Dateien. |
| Binäres DWF V5.5 | DWF | Komprimierte Version einer älteren Version von DWF; erstellt kompaktere Dateien. |
| ASCII DWF V5.5 | DWF | ASCII-Version einer älteren Version von DWF. |

| CAD-Formate | Erweiterung | Beschreibung |
|---|---|---|
| IFC-Datei | IFC | Speichert ein BIM-Modell als IFC-Datei für die Verwendung mit IFC-zertifizierten Anwendungsdaten. **BIM-Eigenschaften** sind im IFC-Export enthalten.<br>Das Datenmodell Industry Foundation Classes (IFC) dient der Beschreibung von Informationen aus der Gebäude- und Bauindustrie.<br>Die Datei **IFC4 Reference View** ist eine vereinfachte Version, die den Austausch von IFC-Modellen mit Werkzeugen ermöglicht, die nicht alle IFC4-Funktionen unterstützen. |
| Revit®-Projekt | RVT | Die RVT-Dateierweiterung ist mit Revit® verknüpft, einer von Autodesk® entwickelten BIM-Software (Building Information Modeling - Gebäudedatenmodellierung). |
| Unreal Engine | UDATASMITH | Exportiert BIM-Daten in den Unreal Engine-Dateityp, der im Programm **Twinmotion 3D architectural visualization** importiert werden kann. |
| MicroStation DGN-Datei | DGN | MicroStation Designdateien. |
| SketchUp-Datei | SKP | SketchUp-Modelldateien werden als Netze importiert. Falls gewünscht, ermöglichen die Befehle INKÖRPKONV und INNETZKONV eine einfache Umwandlung zwischen Netzen und Volumenkörpern. |
| Standarddatei | DWS | Zeichnungsstandarddatei, verwendet von den Befehlen STANDARDS und PRÜFSTANDARDS. |
| ESRI Shapefile | SHP | ESRI-Shape-Datei mit Unterstützung für GIS-Datentypen. |
| Keyhole Markup Language | KML, KMZ | XML-basierte Formatdateien, die zum Definieren geografischer Daten für Kartenanwendungen wie Google Earth und Google Maps verwendet werden. |

| Vektorformate | Erweiterung | Beschreibung |
|---|---|---|
| Windows Meta File* | WMF | Von Microsoft entwickeltes Vektorformat; wird von der Zwischenablage verwendet; siehe Befehl WMFOUT. |
| Enhanced Windows Meta File* | EMF | Aktualisierte Version von WMF. |
| Skalierbare Vektor-Grafiken | SVG | Wird von Webseiten zur Anzeige von Vektorgrafiken verwendet.<br>Scalable Vector Graphics (SVG) ist eine Gruppe von Spezifikationen eines XML-basierten Dateiformats zur Beschreibung zweidimensionaler Vektorgrafiken, sowohl statische als auch dynamische (z. B. interaktive oder animierte). Die SVG-Spezifikation ist ein offener Standard, der seit 1999 vom World Wide Web Consortium (W3C) entwickelt wird. |
| Lithografie | STL | Von 3D-Druckern verwendetes 3D-Format.<br>STL (STereoLithographie) ist ein Dateiformat, das von Stereolithographie CAD-Software erstellt von 3D Systems stammt. STL wird weithin für schnelles Prototyping und computerunterstützte Fertigung verwendet. STL-Dateien beschreiben nur die Flächengeometrie eines dreidimensionales Objektes ohne jede Darstellung von Farbe, Textur oder anderen allgemeinen CAD-Modell-Attributen. Das STL-Format spezifiziert sowohl ASCII- als auch Binärdarstellungen. Binäre Dateien sind weiter verbreitet, da sie kompakter sind.<br>Beachten Sie dazu auch den Befehl STLOUT. |
| Collada-Datei | DAE | 3D-Format, das von Rendering- und Animationssoftware verwendet wird.<br>COLLADA (abgeleitet von COLLAborative Design Activity) ist ein Datei-Austauschformat für interaktive 3D-Anwendungen. Es wird vom gemeinnützigen Technologie-Konsortium, der Khronos Group, verwaltet und wurde von der ISO als die öffentlich verfügbare Spezifikation ISO/PAS 17506 übernommen. |
| Dia-Datei | SLD | Proprietäres Grafikformat, das von Autodesk® zum Speichern von Bildschirmaufnahmen von Ansichtsfenstern verwendet wird. |

| Vektorformate | Erweiterung | Beschreibung |
|---|---|---|
| 3D-PDF** | PDF | Portable Document Format (PDF) ist ein Dateiformat, das verwendet wird, um Dokumente unabhängig von Anwendungssoftware, Hardware und Betriebssystem darzustellen. |

| HTML-Format | Erweiterung | Beschreibung |
|---|---|---|
| HTML | HTM | Hyper Text Markup Language-Formatdateien werden in einem Webbrowser geöffnet. Der Befehl VMLOUT exportiert Zeichnungen in VML (kurz für **Vektor Markup Language**), eingebettet in eine HTML-Datei. |
| Wavefront Objektdatei | OBJ | Ein Textdateiformat, das 3D-Grafikinformationen wie Scheitelpunkte, Normalen, polygonale Flächen und 3D-Koordinaten enthält. Optional kann eine OBJ-Datei auf eine Materialdatei (MTL) (die auch eine Textdatei ist) verweisen und diese kann sich auf Bild- oder Texturdateien (JPG/PNG/BMP) beziehen. |

| Rasterformat | Erweiterung | Beschreibung |
|---|---|---|
| Bitmap* | BMP | Von Microsoft entwickeltes Rasterformat. Wird für die Zwischenablage verwendet. |

(*) Die Systemvariable PICTUREEXPORTSCALE legt die Ansichtsgröße beim Exportieren in Bildformate (WMF, EMF, BMP) fest.

(**)Wenn die Systemvariable EXPORT3DPDFWRITER auf 1 (Interner 3D-PDF-Schreiber) gesetzt ist, können Mechanical Strukturen oder Explosionsansichts-Animationen exportiert werden.

**Die in Communicator für BricsCAD® unterstützten Dateitypen sind:**

| Format | Erweiterung | Beschreibung |
|---|---|---|
| Standard für den Austausch von Produktdaten | STE, STP, STEP, STPZ | STEP (Standard for the Exchange of Product Data) ist ein ISO-Standard-Austauschformat für die Darstellung von dreidimensionalen Daten in einem Format, das von mehreren Programmen erkannt werden kann. |

| Format | Erweiterung | Beschreibung |
|---|---|---|
| Initial Graphics Exchange Specification | IGS, IGES | Ein Dateiformat, das ein herstellerneutrales Datenformat definiert, das den digitalen Informationsaustausch zwischen Computer Aided Design (CAD)-Systemen ermöglicht. |
| CATIA V4 | Modell | CATIA (Computer Aided Three-dimensional Interactive Application) ist eine kommerzielle Multi-Plattform-CAD/CAM/CAE-Softwaresuite, entwickelt von der französischen Firma Dassault Systèmes. |
| CATIA V5/V6 | CATPart, CATProduct, CGR | V5/V6 des Catia CAD-Programms von Dassault. |
| Parasolid | XMT_TXT, XMT_BIN X_T, X_B | Parasolid ist ein geometrischer Modellierungs-Kernel, ursprünglich von ShapeData entwickelt, der jetzt im Besitz von Siemens PLM Software (ehemals UGS Corp.) ist und von anderen Unternehmen für den Einsatz in ihren 3D-Computergrafik-Softwareprodukten lizenziert werden kann. |
| VDA-FS | VDA | VDA-FS ist ein CAD-Datenaustauschformat für die Übertragung von Oberflächenmodellen von einem CAD-System zu einem anderen. Der Name ist eine Abkürzung für **Verband der Automobilindustrie - Flächenschnittstelle**. Der Standard wurde von der deutschen Organisation VDA definiert. |
| Autodesk Inventor® | IAM, IPT | Autodesk Inventor®, entwickelt von der US-amerikanischen Softwarefirma Autodesk®, ist eine mechanische 3D-CAD-Design-Software für die Erstellung von digitalen 3D-Prototypen, die in der Konstruktion, Visualisierung und Simulation von Produkten verwendet werden. Inventor verwendet bestimmte Dateiformate für Teile (IPT) und Baugruppen (IAM). |

| Format | Erweiterung | Beschreibung |
|---|---|---|
| Siemens | JT | JT ist ein von Siemens PLM Software (ehemals UGS Corp.) entwickeltes 3D-Datenformat, das für die Produktvisualisierung, Zusammenarbeit und den CAD-Datenaustausch verwendet wird. Es kann eine beliebige Kombination von ungefähren (facettiert) Daten, Darstellungsbegrenzungsflächen (NURBS), Produkt- und Herstellungsinformationen (PMI) und Metadaten (textliche Attribute) enthalten, die aus dem nativen CAD-System exportiert wurden oder von einem Produktdatenmanagement-System (PDM) eingefügt wurden. |
| Solid Edge | PAR, PSM | Solid Edge ist eine 3D-CAD-Software für die parametrische Volumenmodellierung. Diese bietet Volumenkörpermodellierung, Baugruppenmodellierung und Entwurfsfunktionen. |
| NX | PRT | PRT ist ein Teil- oder Modelldateiformat, das von PTC Pro/Engineer verwendet wird. PTC Pro/Engineer ist ein CAD-Programm, das Bauteile und Baugruppenprozesse erzeugt. |
| Creo Elements<br>Pro Engineer | ASM, PRT | Parametrische, integrierte 3D-CAD/CAM/CAE-Lösung von Parametric Technology Corporation (PTC). |
| Solidworks | SLDASM, SLDPRT | SolidWorks ist ein mechanisches 3D-CAD-Programm, das unter Microsoft Windows läuft und von Dassault Systèmes entwickelt wird.<br>SLDPRT: Bauteildatei, SLDASM: Baugruppendatei<br>Die Systemvariable IMPORTSOLIDWORKSROTATEYZ steuert, ob die Geometrie, die aus SolidWorks-Dateien importiert wird, automatisch gedreht werden soll, um die Y-Achse der Z-Achse zuzuordnen. |
| 3D PDF* | PDF | Portable Document Format (PDF) ist ein Dateiformat, das verwendet wird, um Dokumente unabhängig von Anwendungssoftware, Hardware und Betriebssystem darzustellen. |

| Format | Erweiterung | Beschreibung |
|---|---|---|
| ACIS** | ASAB, ASAT, SAB, SAT | 3D ACIS Modeler (ACIS) ist ein geometrischer Modellierungs-Kernel, der von der Spatial Corporation entwickelt wurde. |
| XCGM | XCGM | Dateiformatfamilie Computer Graphics Metafile (CGM). |

***Anmerkung:*** (*) Wenn die Systemvariable EXPORT3DPDFWRITER auf 0 (Communicator für BricsCAD® 3D-PDF-Schreiber) gesetzt ist, werden mechanische Strukturen und Explosionsansichten nicht unterstützt.

***Anmerkung:*** (**) EXPORT speichert einen Skalierungsfaktor in den SAT- und SAB-Dateien relativ zu mm und IMPORT verwendet ihn für die Skalierung.

# 4. Genaues Zeichnen

## 4.1 Ortho Modus

Bei der Erstellung oder Bearbeitung von Objekten beschränkt der orthogonale Modus die Bewegung des Cursors auf eine parallele Ausrichtung zur X- oder Y-Achse des aktuellen Koordinatensystems.

Linien sind auf 0 Grad, 90 Grad, 180 Grad oder 270 Grad beschränkt. Beim Zeichnen folgt die Gummibandlinie entweder der horizontalen oder der vertikalen Achse, je nachdem, welche Achse dem Cursor am nächsten ist.

***Anmerkung:***

- Wenn Sie den isometrischen Fangstil aktivieren, ist die Cursorbewegung auf orthogonale Äquivalente innerhalb der aktuellen isometrischen Ebene beschränkt.
- Sie können die Achsen des orthogonalen Modus mit der Systemvariablen SNAPANG drehen.
- Wenn Sie die Umschalttaste gedrückt halten, wird die Einstellung des orthogonalen Modus umgekehrt.
- Der orthogonale Modus wird durch Objektfänge außer Kraft gesetzt.
- Wenn Sie den Ortho-Modus einschalten, wird die polare Spur automatisch deaktiviert und umgekehrt.

### 4.1.1 Umschalten des orthogonalen Modus

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie in der Statusleiste auf das Feld ORTHO.
- Drücken Sie die Funktionstaste F8.
- Halten Sie die Umschalttaste gedrückt.
- Starten Sie den Befehl ORTHO.

## 4.2 Einheit Einstellungen

Mit dem Befehl EINHEIT werden die Einheiten für lineare und winklige Abmessungen über den Dialog **Einstellungen** definiert. Der Befehl -EINHEIT legt die Einheiten für lineare und winklige Abmessungen in der Befehlszeile fest.

Die Systemvariable INSUNITS (Einfüge Einheiten) definiert einen Zeichnungs Einheiten Wert für die automatische Skalierung beim Einfügen von Blöcken oder Anhängen von XRefs.

Jede Längen-, Flächen- oder Volumeneigenschaft kann in der vom Benutzer bevorzugten Einheit(en) angezeigt werden.

Die durch INSUNITS definierte Einheit wird als Basiseinheit für alle gewünschten Einheitenumrechnungen verwendet. Wenn INSUNITS = 0 (undefiniert), ist der PROPUNITS Mechanismus deaktiviert, da die Basiszeichnungseinheit undefiniert ist.

***Anmerkung:***

- Wenn LUNITS = 3 (Engineering) oder 4 ( Architektonisch) ist, werden die Eigenschaftswerte in imperialer Notation formatiert.

- Die automatische Einheitenumrechnung bei der Längeneingabe kann genutzt werden, wenn der Bitcode 1 von PROPUNITS (Format Längeneigenschaften) gesetzt ist. Wenn INSUNITS z. B. auf "mm" eingestellt ist, führt die Eingabe von "2m" in einem Längeneigenschaftsfeld zur Eingabe von [2000.0000 mm]. Die Eingabe von "1ft" ergibt [304.8000 mm].

### 4.2.1 Systemvariablen

| Name | Title | Beschreibung |
|---|---|---|
| INSUNITS | Einfüge Einheiten | Definiert den Wert von 1 Zeichnungseinheit (DU), die für die automatische Skalierung beim Einfügen oder Anhängen von Blöcken, Bildern oder XRefs verwendet wird.<br>Wenn INSUNITS und PROPUNITS gleichzeitig eingeschaltet sind, werden **Längen**, **Flächen**, **Volumen** und/oder **Trägheits** Eigenschaften mit einer eigenen Einheit formatiert werden. |
| MEASUREMENT | Einheiten | Legt Zeichnungs Einheiten als **Imperial** oder **Metrisch** fest. Die Systemvariable MEASUREMENT steuert, ob ANSI- oder ISO-Schraffurmuster- und Linientyp-Dateien verwendet werden. |
| PROPUNITS | Einheiten Eigenschaft | Definiert, welche Eigenschaftswerte automatisch mit einer bestimmten Einheit formatiert werden, wenn INSUNITS nicht Null ist. Der Wert wird als Bitcode mit der Summe der Werte aller ausgewählten Optionen gespeichert. |
| LUNITS | Linearer Einheiten Typ | Legt den Typ der linearen Einheit fest: **Wissenschaftlich**, **Dezimal**, **Engineering**, **Architektonisch** oder **Bruch**. |
| LUPREC | Lineare Einheiten Präzision | Einstellung der Anzahl an Dezimalstellen die für lineare Einheiten dargestellt werden. |
| AREAPREC | Flächen Präzision | Legt die Anzahl der Dezimalstellen die für Flächen angezeigt werden, wenn das **Flächen**-Bit von PROPUNITS aktiviert ist.<br>Ist dieser Wert negativ, wird der Wert von LUPREC verwendet. |
| VOLUMEPREC | Volumen Präzision | Spezifiziert die Anzahl der Dezimalstellen die für Volumen, wenn das **Volumen**-Bit von PROPUNITS aktiviert ist.<br>Ist dieser Wert negativ, wird der Wert von LUPREC verwendet. |

| Name | Title | Beschreibung |
|---|---|---|
| LENGTHUNITS | Längen Einheiten | Definiert eine Liste von Einheiten, die für die Längenanzeige verwendet werden, wenn das **Längen**-Bit von PROPUNITS auf EIN steht.<br>Wenn leer, werden alle Längen in der aktuellen Zeichnungseinheit angezeigt, wie von INSUNITS definiert.<br>Wenn mehrere Einheiten ausgewählt sind, wird die Einheit verwendet, die am besten passt. |
| AREAUNITS | Flächen Einheiten | Definiert eine Liste von Einheiten, die für die Anzeige von Flächen verwendet werden, wenn das **Flächen**-Bit von PROPUNITS auf EIN steht.<br>Wenn leer, werden alle Längen in der aktuellen Zeichnungseinheit angezeigt, wie von INSUNITS definiert.<br>Wenn mehrere Einheiten ausgewählt sind, wird die Einheit verwendet, die am besten passt. |
| VOLUMEUNITS | Volumen Einheiten | Definiert eine Liste von Einheiten, die für die Anzeige von Volumen verwendet werden, wenn das **Volumen**-Bit von PROPUNITS auf EIN steht.<br>Wenn leer, werden alle Längen in der aktuellen Zeichnungseinheit angezeigt, wie von INSUNITS definiert.<br>Wenn mehrere Einheiten ausgewählt sind, wird die Einheit verwendet, die am besten passt. |
| UNITMODE | Einheiten Modus | Definiert, wie "Imperiale"-Einheiten angezeigt werden. |

### 4.2.2 Eingabe von Winkeln

Die Systemvariable AUNITS definiert den Winkel-Einheitentyp.

Die Systemvariable ANGDIR legt die positive Winkelrichtung fest, gegen den Uhrzeigersinn (Standard) oder im Uhrzeigersinn. Die Winkel werden in Bezug auf die Richtung der positiven X-Achse des aktuellen Koordinatensystems gemessen.

Sie können Winkel in einem von 5 Formaten eingeben:

- Dezimalgrad : 37.456 (AUNITS = 0)
- Grad/Minuten/Sekunden: 37°27'22" oder 37d27'22" (AUNITS = 1)
- Gon: 41.6178g (AUNITS = 2)
- Bogenmaß: 0.6537r (AUNITS = 3)
- Feldmaß: N52°32'38"E oder N52d32'38"E (AUNITS = 4)
- Vermessungseinheiten werden von Norden (N) oder Süden (S) nach Osten (E) oder nach Westen (W) gemessen.

## 4.3 Koordinatenreferenzsystem

Ein Koordinatensystem ist ein Satz mathematischer Regeln, die angeben, wie Punkten Koordinaten zugewiesen werden.

Das Koordinatensystem hat keinen Bezug zur Erde. Ein Koordinatenreferenzsystem (KRS) ist ein Koordinatensystem, das durch eine Bezugsebene auf die Erde bezogen ist. Eine geodätische Bezugsebene ist ein Modell der Erde, das eine Referenzoberfläche festlegt (Ellipsoid oder Sphäroid).

Ein projiziertes Koordinatenreferenzsystem ist das Ergebnis der Anwendung einer Kartenprojektion auf ein geografisches Koordinatenreferenzsystem. Eine Kartenprojektion ist eine Art von Koordinatenumwandlung. Das Verfahren nutzt eine festgelegte Methode mit speziellen Formeln und einer Reihe von Parametern speziell für diese Koordinatenumwandlungsmethode.

Koordinaten können durch die Koordinatenoperation von einem KRS in ein anderes geändert werden. Wir unterscheiden zwei Arten von Koordinatenoperation:

- **Koordinatenumwandlung**, wobei keine Datumsänderung erfolgt und die Parameter ausgewählt werden (somit fehlerfrei).
- **Koordinatentransformation**, wobei das Ziel-KRS auf einem anderen Datum als dem Quell-KRS basiert. Transformationsparameter werden empirisch ermittelt und unterliegen somit Messfehlern. (Geodätisch, sieben Parameter, Molodenksy etc.)

Geografische Datensätze werden in **geodatabase.xml** definiert. Diese Datei finden Sie unter *<Benutzerordner>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\<RELEASE>\de_DE\Support* für Windows. Der Inhalt dieser Datei besteht aus 5 Abschnitten:

1 CoordinateReferenceSystems

2 Datums

3 Ellipsoids

4 Transformations

5 ProjectionCodes und Methods

### 4.3.1 CoordinateReferenceSystems

Dieser Abschnitt ist der XML-Hauptknoten, in dem alle Koordinatenreferenzsysteme definiert werden. Er verfügt über viele Teilknoten, die als **KRS** bezeichnet werden. Jeder XML-Knoten muss ein eindeutiges projiziertes Koordinatenreferenzsystem und die nötigen projizierten Parameter definieren.

Die unterstützten KRS-Projektionstypen werden in den Abschnitten **ProjectionCodes** und **Methods**beschrieben.

Attribute im **CRS**-Knoten:

Halten Sie sich an Tabelle 1 der OGP Geomatics Guidance Note No 7, part 2

| Attributname | Beschreibung | Einheiten |
|---|---|---|
| epsg | Eindeutige EPSG-Datenbank-ID | Ganzzahl |

| Attributname | Beschreibung | Einheiten |
|---|---|---|
| Name | Visuell lesbarer Name des KRS, Beispiel: "WGS 84 -- WGS84 - Welt Geodätisches System 1984, im GPS verwendet". | Zeichenkette |
| codeSpace | Eigentümer des KRS. Optionaler Eintrag | Zeichenkette |
| x,y | Ausrichtung der projizierten Richtung.Mögliche Werte:<br>• "Westrichtung"<br>• "Ostrichtung"<br>• "Südrichtung"<br>• "Nordrichtung"<br>Richtungen MÜSSEN definiert werden. | Zeichenkette |
| xAxis, yAxis | Ausrichtung der geografischen Richtung.Mögliche Werte:<br>• "Breitengrad"<br>• "Längengrad" | Zeichenkette |
| Greenwich | Bezug zum Greenwich-Meridian | Grad |
| proj | Projektionsmethode des KRS Mögliche Werte:<br>• "LL", "LatLon", "LonLat" ist ein geodätischer Breiten- und Längengrad.<br>• "MercA", "Mercator_1SP" ist ein Mercator (Variante A).<br>• "MercB", "Mercator_2SP" ist ein Mercator (Variante B).<br>• "MercC" ist ein Mercator (Variante C).<br>• "MercSp" ist ein Mercator (Sphärisch).<br>• "MercPv" ist ein beliebter Pseudo-Mercator Visualisierung.<br>• "TMerc" ist ein transversaler Mercator.<br>• "TMercSO" ist ein transversaler Mercator mit Ausrichtung nach Süden.<br>• "LCC_1SP" ist eine Lambertsche winkeltreue Kegelprojektion 1SP.<br>• "LCC_2SP" ist eine Lambertsche winkeltreue Kegelprojektion 2SP.<br>• "LCC_2SP_BE" ist eine Lambertsche winkeltreue Kegelprojektion 2SP für Belgien. | Zeichenkette |
| AngleSG | Winkel von Rectified zu Skew Grid. | Grad |
| Azimuth | Azimut der Ursprungslinie | Zeichenkette |

| Attributname | Beschreibung | Einheiten |
|---|---|---|
| FE | Östlich falscher Ursprung, falscher Ostwert. | Gleitkommawert in KRS-Einheiten |
| EC | Östliche Ausrichtung in der Projektionsmitte. | Gleitkommawert in KRS-Einheiten |
| FN | Nördlich am falschen Ursprung, Falscher Nordwert. | Gleitkommawert in KRS-Einheiten |
| FC | Nördlich am Projektionszentrum. | Gleitkommawert in KRS-Einheiten |
| LonI | Der Längengrad des westlichen Limits der ersten Zone eines Rastersystems mit Zoneneinteilung nach Transversal-Mercator. | Grad |
| Lat | Breitengrad natürlichen Ursprungs, Breitengrad der Standardparallele. Hängt von der Projektionsmethode ab. | Grad |
| Lat1 | Breitengrad der 1. Standardparallele | Grad |
| Lat2 | Breitengrad der 2. Standardparallele | Grad |
| LatF | Breitengrad des falschen Ursprungs | Grad |
| LatC | Breitengrad der Projektionsmitte | Grad |
| Lon | Längengrad des natürlichen Ursprungs, Längengrad des Ursprungs | Grad |
| LonF | Längengrad des falschen Ursprungs | Grad |
| LonC | Längengrad der Projektionsmitte | Grad |
| SF | Skalierfaktor am natürlichen Ursprung | Gleitkommawert, einheitlich |
| SFIL | Skalierfaktor auf Ursprungslinie | Gleitkommawert, einheitlich |

| Attributname | Beschreibung | Einheiten |
|---|---|---|
| SFPSP | Skalierfaktor auf Pseudo-Standardparallele | Gleitkommawert, einheitlich |
| W | Zonenbreite in Längengrad. | Grad |
| zone | Rastersystem in Zonen. | Grad |
| units | Einheiten des Umwandlungsergebnisses von geografischen Koordinaten in projizierte. Beispiel: "Meter", Einheit "Degree" bedeutet keine Umwandlung, geografisches Koordinatensystem. | Zeichenkette |

Beispiel: Gängige Attribute für alle Kartenprojektionen auf Basis von EPSG:31468.

```
<CRS epsg="31468" codeSpace="OGP" name="DHDN / 3-degree Gauss-Kruger zone 4"
 y="Easting" x="Northing"
```

```
Greenwich="0" proj="TMerc" Lon="12" Lat="0" SF="1" FE="4500000" FN="0" zone="4"
 units="Meter">
```

Für jeden **CRS**-Knoten sollten Sie mindestens einen Teilknoten namens **Datum** haben, der über die Attribute **epsg** oder **alias** auf den Teilknoten **Datum** im Abschnitt **Datums** verweist. Der Teilknoten **Datum** MUSS das Attribut **id** eines eindeutigen KRS-Namens aufweisen. Mindestens ein epsg-Code und das Alias des Datum müssen gültig sein.

| Attributname | Beschreibung | Einheiten |
|---|---|---|
| epsg | Eindeutige EPSG-Datenbank-ID. Beispiel: "4326". | Ganzzahl |
| alias | Eindeutiger Name des Datums. Beispiel: "WGS 84". | Zeichenkette |
| id | Eindeutiger CRS-Name: Kombination der Projektionsmethode und Datum. Beispiel: "WORLD-MERCATOR". Bezieht sich auf die CS-MAP, AutoCAD®-Namen. | Zeichenkette |
| pjcode | Anzeigecode für die Projektionsmethodentypen des Koordinatenreferenzsystems Entspricht den AutoCAD®-Projektionscodes.<br>Beispiel: 3 - Transverse Mercator, 44 - UTM, 45 - Transverse Mercator of Snyder formulation and etc. | Ganzzahl |

Beispiel: Es gibt eindeutige CRS-Definitionen gemäß Bezugsebenen im CRS-Knoten:

```
<Datum epsg="6314" alias="DHDN/3" id="DHDN/3.Gauss3d-4" pjcode="3" />
<Datum epsg="6314" alias="DHDN/2" id="DHDN/2.Gauss3d-4" pjcode="3" />
<Datum epsg="6314" alias="DHDN" id="DHDN.Gauss3d-4" pjcode="3" />
```

### 4.3.2 Datums

Dieser Abschnitt ist ein Hauptknoten, in dem alle Datums gespeichert werden. Datum ist eine Kombination des Erdmodells (Ellipsoid oder Sphäroid) und der Transformationsmethode für das Modell WGS84.
Ein Knoten **Datum** legt gängige Parameter fest und enthält mindestens einen Teilknoten **Datum** mit genau einem Teilknoten **Ellipsoid**. Jeder innere Teilknoten **Datum** sollte einen eindeutigen Namen im Attribut **id** definieren und kann Transformationsparameter für das WGS84-Modell über den Teilknoten **Transformation** festlegen. Dieser verweist über die Attribute**epsg**oder**alias**auf einen Teilknoten **Transformation** im Abschnitt**Transformations**.

| Attributname | Beschreibung | Einheiten |
|---|---|---|
| alias | Eindeutige ID. Beispiel: "DHDN/3". Bezieht sich auf die CS-MAP, AutoCAD®-Namen. | Zeichenkette |
| epsg | Eindeutige EPSG-Datenbank-ID. Beispiel: "6314". | Ganzzahl |
| Name | Visuell lesbarer Name des Datums. Beispiel: "Deutsches Hauptdreiecksnetz". | Zeichenkette |
| codeSpace | Eigentümer des KRS. Optionaler Eintrag | Zeichenkette |

Beispiel:

```
<Datums>
<Datum epsg="6314" codeSpace="OGP" name="Deutsches Hauptdreiecksnetz ">
<Datum id="DHDN/3">
<Transformation epsg="1777" alias="DHDN/3_to_WGS84" />
</Datum>
<Datum id="DHDN/2" name="Deprecated - Replaced by DHDN/3">
<Transformation epsg="1777" alias="DHDN/2_to_WGS84" />
</Datum>
<Datum id="DHDN" name="Deprecated - Replaced by DHDN/2">
<Transformation epsg="1673" alias="DHDN_to_WGS84" />
</Datum>
<Ellipsoid epsg="7004" alias="BESSEL" />
</Datum>
â€¦
</Datums>
```

### 4.3.3 Ellipsoids

Der Abschnitt Ellipsoids ist der Hauptabschnitt, in dem Modelle der Erde definiert werden. Jeder Knoten **Ellipsoid**sollte eine Kennung durch einen eindeutigen Namen (**alias**) und eine große Halbachse (**a**) sowie

mindestens eines der folgenden Attribute definieren: Abflachen (**f**), kleine Halbachse (**b**) oder Exzentrizität (**e**).

| Attributname | Beschreibung | Einheiten |
|---|---|---|
| alias | Eindeutige ID. Beispiel: "WGS84". Bezieht sich auf die CS-MAP, AutoCAD®-Namen. | Zeichenkette |
| epsg | Eindeutige EPSG-Datenbank-ID. Beispiel: "7030". | Ganzzahl |
| Name | Visuell lesbarer Name des Datums. Beispiel: "WGS 84" | Zeichenkette |
| codeSpace | Eigentümer des KRS. Optionaler Eintrag | Zeichenkette |
| a | Länge der großen Halbachse des Ellipsoiden, Radius des Äquators | Gleitkommawert, möglichst in Meter |
| b | Länge der kleinen Halbachse des Ellipsoiden, Abstand auf der Ellipsoidenachse zwischen Äquator und Pol | Gleitkommawert, möglichst in Meter |
| f | Glättung | Gleitkommawert, einheitlich |
| e | Exzentrizität | Gleitkommawert, einheitlich |

Beispiel:

```
<Ellipsoid epsg="7008" alias="CLRK66" name="Clarke 1866, Benoit Ratio"
 a="6378206.4000000004"
b="6356583.7999999998" f="294.9786982139" e="0.0822718542" />
```

### 4.3.4 Transformations

Dieser Abschnitt ist ein Hauptknoten, in dem alle Transformationsmethoden definiert sind.
Die unterstützten Transformationsmethoden werden in den Abschnitten**ProjectionCodes** und**Methods**beschrieben.

| Attributname | Beschreibung | Einheiten |
|---|---|---|
| alias | Eindeutige ID. Beispiel: "DHDN_to_WGS84". Bezieht sich auf die CS-MAP, AutoCAD®-Namen. | Zeichenkette |

| Attributname | Beschreibung | Einheiten |
|---|---|---|
| epsg | Eindeutige EPSG-Datenbank-ID. Beispiel: "1673". | Ganzzahl |
| codeSpace | Eigentümer der Transformation Optionaler Eintrag | Zeichenkette |
| source | Quell-Datum | Zeichenkette |
| target | Ziel-Datum | Zeichenkette |
| use | Transformationsmethode. Unterstützte Transformationen mit geozentrischen Methoden:<br>• Geozentrische Übersetzungen<br>• Vier/Sechs/Sieben Parameter Transformation<br>• Ähnlichkeitstransformation<br>• Positionsvektor Transformation<br>• Koordinatenrahmen Rotation | Zeichenkette |
| method | Methoden zum Aufbau einer Rotationsmatrix, falls zutreffend, "PVT" ist Positionsvektortransformation, "CFR" ist Koordinatenrahmendrehung. | Zeichenkette |
| tX | Übersetzung der X-Achse. | Meter |
| tY | Übersetzung der Y-Achse. | Meter |
| tZ | Übersetzung der Z-Achse. | Meter |
| rX | Rotation der X-Achse | Grad |
| rY | Rotation der Y-Achse | Grad |
| rZ | Rotation der Z-Achse | Grad |
| dS | Skalierdifferenz | Einheitlichkeit |
| xp | Koordinate 1 des Auswertungspunkts | Meter |
| yp | Koordinate 2 des Auswertungspunkts | Meter |
| zp | Koordinate 3 des Auswertungspunkts | Meter |

| Attributname | Beschreibung | Einheiten |
|---|---|---|
| dtX | Änderungsrate der X-Achsenverschiebung | Einheitlichkeit |
| dtY | Änderungsrate der Y-Achsenverschiebung | Einheitlichkeit |
| dtZ | Änderungsrate der Z-Achsenverschiebung | Einheitlichkeit |
| drX | Änderungsrate der X-Achsenrotation | Einheitlichkeit |
| drY | Änderungsrate der Y-Achsenrotation | Einheitlichkeit |
| drZ | Änderungsrate der Z-Achsenrotation | Einheitlichkeit |
| ddS | Änderungsrate der Skalierdifferenz | Einheitlichkeit |
| t0 | Die Referenzepoche für zeitabhängige Parameter | Gleitkommawert |
| fallback | Alias der Transformation vom Ziel-Datum zum WGS84-Datum | Zeichenkette |

Beispiel:

```
<Transformation epsg="1679" alias="Pulkovo42/2_to_WGS84" src="Pulkovo42/2"
 trd="WGS84" use="Param7"

method="CFR" tx="-40.595" ty="-18.55" tz="-69.339" ds="-4.299" rx="-2.508"
 ry="-1.832" rz="2.611"

accuracy="9" />
```

### 4.3.5 ProjectionCodes und Methods

Diese Abschnitte beschreiben **Projektionscodes**und**Methoden**, die den AutoCAD®-Definitionen der Projektionen und Transformationstypen zugeordnet sind. Damit werden Definitionen in einer XML-Datei mit Koordinatenreferenzsystem-Definition im Objekt **AcDbGeoData** gespeichert, das eine geografische Position darstellt.

## 4.4 2D Abhängigkeiten

Parametrische Abhängigkeiten werden zur Aufrechterhaltung von Beziehungen und zur Kontrolle der Abmessungen von 2D-Geometrien verwendet.

Es gibt zwei Arten von Abhängigkeiten:

- **Geometrische** Abhängigkeiten steuern die Beziehungen zwischen Objekten.
- **Bemaßungsabhängigkeiten** werden verwendet, um die Bemaßungen eines Objekts zu steuern, wie Länge, Winkel, Radius oder Durchmesser.

***Anmerkung:***

- Es wird empfohlen, zuerst die geometrischen Abhängigkeiten und dann die Bemaßungsabhängigkeiten zu verwenden.
- Die Systemvariable PARAMETERCOPYMODE steuert, wie Abhängigkeiten und zugehörige Parameter verarbeitet werden, wenn abhängige Objekte kopiert werden.
- Mit dem Befehl PARAMETRIZE2D werden automatisch geometrische und dimensionale Parameter erstellt.

Eine Bemaßungsabhängigkeit kann einen Wert oder eine Formel mit anderen Bemaßungsabhängigkeiten oder Parametern verwenden. Bemaßungsabhängigkeiten können im Panel **Eigenschaften**, im **Parameter-Manager** und im Panel **Mechanical-Browser** bearbeitet werden.

Sie können **Bemaßungsabhängigkeiten** (Dynamisch oder Beschriftung) als **Referenzparameter** an den folgenden Stellen festlegen:

- Das Panel **Eigenschaften**, indem Sie für die ausgewählte/n Bemaßungsabhängigkeit/en den Wert der Eigenschaft **Referenz** von **Nein** in **Ja** ändern.
- Das Panel **Mechanical Browser**, indem Sie den Wert des Felds **Geometrie getrieben** von **Aus** in **Ein** ändern.

***Anmerkung:*** **Referenzparameter** beschränken die Geometrie nicht mehr. Sie zeigen Messungen an und werden aktualisiert, wenn die Geometrie geändert wird. Daher können Sie den Wert des Felds **Ausdruck** nicht mehr manuell bearbeiten. Legen Sie dazu den Referenzparameter als Bemaßungsabhängigkeit fest.

Die Referenzparameter werden in eckigen Klammern im Modelbereich, im Papierbereich und im Panel **Mechanical Browser** angezeigt. Alle Referenzparameter in der Zeichnung werden im **Parameter-Manager** unter der Kategorie **Referenzparameter** aufgelistet.

Bei der Verwendung von Abhängigkeiten kann sich eine Zeichnung in einem von drei Zuständen befinden:

- **Unterabhängigkeit (unbestimmt)**: Einige Objekte sind eingeschränkte Es könnte unmöglich sein, einige Änderungen mit Hilfe von Änderungsbefehlen und -verfahren durchzuführen.

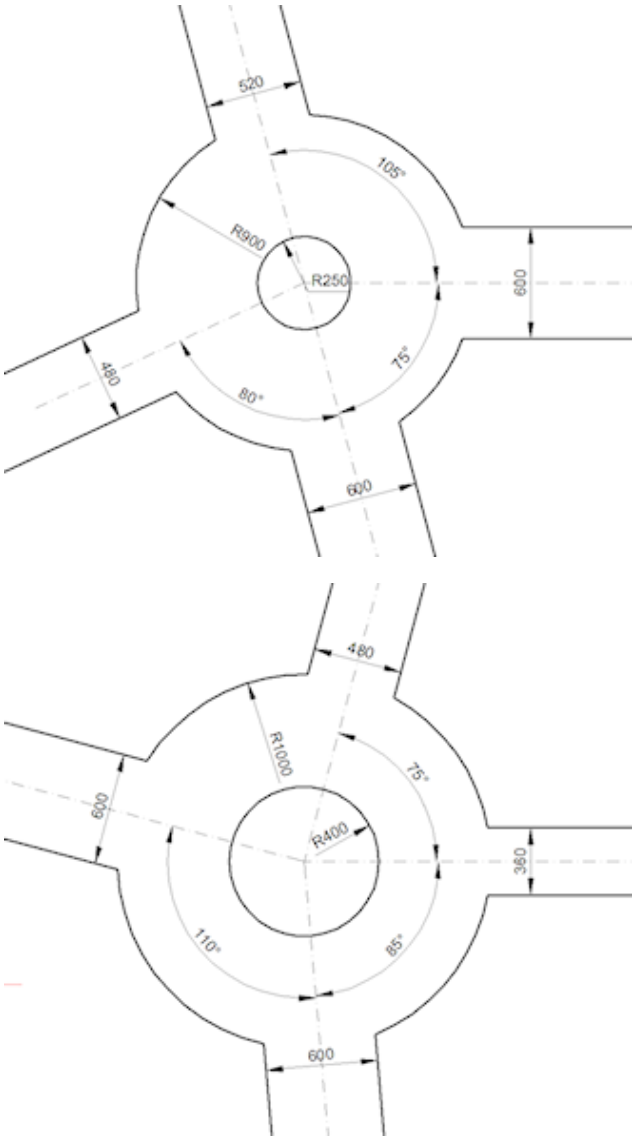
  ***Anmerkung:*** Für unterbestimmte Objekte, die mit BricsCAD V23 erstellt wurden, müssen Sie den Wert der Systemvariablen 2DCONSTRAINTFLAGS auf 1 festlegen.

- **Vollständig abhängig**: Alle möglichen und relevanten geometrischen und Bemaßungsabhängigkeiten werden auf die Konstruktionsgeometrie angewendet. Die Zeichnung kann nur durch Änderung der Werte der Abhängigkeiten geändert werden.
- **Überbestimmt**: Eine oder mehrere Abhängigkeiten verletzen oder widersprechen anderen Abhängigkeiten.

Parametrische Abhängigkeiten ermöglichen es:

- Einhaltung der geometrischen Entwurfsabsicht.
- Erstellen Sie mehrere Versionen eines Entwurfs, indem Sie unterschiedliche Werte für die Bemaßungsabhängigkeiten anwenden.

Zwei Versionen der gleichen vollständig abhängige Zeichnung, die einen Kreisverkehr darstellt:




### 4.4.1 Befehle und Werkzeugkästen

Die Werkzeuge für parametrische 2D Abhängigkeiten befinden sich im Werkzeugkasten **2D Abhängigkeiten** und in der Registerkarte **Parametrisch** der Multifunktionsleiste.

Werkzeuge zur Steuerung der Anzeige von Abhängigkeitsleisten und geometrischen Abhängigkeiten befinden sich in zwei Flyout-Werkzeugkästen: **Bemaßungsabhängigkeit** und **Geometrische Abhängigkeit**.

| Befehl | Beschreibung |
|---|---|
| | Ermöglicht es Bemaßungsabhängigkeiten anzuzeigen oder auszublenden. |

| Befehl | Beschreibung |
|---|---|
| | Wendet geometrische Abhängigkeiten zwischen Objekten und/oder gültigen abhängigen Punkten auf Objekten an. |
| | Fixiert Punkte und Objekte an einer festen Position. |
| | Wendet eine koinzidente geometrische Abhängigkeit auf zwei Punkte an oder macht einen Punkt von einem Objekt abhängig. |
| | Stellt eine zusammenfallende Abhängigkeit zwischen Mittelpunkten von Kreisen, Bögen, Ellipsen oder elliptischen Bögen her. |
| | Ordnet mindestens zwei Linien oder Polyliniensegmente entlang derselben Geraden an. |
| | Ordnet ausgewählte Linien oder lineare Polylinien parallel zueinander an. |
| | Ordnet zwei Linien oder Polyliniensegmente senkrecht zueinander an. |
| | Zwingt zwei Objekte, einen Tangentialpunkt zueinander oder zu ihren Erweiterungen beizubehalten.<br>Folgende Objekte werden akzeptiert: Linien, Polyliniensegmente, Kreise, Bögen, Ellipsen oder elliptische Bögen. |
| | Ordnet Linien, lineare Polylinien oder Punktpaare parallel zur X-Achse des aktuellen Koordinatensystems an. |
| | Ordnet Linien, lineare Polyliniensegmente oder Punktpaare parallel zur Y-Achse des aktuellen Koordinatensystems an. |
| | Zwingt einen Spline, kontinuierlich zu einem anderen Spline, einer Linie, einem Bogen oder einer Polylinie zu verlaufen. |

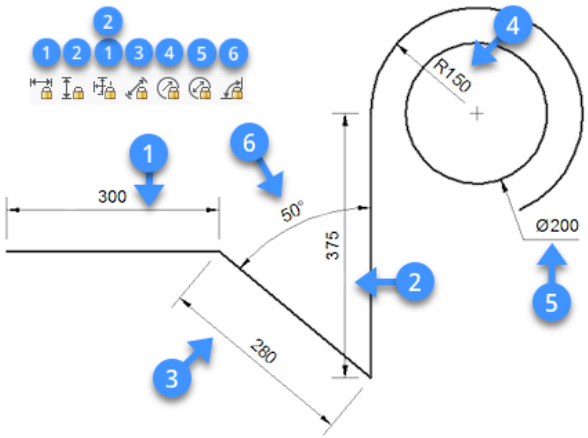
| Befehl | Beschreibung |
|---|---|
| | Ordnet zwei Objekte oder Punkte symmetrisch um eine ausgewählte Linie an. |
| | Schränkt die Größe ausgewählter Bögen und Kreise auf den gleichen Radius und die Größe ausgewählter Linien oder Polyliniensegmente auf die gleiche Länge ein. |
| | Steuert die Anzeige der Abhängigkeits Leiste für Objekte.<br>Abhängigkeitsleisten sind nach dem öffnen einer Zeichnung immer verdeckt. |
| | Wendet eine Bemaßungsabhängigkeit auf ein Objekt oder zwischen Abhängigkeitspunkten auf Objekten an.<br>Konvertiert assoziative Bemaßungen in dynamische Bemaßungen. |
| | Schränkt den horizontalen Abstand (X-Abstand) zwischen zwei Punkten in Bezug auf das aktuelle Koordinatensystem ein. |
| | Schränkt den vertikalen Abstand (Y-Abstand) zwischen zwei Punkten in Bezug auf das aktuelle Koordinatensystem ein. |
| | Schränkt den horizontalen Abstand (X-Abstand) oder die vertikale Entfernung (Y-Abstand) zwischen zwei Punkten in Bezug auf das aktuelle Koordinatensystem ein. |
| | Beschränkt den Abstand zwischen zwei Punkten oder die Länge einer Linie oder eines Polyliniensegmentes. |
| | Schränkt den Radius eines Kreises, eines Bogens oder eines Bogen Polyliniensegmentes ein. |
| | Schränkt den Durchmesser eines Kreises oder eines Bogens oder eines Polylinienbogen Segmentes ein. |

| Befehl | Beschreibung |
|---|---|
| | Steuert den Winkel zwischen zwei Linien oder linearen Polylinien Segmenten, den Gesamtwinkel von Bögen oder einer Bogensegment Polylinie oder den Winkel zwischen drei Punkten auf Objekten. |
| | Konvertiert assoziative Bemaßungen in Bemaßungsabhängigkeiten. |
| | Entfernt alle geometrischen und Bemaßungsabhängigkeiten von einem Objekt. |

## 4.5 Verwenden von Bemaßungsabhängigkeiten

Bemaßungsabhängigkeiten steuern die Abmessungen von 2D Objekten.

- Horizontaler Abstand (1) (Befehle BALINEAR und BAHORIZONTAL).
- Vertikaler Abstand (2) (Befehle BALINEAR und BAVERTIKAL).
- Abstand zwischen Punkten oder die Länge von Linien und Polyliniensegmenten (3) (Befehl BAAUSRICHT).
- Radius von Bögen, Kreisen und Bogen-Polyliniensegmenten (4) (Befehl BARADIUS).
- Durchmesser von Bögen, Kreisen und Bogen-Polyliniensegmenten (5) (Befehl BADURCHMESSER).
- Winkel zwischen Objekten oder zwischen Punkten und Objekten (6) (Befehl BAWINKEL).




***Anmerkung:*** Bemaßungsabhängigkeiten werden unter Verwendung des aktuellen Bemaßungsstils erstellt.

### 4.5.1 Bearbeiten von Bemaßungsabhängigkeiten

Bemaßungsabhängigkeiten können bearbeitet werden:

- Im Panel **Eigenschaften**.
- Im Panel **Mechanical Browser**.

- Im Panel **Parameter-Manager**.
- Durch Verwendung des Befehls DDEDIT.

Sie können **Bemaßungsabhängigkeiten** (Dynamisch oder Beschriftung) als **Referenzparameter** an den folgenden Stellen festlegen:

- Das Panel **Eigenschaften**, indem Sie für die ausgewählte/n Bemaßungsabhängigkeit/en den Wert der Eigenschaft **Referenz** von **Nein** in **Ja** ändern.
- Das Panel **Mechanical Browser**, indem Sie den Wert des Felds **Geometrie getrieben** von **Aus** in **Ein** ändern.

***Anmerkung:*** **Referenzparameter** beschränken die Geometrie nicht mehr. Sie zeigen Messungen an und werden aktualisiert, wenn die Geometrie geändert wird. Daher können Sie den Wert des Felds **Ausdruck** nicht mehr manuell bearbeiten. Legen Sie dazu den Referenzparameter als Bemaßungsabhängigkeit fest.

Die Referenzparameter werden in eckigen Klammern im Modelbereich, im Papierbereich und im Panel **Mechanical Browser** angezeigt. Alle Referenzparameter in der Zeichnung werden im **Parameter-Manager** unter der Kategorie **Referenzparameter** aufgelistet.

**Bearbeiten von Bemaßungsabhängigkeiten im Eigenschaften Panel**

1 Wählen Sie die Bemaßungsabhängigkeiten aus.

1 Die Eigenschaften des Objekts werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Geben Sie einen neuen Wert oder Ausdruck in das Feld **Ausdruck** ein und drücken Sie dann die **Eingabetaste**.

Die Anzeige des Feldes **Wert** ändert sich entsprechend.

3 (Option) Bearbeiten Sie das Feld **Name**.

4 (Option) Bearbeiten Sie das Feld **Beschreibung**.

5 (Option) Wählen Sie das Feld **Referenz** aus, klicken Sie auf den Abwärtspfeil und wählen Sie eine Option. Ein neuer Parameter erhält standardmäßig die Option **Aus**.

6 (Option) Bearbeiten Sie das Feld **Text-Drehung**.

7 Drücken Sie die **Esc**-Taste, um die Auswahl aufzuheben.

***Anmerkung:*** Wählen Sie mehrere Bemaßungsabhängigkeiten gleichzeitig aus, um ihren Wert gleich zu setzen.

**Bearbeiten von Bemaßungsabhängigkeiten im Mechanical Browser**

1 Falls nicht bereits geöffnet, öffnen Sie dasPanel **Mechanical Browser**.

2 Wählen Sie in der Liste Parameter einen Namen für die Bemaßungsabhängigkeiten aus.

3 Die Eigenschaften des ausgewählten Parameters werden im unteren Teil des Panels **Mechanical Browser** angezeigt.

4 (Option) Wählen Sie das Feld **Name** und geben Sie dann einen neuen Namen ein.

5 (Option) Wählen Sie das Feld **Ausdruck** und geben Sie dann einen neuen Wert oder Ausdruck ein.

6 (Option) Wählen Sie das Feld **Geometrie-getrieben** aus, klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem

Abwärtspfeil und wählen Sie eine Option aus. Ein neuer Parameter erhält standardmäßig die Option **Aus**. Wenn diese Option auf **Ein** festgelegt ist, wird das Feld **Ausdruck** deaktiviert. Der Wert eines Parameterwerts wird aus dem Modell erhalten und kann mit direkten Modellierungsvorgängen geändert werden.

7 (Option) Wählen Sie das Feld **Beschreibung** und geben Sie dann eine neue Beschreibung ein.

8 (Option) Setzen Sie das Feld **Offengelegt**, das angibt, ob der Parameter sichtbar ist, wenn die Zeichnung mit dem Befehl BMEINFÜGE in eine andere Zeichnung eingefügt wird.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- **Auto**: der Parameter wird nur angezeigt, wenn er nicht von anderen Parametern abhängig ist.
- **EIN** = Der Parameter ist immer verfügbar.
- **AUS** = Der Parameter wird nie offengelegt.

9 (Option) Einstellung der Eigenschaft **Einheiten**: linear, planar oder Volumen.

Wählen Sie das Feld aus, klicken Sie auf den Abwärtspfeil und wählen Sie eine Option.

**Verwenden des Befehls DDEDIT**

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Doppelklicken Sie auf die Bemaßungsabhängigkeit.
- Starten Sie den Befehl DDEDIT.

Sie werden aufgefordert: Zu änderndes Objekt wählen:

Der Dialog **Text bearbeiten** wird angezeigt.

2 Geben Sie einen neuen Wert in das Feld **Text** ein und drücken Sie dann die Eingabetaste oder klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

3 (Option) Klicken Sie auf eine andere Bemaßungsabhängigkeit und wiederholen Sie den vorherigen Schritt.

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Bearbeiten Sie weitere Bemaßungsabhängigkeiten.
- Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den Befehl zu beenden.

  Alle bearbeiteten Bemaßungsabhängigkeiten werden simultan aktualisiert.

### 4.5.2 Die Sichtbarkeit von Bemaßungsabhängigkeiten festlegen

Bemaßungsabhängigkeiten werden ausgeblendet, wenn eine Zeichnung geschlossen und wieder geöffnet wird.

Werkzeuge zur Steuerung der Anzeige von Bemaßungsabhängigkeiten befinden sich auf:

- Der Werkzeugkasten **Bemaßungsabhängigkeiten**.
- Die Multifunktionsleisten-Registerkarte **2D Parametrisch**.
- Das Flyout **2D Abhängigkeiten ein-/ausblenden** im Menü **Parametrisch**.

Diese Werkzeuge führen den Befehl BAANZEIGE mit einer bestimmten Option aus.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- **Einblenden/Ausblenden**: Fordert Sie auf, die Objekte auszuwählen.
- **Alle anzeigen**: Zeigt alle Bemaßungsabhängigkeiten in der Zeichnung an.
- **Alle ausblenden**: Blendet alle Bemaßungsabhängigkeiten in der Zeichnung aus.

***Anmerkung:***

- Die Systemvariable DYNCONSTRAINTMODE steuert die Sichtbarkeit von ausgeblendeten Bemaßungsabhängigkeiten bei der Auswahl von Objekten:
  - EIN: Bemaßungsabhängigkeiten anzeigen, wenn Objekte ausgewählt sind.
  - AUS: Bemaßungsabhängigkeiten bleiben bei der Auswahl von Objekten ausgeblendet.
- Wenn Sie den Mauszeiger über ein Objekt mit einer Bemaßungsabhängigkeit bewegen, wird die blaue Glyphe () angezeigt, wenn die Systemvariable SELECTIONPREVIEW auf 1 oder 3 gesetzt ist.

### 4.5.3 Mit Ausdrücken Bemaßungsabhängigkeiten definieren

Bemaßungsabhängigkeiten werden bei der Erstellung automatisch benannt.

Die Benennungsregeln sind wie folgt:

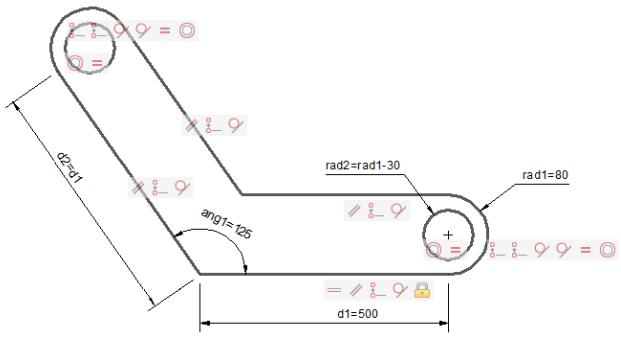
- Abstand: d1, d2, d3, ...
- Radius: rad1, rad2, rad3, ...
- Durchmesser: dia1, dia2, dia3, ...
- Winkel: ang1, ang2, ang3, ..

Der Name einer Abhängigkeit kann als Parameter in einem mathematischen Ausdruck verwendet werden, um eine andere Bemaßungsabhängigkeit zu definieren.

Die Bemaßungen der untenstehenden Halterung werden über die Bemaßungsabhängigkeiten **rad1** für Radius, **d1** für Abstand und**ang1** für Winkel gesteuert.

Der Radius des Lochs (**rad2**) und die Länge des zweiten Schenkels (**d2**) werden durch Ausdrücke definiert.

Geometrische Abhängigkeiten setzen die Breite des zweiten Schenkels und das Loch darin gleich dem ersten Schenkel sind.




**Verwenden von Operatoren in Ausdrücken**

Die folgenden Operatoren können in Ausdrücken verwendet werden:

| Operator | Beschreibung |
|---|---|
| + | Addition |
| - | Subtraktion oder Negativ |
| * | Multiplikation |
| / | Division |
| ^ | Potenzierung |
| % | Modulo oder Restwert Operator<br>Der Ausdruck "5 % 2" würde 1 ergeben, da 5 geteilt durch 2 einen Quotienten von 2 und einen Rest von 1 ergibt. |

Ausdrücke werden nach den mathematischen Standardregeln für den Vorrang berechnet:

1 Ausdrücke innerhalb von Klammern; innerste Sätze zuerst.

2 Standard Operatoren Reihenfolge:
   a Exponent
   b Multiplikation und Division
   c Addition und Subtraktion

3 Operatoren mit gleichem Vorrang von links nach rechts.

**Verwenden von Funktionen in Ausdrücken**

Die folgenden Funktionen können in Ausdrücken verwendet werden:

| Funktion | Syntax |
|---|---|
| Sinus | sin(Ausdruck) |
| Kosinus | cos(Ausdruck) |
| Tangens | tan(Ausdruck) |
| Arcus Sinus | asin(Ausdruck) |
| Arcus Kosinus | acos(Ausdruck) |
| Arcus Tangens | atan(Ausdruck) |
| Hyperbolischer Sinus | sinh(Ausdruck) |

| Funktion | Syntax |
|---|---|
| Hyperbolischer Kosinus | cosh(Ausdruck) |
| Hyperbolischer Tangens | tanh(Ausdruck) |
| Arcus hyperbolischer Sinus | asinh(Ausdruck) |
| Arcus hyperbolischer Kosinus | acosh(Ausdruck) |
| Arcus hyperbolischer Tangens | atanh(Ausdruck) |
| Quadratwurzel | sqrt(Ausdruck) |
| Vorzeichen Funktion (-1,0,1) | sign(Ausdruck) |
| Runden auf die nächste Ganzzahl | round(Ausdruck) |
| Dezimalzahl abschneiden | trunc(Ausdruck) |
| Abrunden | floor(Ausdruck) |
| Aufrunden | ceil(Ausdruck) |
| Absoluter Wert | abs(Ausdruck) |
| Größtes Element im Feld | max(Ausdruck1;Ausdruck2) * |
| Kleinstes Element im Feld | min(Ausdruck1;Ausdruck2)* |
| Grad zu Bogenmaß | d2r(Ausdruck) |
| Bogenmaß zu Grad | r2d(Ausdruck) |
| Logarithmus, Basis e | ln(Ausdruck) |
| Logarithmus, Basis 10 | log(Ausdruck) |
| Exponent, Basis e | exp(Ausdruck) |
| Exponent, Basis 10 | exp10(Ausdruck) |

| Funktion | Syntax |
|---|---|
| Potenz Funktion | pow(Ausdruck1;Ausdruck2)* |
| Zufällige Dezimalzahl zwischen 0 und 1 | Random |

* Verwenden Sie das Listentrennzeichen, wie auf Ihrem System definiert: , (Komma) oder ; (Semikolon).

**Erstellen eines neuen Parameters**

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Parameter** im Panel**Mechanical Browser**.

Ein Kontextmenü wird angezeigt.

2 Wählen Sie im Kontextmenü **Neuen Parameter hinzufügen**.

Ein neuer Parameter wird erstellt.

3 Bearbeiten Sie die Eigenschaften des neuen Parameters.

4 Siehe **Bearbeiten von Bemaßungsabhängigkeiten im Mechanical Browser** weiter oben.

***Anmerkung:***

- Die Konstanten **Pi=3,14...** und **e=2,72...** können in Ausdrücken verwendet werden. Die Namen der Konstanten dürfen nicht als Parameter- oder Abhängigkeitsnamen verwendet werden.
- Der Befehl CLEANUNUSEDVARIABLES bereinigt Parameter, die nicht in Abhängigkeitsausdrücken verwendet werden oder mit Bemaßungen verknüpft sind.

## 4.6 Verwenden von geometrischen Abhängigkeiten

Geometrische Abhängigkeiten:

- Spezifizieren Sie eine geometrische Abhängigkeit zwischen 2 Objekten (deckungsgleich, konzentrisch, kollinear, parallel, senkrecht, tangential, glatt, symmetrisch, gleich).
- Spezifizieren Sie einen festen Winkel (horizontal, vertikal).
- Geben Sie eine feste Position an (Fest).

Wenn eine geometrische Abhängigkeit auf ein Objekt angewendet wird:

- Wird die Position des Objekts entsprechend der angewandten Abhängigkeit angepasst.
- Neben dem Objekt wird ein Symbol angezeigt, das die angewandte Abhängigkeit anzeigt. Wenn mehrere geometrische Abhängigkeiten angewendet werden, werden die Symbole in einer Abhängigkeitsleiste zusammengefasst.

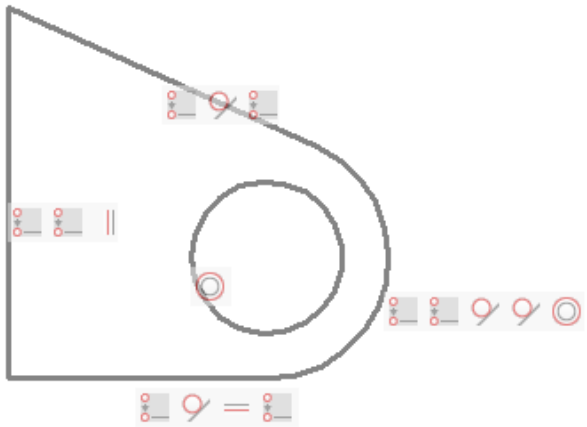
### 4.6.1 Erstellen geometrischer Abhängigkeiten

Werkzeuge zum Erstellen von Bemaßungsabhängigkeiten finden Sie in:

- Dem Werkzeugkasten **2D-Abhängigkeiten**.
- Der Multifunktionsleisten-Registerkarte **Parametrisch**.
- Dem Flyout **2D Abhängigkeiten** im Menü **Parametrisch**.

Auf dem Bild unten:

- Sind die Endpunkte der drei Linien und des Bogens durch Zusammenfallende Abhängigkeiten verbunden.
- Der Mittelpunkt des Kreises und der Bogen werden konzentrisch angeordnet.
- Zwei Linien werden gezwungen, an den Bogen tangential zu sein.
- Eine Linie hat eine vertikale Abhängigkeit (= parallel zur Y-Achse des aktuellen Koordinatensystems), eine Linie hat eine horizontale Abhängigkeit (= parallel zur X-Achse des aktuellen Koordinatensystems).



### 4.6.2 Anzeigen von Abhängigkeitsleisten

Abhängigkeitsleisten werden ausgeblendet, wenn eine Zeichnung geschlossen und wieder geöffnet wird.

Werkzeuge zur Steuerung der Anzeige von Abhängigkeitsleisten befinden sich auf:

- Im Werkzeugkasten **Geometrische Abhängigkeiten**.
- In der Multifunktionsleisten Registerkarte **Parametrisch**.
- Dem Flyout **2D Abhängigkeiten ein-/ausblenden** im Menü **Parametrisch**.

Diese Werkzeuge führen den Befehl ABHÄNGLEISTE mit einer bestimmten Option aus.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- **Einblenden/Ausblenden**: Fordert Sie auf, die Objekte auszuwählen.
- **Alle anzeigen**: Zeigt alle Bemaßungsabhängigkeiten in der Zeichnung an.
- **Alle ausblenden**: Blendet alle Bemaßungsabhängigkeiten in der Zeichnung aus.

***Anmerkung:***

- Der Wert der Systemvariablen CONSTRAINTBARDISPLAY steuert die Sichtbarkeit der geometrischen Abhängigkeiten:
  - 1: Abhängigkeits Leisten anzeigen, wenn geometrische Abhängigkeiten hinzugefügt werden.
  - 2: Zeige ausgeblendete Bemaßungsabhängigkeiten an, wenn Objekte mit Abhängigkeiten ausgewählt werden.

- Wenn Sie den Mauszeiger über ein Objekt mit einer geometrischen Abhängigkeit bewegen, wird die blaue Glyphe () angezeigt, wenn die Systemvariable SELECTIONPREVIEW auf 1 oder 3 gesetzt ist oder wenn das Quad aktiv ist.

### 4.6.3 Steuern der Position der Abhängikeitsleiste

Standardmäßig werden Glyphenleisten für Abhängigkeiten in der Nähe des Mittelpunkts des Objekts erstellt und an dieser relativen Position gehalten, wenn sich die Position des Objekts ändert. Sie können die Abhängigkeitsleiste an eine andere Stelle ziehen. Diese neue relative Position wird dann beibehalten, bis die Option **Zurücksetzen** des Befehls ABHÄNGLEISTE die Standardposition der Abhängigkeitsleiste wiederherstellt.

**Verschieben einer Abhängigkeitsleiste**

1 Platzieren Sie den Cursor auf der Abhängigkeitsleiste.

2 Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um die Abhängigkeitsleiste zu verschieben.

3 Lassen Sie die linke Maustaste an der gewünschten Position los.

**Wiederherstellung der Standard-Position von Abhängigkeitsleisten**

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf das Werkzeug **Geometrische Abhängigkeiten ein-/ausblenden**.
- Starten Sie den Befehl ABHÄNGLEISTE.

Sie werden aufgefordert: Objekte wählen.

2 Wählen Sie die Objekte aus und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste.

BricsCAD zeigt die Anzahl der ausgewählten Objekte an.

Sie werden aufgefordert: Option für Abhängigkeiten wählen [Einblenden/ausBlenden/Zurücksetzen]:

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie im Kontextmenü **Zurücksetzen**.
- Geben Sie **Z** in die Befehlszeile ein, und drücken Sie die Eingabetaste.

### 4.6.4 Arbeiten mit Abhängigkeitsleisten

**Steuerung einer Abhängigkeit**

1 Bewegen Sie den Cursor über ein Abhängigkeiten-Symbol.

2 Ein Tooltipp zeigt den Typ der Abhängigkeit an.

3 Das zugehörige Objekt (oder Objekte) wird/werden hervorgehoben.

4 Das zugehörige Symbol in der Abhängigkeitsleiste des zugehörigen Objekts wird hervorgehoben.

**Löschen einer Abhängigkeit**

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über das Abhängigkeits-Symbol in der Abhängigkeitsleiste.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und dann auf **Löschen**.

3 Die Abhängigkeit wird gelöscht und das Symbol wird aus der Abhängigkeitsleiste und aus der

Abhängigkeitsleiste des zugehörigen Objekts entfernt.

**Ausblenden der Abhängigkeitsleiste eines Objekts**

Bewegen Sie den Cursor auf die Abhängigkeitsleiste und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Schließen** (x).

### 4.6.5 Löschen von Abhängigkeiten

So löschen Sie alle Abhängigkeiten aus einem Auswahlsatz:

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

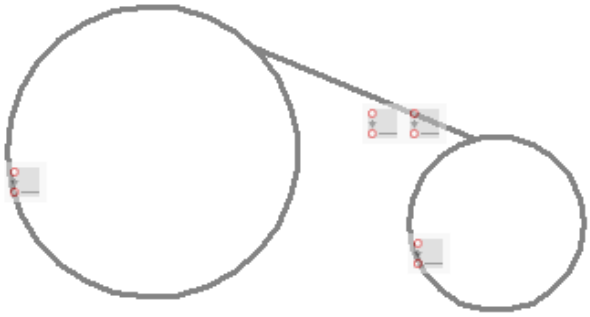
- Klicken Sie auf das Werkzeug **Löschen von 2D Abhängigkeiten**.
- Starten Sie den Befehl LÖSCHABHÄNG.

Sie werden aufgefordert: Objekte wählen, bei denen alle Abhängigkeiten gelöscht werden sollen:

2 Wählen Sie die Objekte aus, von denen die Abhängigkeiten gelöscht werden sollen.

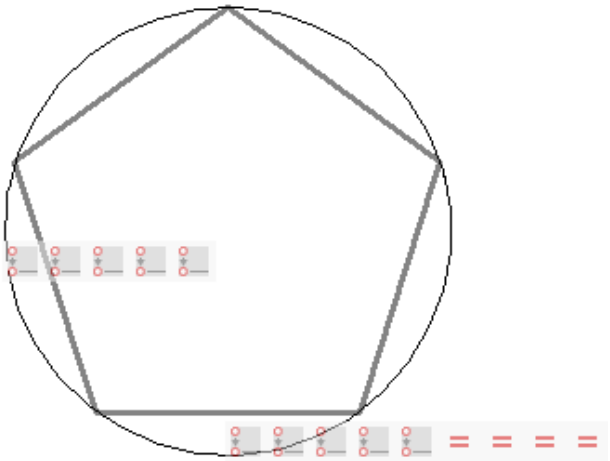
3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Auswahl von Objekten zu beenden und alle Abhängigkeiten aus dem Auswahlsatz zu löschen.

### 4.6.6 Einige Beispiele

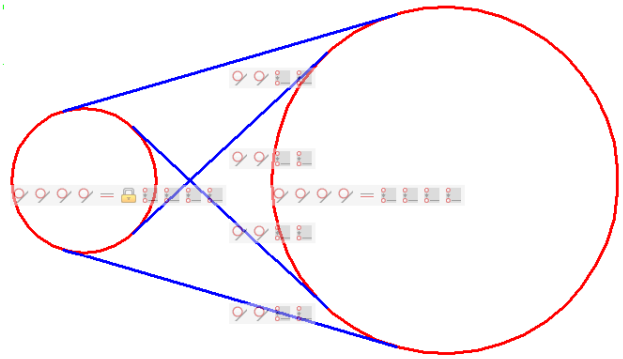


Koinzidenz-Abhängigkeiten zwischen dem Endpunkt einer Linie und zwei Kreisen.

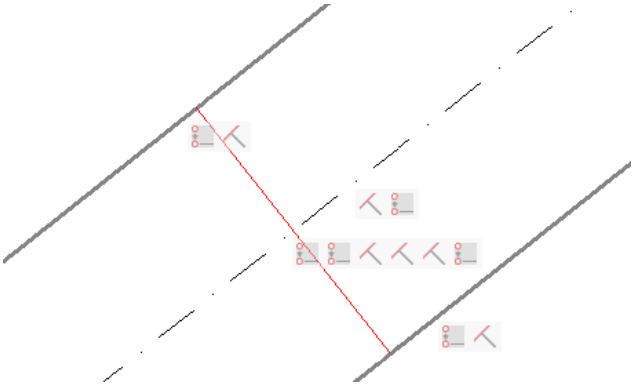
Wenn die End- oder Mittelpunkte von Objekten bereits übereinstimmen, wendet die Option **AutoAbhäng** des Befehls GAKOINZIDENT automatisch koinzidente Abhängigkeiten auf diese Punkte an.



Durch die Anwendung koinzidenter Abhängigkeiten zwischen den Scheitelpunkten des Fünfecks und dem Kreis sowie gleicher Abhängigkeiten zwischen einer Seite und den vier anderen Seiten definiert der Kreisradius die Größe des Fünfecks.



Koinzidente Abhängigkeiten zwischen den Endpunkten der Tangentenlinien und den Kreisen verhindern, dass die Tangentenlinien über die Tangentenpunkte hinausgehen.



Koinzidenz Abhängigkeiten werden dazu verwendet:

- Erzwingt, dass die Endpunkte der roten Linie auf den fetten Linien liegen.
- Erzwingt, dass der Mittelpunkt der roten Linie auf der strichpunktierten Linie liegt.

Die fett dargestellten Linien und die strichpunktierte Linie haben eine senkrechte Abhängigkeit von der roten Linie. Dadurch liegt die strichpunktierte Linie immer in der Mitte zwischen den beiden fetten Linien.

## 4.7 Dynamische Bemaßung

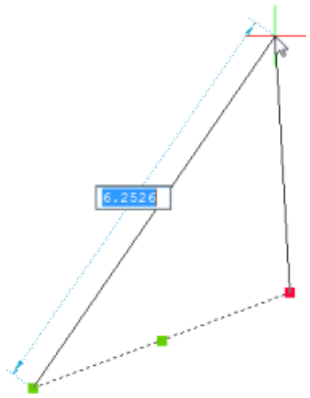
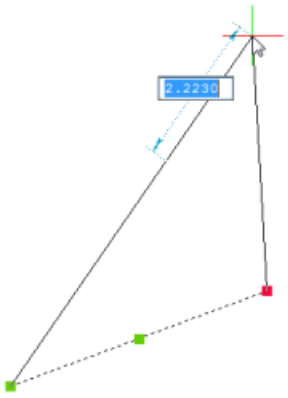
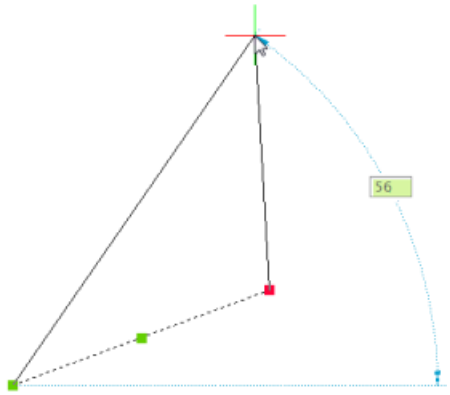
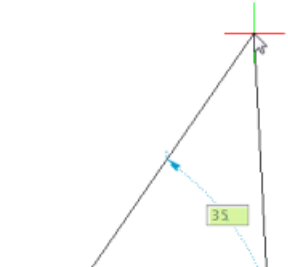
Dynamische Bemaßungen bieten eine Benutzeroberfläche an der Cursorposition, um die Länge und den Winkel der linearen Objekte, die erstellt oder mittels Griffen bearbeitet werden, anzugeben. Somit helfen Ihnen dynamische Bemaßungen dabei, sich auf die Zeichnung zu konzentrieren.

Das Verhalten und das Erscheinungsbild dynamischer Bemaßungen wird durch eine Reihe von Systemvariablen und Benutzereinstellungen gesteuert.

### 4.7.1 Die Einstellungen für dynamische Bemaßungen festlegen

Rechtsklicken Sie auf das Feld **DYN** in der Statusleiste, dann wählen Sie im Kontextmenü **Einstellungen**. Wählen Sie die Einstellungen **Dynamische Eingabe** im Dialog **Einstellungen**.

| Name | Title | Beschreibung |
|---|---|---|
| DYNMODE | Dynamischer Eingabe-Modus | Steuert, ob und wann dynamische Bemaßungen angezeigt werden:<br>• Bearbeitbare dynamische Bemaßungen: Beim Erstellen oder Manipulieren von Objekten<br>• Spur mit dynamischen Bemaßungen: Bei der Verwendung der Objektfangspur |

| Name | Title | Beschreibung |
|---|---|---|
| DYNDIGRIP | Dynamische Bemaßungen anzeigen | Definiert, welche dynamischen Bemaßungen beim Erstellen oder bei der Griff-Bearbeitung von Objekten angezeigt werden, je nach dem Wert der Systemvariable DYNDIVIS<br>Resultierende Länge: Gesamtlänge des Linien- oder Polyliniensegments<br><br>Erweiterte Länge: Inkrementelle Länge der Linie<br><br>Absoluter Winkel: Winkel relativ zur X-Achse des aktuellen BKS<br><br>Relativer Winkel: Winkel im Bezug auf den Ursprungswinkel des linearen Objekts<br> |

| Name | Title | Beschreibung |
|---|---|---|
| DYNDIVIS | Dynamische Bemaßung Sichtbarkeit | Definiert die Anzahl der dynamischen Bemaßungen, die beim Erstellen oder bei der Griff-Bearbeitung von Objekten angezeigt werden. |
| DYNPICOORDS | Standardmodus für die dynamische Koordinateneingabe | Spezifiziert den Standardmodus, in dem Koordinaten bei dynamische Eingabe eingegeben werden: Relativ oder Absolut. |

***Anmerkung:***

- Das Erscheinungsbild der dynamischen Bemaßungen (Farbe, Linientyp, Position und Transparenz) wird durch einige Benutzereinstellungen gesteuert: DynDimColorHover, DynDimColorHot, DynDimDistance, DynDimLinetype, DynInputTransparency.
- Wenn Bitcode 16 (= Dynamische Bemaßungen formatieren) der Systemvariable PROPUNITS festgelegt ist, werden dynamische Bemaßungen mit einer speziellen Einheit formatiert.
- Die automatische Einheitenumrechnung bei der Längeneingabe kann genutzt werden, wenn der Bitcode 1 von PROPUNITS (Längeneigenschaften formatieren) gesetzt ist. WennINSUNITSbeispielsweise auf **mm** gesetzt ist, führt die Eingabe von **2m** in einem Längeneigenschaftsfeld zur Eingabe von [2000,0000 mm]. Wenn Sie **1ft** eingeben, erhalten Sie [304,8000 mm]. Wenn keine Einheit im Eingabefeld angegeben ist, wird die Einheit benutzt, die von INSUNITS festgelegt wurde.

### 4.7.2 Dynamische Bemaßungen beim Erstellen von Objekten verwenden

1 Starten Sie den Befehl, um ein 2D-Objekt zu erstellen (z.B. LINIE und DYNDIVIS = 1 oder 2).

2 Spezifizieren Sie den ersten Punkt, dann bewegen Sie den Cursor zum Anzeigen der dynamischen Bemaßungen.

Die dynamische Bemaßung **Länge** wird hervorgehoben.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie die gewünschte Länge der Linie ein, dann wechseln Sie mit der TAB-Taste zur dynamischen Bemaßung **Winkel**.

  Die dynamische Bemaßung **Länge** wird gesperrt und rot dargestellt; die dynamische Bemaßung **Winkel** ist ausgewählt.
- Geben Sie die gewünschte Länge der Linie ein und klicken Sie dann, um die Linie in dem durch die Cursorposition festgelegten Winkel zu erstellen.
- Wechseln Sie mit der TAB-Taste zur dynamischen Bemaßung **Winkel**.

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie den gewünschten Winkel ein, und drücken Sie dann die Eingabetaste, um die Linie zu

erstellen.

- Geben Sie den gewünschten Winkel ein, dann kehren Sie mit der TAB-Taste zur dynamischen Bemaßung **Länge** zurück.
- Drücken Sie die Eingabetaste, um die Linie mit dem von der Cursorposition vorgegebenen Winkel zu erstellen.
- Kehren Sie mit der TAB-Taste zur dynamischen Bemaßung **Länge** zurück.

***Anmerkung:***

- WennDYNDIVIS= 0 ist, wird nur eine dynamische Bemaßung angezeigt. Drücken Sie die TAB-Taste, um das nächste Feld anzuzeigen.
- Wenn Sie einen Wert in das Feld **Länge** eingeben und ein Komma (,) hinzufügen, wird der Inhalt des Feldes **Länge** in die Befehlszeile kopiert und das @-Zeichen automatisch vorangestellt. Dadurch können Sie den nächsten Punkt mit relativen Koordinaten in Bezug auf den vorherigen Punkt angeben.

### 4.7.3 Dynamische Bemaßungen zur Griff-Bearbeitung von Objekten verwenden

1 Wählen Sie das oder die Objekte aus.

Alle Griffe an den ausgewählten Objekten werden angezeigt.

2 Klicken Sie auf den Griff, den Sie bearbeiten möchten, dann bewegen Sie den Cursor.

Je nach dem Wert der Systemvariable DYNDIVIS werden eine, zwei oder alle dynamischen Bemaßungen gleichzeitig angezeigt.

Die erste dynamische Bemaßung wird hervorgehoben.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie den gewünschten Wert für die aktuell hervorgehobene dynamische Bemaßung ein. Dann wechseln Sie mit der TAB-Taste zur nächsten dynamischen Bemaßung.

  Die dynamische Bemaßung wird gesperrt und rot dargestellt.
- Geben Sie den gewünschten Wert für die aktuell hervorgehobene dynamische Bemaßung ein, dann drücken Sie die Eingabetaste, um zu stoppen.
- Wechseln Sie mit der TAB-Taste zur nächsten dynamischen Bemaßung.

4 Wiederholen Sie Schritt 3 oder drücken Sie zum Stoppen die Eingabetaste.

### 4.7.4 Mit dynamischen Bemaßungen Objekte messen

Das folgende Verfahren funktioniert nur für den visuellen Stil 2D-Drahtmodell.

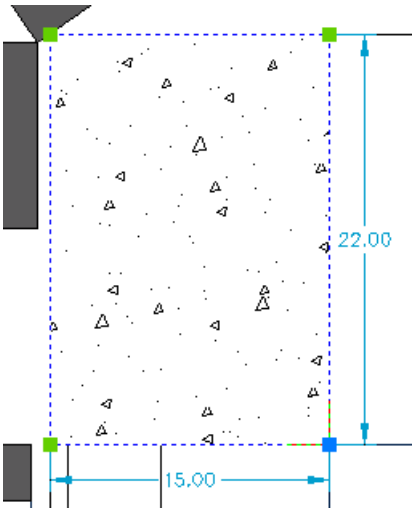
1 Wählen Sie das oder die Objekte aus.

Alle Griffe an den ausgewählten Objekten werden angezeigt.

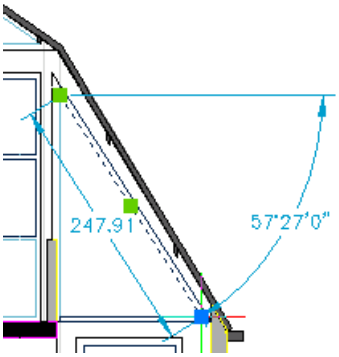
2 Bewegen Sie den Mauszeiger über einen Griff.

Der Griff wird hervorgehoben und alle mit dem ausgewählten Griff zusammenhängenden Bemaßungen werden angezeigt.

Dynamische Bemaßungen zum Messen eines Rechtecks




Dynamische Bemaßungen zum Messen einer Linie




3 (Option) Klicken Sie, um mit der Bearbeitung des ausgewählten Griffs zu beginnen.

### 4.7.5 Verwenden von dynamischen Bemaßungen mit Spur-Punkten

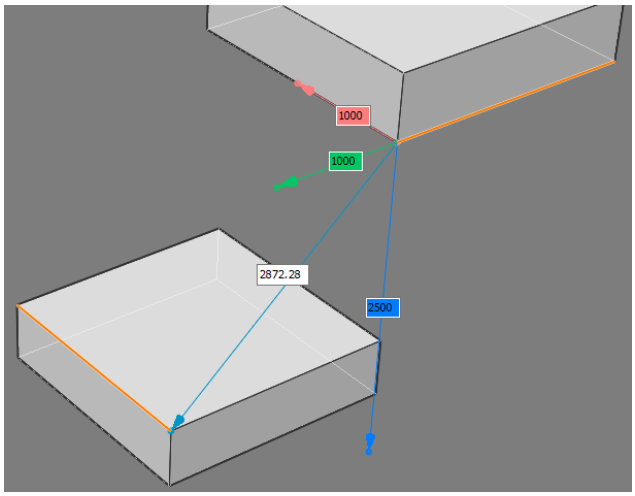
Wenn die Option**Spur mit dynamischen Bemaßungen**der Systemvariable DYNMODE festgelegt ist, werden dynamische Bemaßungen angezeigt, wenn Objektfang-Spurpunkte oder temporäre Spurpunkte erfasst werden.

## 4.8 Nächstgelegene Entfernung

Das Feature Nächstgelegene Entfernung ermöglicht die dynamische Anzeige und Änderung des Abstands zwischen zwei ausgewählten Objekten oder Unterobjekten. Zusätzlich werden die ausgerichteten nächstgelegenen Entfernungen entlang der X-, Y- und Z-Achse des WKS angezeigt.

Doppelklicken Sie auf ein Feld „Nächstgelegene Entfernung“:

- Schaltet die Anzeige der auf der X-, Y- und Z-Achse ausgerichteten Abstandsfelder um.
- Zoomt heraus, um die ausgewählten Objekte bei Bedarf vollständig anzuzeigen.




Die Systemvariable NEAREST DISTANCE steuert die Anzeige des Features Nächstgelegene Entfernung.

### 4.8.1 Nächstgelegene Entfernung verwenden

1 Wählen Sie das erste Objekt oder Unterobjekt* aus.

2 Wählen Sie das zweite Objekt oder Unterobjekt* aus.

Die nächstgelegene Entfernung wird angezeigt.

Die Pfeilspitze zeigt zum zweiten Objekt.

3 (Option) Doppelklicken Sie auf ein Entfernungsfeld, um herauszuzoomen und die ausgewählten (Unter)Objekte vollständig anzuzeigen und/oder schalten Sie die Anzeige der ausgerichteten nächstgelegenen Entfernungen auf den X-, Y- und Z-Achsen um.

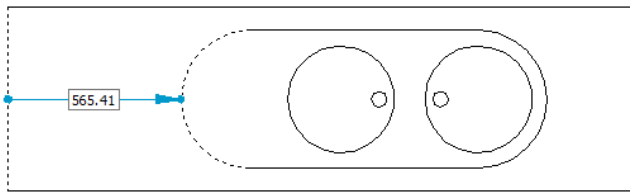
4 (Option) Klicken Sie auf ein Entfernungsfeld und geben Sie einen Wert ein.

Das zweite Objekt wird verschoben.

* Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um Unterobjekte auszuwählen.

Folgendes können Sie mit der Funktion „Nächstgelegene Entfernung“ tun:

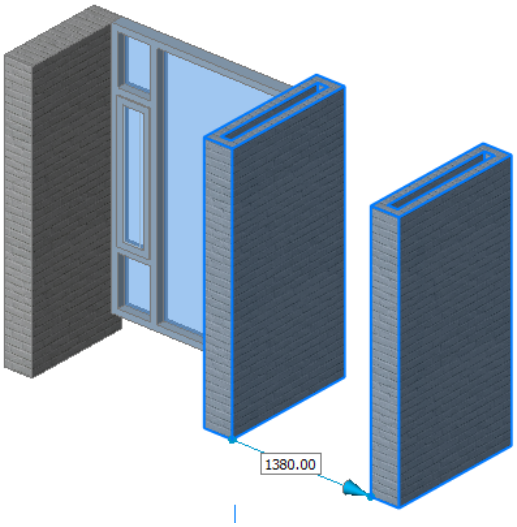
- Messen des Abstands zwischen zwei Objekten oder Unterobjekten.
- Den Abstand zwischen einem (Unter-)Objekt und einem Block einstellen.



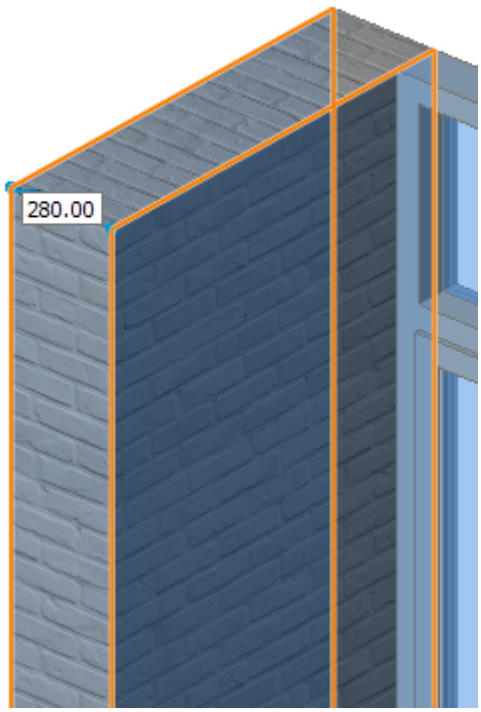

- Ändern der Abmessungen eines Rechtecks.



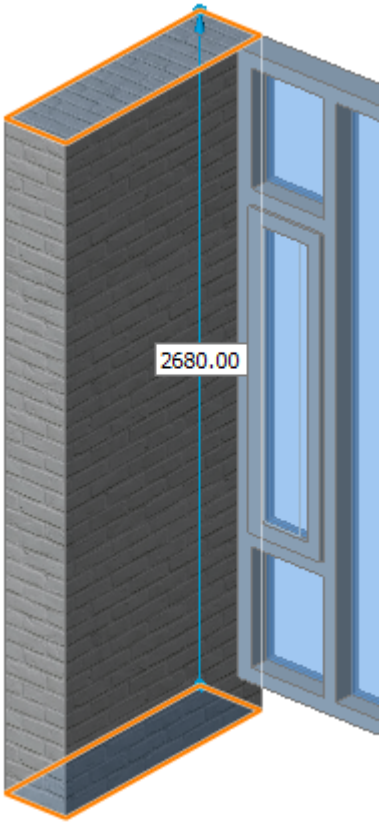

- Anpassen des Abstands zwischen 3D-Volumenkörpern.




- Bearbeiten der Breite eines 3D-Volumenkörpers.




- Messen und Bearbeiten der Höhe eines 3D-Volumenkörpers.




## 4.9 Koordinateneingabe

Wenn Sie Objekte in einer Zeichnung erstellen, werden sie in Bezug auf das zugrunde liegende kartesische Koordinatensystem der Zeichnung positioniert. Eine Zeichnung hat ein festes Koordinatensystem, das **Welt Koordinaten System** (WKS).

Sie können auch beliebige Koordinatensysteme definieren, die als **Benutzer Koordinaten Systeme** (BKS) bezeichnet werden. Diese können sich an beliebiger Stelle im WKS befinden und können in beliebiger Richtung ausgerichtet sein.

Zur Angabe von Punkten und Entfernungen über die Tastatur können Sie die folgenden Formate verwenden:

- Kartesische Koordinaten: x,y,z
- Zylindrische Koordinaten: R<alpha,z
- Sphärische Koordinaten: R<alpha<beta

### 4.9.1 Relative Koordinaten

Wenn Sie das @-Zeichen vor dem Eintrag eingeben, werden die Koordinaten in Bezug auf den vorherigen Punkt berechnet. Diese Technik wird als **Relative Koordinaten** bezeichnet.

Wenn die dynamische Bemaßungen aktiviert ist und Sie einen Wert in das Feld **Länge** eingeben und ein Komma (,) hinzufügen, wird der Inhalt des Feldes **Länge** in die Befehlszeile kopiert und das @-Zeichen

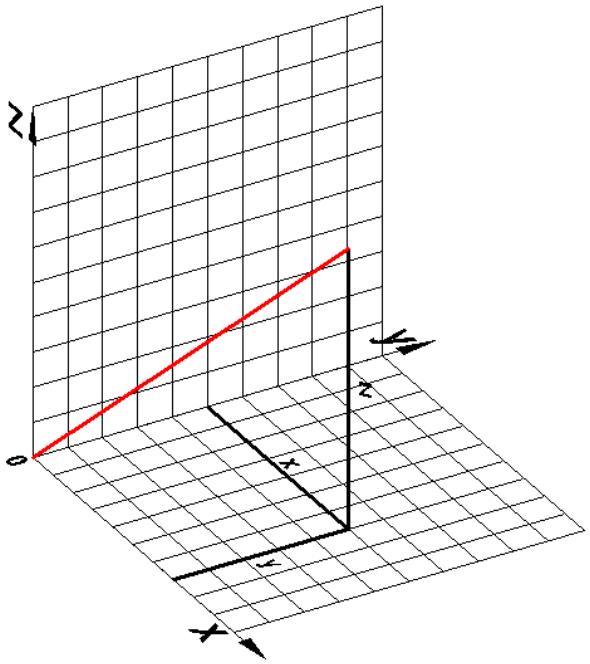
automatisch vorangestellt, wodurch Sie den nächsten Punkt mit relativen Koordinaten in Bezug auf den vorherigen Punkt angeben können.

### 4.9.2 Absolute Koordinaten

Wenn ein benutzerdefiniertes Koordinatensystem aktiv ist, können Sie absolute Koordinaten (Weltkoordinaten) eingeben, indem Sie ein Sternchen (*) voranstellen. Zum Beispiel bezieht sich *0,0 auf den Ursprung des WKS (Welt Koordinaten System).

### 4.9.3 Arbeiten mit kartesischen Koordinaten

Das kartesische Koordinatensystem verwendet drei senkrecht zueinander stehende Achsen: die x-Achse, die y-Achse und die z-Achse. Alle Achsen haben ihren Ursprung im Ursprungspunkt des Koordinatensystems. Die x-Achse und die y-Achse definieren eine horizontale Ebene, während die x-Achse und die z-Achse sowie die y-Achse und die z-Achse vertikale Ebenen definieren. Ein Punkt ist durch seine Abstände zu den yz-, xz- und xy-Ebenen definiert. Diese Entfernungen werden als xyz-Koordinaten eines Punktes bezeichnet.




- Geben Sie die x-, y- und z-Koordinaten durch Kommata getrennt ein, um die absoluten kartesischen Koordinaten eines Punktes einzugeben.
- Wenn die z-Koordinate weggelassen wird, liegt der Punkt in der xy-Ebene (Z = 0).
- Geben Sie das @-Zeichen vor der Eingabe ein (@x,y), um die Koordinaten in Bezug auf den vorherigen Punkt anzugeben. Diese Technik wird als **Relative kartesische Koordinaten** bezeichnet.

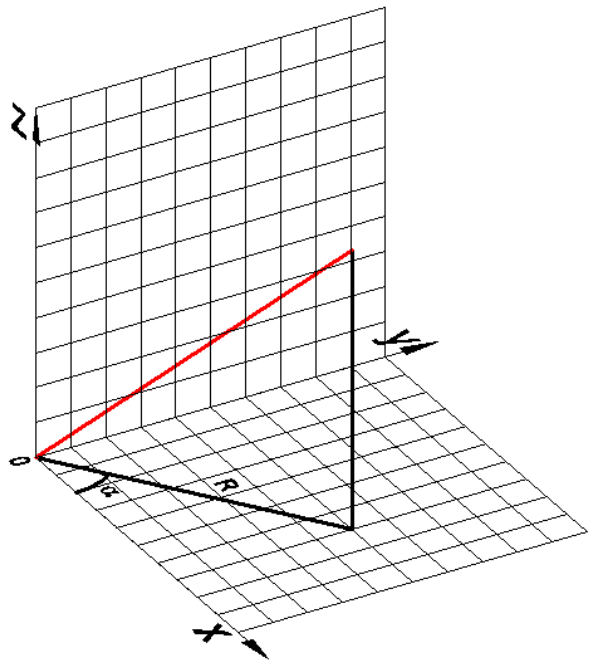
### 4.9.4 Arbeiten mit zylindrischen Koordinaten

Ein zylindrisches Koordinatensystem hat drei senkrecht zueinander stehende Achsen: die x-Achse, die y-Achse und die z-Achse. Alle Achsen haben ihren Ursprung im Ursprungspunkt des Koordinatensystems.

Die x-Achse und die y-Achse definieren eine horizontale Ebene, während die x-Achse und die z-Achse sowie die y-Achse und die z-Achse vertikale Ebenen definieren.

Ein Punkt wird in folgendem Format definiert: R<alpha, z.

- R = Abstand zum Ursprung in der xy-Ebene
- <alpha = der Winkel zwischen R und der x-Achse (positive Winkel werden gegen den Uhrzeigersinn gemessen)
- z = die Höhe über der xy-Ebene.
- Wenn die z-Koordinate weggelassen wird, werden die Zylinderkoordinaten als Polarkoordinaten bezeichnet.
- Geben Sie das @-Zeichen vor dem Eintrag ein, um die Koordinaten in Bezug auf den vorherigen Punkt zu berechnen.

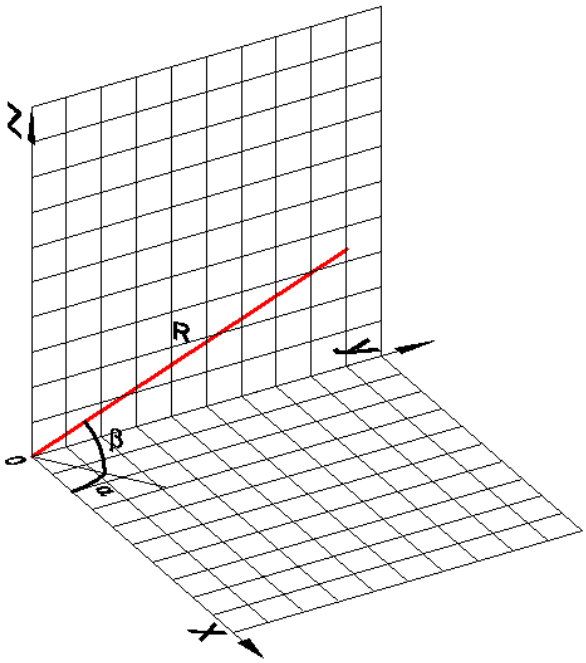



### 4.9.5 Arbeiten mit sphärischen Koordinaten

Das sphärische Koordinatensystem hat drei senkrecht zueinander stehende Achsen: Die x-Achse, die y-Achse und die z-Achse. Alle Achsen haben ihren Ursprung im Ursprungspunkt des Koordinatensystems. Die x-Achse und die y-Achse definieren eine horizontale Ebene, während die x-Achse und die z-Achse sowie die y-Achse und die z-Achse vertikale Ebenen definieren.

Ein Punkt wird in folgendem Format definiert: R<alpha<beta

- R = Entfernung vom Ursprung
- <alpha = Der Winkel in der xy-Ebene (positive Winkel werden im Uhrzeigersinn gemessen)
- <beta = Winkel gemessen von der xy-Ebene (positive Winkel werden gegen den Uhrzeigersinn, über der xy-Ebene gemessen)

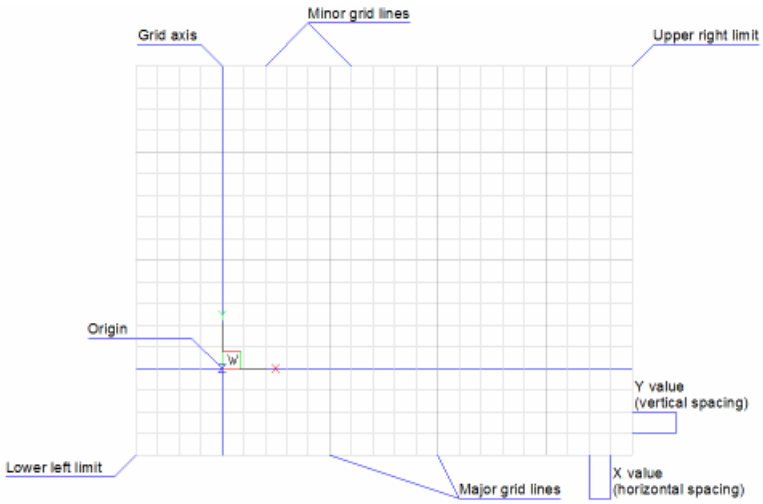



## 4.10 Fangen und Raster

Mit Fangen und Raster können Sie schnell und präzise zeichnen.

Ein Raster ist eine Reihe von gleichmäßig verteilten Linien oder Punkten, die als visuelle Abstandsreferenz dienen.

Die Systemvariable GRIDSTYLE steuert, ob Rasterlinien oder -punkte angezeigt werden. Die Systemvariable GRIDDISPLAY steuert die Anzeige des Rasters. Das Raster kann auch anzeigen, wie weit die Zeichnungsgrenzen reichen.




Die Fang-Funktion erzeugt eine Reihe unsichtbarer Magnetpunkte in gleichmäßigen Abständen, wodurch sich die Fadenkreuze in kleinen Schritten bewegen. Sowohl Raster als auch Fang sind wie Schnittpunkte

der Linien auf einem Stück Koordinatenpapier. Rasterpunkte dienen nur zur Orientierung und werden nicht gedruckt. Fang beschränkt die Punkte, die Sie mit der Maus auswählen können.

- Klicken Sie auf das Werkzeug RASTER () im Werkzeugkasten Einstellungen oder auf das Feld RASTER in der Statusleiste, oder drücken Sie Strg+G, um die Anzeige des Rasters ein- bzw. auszuschalten.
- Klicken Sie auf das Werkzeug FANG () im Werkzeugkasten Einstellungen oder auf das Feld FANG in der Statusleiste, oder drücken Sie Strg+B, um den Fang ein-/auszuschalten. Die Einstellung wird über die Systemvariable SNAPMODE gespeichert.
- FANG und RASTER können für jedes Ansichtsfenster unterschiedlich festgelegt werden.
- Die Option Fang des Befehls RASTER gleicht den Rasterabstand an den aktuellen Fang-Abstand an.
- Rasterlinien oder -punkte werden nicht gedruckt.

### 4.10.1 Fang- und Raster-Einstellungen anzeigen

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie in der Statusleiste mit der rechten Maustaste auf das Feld RASTER oder FANG und wählen Sie dann im Kontextmenü „Einstellungen“.
- Im Dialog **Einstellungen** gehen Sie zu: **Zeichnung** > **Zeichnen** > **Koordinateneingabe** > **Fang/Raster**.

### 4.10.2 Fang- und Rasterabstand synchronisieren

1 Starten Sie den Befehl RASTER.

Sie werden aufgefordert:

Das Raster ist aktiviert. Rasterabstand eingeben oder [raster AUs/Fang/Aspekt] <10>:

2 Geben Sie **f** ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Der Raster-Abstand stimmt mit dem Fang-Abstand überein.

3 (Option) Mit der Option **Aspekt** im FANG Befehl können Sie den Abstand anpassen.

***Anmerkung:*** Der Rasterabstand bleibt mit dem Fangabstand synchronisiert, bis Sie den Rasterabstand mit dem Befehl RASTER oder im Dialog **Einstellungen** anders festlegen.

### 4.10.3 Zeichnungsgrenzen verwenden

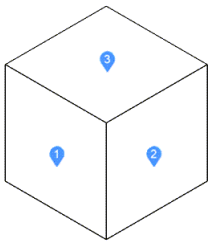
- Führen Sie den Befehl LIMITEN aus, um die Zeichnungslimiten festzulegen.
- Klicken Sie im Menü Einstellungen auf den Punkt**Zeichnungslimiten** (), um die Systemvariable LIMCHECK ein- bzw. auszuschalten.

  Wenn LIMCHECK = EIN, können Sie nicht außerhalb der Zeichnungsgrenzen zeichnen.
- Die Option **Anzeige außerhalb des LIMITEN Bereichs** der Systemvariable GRIDDISPLAY definiert, ob das Raster über die Zeichnungslimiten hinaus angezeigt wird.

### 4.10.4 Isometrischen Fang verwenden

Mit dem isometrischen Fang können Sie zweidimensionale isometrische Zeichnungen anlegen, die eine dreidimensionale Ansicht auf einer zweidimensionalen Ebene simulieren. Isometrische Zeichnungen sind nicht mit dreidimensionalen Zeichnungen zu verwechseln.

Die Option Isometrisch verwendet stets eine von drei voreingestellten Ebenen, die als **Links** (1), **Rechts** (2)und **Oben** (3) gekennzeichnet sind. Sie können die Anordnung dieser Ebenen nicht verändern. Die drei isometrischen Achsen sind 30 Grad, 90 Grad und 150 Grad.




Gehen Sie wie folgt vor:

- Legen Sie SNAPSTYL = 1 (isometrischer Fang) fest.
- Legen Sie GRIDSTYLE = 1 (Punktraster) fest.
- Legen Sie SNAPISOPAIR: 0 = Links, 1 = Oben, 2 = Rechts fest.

  Drücken Sie die Funktionstaste F5, um die isometrischen Ebenen durchzuschalten.
- Legen Sie ORTHOMODE = Ein fest, um die Bewegung des Fadenkreuzes auf die aktuelle isometrische Ebene zu beschränken.
- Achten Sie darauf, dass SNAPANG = 0 steht.

### 4.10.5 Den Fangwinkel festlegen

Sie können ein Punktraster mit der Systemvariable SNAPANG rotieren (wenn SNAPANG nicht 0 ist, werden keine Rasterlinien angezeigt).

1 Rufen Sie die Einstellungen **Fang/Raster** im Dialog Einstellungen auf.

2 Wählen Sie die Systemvariable SNAPANG aus.

3 Geben Sie einen neuen Wert im Einstellungsfeld ein.

4 Schließen Sie den Dialog „Einstellungen“.

***Anmerkung:*** Sie können den Fangwinkel auch durch Eingabe von **snapang** in der Befehlszeile einstellen. In einem Befehl geben Sie '**snapang** (mit vorangestelltem Apostroph) ein, um die Variable Fangwinkel transparent einzustellen (d. h., ohne den laufenden Befehl zu unterbrechen).

## 4.11 Adaptiver Rasterfang

Mit der adaptiven Rasterfangfunktion können Sie Objekte mit präzisen Werten ohne Tastatureingabe erstellen, bearbeiten, bewegen und manipulieren.

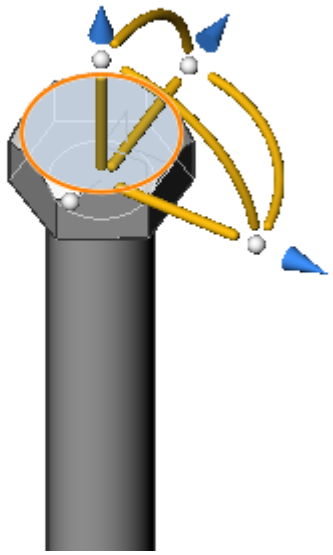
Die Fangschrittgröße wird an den aktuellen Bildschirm-Zoomfaktor angepasst. Der adaptive Rasterfang ist aktiv, wenn SNAPTYPE = 2 ist.

Die Systemvariable ADAPTIVEGRIDSTEPSIZE steuert die kleinste verfügbare Schrittgröße. Der Standardwert beträgt 4 Pixel.

### 4.11.1 Den adaptiven Raster Fang mit dem Manipulator benutzen

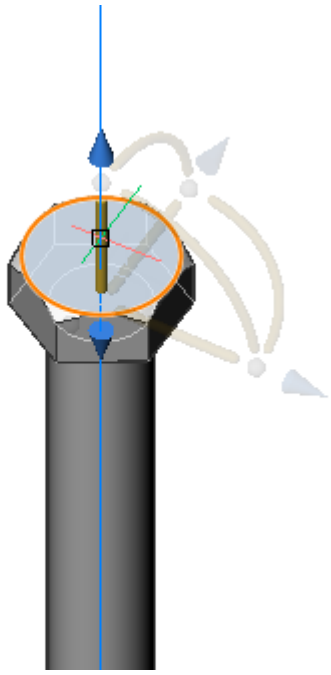
1 Bewegen Sie den Cursor über ein Objekt oder Teilobjekt, dann halten Sie die linke Maustaste etwas länger gedrückt, um das Objekt auszuwählen.

1 Das Manipulator Widget wird angezeigt:



2 Bewegen Sie den Cursor über die Achse in der Richtung, in der Sie das Objekt bewegen wollen. Die ausgewählte Achse wird hervorgehoben, die anderen Teile des Manipulators werden verblasst dargestellt.

3



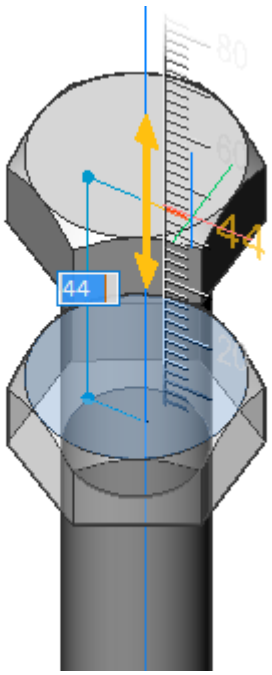
4 Klicken Sie zum Auswählen der Achse, dann bewegen Sie den Cursor.

5 Das Lineal wird angezeigt.

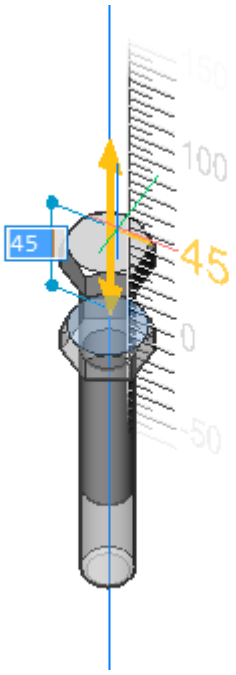
Der aktuelle Verschiebungsabstand wird in einem dynamischen Feld angezeigt.

Die Rasterfang-Auflösung passt sich automatisch an den Zoomfaktor an.

Linealabstände bei 2 mm:




Linealabstände bei 5 mm:




6 (Optional) Vergrößern oder verkleinern Sie die Ansicht, um das dynamische Raster anzupassen.

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie, um den aktuellen Wert im Lineal zu akzeptieren.
- Geben Sie einen Wert in das dynamische Feld ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

## 4.12 Nudge

Mit der Zeichenhilfe Nudge können Sie ausgewählte Objekte oder Unterobjekte mit Hilfe der Tastatur in kleinen Schritten entlang der X-, Y- oder Z-Achse verschieben.

***Anmerkung:*** Objekte aus einem gesperrten Layer können nicht verschoben werden.

### 4.12.1 Nudge verwenden

1 Wählen Sie mindestens ein Objekt oder Teilobjekt aus (zum Beispiel Polyliniensegmente oder 3D-Volumenkörper-Flächen).

2 Führen Sie folgende Schritte aus, um die Auswahl zu verschieben:
- Entlang der X-Achse des aktuellen Koordinatensystems:

  Halten Sie die Strg-Taste gedrückt und verwenden Sie die Pfeiltasten nach links/nach rechts.

  In der Befehlszeile steht: NUDGE: Versatz entlang der X-Achse des BKS: xx*
- Entlang der Y-Achse des aktuellen Koordinatensystems:

  Halten Sie die Strg-Taste gedrückt und verwenden Sie die Pfeiltasten nach oben/nach unten.

  In der Befehlszeile steht: NUDGE: Versatz entlang der Y-Achse des BKS: xx*
- Entlang der Z-Achse des aktuellen Koordinatensystems:

  Halten Sie die Umschalt-Taste gedrückt und verwenden Sie die Pfeiltasten nach oben/nach unten.

In der Befehlszeile steht: NUDGE: Versatz entlang der Z-Achse des BKS: xx*

* Die von der NUDGE-Funktionalität verwendete Schrittweite basiert auf der adaptiven Raster Auflösung. Zoom-Vergrößern/Zoom-Verkleinern, um die Schrittweite zu verringern/zu erhöhen.

## 4.13 2D Objektfänge

Mit Objektfängen können Sie schnell exakte geometrische Punkte auf bestehenden Objekten auswählen, ohne die genauen Koordinaten dieser Punkte zu kennen.

Mit Objektfängen können Sie den Endpunkt einer Linie oder eines Bogens, den Mittelpunkt eines Kreises, den Schnittpunkt zweier beliebiger Objekte oder sonstige geometrisch wichtige Positionen auswählen. Außerdem können Sie mit Objektfängen Objekte zeichnen, die tangential oder rechtwinklig zu einem bestehenden Objekt liegen. Sie können Objektfänge immer dann verwenden, wenn Sie einen Punkt angeben müssen.

Sie können mit Objektfängen auf zwei Arten arbeiten:

- Aktivieren Sie einen laufenden Objektfang, der in Kraft bleibt, bis Sie ihn deaktivieren, indem Sie einen Objektfang wählen, wenn kein anderer Befehl aktiv ist.
- Sie können einen einmaligen Objektfang für eine einzelne Auswahl aktivieren, indem Sie einen Objektfang auswählen, während ein anderer Befehl aktiv ist. Sie können mit einem einmaligen Objektfang auch einen laufenden Objektfang überschreiben.

Bei der Nutzung von Objektfängen erkennt das Programm nur sichtbare Objekte oder sichtbare Teile von Objekten. Sie können keine Objekte auf Layern fangen, die deaktiviert wurden oder im leeren Bereich von gestrichelten Linien liegen.

Wenn die Systemvariable APBOX aktiviert ist, wird die Objektfang-Öffnungsbox zum Fadenkreuz hinzugefügt, wenn ein oder mehrere Objektfänge aktiv sind.

Wenn Sie die Fadenkreuze bewegen, rastet das Program an dem Fangpunkt ein, der am dichtesten beim Mittelpunkt der Fang-Öffnungsbox liegt. Die**Fang-Markerierung**zeigt den aktuellen Fangpunkt an.

Die Systemvariable DRAGSNAP steuert das Fangverhalten beim Ziehen und bietet ein verbessertes WYSIWIG-Qualität. DRAGSNAP steuert, ob die Gummiband-Dynamik an der aktuellen Cursorposition oder an der aktuellen Fangposition des Objekts angezeigt wird. DRAGSNAP gilt für alle Änderungsbefehle, die dynamisch angezeigt werden, wie KOPIEREN, CLIPEINFÜG, BLOCKEINFÜG, SCHIEBEN, DREHEN, SPIEGELN, VARIA und STRECKEN.

- DRAGSNAP = 0 (Standard): Gezogene Objekte werden an der Cursorposition angezeigt.
- DRAGSNAP =1: Gezogene Objekte werden an der aktuellen Objektfang-Position angezeigt.

Die Systemvariable OSOPTIONS unterdrückt Objektfänge für bestimmte Objekttypen. Der Wert wird als Bitcode mit der Summe der Werte der ausgewählten Optionen gespeichert.

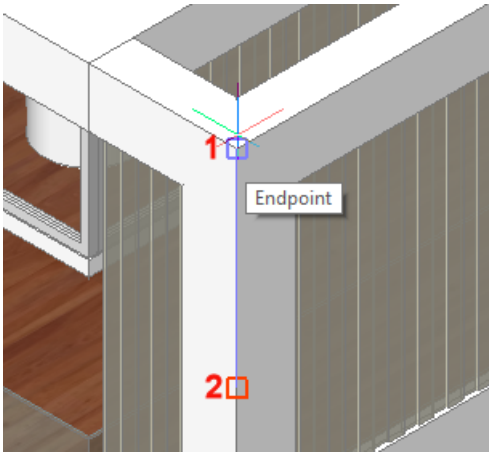
- 1: Objektfang ist für Schraffurobjekte deaktiviert.
- 2: Objektfang ist für Geometrien mit negativen Z-Werten deaktiviert, wenn ein dynamisches BKS verwendet wird.
- 4: Objektfang ist für Endpunkte von Bemaßungsverlängerungslinien deaktiviert.

***Anmerkung:*** Drücken Sie die TAB-Taste, ohne die Maus zu bewegen, um alle Objektfänge zu durchlaufen, die an der aktuellen Cursorposition verfügbar sind.

### 4.13.1 Die Systemvariablen für 2D-Objektfänge definieren

Rechtsklick auf das Feld OFANG in der Statusleiste, dort wählen Sie im Kontextmenü Einstellungen. Der Dialog **Einstellungen** wird angezeigt, die Einstellungen für 2D- und 3D-Objektfänge sind ausgeklappt.

### 4.13.2 2D-Objektfang Optionen

| Symbol | Beschreibung |
|---|---|
|  | Setzen Sie die Systemvariable OSNAPZ auf „Ignoriere Objektfang Höhe“, um die Z-Koordinate des gefangenen Punkts mit dem aktuellen Wert der Systemvariable ELEVATION zu ersetzen.<br><br>Der 3D-Fangmarker (1) zeigt den erfassten 3D-Punkt an, der Fangmarker (2) wird auf der aktuellen Erhebungshöhe angezeigt. |
|  | Deaktiviert die Option „Schraffuren ignorieren“ der Systemvariable OSOPTIONS und ermöglicht so das Fangen von Schraffuren. |
|  | Deaktiviert die Option „Objektfang für negative-Z“ der Systemvariable OSOPTIONS und ermöglicht so Objektfänge mit einem negativen Z-Wert, wenn ein dynamisches BKS aktiv ist. |
|  | Deaktiviert die Option „Endpunkte von Bemaßungsverlängerungslinien ignorieren“ der OSOPTIONS Systemvariable und ermöglicht so Objektfänge an Bemaßungsverlängerungslinien. |

### 4.13.3 Objektfang Modi

| Name | Symbol | Marker | Kontextmenü-Kürzel* | Transparentes Kürzel** | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|
| TK |  |  | | tk | Temporäre Spurpunkte benutzen. Sie werden aufgefordert, temporäre Punkte anzugeben; drücken Sie die Eingabetaste, um den letzten temporären Punkt zu akzeptieren. |
| M2P |  | | 2 | m2p | Fängt an einem Punkt in der Mitte zwischen zwei Punkten. Sie werden aufgefordert, zwei Punkte anzugeben. |
| ENDPUNKT |  |  | E | end | Fängt am nächstgelegenen Endpunkt eines Objekts oder eines Polylinien-Segments. |
| MITTELPUNKT |  |  | M | mit | Fängt am Mittelpunkt eines Objekts oder eines Polylinien-Segments. |
| NÄCHSTER |  |  | N | näc | Fängt den nächstgelegenen Punkt auf einem Objekt. |
| ZENTRUM |  |  | Z | zen | Fängt am Zentrum eines Kreisbogens, Kreises, Polygons, einer Ellipse oder eines Ellipsenbogens. |
| GEOMETRISCHES ZENTRUM |  |  | G | gze | Fängt am Schwerpunkt von geschlossenen Polylinien und Splines, planaren 3D Polylinien, Regionen und planaren Flächen von 3D-Objekten. |
| LOT |  |  | L | lot | Fängt am Lotpunkt eines anderen Objekts. Sie können an einem Kreisbogen, Kreis, einer Ellipse, Linie, Polyline, unendlichen Linie, einem Strahl, einem Spline oder der Kante einer Ebene fangen, um eine rechtwinklige Ausrichtung zu diesem Objekt oder einer Verlängerung dieses Objekts herzustellen. |

| Name | Symbol | Marker | Kontext menü-Kürzel* | Transparentes Kürzel** | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|---|
| PARALLEL |  |  | L | par | Zeigt eine Spurlinie parallel zum ausgewählten Objekt an. |
| TANGENTE |  |  | T | tan | Fängt am Punkt auf einem Kreisbogen, einer Ellipse, einem Spline oder einem Kreis, der bei Verbindung mit dem vorigen Punkt eine Linie bildet, die tangential zu diesem Objekt verläuft. |
| QUADRANT |  |  | Q | qua | Fängt am nächstgelegenen Quadranten eines Kreisbogens, Kreises, einer Ellipse oder eines Ellipsenbogens. |
| BASISPUNKT |  |  | S | bas | Fängt am Basispunkt eines Attributs, eines Blocks oder eines Textobjekts. |
| KNOTEN |  |  | F | kno<br>kno | Fängt an einem Punkt-Objekt. |
| SCHNITTPUNKT |  |  | S | sch | Fängt am Schnittpunkt einer beliebigen Kombination von Objekten. |
| ANGENOMMENER SCHNITTPUNKT |  |  | C | sic | Fängt am sichtbaren Schnittpunkt von zwei Objekten in der aktuellen Ansicht, die sich im dreidimensionalen Raum nicht schneiden.<br>Fängt auch am Schnittpunkt einer beliebigen Kombination von Objekten. |
| ERWEITERUNG |  |  | X | erw | Fängt an der Erweiterung eines Objekts oder am Schnittpunkt der Erweiterung von zwei Objekten. |
| KEINER |  | | Y | kei | Deaktiviert alle Objektfang Modi an. |

* Geben Sie diesen Buchstaben ein, um schnell den Objektfang-Modus im Kontextmenü (Rechtsklick) auszuwählen.

** Geben Sie das transparente Kürzel in die Befehlszeile ein, wenn ein Befehl einen Punkt anfordert.

Andere laufende Objektfänge werden vorübergehend deaktiviert.

### 4.13.4 Einstellen der Objektfänge

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken und halten Sie die Umschalttaste, dann klicken Sie mit Rechts und wählen den Objektfang-Modus im Kontextmenü aus.

  Die Symbole der aktuell aktiven Objektfang Modi sind unterstrichen.
- Klicken Sie auf die Schaltflächen im Werkzeugkasten „Objektfänge“.

  Die Schaltflächen der aktuell aktiven Objektfang-Modi sind gedrückt.

Wenn kein Befehl aktiv ist, schalten die obigen Verfahren die Objektfang-Modi an/aus.

Wenn ein Befehl aktiv ist, legen die obigen Verfahren eine „einmalige“ Überschreibung der aktuellen Objektfang-Modi fest.

Alternativ können Sie ein Einzelbuchstaben-Kürzel eingeben, das Sie in der folgenden Tabelle sehen.

Umschalten der Objektfänge:

- Klicken Sie in der Statusleiste auf das Feld OFANG.
- Drücken Sie die Funktionstaste **F3**.

### 4.13.5 Arbeiten mit mehreren Objektfang-Modi

1 Bewegen Sie den Cursor zum Objekt, an dem Sie fangen wollen.

  Einer der aktiven Objektfang-Modusmarker wird angezeigt.

2 Halten Sie die Maus still und drücken Sie die TAB-Taste.

  Das Objekt, auf dem der Fangpunkt liegt, wird hervorgehoben.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

  - Klicken Sie, um den Fangpunkt zu akzeptieren.
  - Drücken Sie die TAB-Taste.

    Der nächste mögliche Objektfang-Modusmarker wird angezeigt.

    Das Objekt, auf dem der Fangpunkt liegt, wird hervorgehoben.

4 (Option) Wiederholen Sie Schritt 3, bis Sie den richtigen Fangpunkt gefunden haben.

### 4.13.6 An der Verlängerung von zwei Objekten fangen

1 Wenn der Modus nicht bereits aktiv ist, aktivieren Sie den Objektfang-Modus **Erweiterung**.

2 Starten Sie einen Objekterstellungsbefehl, zum Beispiel LINIE.

3 Bewegen Sie den Cursor zum Endpunkt des ersten Objekts (1).

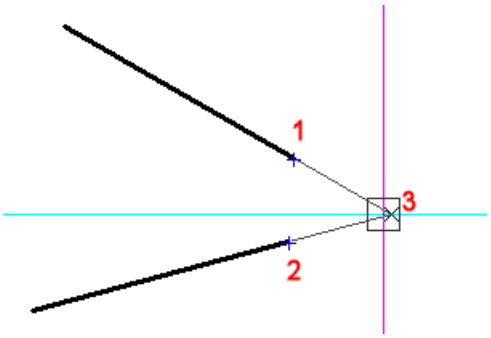
  Ein kleines rotes Kreuz zeigt an, dass das Objekt zur Erweiterung markiert ist.

4 Bewegen Sie den Cursor über den Endpunkt des zweiten Objekts (2).

Ein kleines rotes Kreuz zeigt an, dass das Objekt zur Erweiterung markiert ist.

5 Bewegen Sie den Cursor in die Nähe des Schnittpunkts der Erweiterungen beider Objekte.

Ein X zeigt den Schnittpunkt (3) an.




6 Klicken Sie, um den Fangpunkt zu akzeptieren.

***Anmerkung:*** Sie können an der Erweiterung von Linien, Polylinien, Kreisbögen und Ellipsenbögen fangen.

### 4.13.7 Den Fangmodus „Mitte von 2 Punkten“ benutzen

1 Bei der Aufforderung zum Angeben eines Punkts führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Aktivieren Sie den Fangmodus**Fang zur Mitte von 2 Punkten** ( ).
- Geben Sie**mtp**oder**m2p**in die Befehlszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Sie erhalten die Aufforderung: Ersten Punkt für die Mitte:

2 Geben Sie den ersten Punkt an.

Sie erhalten die Aufforderung: Zweiten Punkt für die Mitte:

3 Geben Sie den zweiten Punkt an.

Der Punkt in der Mitte der beiden Punkte wird gefangen.

### 4.13.8 Den Objektfang-Modus Parallel benutzen

1 Achten Sie darauf, dass Objektfang-Verfolgung aktiv ist.

2 Starten Sie einen Objekterstellungsbefehl zum Erstellen eines linearen Objekts (zum Beispiel LINIE).

3 Geben Sie den ersten Punkt des Objekts an.

Die Linie wird dynamisch angezeigt.

4 Drücken und halten Sie die Umschalttaste gedrückt, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie**Parallel-Fang**( ) im Kontextmenü.

5 Fahren Sie mit dem Cursor über das Objekt, zu dem Sie parallel zeichnen wollen.

Der Marker**Paralleler Objektfang**( ) wird auf dem ausgewählten Objekt angezeigt.

Warten Sie, bis ein kleines Kreuz (+) anzeigt, dass das Objekt erkannt wurde.

6 Bewegen Sie den Cursor, um die Dynamiken der Linie mehr oder weniger parallel zum ausgewählten

Objekt zu platzieren.

Vom Ausgangspunkt der Linie wird eine Spurlinie angezeigt.

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um den zweiten Punkt anzugeben, während die Spurlinie angezeigt wird:

- Geben Sie einen Punkt an.
- Geben Sie die gewünschte Länge ein und drücken Sie die Eingabetaste.
- Verwenden Sie einen zweiten Objektfang-Spurpunkt, dann bewegen Sie den Cursor zum Schnittpunkt der parallelen Spurlinie und der zweiten Objektfang-Spurlinie.

## 4.14 3D Objektfänge

Zusätzlich zu den 2D Objektfängen gibt es eine Reihe von 3D Objektfängen für Punkte auf 3D-Objekten wie Volumenkörpern, Flächen, Splines und Netzen.

Die aktuellen 3D Objektfänge werden über die Systemvariable 3DOSMODE als Summe der Bitcodes der ausgewählten Fangmodi gespeichert.

| Name | Symbol | Marker | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| Mittelpunkt |  |  | Fängt das Zentrum einer 3D-Fläche. |
| Schnittpunkt |  |  | Fängt den Schnittpunkt linearer Objekte, Kanten und polaren oder Objektfang-Spurlinien mit Flächen. |
| Knoten |  |  | Fäng an Knoten (Stützpunkten) auf Splines. |
| Mittelpunkt |  |  | Fängt den Mittelpunkt einer Flächenkante. |
| Nächster |  |  | Fängt einen Punkt auf einer Fläche eines 3D Objektes, das dem Cursor am nächsten ist. |
| Keine |  | | Deaktiviert alle 3D-Objektfänge. |
| Lot |  |  | Fängt einen Punkt senkrecht zu einer Fläche auf einem 3D-Objekt. |
| Scheitelpunkt |  |  | Fängt den nächsten Scheitelpunkt eines 3D-Objekts und die Steuerscheitelpunkte von Splines. |
| Punktwolke |  |  | Fängt an Punkten von Punktwolken. |

### 4.14.1 3D Objektfänge einstellen

- Klicken Sie auf die Schaltflächen im Werkzeugkasten **3D Objektfänge**.

  Die Schaltflächen der aktuell aktiven Objektfang-Modi sind gedrückt.
- Wenn kein Befehl ausgeführt wird, können Sie durch Klicken auf eine Werkzeugschaltfläche den Fangmodus ein- und ausschalten.
- Wenn Sie einen Befehl ausführen und auf eine Werkzeugschaltfläche klicken, wird der Fangmodus für den nächsten Punkt festgelegt und alle anderen ausgewählten Fangmodi werden vorübergehend deaktiviert.
- Führen Sie den Befehl3DOFANGoder-3DOFANGaus.
- Drücken Sie Umschalt + Rechtsklick, fahren Sie im Kontextmenü über **3D Objektfang** und klicken Sie auf die Option 3D-Objektfang im Ausklappmenü.

## 4.15 Polare Spur

Mit „Polar Spur“ (POLAR) können Sie Zeichnungen in exakten Winkeln vornehmen:

- In festen Abständen, beginnend bei 3 Uhr (Osten).
- In bestimmten zusätzlichen Winkeln.

Eine Polar Spur-Pfadlinie wird vom Ursprungspunkt angezeigt, wenn Sie den Cursor in die Nähe eines Winkels der Polar Spur bewegen. Die Spur-Pfadlinien werden solange angezeigt, wie die Fang-Öffnungsbox die Polar Spur-Linie überlagert.

In 3D-Ansichten wird eine zusätzliche Spurlinie parallel zur Z-Achse des aktuellen BKS angezeigt.

Fang Spur sperren: Drücken Sie die Umschalttaste, um einen Fang Spurpfad zu sperren. Um einen Spurpfad freizugeben, drücken Sie erneut die Umschalttaste: Sie funktioniert wie ein Umschalter. Gesperrte Spurpfade werden in der Farbe angezeigt, die in der Benutzereinstellung SnapMarkerColor festgelegt wurde.

- Die Anzeige der Spurpfadlinie wird über die Systemvariable TRACKPATH gesteuert.
- Die Farbe der Spur-Pfadlinie wird durch die Benutzereinstellung AutoTrackingVecColor gesteuert.
- Die Spurpfade parallel zur X-, Y- und Z-Achse des aktuellen Koordinatensystems (WKS oder BKS) werden in der Farbe der Achse angezeigt, zu der sie parallel verlaufen (definiert durch die Variablen COLORX, COLORY oder COLORZ).
- Wenn Sie POLAR aktivieren, wird ORTHO (orthogonaler Modus) automatisch deaktiviert und umgekehrt.
- Die Systemvariable ANGBASE definiert den Basiswinkel der Spurlinien in Bezug auf das aktuelle Koordinatensystem.

### 4.15.1 Die Spur-Einstellungen festlegen

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Rechtsklicken Sie auf das Feld POLAR oder OSPUR in der Statusleiste und wählen Sie dann **Einstellungen** im Kontextmenü.
   - Öffnen Sie den Dialog**Einstellungen**und klappen Sie die

Unterkategorie**Koordinateneingabe**unter**Zeichnen**in der Einstellungsklasse**Zeichnung**aus.

Klappen Sie die Einstellungsgruppe **Fang Spur** aus.

2 Passen Sie folgende Einstellungen an:

- Systemvariable AUTOSNAP: Steuert das Verhalten der polaren Spurverfolgung und ob die polare Spurverfolgung und/oder die Objektfangspur aktiv ist
- Systemvariable POLARANG: Legt die Schrittweite des Polarwinkels in Grad fest; Standardwert = 90.
- Systemvariable POLARADDANG: Legt weitere Winkel fest; Winkel werden durch Semikolons getrennt.
- Systemvariable POLARMODE: Steuert das Verhalten der polaren Spurverfolgung und der Objektfangspur
  - Relativ: Die Winkel werden in Bezug auf die Richtung des gefangenen Objekts gemessen; andernfalls werden Winkel nach dem aktuellen Koordinatensystem (WKS oder BKS) gemessen.
  - Polarwinkeleinstellungen auch für Objektfangspur verwenden
  - Ob zusätzliche Winkel (POLARADDANG) verwendet werden oder nicht
  - Verwenden Sie die Umschalttaste, um Objekt-Fangpunkte zu bestimmen.
- TRACKPATH Systemvariable: Steuert, ob und wie die Spurpfade angezeigt werden: Vollbild oder teilweise.

### 4.15.2 Eine Spurlinie sperren

Drücken Sie die Umschalttaste bei angezeigter Fang Spur-Markerlinie, um einen Spurpfad zu sperren. Alle ausgewählten (Fang)Punkte werden rechtwinklig auf den Spurpfad projiziert. Drücken Sie die Umschalttaste erneut zum Entsperren.

Ein gesperrter Spurpfad wird in der Farbe angezeigt, die in der Benutzereinstellung SnapMarkerColor festgelegt wurde.

### 4.15.3 Temporäre Spur-Punkte benutzen

Wenn**Polar Spur** auf EIN steht, können Sie mit temporären Spur-Punkten Punkte an Orten auswählen, wo keine bestehende Geometrie zum direkten Fang verfügbar ist. Sie müssen jedoch den/die gewünschten Versatzabstände von Fangpunkten an bestehender Geometrie kennen. Wir empfehlen, außerdem dynamische Bemaßungen (DYN) zu aktivieren.

1 Wenn Sie bei einem Befehl nach einem Punkt gefragt werden, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der mittleren Maustaste (Mausrad).
- Aktivieren Sie den Objektfangmodus **Temporäre Spurpunkte** ( ).
- Geben Sie**TK**in der Befehlszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste.

  Der Befehl wird vorübergehend angehalten.

  Sie werden aufgefordert: Definiere den ersten temporären Spurpunkt:

2 Geben Sie einen Punkt ein. Sie können zum Beispiel mithilfe der Objektfang-Funktion einen Punkt festlegen.

Sie werden aufgefordert: Definiere nächsten temporären Spurpunkt (EINGABETASTE drücken, um zu beenden):

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Punkt ein.
- Drücken Sie die Eingabetaste, um die letzte temporäre Spur zu akzeptieren.

  Der Befehl wird wieder aufgenommen.

## 4.16 Objektfangspur

Objektfangspur (OSPUR) unterstützt Sie beim Zeichnen von Objekten mit Bezug auf andere Objekte.

Wenn die Objektfangspur aktiv ist, zeigt BricsCAD temporäre Spurlinien von Objektfangpunkten an.Mindestens ein Objektfangmodus muss eingeschaltet sein, wenn Sie die Objektfangspur nutzen wollen.

Klicken Sie in der Statusleiste auf das Feld OSPUR, um die Objektfangspur zu aktivieren/zu deaktivieren.

Objektfangspurlinien verlaufen parallel zur X- und Y-Achse des aktuellen BKS.

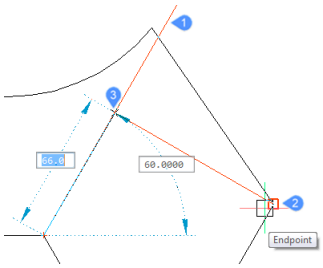
Wenn Bitcode 2 der Systemvariable POLARMODE ausgewählt ist, werden die bei der polaren Spurverfolgung benutzen Polarwinkel (Intervall und zusätzliche Winkel) auch für die Objektfangspur benutzt.

Ausrichtungspunkte erhalten Sie, wenn Sie unter Verwendung der Funktion Objektfang über einen Punkt fahren. Erfasste Punkte werden mit kleinen Pluszeichen (+) gekennzeichnet. Zum Entfernen eines gekennzeichnetem Punkts fahren Sie erneut über den Punkt. Dadurch wird das kleine Pluszeichen (+) entfernt. Wenn Bitcode 8 der Systemvariable POLARMODE ausgewählt ist, können Sie mit gedrückter Umschalttaste Objektfangpunkte erfassen. Ausrichtungen relativ zu einem erfassten Punkt werden angezeigt, wenn Sie den Mauszeiger über ihre Spurpfade bewegen. Sie können dann Punkte entweder auf den Achsen oder am Schnittpunkt zweier Achsen definieren.

***Anmerkung:*** Die Systemvariable ANGBASE definiert den Basiswinkel der Spurlinien in Bezug auf das aktuelle Koordinatensystem.

### 4.16.1 Eine Spurlinie sperren

Drücken Sie die Umschalttaste, wenn eine Spurlinie angezeigt wird, um die Spurlinie zu sperren. Gesperrte Spurlinien werden in der Farbe angezeigt, die in der Benutzereinstellung SnapMarkerColor (1) festgelegt wurde. Objektfänge (2) oder erfasste Punkte werden rechtwinklig auf eine gesperrte Spurlinie (3) projiziert. Drücken Sie die Umschalttaste erneut, um eine Spurlinie zu entsperren.




Folgende weitere Optionen für gesperrte Spurlinien stehen zur Verfügung:

- Wenn der Objektfang für Schnittpunkte aktiv ist, können Sie die Schnittpunkte einer gesperrten Spurlinie mit Objekten in der Zeichnung fangen.
- Sie können weitere Spurlinien erfassen und an Stellen fangen, an denen sich diese mit der gesperrten Spurlinie schneiden.

### 4.16.2 Verwenden von Objektfangspur

1 Starten Sie einen Zeichnungsbefehl, zum Beispiel LINIE.

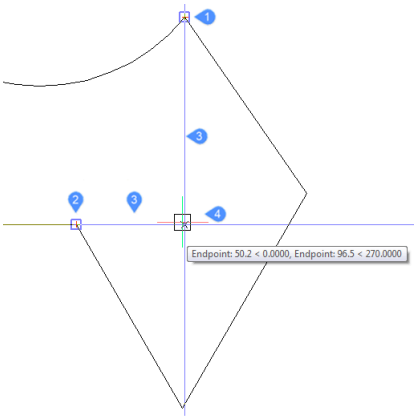
Sie werden aufgefordert: Beginn der Linie oder [Folgen] <Letzter Punkt>:

2 Bewegen Sie den Mauszeiger über den ersten Spurpunkt (1).

Ein kleines Plus-Zeichen (+) zeigt an, dass der Spurpunkt aktiv ist.

3 Bewegen Sie den Mauszeiger über den zweiten Spurpunkt (2).

Ein kleines Plus-Zeichen (+) zeigt an, dass der Spurpunkt aktiv ist.




4 Bewegen Sie den Cursor in die Nähe von Position 4.

- Spurlinien werden von beiden Spurpunkten (3) angezeigt.
- Ein Kreuz-Marker (x) zeigt den Schnittpunkt der Spurlinien an.
- Fang-Marker werden an den Spurpunkten angezeigt.
- Ein Objektfangspur-Tooltipp am Schnittpunkt der Spurlinien zeigt die Winkel und Abstände der Spurpunkte an.

5 Klicken Sie, um den Objektfang Spurpunkt zu akzeptieren.

## 4.17 Benutzerkoordinatensysteme

Wenn Sie Objekte in einer Zeichnung erstellen, werden sie in Bezug auf das zugrunde liegende kartesische Koordinatensystem der Zeichnung positioniert. Die Systemvariable ELEVATION gibt den Abstand von der XY-Ebene des aktuellen Koordinatensystems an. WennELEVATION= 0 (Standard), werden Objekte in der XY-Ebene des aktuellen Koordinatensystems erstellt.

Jede Zeichnung hat ein festes Koordinatensystem, das Weltkoordinatensystem (WKS).

Sie können beliebige Koordinatensysteme definieren, die sich an beliebiger Stelle im dreidimensionalen Raum befinden. Diese werden als Benutzerkoordinatensysteme (BKS) bezeichnet. Sie können beliebig viele BKS erstellen, speichern oder neu definieren, die Ihnen beim Erstellen von Objekten im dreidimensionalen Raum helfen.

Wenn Sie eine neue Zeichnung erstellen, ist das WKS standardmäßig als aktuelles Koordinatensystem festgelegt. Sie erkennen das am Buchstaben W im BKS-Symbol. Wenn Sie eine Zeichnung in der Draufsicht aufrufen, sehen Sie das Koordinatensystemsymbol von oben, die Z-Achse zeigt genau in Ihre Richtung. Wenn Sie eine dreidimensionale Zeichnung in einer anderen Ansicht als der Draufsicht aufrufen, ändert sich das Koordinatensystemsymbol, um den neuen Blickwinkel wiederzugeben.

***Anmerkung:***

- Sie können das WKS nicht löschen oder bearbeiten.
- Wenn die Systemvariable UCSORTHO auf Ein gestellt ist, wird automatisch ein orthografisches BKS wiederhergestellt, wenn die zugehörige orthografische Ansicht durch den Befehl -AUSSCHNT wiederhergestellt oder in der Steuerung „Blick von“ ausgewählt wird.

  Ein orthografisches BKS hat seinen Ursprung am WKS-Ursprung oder in dem BKS, auf das mit der Systemvariable UCSBASE verwiesen wird.

  Die orthografischen Ansichten sind: Oben, unten, links, rechts, vorn, hinten.
- Wenn mehrere Ansichtsfenster vorhanden sind, steuert die Systemvariable UCSVP (BKS-Ansichtsfenster), ob das BKS in einem Ansichtsfenster fixiert ist (UCSVP = Ein) oder ob es sich an das BKS im aktuellen Ansichtsfenster anpasst (UCSVP = Aus).
- Wenn die Systemvariable UCSFOLLOW auf Ein steht, wird die Draufsicht mit passendem Zoomfaktor automatisch erzeugt, sobald sich das Koordinatensystem ändert.
- Der Befehl DRSICHT stellt die Draufsicht des aktuellen Koordinatensystems (BKS oder WKS) wieder her.

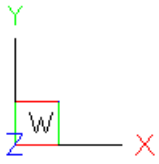
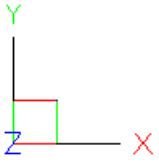
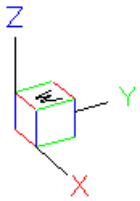
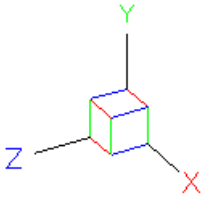
### 4.17.1 Die Anzeige des Koordinatensystemsymbols steuern

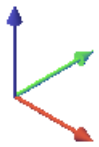
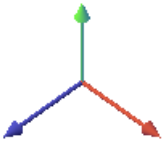
Die Systemvariablen UCSICON und UCSICONPOS steuern die Anzeige und die Platzierung des BKS-Symbols:

- UCSICON:
  - **Symbol anzeigen**: Steuert, ob das Symbol angezeigt wird.
  - **Am Ursprung**: Steuert die Position des BKS-Symbols: Wenn Ein, zeigt das Symbol den Ursprung des aktuellen Koordinatensystems (BKS oder WKS) an. Wenn sich der Ursprung jedoch nicht innerhalb der Grenzen des Ansichtsfensters befindet, wird das BKS-Symbol in die Ecke

des Ansichtsfensters verschoben, wie durch die Systemvariable UCSICONPOS definiert. Wenn die Option **Am Ursprung** nicht aktiviert ist, wird das Symbol immer in der Ecke des Ansichtsfensters angezeigt, die durch die SystemvariableUCSICONPOS definiert ist.

- UCSICONPOS: Definiert die Ecke des Ansichtsfensters für das BKS-Symbol, wenn der Ursprung nicht im Ansichtsfenster liegt.

| Visueller Stil 2D-Drahtmodell | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| WKS Draufsicht | BKS Draufsicht | WKS isometrische Ansicht | BKS isometrische Ansicht |

| Gerenderte visuelle Stile | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

Damit Sie sich im aktuellen Koordinatensystem orientieren können, zeigt BricsCAD ein Koordinatensystem-Symbol (BKS-Symbol) an. Die sichtbaren Teile der Achsen sind die positiven Richtungen.

Die Farbe der drei Achsen zeigt die Ausrichtung des dreidimensionalen Raums an:

- X-Achse: Rot
- Y-Achse: Grün
- Z-Achse: Blau

Die Farbe der Achsen wird durch die Systemvariablen COLORX, COLORY und COLORZ gesteuert.

### 4.17.2 Ein BKS definieren

1 Geben Sie **BKS** in die Befehlszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste

Sie werden aufgefordert:

Ursprung des BKS definieren oder [Fläche/Benannte/Objekt/Vorherige/Ansicht/X/Y/Z/Z-Achse/Schieben/Welt] <Welt>:

2 Geben Sie den Ursprungspunkt des BKS an.

Sie erhalten die Aufforderung: Punkt auf der X-Achse oder <Akzeptieren>:

3 Geben Sie einen Punkt zur Definition der positiven X-Achse an.

In der Befehlszeile wird angezeigt: Punkt auf der XY-Ebene mit positivem Y Wert oder <Akzeptieren>:

4 Geben Sie einen Punkt zur Definition der positiven Y-Achse an.

Das BKS ist definiert.

### 4.17.3 Ein Benutzerkoordinatensystem definieren und speichern

1 Starten Sie den Befehl EXPBKS.

Der Dialog **Zeichnungs Explorer** - Koordinatensysteme wird angezeigt.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche Neu im Dialog Zeichnungs Explorer.

Der Dialog Zeichnungs Explorer wird geschlossen.

Sie werden aufgefordert: Z-Achse/3 Punkte/Objekt/Ursprung/Ansicht/X/Y/Z/Aktuell <Aktuell>

3 Drücken Sie die Option 3 Punkte (Definieren Sie die BKS mit 3 Punkten).

4 Geben Sie den Ursprungspunkt des BKS an.

Sie werden aufgefordert: Neuer Ursprung <0,0,0>:

5 Geben Sie einen Punkt an, um die positive X-Achse zu definieren.

Sie werden aufgefordert: Punkt auf positiver X-Achse <1,0,0>:

6 Geben Sie einen Punkt an, um die positive Y-Achse zu definieren.

Sie werden aufgefordert: Punkt auf der Ebene XY - mit positivem Y Wert <0,1,0>:

Das BKS ist definiert.

Der Dialog Zeichnungs Explorer wird wieder geöffnet.

7 Klicken Sie in das Feld BKS Name des neu definierten BKS, um den Standardnamen <NeuesBKSx> zu ersetzen.

8 Schließen Sie den Zeichnungs Explorer.

### 4.17.4 Ein gespeichertes BKS wiederherstellen

1 Starten Sie den Befehl EXPBKS.

Der Dialog **Zeichnungs Explorer** - Koordinatensysteme wird angezeigt.

2 Klicken Sie auf die leere Feld vor dem BKS Namen, um es als aktuell festzulegen.

3 Schließen Sie den Dialog **Zeichnungs Explorer**.

### 4.17.5 Das WKS wiederherstellen

Geben Sie in der Befehlszeile **BKS** ein und drücken Sie dann zweimal die Eingabetaste (= die Standardoption des Befehls BKS auswählen).

## 4.18 Dynamisches BKS

Wenn das Feature Dynamisches BKS aktiviert ist, wird das Koordinatensystem automatisch auf das Objekt unter dem Cursor ausgerichtet.

Die Systemvariable UCSDETECT steuert die unterstützten Objekttypen:

1 Flächen von 3D-Volumenkörpern, Oberflächen, Unterteilungsnetzen und Regionen (Standard).

2 Andere Objekttypen: Punkt, Linie, Polylinie, 2D-Polylinie, 3D-Polylinie, Strahl, K-Linie, Bogen, Kreis, Ellipse, Spline, Text, mText, Volumenkörper, 3D-Fläche, Spur, Blockeinfügung, Ansichtsfenster, mLinie, Führung, mFührung, Schraffur, Helix, Kamera, Licht, Schnitt, Form, pdf-Unterlage und Bild.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das DBKS Feld in der Statusleiste, um die unterstützten Objekttypen auszuwählen.

Objekte können innerhalb von Blöcken ausgewählt werden, mit Ausnahme von gebogenen Flächen von ACIS-Objekten in nicht einheitlich skalierten Blöcken.

Diese Funktionen wird von den Benutzereinstellungen gesteuert.

- Die Benutzereinstellung RedHilite_DUCSLocked_Face_Color steuert die Hervorhebungsfarbe für die Fläche, für die das dynamische BKS durch Drücken der Umschalttaste gesperrt wurde.
- RedHilite_DUCSLocked_Face_Alpha steuert die Hervorhebungs-Transparenz für die Fläche, für die das dynamische BKS durch Drücken der Umschalttaste gesperrt wurde.

***Anmerkung:*** Es wird empfohlen, UCSFOLLOW = Aus zu setzen, wenn das dynamische BKS-Feature verwendet wird.

### 4.18.1 Umschalten des dynamischen BKS

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Funktionstaste F6.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **DBKS** in der Statusleiste.

### 4.18.2 Verwendung der dynamischen BKS

1 Starten Sie bei aktivierter dynamischer BKS-Funktion einen Befehl zum Erstellen von Objekten, z. B. LINIE.

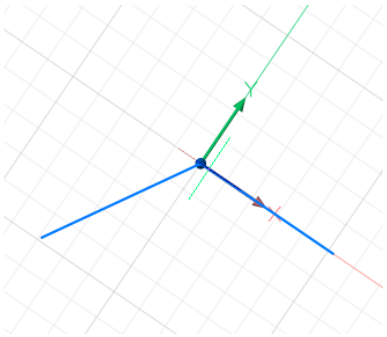
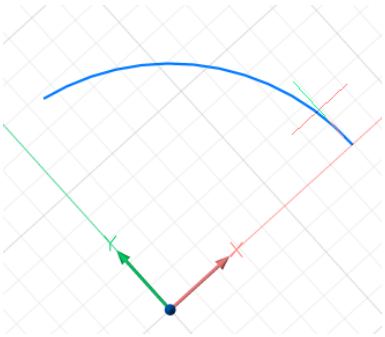
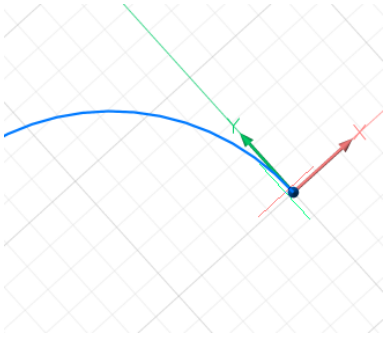
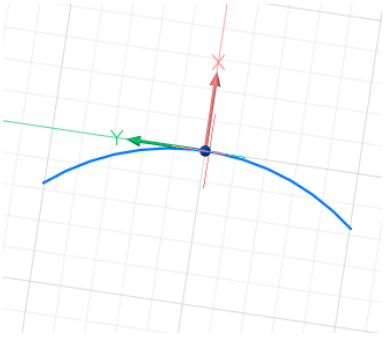
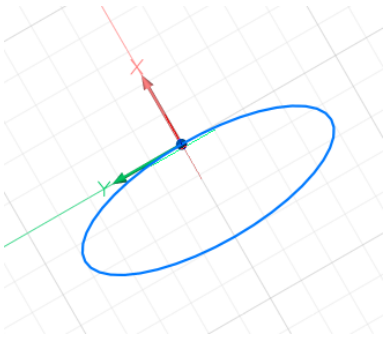
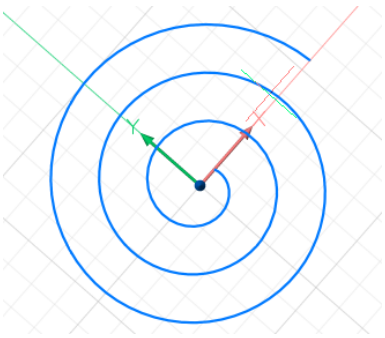
2 Bewegen Sie den Cursor über ein Objekt oder eine 3D-Volumenkörper Fläche.

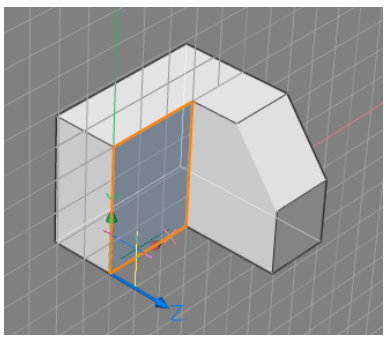
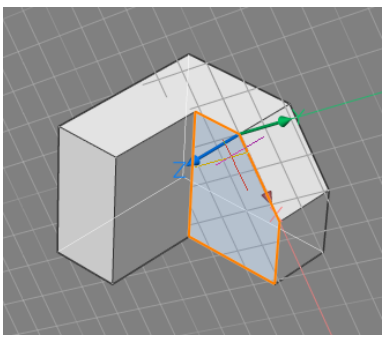
Das Objekt oder die Fläche wird hervorgehoben.

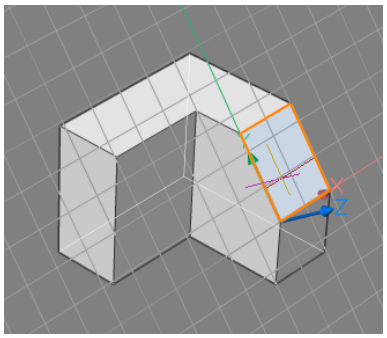
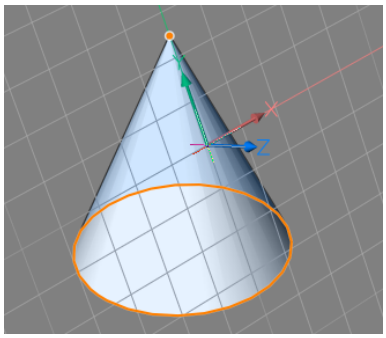
Wenn GRIDMODE auf Ein steht, wird das Raster an dem Objekt oder der Fläche ausgerichtet, über dem der Mauszeiger schwebt.

3 Wenn UCSICON = 3 (Ein am Urpsrung), wird das BKS-Symbol angezeigt.

4

| Dynamisches BKS auf anderen Objekten | |
|---|---|
|  |  |
|  |  |
|  |  |

| Dynamisches BKS auf 3D-Volumenkörper Flächen | |
|---|---|
|  |  |

| Dynamisches BKS auf 3D-Volumenkörper Flächen | |
|---|---|
|  |  |

Die Ausrichtung des dynamischen BKS hängt davon ab, wie der Cursor das Objekt oder die Fläche berührt. Auf diese Weise können Benutzer die Ausrichtung des DBKS ändern. Auf 3D-Volumenkörperflächen wird der Ursprung des DBKS auf den Startpunkt der Volumenkörperkante gesetzt und die X-Achse wird ko-direktional zur Tangente am Startpunkt der Kante gewählt. Bei gekrümmten Flächen ist die X-Achse tangential zur Fläche, die Y-Achse liegt in der Fläche und die Z-Achse steht senkrecht zur Fläche.

5 (Option) Drücken Sie die Umschalttaste, um das DBKS zu sperren, wodurch Sie außerhalb des Objekts oder der Fläche mit dem Zeichnen beginnen können. Drücken Sie erneut auf die Umschalttaste, um das DBKS zu entsperren.

6 Führen Sie den Befehl zur Erstellung des Objekts aus.

***Anmerkung:*** Wenn der Bitcode 2 der Systemvariablen OSOPTIONS ausgewählt ist, ignoriert der Objektfang negative Z-Werte im aktuellen BKS.

7 Wenn der Befehl beendet ist, wird das aktuelle Koordinatensystem ( WKS oder BKS) wiederhergestellt.

## 4.19 Messung

Der Befehl ABSTAND gibt den Abstand und den Winkel zwischen zwei Punkten an.

Der Befehl FLÄCHE findet die Fläche und Umfang (oder Länge) von 2D-Objekten.

Der Befehl MASSEIG gibt die Fläche, den Umfang und andere mathematischen Eigenschaften der 3D-Volumenkörper und 2D Regionen aus (kurz für **Masseneigenschaften**).

Der Befehl ID gibt die X, Y, Z Koordinaten des gewählten Punktes aus.

Der Befehl LISTE listet die Eigenschaften der ausgewählten Objekte auf.

***Anmerkung:*** BricsCAD meldet die Ergebnisse in der Befehlszeile oder im Eingabe Protokol Fenster, wenn die Befehlszeile geschlossen ist. Je nach Anzahl der Eingabeverlaufszeilen in der Befehlszeile kann es erforderlich sein, die Funktionstaste F2 zu drücken, um das Fenster Eingabe Protokoll zu öffnen. Drücken Sie die Funktionstaste F2, um das Fenster "BricsCAD Eingabe-Protokoll" zu schließen.

### 4.19.1 Abstände messen

Messen des Abstandes zwischen 2 Punkten:

1 Starten Sie den Befehl ABSTAND.

Sie werden aufgefordert: Startpunkt für Abstand:

2 Identifizieren Sie den ersten Punkt.

Sie werden aufgefordert: Zweiten Punkt eingeben oder [Mehrere punkte]:

3 Bewegen Sie den Mauszeiger über den zweiten Punkt und verwenden Sie einen geeigneten Objektfangmodus.

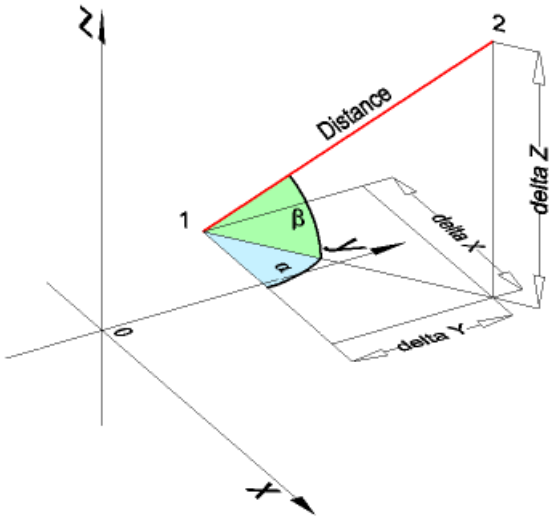
Wenn die dynamische Eingabe (DYN) eingeschaltet ist, wird die Entfernung im Feld der dynamischen Bemaßung angezeigt.

4 Klicken Sie, um den zweiten Punkt zu bestätigen.

BricsCAD gibt die Ergebnisse in der Befehlszeile aus:

Entfernung = Abstand, Winkel in XY-Ebene (α), Winkel von XY-Ebene (β)

Delta X, Delta Y, Delta Z




Die Werte werden in Zeichnungseinheiten und in Bezug auf das aktuelle Koordinatensystem angegeben.

Zum Messen einer Entfernung zwischen mehreren Punkten:

1 Starten Sie den Befehl ABSTAND.

Sie werden aufgefordert: Startpunkt für Abstand:

2 Identifizieren Sie den ersten Punkt.

Sie werden aufgefordert: Zweiten Punkt eingeben oder [Mehrere punkte]:

3 Wählen Sie die Option Mehrere Punkte.

Sie werden aufgefordert: Nächsten Punkt eingeben oder [Kreisbogen/Länge/Rückgängig/Gesamt]:

4 Identifizieren Sie den zweiten Punkt.

BricsCAD zeigt den Abstand zwischen den beiden Punkten an.

Sie werden aufgefordert: Nächsten Punkt eingeben oder [Kreisbogen/Länge/Rückgängig/Gesamt]:

5 Identifizieren Sie den nächsten Punkt.

BricsCAD zeigt den Gesamtabstand zwischen den Punkten an.

Sie werden aufgefordert: Nächsten Punkt eingeben oder [Kreisbogen/Länge/Rückgängig/Gesamt]:

6 Fügen Sie weitere Punkte hinzu und drücken Sie dann die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den Vorgang abzuschließen.

### 4.19.2 Längen messen

Um die Länge eines einzelnen linearen Objekts zu messen, klicken Sie auf das Objekt und sehen Sie dann das Feld **Länge** im Panel **Eigenschaften** an.

Kombination der Längen einer Reihe von linearen Objekten:

1 Starten Sie den Befehl FLÄCHE.

Sie werden aufgefordert:

Ersten Punkt wählen [Bereich eines objektes suchen/bereicHe addieren/bereiche Abziehen]:

2 Wählen Sie die Option **Bereiche addieren**.

Ersten Punkt zum Hinzufügen zum aktuellen Bereich zeichnen oder [objekte zum bereich Hinzufügen/Abziehen von bereich]:

3 Wählen Sie die Option **Objekte zum Bereich hinzufügen**.

Sie werden aufgefordert: Wähle Objekte zum Hinzufügen zum Bereich:

4 Wählen Sie das erste lineare Objekt aus.

BricsCAD Ausgaben in der Befehlszeile:

Fläche = xx, Länge = xx

Gesamt Länge = xx

Gesamt Fläche = xx

Sie werden aufgefordert: Wähle Objekte zum Hinzufügen zum Bereich:

5 Wählen Sie das zweite lineare Objekt aus.

BricsCAD Ausgaben in der Befehlszeile:

Fläche = xx, Länge = xx

Gesamt Länge = xx

Gesamt Fläche = xx

Sie werden aufgefordert: Wähle Objekte zum Hinzufügen zum Bereich:

6 Wählen Sie weitere lineare Objekte aus oder drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den Vorgang zu beenden.

***Anmerkung:*** Sie können die Längen von Linien, Polylinien, Bögen, Kreise, Ellipsen, elliptische Bögen und Splines kombinieren.

### 4.19.3 Flächen messen

Um die Fläche und Länge eines einzelnen geschlossenen Objekts zu messen, klicken Sie auf das Objekt und sehen Sie dann die Felder **Fläche** und **Länge** im Panel **Eigenschaften** an.

Zum Messen von Flächen und Umfängen durch Angabe von Punkten in einer Zeichnung:

1 Starten Sie den Befehl FLÄCHE.

Sie werden aufgefordert:

Ersten Punkt wählen [Bereich eines objektes suchen/bereicHe addieren/bereiche Abziehen]:

2 Klicken Sie auf den ersten Punkt.

Eingabeaufforderung: <Nächster Punkt>:

3 Geben Sie den zweiten Punkt ein.

Eingabeaufforderung: <Nächster Punkt>:

Ein gestrichelter Umriss wird dynamisch angezeigt.

4 Fügen Sie weitere Punkte hinzu und drücken Sie dann die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste.

BricsCAD Ausgaben in der Befehlszeile:

Fläche = xx, Umfang = xx

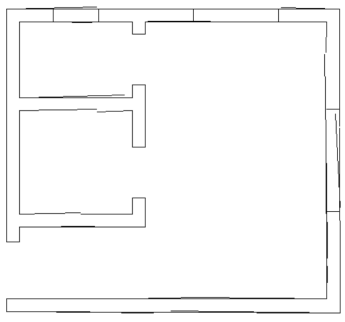
## 4.20 Workflow für die Befehle OPTIMIEREN, AUFRÄUM und VEREINFACHEN

### 4.20.1 Kontext

Der Vorgang des Datenexports aus einer 3D-Software und des Imports in 2D kann oft zu Objekten führen, die verwinkelt sind, sich überlappen oder Lücken aufweisen.

### 4.20.2 Beispiel

Hier ist ein einfacher Raumplan nach dem Export aus einer 3D- und dem Import in eine 2D-Zeichnung. Aufgrund von Kompatibilitätsproblemen bei den Export-/Importvorgängen sind einige Linien verwinkelt, gebrochen oder überlappt.



Mit einem Workflow mit den Befehlen OPTIMIEREN, AUFRÄUM und VEREINFACHEN kann dieser Plan verbessert werden.

### 4.20.3 Die Linien optimieren

Mit dem Befehl OPTIMIEREN können Sie die Linien begradigen.

Je nach Komplexität der Eingangszeichnung und der Qualität des Importvorgangs müssen Sie diesen Befehl möglicherweise sehr oft benutzen.

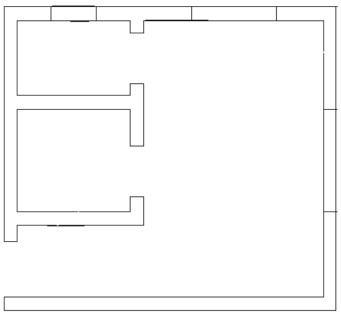
In diesem Fall gibt es viele abgewinkelte Linien, überlappende Linien und einige Lücken zwischen ihnen.

Für die erste Ausführung des Befehls OPTIMIEREN verwenden Sie folgende Parameter:

- Auswahl: Alle Linien, die auf dem Bild zu sehen sind
- Lücken schließen: Nicht ausgewählt
- Referenzwinkel: Horizontal und vertikal
- Winkeltoleranz: 6 Grad
- Abstands-Toleranz: 50 mm

Weitere Informationen finden Sie im Befehl OPTIMIEREN.

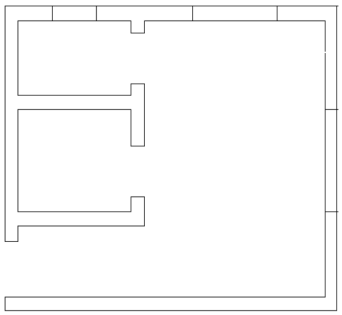
Wie die folgende Abbildung zeigt, ist das Ergebnis besser als die ursprüngliche Zeichnung.



Zur weiteren Qualitätsverbesserung der Geometrie können Sie den Befehl erneut ausführen.

Für die zweite Ausführung des Befehls OPTIMIEREN verwenden Sie folgende Parameter:

- Auswahl: Alle Linien, die auf dem Bild zu sehen sind
- Lücken schließen: Ausgewählt
- Referenzwinkel: Horizontal und vertikal
- Winkeltoleranz: 1 Grad
- Abstands-Toleranz: 50 mm



Die Zeichnung wurde wesentlich verbessert und auch die Lücken wurden geschlossen.

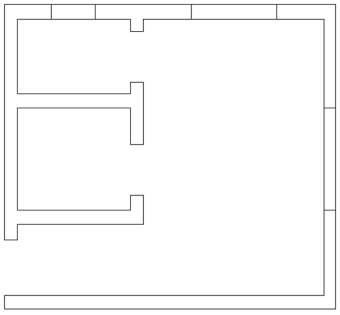
Im nächsten Schritt wird die Zeichnung weiter bereinigt.

### 4.20.4 Duplikate löschen und zusammenhängende Objekte verbinden

Der Befehl AUFRÄUM bietet Ihnen folgende Möglichkeiten:

- Doppelte und überlappende Objekte löschen
- Abgewinkelte Objekte begradigen
- Teilweise überlappende oder zusammenhängende Objekte verbinden

Wenn Sie den Befehl AUFRÄUM mit einer Toleranz von 1 mm ausführen, können Sie alle obigen Aufgaben erledigen.

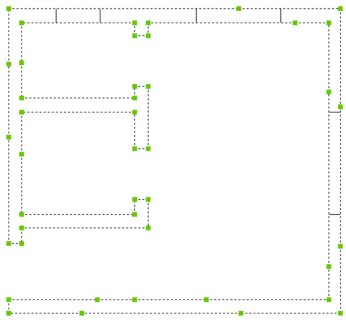


Jetzt ist die Zeichnung bereinigt. Es gibt keine abgewinkelten, doppelten oder überlappenden Linien mehr. Außerdem wurden die Lücken geschlossen.

### 4.20.5 Die Zeichnung vereinfachen

Nachdem Sie die Linien, die die Wände darstellen, zu einer einzigen Polylinie verbunden haben, wird diese zu viele Kontrollpunkte haben. Siehe dazu das folgende Bild.

Zum Entfernen der unnötigen Kontrollpunkte verwenden Sie den Befehl VEREINFACHEN.



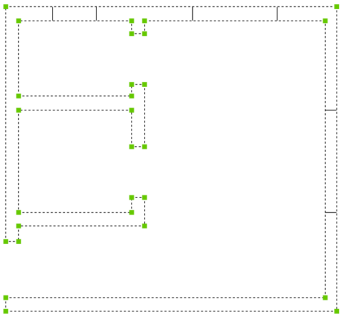
So führen Sie diesen Befehl aus:

- Starten Sie den Befehl.
- Wählen Sie den Modus **Vereinfachen**.
- Wählen Sie die Option **Max. Winkel und Abstand**.

Folgende Parameter können für den Befehl genutzt werden:

- Maximaler Abstand zwischen nicht kollinearen Scheitelpunkten zum Ausrichten: **1**
- Maximale Richtungsänderung (Winkel) zwischen jeweils zwei aufeinander folgenden Segmenten zum Ausrichten **1**
- Polylinien-Bogensegmente begradigen? **Nein**

Wie gezeigt wurden alle unnötigen Kontrollpunkte entfernt.

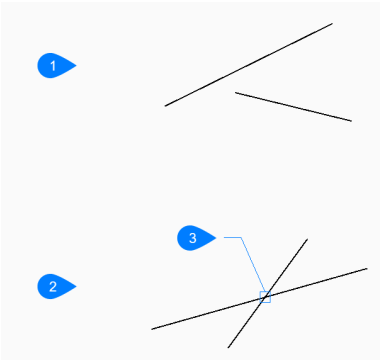


***Anmerkung:*** Die in diesem Artikel genannten Parameter beziehen sich ausschließlich auf dieses Beispiel.Es gibt einige Faktoren, die das Ergebnis dieses Workflows stark beeinflussen. In erster Linie die Komplexität der Zeichnung sowie die Anzahl und der Umfang der Unregelmäßigkeiten. Um ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen, müssen möglicherweise weitere Versuche mit verschiedenen Werten für die Parameter der einzelnen Schritte durchgeführt werden.

## 4.21 Objektfänge Übersicht

### 4.21.1 Sichtbare Schnittpunkte Objekt-Fang

Der Objekt-Fang für sichtbare Schnittpunkte ermöglicht es dem Cursor, an den Schnittpunkten von Objekten zu fangen, auch wenn sie sich nur scheinbar im 3D-Raum überschneiden.




1 In einer 3D-Ansicht schneiden sich die Linien nicht.

2 In einer anderen 3D-Ansicht scheinen sich die Linien zu kreuzen.

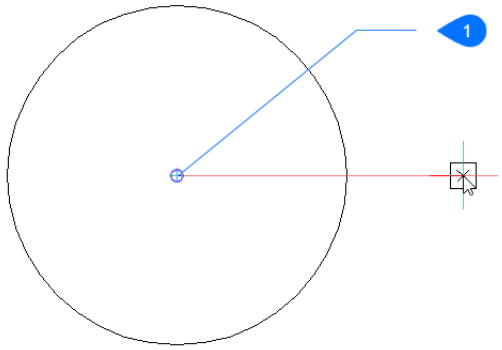
3 Sichtbare Schnittpunkte.

### 4.21.2 Zentrum Objekt-Fang

Mit dem Objekt-Fang Zentrum kann sich der Cursor am Mittelpunkt von kreisförmigen oder elliptischen Objekten fangen.

Einschließlich:

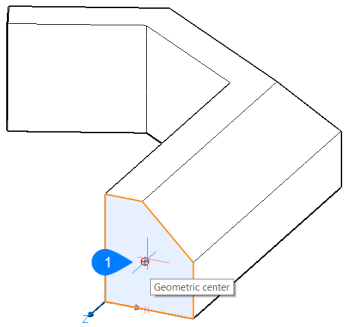
- Kreise
- Bögen
- Polylinienbögen
- Ellipsen
- Elliptische Bögen
- Kreisförmige 3D-Flächen
- Elliptische 3D-Flächen




1 Mittelpunkt des Kreises.

### 4.21.3 Mittelpunkt einer Fläche 3D-Objektfang

Der 3D-Objekt-Fang für den Mittelpunkt einer Fläche ermöglicht es, den geometrischen Mittelpunkt einer 3D-Fläche zu fangen.



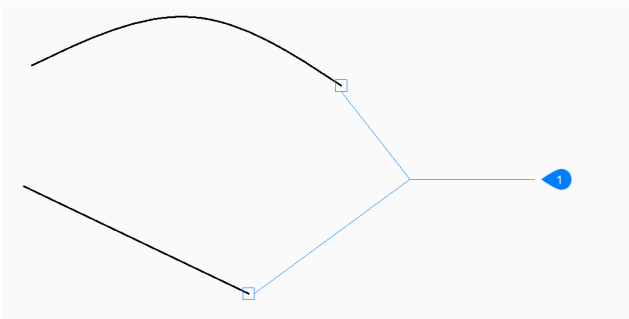

1 Mittelpunkt einer Fläche 3D-Objektfang.

### 4.21.4 Endpunkt Objekt-Fang

Mit dem Objektfang Endpunkt rastet der Cursor an den Endpunkten von Objekten ein.

Einschließlich:

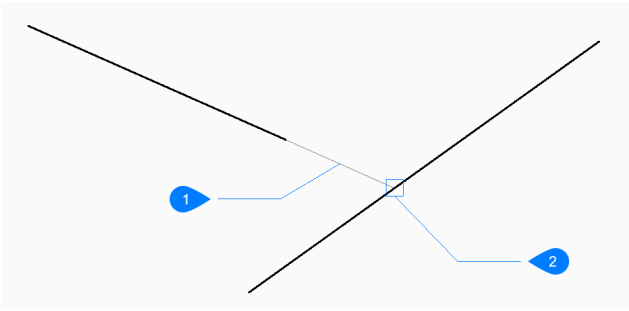
- Linien
- Bögen
- Polyliniensegmente
- Offene Splines
- 3D-Kanten




1 Endpunkt Objekt-Fang

### 4.21.5 Erweiterung Objekt-Fang

Der Objekt-Fang Erweiterung ermöglicht es, den Cursor am Schnittpunkt von einem oder zwei erweiterten Objekten zu fangen.




1 Erweiterung

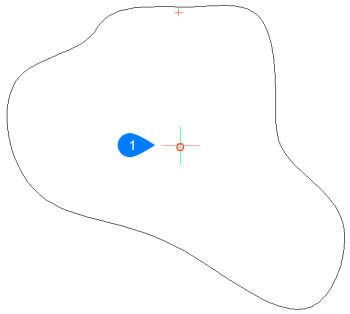
2 Erweiterung Objekt-Fang.

### 4.21.6 Geometrischer Mittelpunkt Objekt-Fang

Mit dem Objekt-Fang "Geometrisches Zentrum" kann der Cursor am Schwerpunkt von geschlossenen Objekten einrasten.

Einschließlich:

- Polylinien
- Splines
- Regionen
- Planare 3D-Flächen



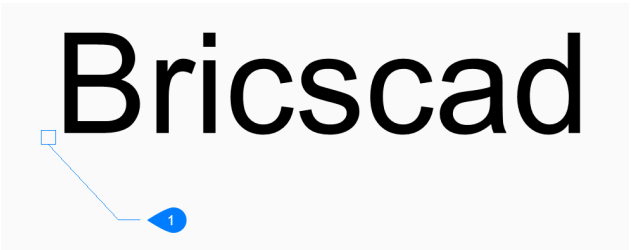

1 Geometrischer Mittelpunkt Objekt-Fang.

### 4.21.7 Basispunkt Objekt-Fang

Mit dem Objekt-Fang Basispunkt rastet der Cursor an den Einfügepunkten von Objekten ein.

Einschließlich:

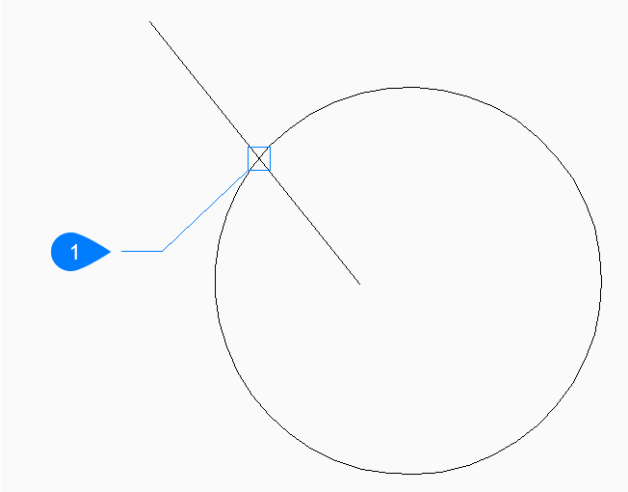
- Text
- Mtext
- Tabellen
- Attribut Text
- Blöcke
- Externe Referenzen
- PDF Referenzen
- Raster Bilder




1 Basispunkt Objekt-Fang.

### 4.21.8 Schnittpunkt Objekt Fang

Mit dem "Schnittpunkt" Objektfang kann der Cursor auf dem Schnittpunkt von Objekten einrasten, die sich physisch überschneiden.



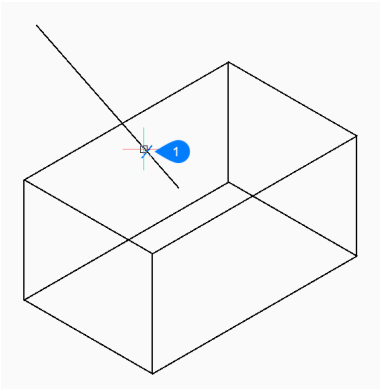

1 Schnittpunkt Objekt Fang.

### 4.21.9 3D Schnittpunkt Objekt-Fang

Der 3D Schnittpunkt Objekt-Fang ermöglicht es dem Cursor, am Schnittpunkt von Flächen mit linearen Objekten zu fangen.

Einschließlich:

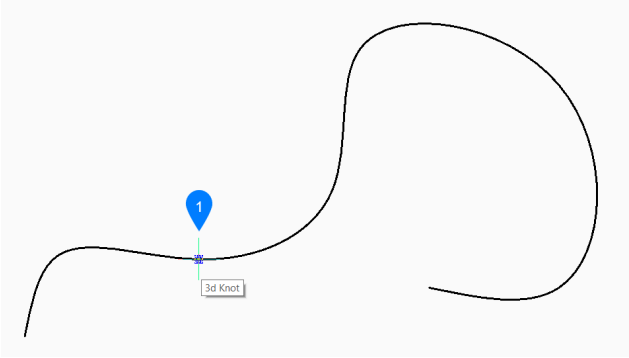
- Linien
- Polyliniensegmente
- 3D-Kanten
- Polare Spurlinien
- Objekt Fang Spurverfolgung




1 3D Schnittpunkt Objekt-Fang.

### 4.21.10 3D Knoten Objekt-Fang

Der Objekt-Fang 3D Knoten ermöglicht es dem Cursor, sich an Knoten von Splines zu fangen.



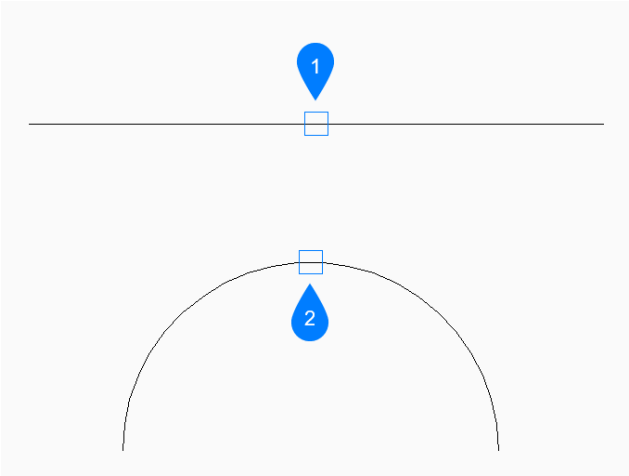

1 3D Knoten Objekt-Fang.

### 4.21.11 Mitte Objekt-Fang

Mit dem Mitte Objekt-Fang kann sich der Cursor am Mittelpunkt von Objekten fangen.

Einschließlich:

- Linien
- Polyliniensegmente
- Bögen
- Elliptische Bögen
- Splines
- 3D-Kanten

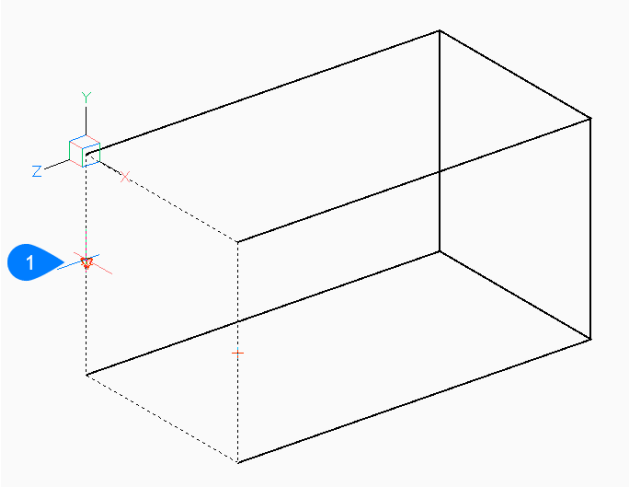



1 Mitte (der Linie).

2 Mitte (des Bogens).

### 4.21.12 3D Mittelpunkt Objekt-Fang

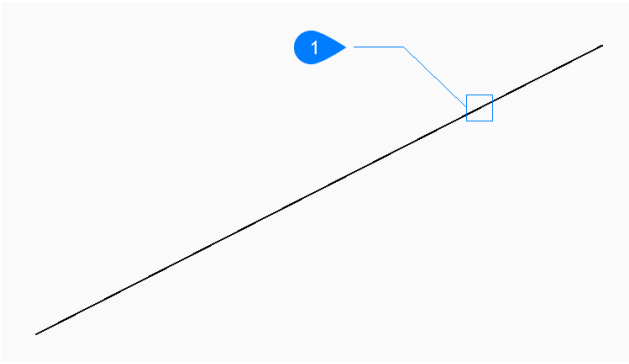
Der 3D Mittelpunkt Objekt-Fang ermöglicht es dem Cursor, sich am Mittelpunkt von 3D-Kanten zu fangen.




1 3D Mittelpunkt Objekt-Fang.

### 4.21.13 Nächster Objekt-Fang

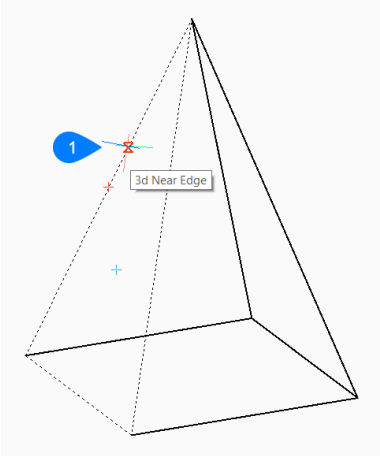
Die Nächster Objekt-Fangfunktion ermöglicht es dem Cursor, 2D- oder 3D-Geometrien in der Nähe des Cursors zu fangen.




1 Nächster Objekt-Fang.

### 4.21.14 3D Nächster Objekt-Fang

Der Objekt-Fang Nächster ermöglicht es dem Cursor, an einem Punkt auf einem 3D-Objekt zu fangen, der dem Cursor am nächsten liegt.



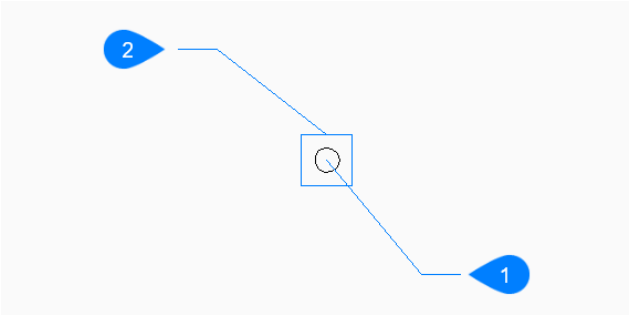

1 3D Nächster Objekt-Fang.

### 4.21.15 Punkte Objekt-Fang

Der Knoten-Objektfang ermöglicht es dem Cursor, an Punktobjekten zu fangen.

Einschließlich:

- Mtext

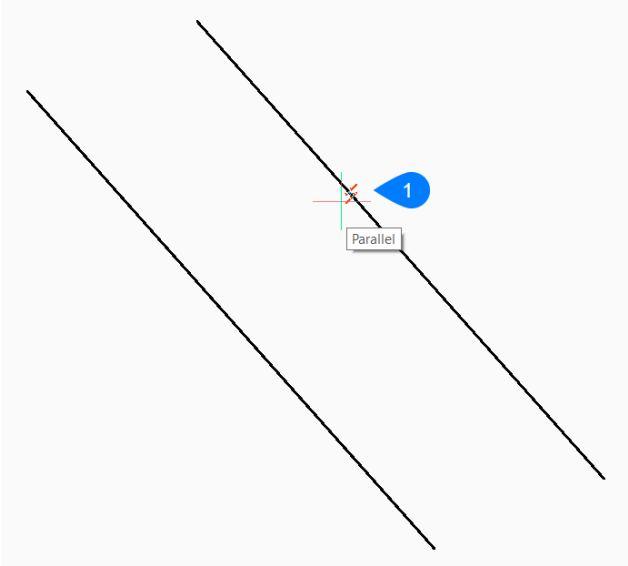



1 Punkt.

2 Punkte Objekt-Fang.

### 4.21.16 Parallel Objekt-Fang

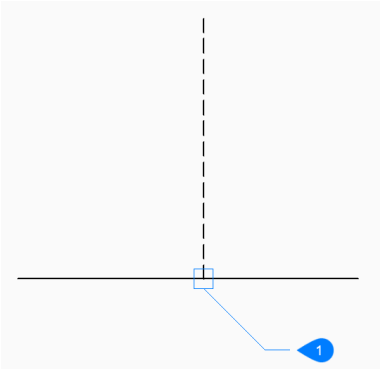
Der parallele Objekt-Fang ermöglicht es, den Cursor an einem Punkt parallel zu einem bestehenden Objekt zu fangen.




1 Parallel Objekt-Fang.

### 4.21.17 Lot Objekt-Fang

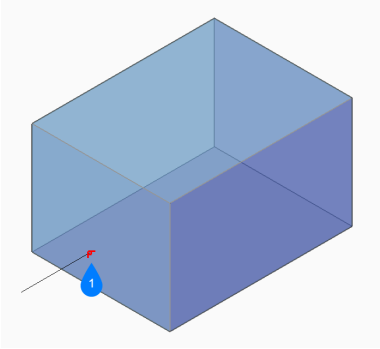
Mit der Funktion Lot Objekt-Fang kann sich der Cursor an einem Punkt senkrecht zu einem bestehenden Objekt fangen.




1 Senkrecht (zum Objekt).

### 4.21.18 3D Senkrecht auf der Fläche Objekt-Fang

Der Objekt-Fang "3D Senkrecht auf der Fläche" ermöglicht es, den Cursor an einem Punkt senkrecht zu einer 3D-Fläche zu fangen.



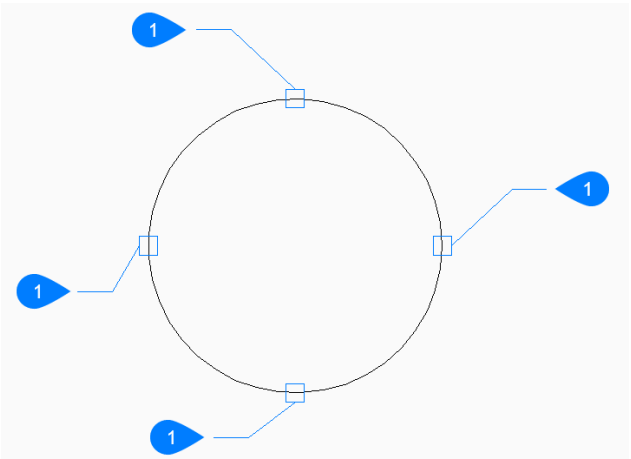

1 3D Senkrecht auf der Fläche Objekt-Fang.

### 4.21.19 Quadrant Objektfang

Der Quadrant Objektfang ermöglicht es dem Cursor, an den Quadrantenpunkten von kreisförmigen oder elliptischen Objekten zu fangen.

Einschließlich:

- Kreise
- Bögen
- Polylinienbögen
- Ellipsen
- Elliptische Bögen
- Kreisförmige 3D-Flächen
- Elliptische 3D-Flächen




1 Quadrant.

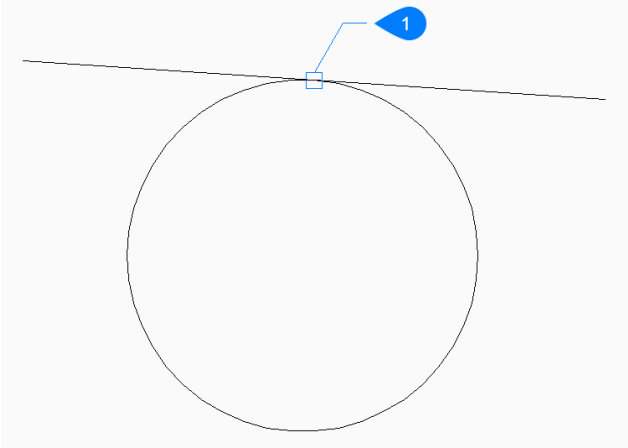
### 4.21.20 Tangente Objekt-Fang

Mit dem Objekt-Fang Tangente kann der Cursor an den Tangentenpunkten von gekrümmten Objekten einrasten.

Einschließlich:

- Kreise

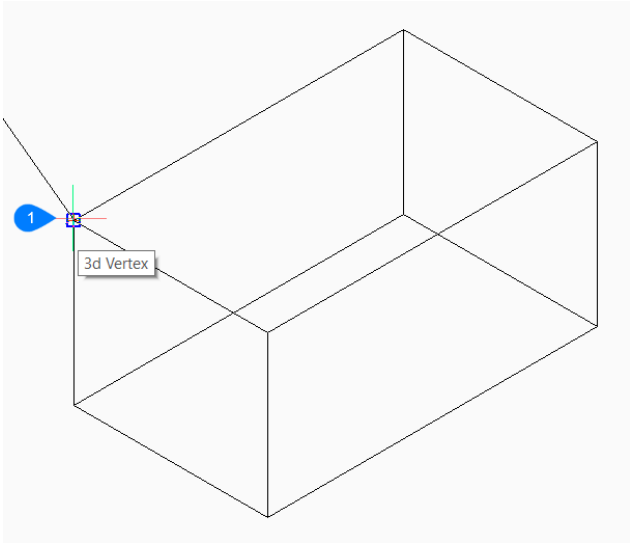
- Bögen
- Polylinienbögen
- Ellipsen
- Elliptische Bögen
- Splines
- Kreisförmige 3D-Flächen
- Elliptische 3D-Flächen




1 Tangentialer Punkt.

### 4.21.21 3D Scheitelpunkt Objekt-Fang

Mit dem Objekt-Fang 3D Scheitelpunkt kann der Cursor auf dem nächstgelegenen Scheitelpunkt eines 3D-Objekts einrasten.




1 3D Scheitelpunkt Objekt-Fang.

# 5. Anzeigen Ihrer Zeichnung

## 5.1 Die Anzeigebefehle im Überblick

BricsCAD bietet verschiedene Werkzeuge und Befehle, mit denen Sie die Anzeige und die Ausrichtung Ihrer Zeichnung steuern können.

Diese Werkzeuge finden Sie im Menü **Ansicht**, im Werkzeugkasten oder in der Multifunktionsleiste.

| Symbol | Werkzeugname | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|---|
|  | Neuzeichnen | NEUZEICH | Aktualisiert die Bildschirmanzeige im aktuellen Ansichtsfenster. |
|  | Alles neuzeichnen | NEUZALL | Aktualisiert die Bildschirmanzeige in allen geöffneten Ansichtsfenstern. |
|  | Regenerieren | REGEN | Berechnet die Bildschirmdarstellung im aktuellen Ansichtsfenster neu. |
|  | Alles regenerieren | REGENALL | Berechnet die Bildschirmdarstellung in allen geöffneten Ansichtsfenstern neu. |
|  | Felder aktualisieren | SCHRIFTFELDAKT | Aktualisiert die ausgewählten Felder. |
|  | Echtzeit-Pan | EZPAN | Führt ein dynamisches Panning der Ansicht durch. |
|  | Schwenken | PAN | Führt ein Panning der Ansicht durch. |
|  | Echt-Zeit Zoom | EZZOOM | Vergrößert/verkleinert dynamisch. |
|  | Vergrößern | ZOOM + *GR(*)* | Vergrößert auf die Mitte des Fensters um den Faktor 2. |
|  | Verkleinern | ZOOM + *K(*)* | Verkleinert von der Mitte des Fensters um den Faktor 1/2. |
|  | Zoom Grenzen | ZOOM + *G(*)* | Zeigt alle Elemente in der Zeichnung an (als Zeichnungsgrenzen bezeichnet). |

| Symbol | Werkzeugname | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|---|
|  | Fenster zoomen | ZOOM + *F(*)* | Sie werden aufgefordert, zwei Ecken eines Rahmens in der vorhandenen Ansicht auszuwählen, um diesen Bereich so zu vergrößern, dass er die gesamte Anzeige ausfüllt. |
|  | Vorherige Ansicht zoomen | ZOOM + *V(*)* | Stellt die Ansicht wieder her, die vor der aktuellen Ansicht angezeigt wurde. |
|  | Alles zoomen | ZOOM + *A(*)* | Zeigt die gesamte Zeichnung bis zu ihren Zeichnungslimiten oder Zeichnungsgrenzen an (je nachdem, welche größer sind). |
|  | Zoom Links | ZOOM + *L(*)* | Wählen Sie die linke untere Ecke der nächsten Ansicht aus und geben Sie dann den Vergrößerungsfaktor oder die Höhe der Ansicht an. |
|  | Zoom Zentrum | ZOOM + *Z(*)* | Wählen Sie das Zentrum der nächsten Ansicht aus und geben Sie dann den Vergrößerungsfaktor oder die Höhe der Ansicht an. |
|  | Zoom Rechts | ZOOM + *R(*)* | Wählen Sie die rechte obere Ecke der nächsten Ansicht aus und geben Sie dann den Vergrößerungsfaktor oder die Höhe der Ansicht an. |
| | Sich umsehen | EZBLICK | Sehen Sie sich in einer 3D-Szene um. |
| | Nach "Oben" und "Unten" blicken | EZHOCHRUNTER | Bewegen Sie sich in einer 3D-Szene nach oben/unten und links/rechts. |
| | Gehen | EZGEHEN | Gehen Sie in einer 3D-Szene nach links/rechts und vorwärts/rückwärts. |
|  | Echt-Zeit Rotation eingeschränkte Kugel | EZROT | Dreht die Ansicht dynamisch in 3D.<br>Durch horizontales Bewegen der Maus (parallel zur x-Achse des Bildschirms) wird die Ansicht um die z-Achse des Weltkoordinatensystems gedreht.<br>Durch vertikales Bewegen der Maus (parallel zur y-Achse des Bildschirms) wird die Ansicht um die x-Achse des Bildschirms gedreht. |

| Symbol | Werkzeugname | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| | Echt-Zeit Rotation Zentrum | EZROTZTR | Dreht die Ansicht dynamisch in 3D um einen benutzerdefinierten Mittelpunkt. Verhält sich wie EZROT. |
|  | Echt-Zeit Rotation frei | EZROTF | Dreht die Ansicht dynamisch in 3D.<br>Durch horizontales Bewegen der Maus (parallel zur x-Achse des Bildschirms) wird die Ansicht um die y-Achse des Bildschirms gedreht.<br>Durch vertikales Bewegen der Maus (parallel zur y-Achse des Bildschirms) wird die Ansicht um die x-Achse des Bildschirms gedreht. |
|  | Echt-Zeit X | EZROTX | Dreht die Ansicht dynamisch um die x-Achse des Bildschirms. |
|  | Echt-Zeit Y | EZROTY | Dreht die Ansicht dynamisch um die y-Achse des Bildschirms. |
|  | Echt-Zeit Z | EZROTZ | Dreht die Ansicht dynamisch um die z-Achse des Bildschirms. |
|  | Ansichtspunkt festlegen | DDVPOINT | Öffnet den Dialog **Ansichtspunkt einstellen**. |
|  | Draufsicht | DRSICHT | Stellt die Draufsicht in Bezug auf das WKS, das aktuelle BKS oder ein gespeichertes BKS wieder her. |
|  | Ansicht definieren | DANSICHT | Definiert parallele und visuelle Perspektivenansichten. |
|  | Speichern/ Wiederherstellen Ansicht | AUSSCHNT | Speichert benannte Ansichten und stellt sie wieder her. |
|  | Ansichtsfenster | AFENSTER | Verwaltet Ansichtsfenster im Modellbereich. |
|  | Papierbereich-Ansichten | MANSFEN | Erzeugt Ansichtsfenster im Papierbereich. |

(*) <Befehl> <Option>: Geben Sie **zoom** ein und drücken Sie dann die Eingabetaste. Geben Sie anschließend den Buchstaben der Befehlsoption ein und drücken Sie erneut die Eingabetaste.

## 5.2 Layer Werkzeuge

Die Layer-Werkzeug Befehle helfen Ihnen, die Layer-Eigenschaften **Ein/Aus**, **Tauen/Frieren** und **Ungesperrt/Gesperrt** durch die Auswahl von Objekten leicht manipulieren. Sie können das Ergebnis dann in einem Layerstatus speichern.

Mit den Befehlen der Layer-Werkzeuge befinden sich im Werkzeugkasten **Layer** und im Multifunktionsleiste-Panel **Start / Layer** in den Arbeitsbereichen **Konstruieren** und **Modellieren**.

| Befehl | Symbol | Beschreibung |
|---|---|---|
| LAYEIN |  | Schaltet alle Layer, die ausgeschaltet waren, wieder ein. |
| LAYAUS |  | Schaltet die Layer, die mit den aktuell gewählten Objekten verknüpft sind, aus. |
| LAYFRIER |  | Friert die Layer, die mit den aktuell gewählten Objekten verknüpft sind. |
| LAYTAU |  | Taut alle gefrorenen Layer. |
| LAYSPERR |  | Sperrt die Layer, die mit den aktuell gewählten Objekten verknüpft sind. |
| LAYSPERR AUFH |  | Entsperrt die Layer, die mit den aktuell gewählten Objekten verknüpft sind. |
| LAYISO |  | Isoliert die Layer, die mit den aktuell gewählten Objekten verknüpft sind. Wenn kein Objekt auf dem aktuellen Layer ausgewählt ist, wird der Layer des ausgewählten Objektes vorübergehend der aktuelle Layer, bis der Befehl LAYISOAUFH ausgeführt ist. |
| LAYISOAUFH |  | Stellt die mit dem Befehl LAYISO isolierten Layer wieder her. |

## 5.3 Ausblenden und Isolieren von Objekten

| Befehl | Symbol | Beschreibung |
|---|---|---|
| HIDEOBJECTS |  | Blendet die ausgewählten Objekte aus. |
| ISOLATEOBJECTS |  | Zeigt nur die ausgewählten Objekte an. |
| UNISOLATEOBJECTS |  | Zeigt alle zuvor ausgeblendeten Objekte wieder an. |

Die Werkzeuge zum Starten dieser Befehle finden Sie:

- In den Werkzeugkästen **Objekte ausblenden/anzeigen** und **Zugriff3D**.
- Auf der Quad-Registerkarte **Wahl**.
- In der Multifunktionsleiste **Start/Layer** in den Arbeitsbereichen **Konstruieren** und **Modellieren**.

Die Optionen zum Anzeigen, Ausblenden und Isolieren von Objekten sind auch nach Rechtsklick im Kontextmenü des Panels **Struktur** verfügbar.

***Anmerkung:*** Die Systemvariable OBJECTISOLATIONMODE steuert, ob das Ausblenden und Isolieren von Objekten gespeichert wird oder nicht.

## 5.4 Neuzeichnen und Regenerieren einer Zeichnung

Die Bildschirmdarstellung einer Zeichnung ist im Grunde eine vereinfachte Version der Zeichnungsdatenbank. Von Zeit zu Zeit ist es erforderlich, die Darstellung auf dem Bildschirm und die Zeichnungsdatenbank zu synchronisieren.

Die folgenden Befehle sind verfügbar:

- Der Befehl REGEN (kurz für "regenerieren") regeneriert das aktuelle Ansichtsfenster.
- Mit dem Befehl REGENALL (kurz für "alle regenerieren") werden alle Ansichtsfenster regeneriert.
- Der Befehl REGENAUTO steuert das automatische Regenerieren der Zeichnung durch BricsCAD.
- Mit dem Befehl NEUZEICH wird das aktuelle Ansichtsfenster neu gezeichnet, um es zu bereinigen.
- Mit dem Befehl NEUZALL werden alle Ansichtsfenster neu gezeichnet, um sie zu bereinigen.
- Die Systemvariable REGENMODE steuert, ob BricsCAD die Zeichnung automatisch regeneriert. Über den Befehl REGENAUTO können Sie den Status von REGENMODE ändern. Wenn REGENMODE aktiviert ist (= EIN), regeneriert BricsCAD die Anzeige automatisch. In einigen Fällen kann aber dennoch eine erzwungene Regeneration der Zeichnung notwendig sein.

  Achten Sie darauf, den Befehl REGEN nicht mit dem Befehl NEUZEICH zu verwechseln, der lediglich den Bildschirm neu zeichnet, ohne die Bildschirmdarstellung mit der Zeichnungsdatenbank zu synchronisieren.

## 5.5 Ansicht verschieben (Panen)

Die Befehle PAN und EZPAN verschieben die Zeichnung in eine beliebige Richtung: Horizontal, vertikal oder diagonal. Die Vergrößerung der Zeichnung bleibt gleich, ebenso ihre Ausrichtung im Raum. Die einzige Änderung betrifft den Teil der Zeichnung, der angezeigt wird.

### 5.5.1 Verwendung des Befehls PAN

1 Starten Sie den Befehl PAN oder EZPAN.

1 Der Cursor nimmt die Form einer Hand an.

2 Bewegen Sie die Maus bei gedrückter linker Maustaste.

3 (Optional) Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü aufzurufen.

4 Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- **Beenden**: Beendet den Befehl.

- **Pan**: Wechselt zum Befehl EZPAN.
- **Zoom**: Wechselt zum Befehl EZZOOM.
- **Eingeschränkte Kugel**: Wechselt zum Befehl EZROT.
- **Kugel**: Wechselt zum Befehl EZROTF.

5 Drücken Sie die Esc-Taste, um den Befehl zu beenden.

## 5.6 Zoomen

Der Befehl **ZOOM** verändert visuell die Größe der Zeichnung innerhalb des aktuellen Ansichtsfensters.

Mit dem Befehl EZ**ZOOM** wird die Zeichnung in Echtzeit gezoomt.

Sie können die Vergrößerung Ihrer Zeichnung jederzeit durch Zoomen ändern. Der Cursor verwandelt sich in ein Vergrößerungsglas, wenn ein EZZOOM-Werkzeug aktiv ist. Reduzieren Sie die Vergrößerung, um mehr von der Zeichnung anzuzeigen. Damit ein Teil der Zeichnung detaillierter dargestellt wird, erhöhen Sie die Vergrößerung für den gewünschten Bereich. Die Änderung der Vergrößerung der Zeichnung wirkt sich nur auf die Darstellung der Zeichnung aus. Sie hat keine Auswirkungen auf die Abmessungen der Objekte in der Zeichnung.

### 5.6.1 Zoomen in Echtzeit

1 Starten Sie den Befehl EZZOOM.

1 Die Form des Cursors ändert sich in ein Vergrößerungsglas.

2 Bewegen Sie die Maus bei gedrückter linker Maustaste.

3 (Optional) Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü aufzurufen.

4 Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- **Beenden**: Beendet den Befehl.
- **Pan**: Wechselt zum Befehl EZPAN.
- **Zoom**: Wechselt zum Befehl EZZOOM.
- **Eingeschränkte Kugel**: Wechselt zum Befehl EZROT.
- **Kugel**: Wechselt zum Befehl EZROTF.

5 Drücken Sie die Esc-Taste, um den Befehl zu beenden.

### 5.6.2 Zoomen auf Grenzen

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Doppelklicken Sie mit der mittleren Maustaste (Scrollrad).
- Starten Sie den Befehl ZOOM, geben Sie den Buchstaben G ein, und drücken Sie die Eingabetaste.

### 5.6.3 Dynamisches Zoomen

Mithilfe eines rechteckigen Ansichtsrahmens, der das aktuelle Ansichtsfenster darstellt, werden Pans und Zooms durchgeführt. Der Befehl verkleinert zunächst die gesamte Zeichnung, um sie vollständig

anzuzeigen. Sie können dann die Größe des Ansichtsrahmens dynamisch steuern und ihn in dem Bereich der Zeichnung positionieren, der im aktuellen Ansichtsfenster angezeigt werden soll.

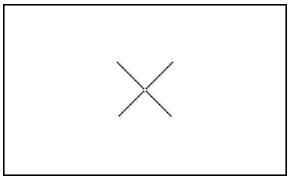
1 Rufen Sie den Befehl ZOOM auf.

2 Wählen Sie die Option **Dynamisch**.

Die Zeichnung wird auf die Grenzen gezoomt.

Ein gestricheltes Rechteck gibt den Bereich der vorherigen Ansicht an.

Ein Ansichtsrahmen in der Größe des gestrichelten Rechtecks wird mit dem Cursor verbunden.



3 (Option) So ändern Sie die Größe des Ansichtsrahmens:

- Klicken Sie und bewegen Sie dann den Cursor, um die Größe zu ändern.



- Klicken Sie erneut, um die Größenänderung zu beenden.

4 Positionieren Sie den Ansichtsrahmen über dem Bereich der Zeichnung, den Sie vergrößern möchten. Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste.

5 Die Zeichnung wird auf den ausgewählten Bereich vergrößert.

## 5.7 Anpassung der Ansicht mit Maus und Tastatur

In BricsCAD können Sie mithilfe der Maus und mit Tastenkombinationen durch ein 3D-Modell navigieren.

Im Modus "Perspektive" können Sie sich innerhalb des 3D-Modells bewegen. Im isometrischen Modus können Sie es stark vergrößern, aber nicht in das Modell hineingehen.

| Maus oder Tastatur | Aktion | Ergebnis |
|---|---|---|
| Mausrad | Rollen | Vergrößern/verkleinern.<br>Die schrittweise Änderung des Zooms bei jeder Mausradaktion wird über die Variable **Zoomfaktor** (Systemvariable ZOOMFACTOR) gesteuert. Vorgabe = 60. Es sind Werte zwischen 3 und 100 zulässig.<br>Beim Vergrößern verringert sich der Inkrementschritt allmählich, sodass Sie schnell und leicht zu einem bestimmtes Detail heranzoomen können.<br>In einem 3D-Modell liegt der Zoomfokus auf dem Objekt unter dem Cursor.<br>Die Systemvariable ZOOMWHEEL steuert die Zoomrichtung:<br>0 oder AUS: Durch Vorwärtsrollen wird die Ansicht vergrößert, durch Rückwärtsrollen verkleinert.<br>1 oder EIN: Durch Vorwärtsrollen wird die Ansicht verkleinert, durch Rückwärtsrollen vergrößert. |
| Mittlere Maustaste oder Mausrad* | Maus bei gedrücktem Mausrad bewegen | Echtzeit-Pan (Befehl EZPAN) |
| Mittlere Maustaste oder Mausrad* | Doppelklick | Grenzen zoomen |
| Strg + Umschalt + linke Maustaste | Maus bei gedrücktem Mausrad bewegen | Vergrößerung/Verkleinerung in Echtzeit (Befehl EZZOOM) |
| Strg + Umschalt + rechte Maustaste | Maus bei gedrücktem Mausrad bewegen | Abhängiger Echtzeit-Pan (Befehl EZPAN). Lassen Sie für freies Panning die Umschalttaste los. |
| Strg + Umschalt + mittlere Maustaste oder Mausrad | Maus bei gedrücktem Mausrad bewegen | Echt-Zeit Rotation (Befehl EZROTF) |
| Umschalt + mittlere Maustaste oder Mausrad | Maus bei gedrücktem Mausrad bewegen | Echt-Zeit eingeschränkte Kugel (Befehl EZROT) |

| Maus oder Tastatur | Aktion | Ergebnis |
|---|---|---|
| Strg + rechte Maustaste | Maus bei gedrücktem Mausrad bewegen | Z-Achse des Bildschirms in Echtzeit drehen (Befehl EZROTZ) |
| Navigation im Modell | | |
| Alt + linke Maustaste | Maus bei gedrücktem Mausrad bewegen | Bewegung nach links/rechts und vorwärts/rückwärts (Befehl EZGEHEN) |
| Alt + mittlere Maustaste | Maus bei gedrücktem Mausrad bewegen | Bewegung nach oben/unten und links/rechts (Befehl EZHOCHRUNTER) |
| Strg + mittlere Maustaste | Maus bei gedrücktem Mausrad bewegen | Schau dich um (EZBLICK-Befehl) |
| Strg + Pfeiltasten | Pfeiltasten bei gedrückter Strg-Taste drücken | Bewegung nach links/rechts und vorwärts/rückwärts (Befehl EZGEHEN) |
| Strg + Umschalt + Pfeiltasten | Pfeiltasten drücken, während Alt + Strg gedrückt sind | Blick nach oben/unten und links/rechts (Befehl EZHOCHRUNTER) |
| Startseite | | Legt die Ansichtsrichtung horizontal fest (Befehl ANSHORIZONTAL) |
| Alt + Pos1 | | Verschiebt den Zielpunkt in die Mitte der Szene |
| Alt + Plus/Minus | | Bewegungsgeschwindigkeit erhöhen/verringern |
| Strg + Plus/Minus | | Rotationsgeschwindigkeit erhöhen/verringern |

* Unter der Bedingung, dass die Systemvariable MBUTTONPAN auf **Ein** gesetzt ist.

## 5.8 Ansichtsdrehung

Die folgenden Befehle sind für die Drehung der Ansicht verfügbar:

- Der Befehl **EZROT** (Echt-Zeit Rotation eingeschränkte Kugel) dreht 3D-Zeichnungen in Echtzeit.
- Der Befehl **EZROTZTR** (Echt-Zeit Rotation Zentrum) dreht 3D-Zeichnungen in Echtzeit frei um einen benutzerdefinierten Mittelpunkt.
- Der Befehl **EZROTF** (Echt-Zeit Rotation frei) dreht 3D-Zeichnungen frei in Echtzeit.
- Die Befehle **EZROTX, EZROTY** und **EZROTZ** drehen 3D-Zeichnungen in Echtzeit um die x-, y- bzw. z-Bildschirmachse.
- Der Befehl **DDVPOINT** (kurz für "Dynamic Dialog View Point") legt 3D-Ansichtspunkte oder Draufsichten über einen Dialog fest.
- Mit dem Befehl **DRSICHT** wird die Draufsicht wiederhergestellt.
- Der Befehl **APUNKT** ändert den 3D-Ansichtspunkt.

***Anmerkung:***

- Wenn die Systemvariable **CONTINUOUSMOTION** gesetzt ist, wird die Rotation der Ansicht fortgesetzt, bis Sie die Esc-Taste drücken, um den Befehl zu beenden.
- Beim Arbeiten in 2D sollten die Befehle für die Ansichtsrotation nicht verwendet werden. Verwenden Sie den Befehl DRSICHT oder das Steuerelement "BlickVon", um die Draufsicht wiederherzustellen.

### 5.8.1 Freie Drehung einer Ansicht

1 Starten Sie den Befehl EZROT, EZROTF, EZROTX, EZROTY oder EZROTZ.

1 Die Form des Cursors ändert sich entsprechend dem gewählten Befehl.

2 Bewegen Sie die Maus bei gedrückter linker Maustaste.

3 (Optional) Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü aufzurufen.

4 Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- **Beenden**: Beendet den Befehl.
- **Pan**: Wechselt zum Befehl EZPAN.
- **Zoom**: Wechselt zum Befehl EZZOOM.
- **Eingeschränkte Kugel**: Wechselt zum Befehl EZROT.
- **Kugel**: Wechselt zum Befehl EZROTF.

5 Drücken Sie die Esc-Taste, um den Befehl zu beenden.

### 5.8.2 Verwenden voreingestellter Ansichtspunkte

***Anmerkung:*** Deaktivieren Sie den Modus "Perspektive", bevor Sie den Befehl starten.

1 Starten Sie den Befehl DDVPOINT.

1 Der Dialog **Ansichtspunkt einstellen** wird angezeigt.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Winkel Präzision**, um den Anzeigemodus für den Dialog **Ansichtspunkt einstellen** festzulegen.

Die Optionen sind: **45°**, **15°** und **5°**.

Die Auswahlbereiche **Horizontal** und **Vertikal** sind entsprechend unterteilt.

3 Klicken Sie auf einen Winkel in den Auswahlbereichen **Horizontal** und **Vertikal**.

Die Ausrichtung der Ansicht wird aktualisiert.

4 (Option) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Plan**, um die Draufsicht wiederherzustellen.

5 (Option) Klicken Sie wiederholt auf die Schaltfläche **Vorherige**, um vorherige Ansichtspunkte wiederherzustellen.

6 So beenden Sie den Befehl:
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die aktuelle Ansicht beizubehalten.
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Abbrechen**, um die ursprüngliche Ansicht wiederherzustellen.

## 5.9 Das Steuerelement BlickVon

Über das Steuerelement **BlickVon** können Sie eine Reihe von voreingestellten Ansichten auswählen, z. B. orthographische Ansichten und isometrische Ansichten. Standardmäßig wird das Widget **BlickVon** rechts oben im Grafikbildschirm angezeigt.

Die Systemvariable NAVVCUBEDISPLAY legt die Anzeige des Steuerelements BlickVon fest.

### 5.9.1 Optionen im Kontextmenü

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das Steuerelement BlickVon klicken, wird ein Kontextmenü angezeigt. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- **BKS**: Legt das aktuelle Koordinatensystem fest.
  - **Welt**: Stellt das WKS (Weltkoordinatensystem) wieder her.
  - **Neu**: Führt den Befehl BKS aus.
  - **BKS Manager...**: Führt den Befehl EXPBKS aus; zeigt den Dialog **Zeichnungs Explorer/ Koordinatensysteme** an.
- **Ansicht**:
  - **Neu**: Führt den Befehl -AUSSCHNT aus.
  - **Ansichts Manager...**: Führt den Befehl AUSSCHNT aus; zeigt den Dialog **Zeichnungs Explorer/ Ansichten** an.
- **Visuelle Stile**: Ermöglicht das Festlegen des visuellen Stils.
- **Isometrischer Modus**: Legt den isometrischen Modus fest.
- **Dreh Modus**: Legt den Drehmodus fest.
- **WKS**: BlickVon verwendet das WKS als Referenzkoordinatensystem.
- **BKS**: BlickVon verwendet das aktuelle Koordinatensystem (WKS oder BKS) als Referenzkoordinatensystem.
- **Perspektive**: Legt den perspektivischen Ansichtsmodus fest.
- **Position**: Legt die Position des Steuerelements "BlickVon" fest.
- **Schließen**: Schließt das Steuerelement "BlickVon".

Bearbeiten Sie die Systemvariable NAVVCUBEDISPLAY, um das Steuerelement "BlickVon" wiederherzustellen.

### 5.9.2 Einstellungen des Steuerelements "BlickVon"

Das Verhalten des Steuerelements **BlickVon** hängt von einer Reihe von Systemvariablen und Benutzereinstellungen ab.

So greifen Sie auf die Einstellungen von "BlickVon" zu:

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Steuerelement "BlickVon" und wählen Sie im Kontextmenü die Option **BlickVon Einstellungen...** aus.

2 Führen Sie den Befehl BLICKVON aus und wählen Sie die Option **Einstellungen**.

### 5.9.3 Einstellen des Modus für "BlickVon"

Das Steuerelement "BlickVon" wird in einem von zwei Modi ausgeführt:

- Isometrischer Modus für die Arbeit in 3D-Modellen.
- Drehmodus für 2D-Zeichnungen.

So stellen Sie den Modus "BlickVon" ein:

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Steuerelement "BlickVon".

2 Wählen Sie im Kontextmenü **Isometrischer Modus** oder **Dreh Modus** aus.

### 5.9.4 Verwendung des Steuerelements "BlickVon" im isometrischen Modus

1 Bewegen Sie den Cursor auf das Steuerelement **BlickVon**.

Das Steuerelement **BlickVon** wird aktiv.

2 Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Ansichtsausrichtung.

3 Der Stuhl in der Mitte des Steuerelements "BlickVon" dreht sich entsprechend der Ausrichtung der Ansicht.




4 (Optional) Wenn Sie die Strg-Taste gedrückt halten, können Sie von unten nach oben schauen.

5 Klicken Sie zur Bestätigung.

6 Die Ansicht wird gedreht.

### 5.9.5 Verwendung des Steuerelements "BlickVon" im Drehmodus

Im **Drehmodus** dreht das Steuerelement **BlickVon** die Ansicht um die z-Achse des Bildschirms.

1 Bewegen Sie den Cursor auf das Steuerelement **BlickVon**.

Das Steuerelement **BlickVon** wird aktiv.

2 Bewegen Sie den Cursor an den Rand des Steuerelements **BlickVon**: Zur linken Hälfte für die Drehung gegen den Uhrzeigersinn, zur rechten Hälfte für die Drehung im Uhrzeigersinn. Es sind die Winkel 15°, 30°, 45°, 60°, 90°, 120°, 135° und 180° verfügbar.




3 Klicken Sie, um die Ansicht zu drehen.

4 (Optional) Klicken Sie erneut, ohne die Maus zu bewegen, um nochmals eine Drehung im selben Winkel durchzuführen.

5 (Optional) Bewegen Sie den Cursor zur Mitte des Steuerelements **BlickVon** und klicken Sie dann, um eine nicht gedrehte Ansicht wiederherzustellen.




### 5.9.6 Optionen für Ansichtsübergänge

Die folgenden Systemvariablen steuern das Verhalten von Ansichtsübergängen:

- VTENABLE: Legt fest, ob animierte Ansichtsübergänge für Zoom/Pan und/oder Operationen zum Drehen von Ansichten aktiviert sind.
- VTDURATION: Definiert die Dauer der Animationen von Ansichtsübergängen in Millisekunden.
- VTFPS: Legt die Mindestbildrate fest, die für eine Animation erforderlich ist. Der Standardwert ist 7. Das bedeutet, dass das Neuzeichnen weniger als 143 (=1000/7) Millisekunden dauern sollte. Falls der Computer nicht in der Lage ist, die Ansicht schnell genug neu zu zeichnen, ist keine Animation verfügbar.

## 5.10 Layerstatus

Layer-Stati ermöglichen es Ihnen, Konfigurationen von Layer-Eigenschaften zu speichern und wiederherzustellen. Möglicherweise möchten Sie, dass ein Layer manchmal blau und manchmal grün angezeigt wird, oder Sie möchten, dass einige Layer deaktiviert, eingefroren oder gesperrt werden, wenn Sie einen bestimmten Teil einer Zeichnung bearbeiten. Nachdem Sie viel Zeit damit verbracht haben, alle Layereinstellungen anzupassen, können Sie Ihre Einstellungen mit Hilfe von Layer-Stati speichern. Sie können in jeder Zeichnung mehrere Layer-Stati speichern. Sie können Layer-Stati zwischen Zeichnungen kopieren und Sie können einen Layerstatus in einer externen Datei speichern, die dann in eine andere Zeichnung importiert werden kann.

Zur einfachen Erstellung von Layer-Stati können die Befehle der Layer-Werkzeuge nützlich sein.

Der Befehl LAYERSTATUS öffnet den Dialog **Zeichnungs Explorer / Layerstatus**.

### 5.10.1 Speichern des aktuellen Layerstatus

1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu** im Dialog **Zeichnungs Explorer / Layerstatus**.

Ein neuer Layerstatus wird erstellt.

2 Geben Sie einen Namen für den Layerstatus ein, der den Standardnamen **NeuerLayerStatus1** ersetzt.

3 (Option) Wenn Sie sich in der **Detail Ansicht** befinden, geben Sie eine Beschreibung in das Feld

**Beschreibung** ein.

4 Wählen Sie die **Layer-Eigenschaften für die Wiederherstellung**.

Klicken Sie auf das Kontrollkästchen, um eine Layereigenschaft auszuwählen, klicken Sie erneut, um eine Eigenschaft zu entfernen.

5 Wählen Sie **Wiederherstellungsoptionen** aus.

6 Wenn Sie sich im Papierbereich befinden, aktivieren Sie die Option **Wende Eigenschaften als AFenster-Überschreibung an**.

***Anmerkung:*** In einem neuen Layerstatus sind alle Layer-Eigenschaften so ausgewählt, dass sie standardmäßig wiederhergestellt werden.

### 5.10.2 Bearbeitung von Layer-Stati

1 (Optional) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Überschreiben**, um den Layerstatus mit den aktuellen Layer-Einstellungen zu überschreiben.

2 (Option) Benennen Sie den Layerstatus um.

3 (Option) Bearbeiten Sie die Beschreibung des Layerstatus.

4 (Option) Bearbeiten Sie die **Layer-Eigenschaften für die Wiederherstellung**.

Klicken Sie auf das Kontrollkästchen, um eine Layereigenschaft auszuwählen, klicken Sie erneut, um eine Eigenschaft zu entfernen.

### 5.10.3 Wiederherstellen von Layer-Stati

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wiederherstellen** im Dialog **Zeichnungs Explorer / Layerstatus**.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie dann **Wiederherstellen** im Kontextmenü.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Regen**, es sei denn, die Schaltfläche **Regen bei jeder Änderung** ist gedrückt.

***Anmerkung:***

- Die Option zum Wiederherstellen des Layerstatus gilt für Layer, die nach der Erstellung des ausgewählten Layerstatus hinzugefügt wurden. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:
  - Ausschalten
  - Frieren
  - Nicht ändern.
- Der Status eines Layers kann mit dem Steuerelement **Layerstatus** wiederhergestellt werden, das Sie zu einem Multifunktionsleiste-Panel oder einem Werkzeugkasten hinzufügen können.

### 5.10.4 Kopieren von Layer-Stati zwischen geöffneten Zeichnungen

1 Öffnen Sie die Quell- und die Ziel-Zeichnung.

2 Wählen Sie die Quellzeichnung in der Liste **Offene Zeichnungen** im Dialog **Zeichnungs Explorer / Layerstatus**.

3 Wählen Sie den/die Layerstatus (Stati) aus, den/die Sie kopieren möchten.

4 Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um mehrere Layer-Stati auszuwählen.

5 Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie die Auswahl auf die Zielzeichnung in der Liste **Offene Zeichnungen** im Dialog **Zeichnungs Explorer / Layerstatus**.

Die ausgewählten Layer-Stati werden in die Zielzeichnung kopiert.

### 5.10.5 Exportieren von Layer-Stati

1 Wählen Sie den Layerstatus im Dialog **Zeichnungs Explorer / Layerstatus**.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Export**.

Der Dialog **Exportiere Layerstatus** wird angezeigt.

3 Geben Sie in das Feld **Dateiname** einen Namen für die Layerstatus-Datei ein.

4 Wählen Sie einen Zielordner.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

### 5.10.6 Importieren von Layer-Stati

1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Import** im Dialog **Zeichnungs Explorer / Layerstatus**.

Der Dialog **Importiere Layerstatus** wird angezeigt.

2 Wählen Sie die zu importierende Layerstatus-Datei aus.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.

Der Layerstatus wird importiert.

## 5.11 Benannte Ansichten

Sie können die Ansicht im aktuellen Fenster als benannte Ansicht speichern. Gespeicherte Ansichten können jederzeit wiederhergestellt werden.

Einer benannten Ansicht kann ein Hintergrund zugewiesen werden, der dann beim Rendern der Ansicht verwendet wird.

### 5.11.1 Arbeiten mit Ansichten

1 Starten Sie den AUSSCHNT Befehl.

1 Der Dialog **Zeichnungs Explorer/Ansichten** wird angezeigt.

2 (Optional) Klicken Sie auf das leere Feld vor dem **Ansichtsnamen**, um die Ansicht wiederherzustellen.

Die aktuelle Ansicht ist markiert.

3 (Optional) Klicken Sie im Werkzeugkasten **Zeichnungs Explorer** auf die Schaltfläche **Neu**, um die aktuelle Ansicht zu speichern (dadurch wird der Befehl -AUSSCHNT gestartet).

4 (Optional) Klicken Sie im Werkzeugkasten **Zeichnungs Explorer** auf die Schaltfläche **Löschen**, um die ausgewählte Ansicht zu löschen.

5 (Optional) Klicken Sie auf den **Ansichtsnamen** und dann mit der rechten Maustaste. Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Umbenennen** aus.

Geben Sie einen neuen Namen für die gespeicherte Ansicht ein.

6 (Optional) Aktivieren Sie die Eigenschaft **Perspektive**, um die Ansicht zu einer visuellen perspektivischen Ansicht zu machen.

Wenn diese Option nicht aktiviert ist, ist die Ansicht parallel perspektivisch.

7 (Optional) Klicken Sie auf die Spalte **Hintergrund** einer Ansicht, um einen Hintergrund auszuwählen. Die Hintergrunddefinition der Ansicht wird während des Renderns angewendet.

### 5.11.2 Speichern einer Ansicht

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Starten Sie den -AUSSCHNT Befehl.
- Klicken Sie im Werkzeugkasten **Zeichnungs Explorer/Ansichten** auf die Schaltfläche **Neu**.

2 Wählen Sie die Option **Speichern**.

Workflow des Befehls -AUSSCHNT:
- **Aufforderung**: Ansicht speichern unter:
- Geben Sie in die Befehlszeile einen Namen für die Ansicht ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

Workflow im Zeichnungs Explorer:
- Der Dialog **Zeichnungs Explorer/Ansichten** wird angezeigt.
- Geben Sie einen Namen ein, der den Vorgabenamen "NeueAnsicht1" ersetzen soll.

***Anmerkung:*** Wenn Sie in der Befehlszeile einen Namen eingeben, der bereits verwendet wird, wird die aktuelle Ansicht gespeichert und ersetzt die zuvor gespeicherte Ansicht. Beim Überschreiben einer gespeicherten Ansicht wird keine Warnmeldung angezeigt.

### 5.11.3 Wiederherstellen einer Ansicht

Klicken Sie im Dialog **Zeichnungs Explorer/Ansichten** auf das Feld **Aktuell** der Ansicht.

### 5.11.4 Bearbeiten des Hintergrunds einer Ansicht

1 Wählen Sie die Ansicht im Dialog **Zeichnungs Explorer/Ansichten** aus.

2 Wählen Sie die Eigenschaft **Hintergrund**.

3 Klicken Sie rechts im Einstellungsfeld auf die Schaltfläche **Durchsuchen**.

Der Dialog **Hintergrund** wird angezeigt.

4 Klicken Sie auf die Listenschaltfläche **Typ** und wählen Sie dann den Hintergrundtyp aus.

Die verfügbaren Optionen sind **Keine**, **Solid**, **Abstufung** und **Bild**.

5 Wählen Sie einen Hintergrundtyp aus.

6 Die Einstellungen für den ausgewählten Typ werden im Dialog **Hintergrund** angezeigt.

7 Legen Sie die Hintergrundeinstellungen fest.

8 Klicken Sie im Dialog **Hintergrund** auf die Schaltfläche **OK**.

9 (Optional) Klicken Sie auf das Feld **Aktuell**.

***Anmerkung:*** Die Systemvariable GRADIENTMODE legt den Vorgabewert für Hintergründe mit Abstufung fest: 2 oder 3 Farben.

## 5.12 Visuelle Stile

Ein visueller Stil umfasst eine Gruppe von Einstellungen, die die Anzeige von 3D-Volumenkörpern und Oberflächen steuern.

Mit dem Befehl VISUELLESTILE wird **Zeichnungs Explorer** > **Visuelle Stile** geöffnet.

Sie können Folgendes tun:

- Vorhandene visuelle Stile bearbeiten.
- Neue visuelle Stile erstellen.
- Visuelle Stile löschen.
- Visuelle Stile zwischen geöffneten Zeichnungen kopieren und einfügen.

### 5.12.1 Einstellen des aktuellen visuellen Stils

Der aktuelle visuelle Stil kann im Panel **Eigenschaften** festgelegt werden: **Ansicht** > **Visuelle Stile** und im Rechtsklick-Kontextmenü des Widgets **BlickVon**.

Klicken Sie in der Liste auf den gewünschten visuellen Stil.

Die Standardoptionen sind:

- **2D-Drahtmodell**: Objekte werden mit Linien und Kurven angezeigt. Es wird für 2D-Zeichnungen verwendet.
- **Konzeptionell**: Objekte werden mithilfe einer glatten Schattierung und des Gooch-Flächenstils angezeigt.
- **Unsichtbar**: Objekte werden mithilfe der Drahtmodelldarstellung angezeigt, und Linien, die Rückseiten darstellen, werden ausgeblendet.
- **Modellieren**: Objekte werden angezeigt, indem glatte Schattierung, realistischer Flächenstil, Materialien und Texturen sowie sichtbare Kanten verwendet werden.
- **Realistisch**: Objekte werden mithilfe von glatter Schattierung, realistischem Flächenstil sowie Materialien und Texturen angezeigt. Kanten werden nicht angezeigt.
- **Schattiert**: Objekte werden mithilfe von glatter Schattierung, realistischem Flächenstil und Materialien angezeigt.
- **Scahttiert mit Kanten**: Objekte werden mithilfe von glatter Schattierung, realistischem Flächenstil, Materialien und sichtbaren Kanten angezeigt.
- **Graustufen**: Objekte werden angezeigt, indem eine glatte Schattierung, ein realistischer Flächenstil und monochromatische Graustufen verwendet werden.
- **Skizzenhaft**: 2D- und 3D-Objekte werden mit einem handskizzierten Effekt angezeigt, indem der Flächenstil Konstante Farbe, Linienerweiterungen und texturierten Linien (bpen) verwendet wird.
- **Drahtmodell**: 3D-Objekte werden nur mithilfe von Linien und Kurven angezeigt.
- **Röntgen**: Objekte werden mithilfe von glatter Schattierung, realistischem Flächenstil und Materialien und Texturen mit teilweiser Transparenz angezeigt.

- **BIM (nur BIM-Vorlagen)**: Objekte werden mithilfe von glatter Schattierung, realistischem Flächenstil, Materialien und Texturen sowie Facetten-Kanten (sichtbare Kanten) angezeigt.
- **Maquette (nur BIM-Vorlagen)**: Objekte werden mithilfe von glatter Schattierung, realistischem Flächenstil, Materialien und Facetten-Kanten (sichtbare Kanten) angezeigt.
- **Rendern (nur BIM-Vorlagen)**: Objekte werden mit Hilfe von glatter Schattierung, realistischem Flächenstil und Materialien und Texturen in der Hintergrundfarbe angezeigt. Kanten werden nicht angezeigt.
- **Durchsichtig (nur BIM-Vorlagen)**: Objekte werden mit glatter Schattierung und dem Flächenstil Konstante Farbe mit teilweiser Transparenz angezeigt.
- **Mechanical (nur Mechanical-Vorlagen)**: Objekte werden mithilfe von glatter Schattierung, realistischem Flächenstil, Materialien und Texturen sowie Facetten-Kanten angezeigt.

In schattierten visuellen Stilen werden Flächen von einer entfernten Lichtquelle beleuchtet, die dem Ansichtspunkt folgt, wenn Sie sich im Modell bewegen. Diese Standardbeleuchtung beleuchtet alle Flächen im Modell, sodass der Benutzer sie identifizieren kann. Nur wenn alle anderen Leuchten ausgeschaltet sind, ist die Standardbeleuchtung verfügbar.

## 5.13 Modelbereich und Papierbereich

Wenn Sie eine Zeichnungssitzung starten, wird Ihr anfänglicher Arbeitsbereich als **Modelbereich** bezeichnet. Im Modelbereich erstellen Sie zwei- und dreidimensionale Objekte, die entweder auf dem Weltkoordinatensystem (WKS) oder einem Benutzerkoordinatensystem (BKS) basieren. Sie können den Modelbereich anzeigen und darin arbeiten, während Sie die Registerkarte **Model** verwenden.

Im Allgemeinen besteht der Modelbereich aus einer einzigen Ansicht, die den gesamten Bildschirm ausfüllt. Bei Bedarf können Sie zusätzliche Ansichten, sogenannte Ansichtsfenster, erstellen, in denen verschiedene Ansichten Ihrer Zeichnung oder Ihres 3D-Modells angezeigt werden. Alle Ansichtsfenster werden kachelförmig dargestellt. Sie können jeweils nur in einem dieser Ansichtsfenster arbeiten, es werden jedoch alle Ansichtsfenster gleichzeitig aktualisiert. Klicken Sie in ein Ansichtsfenster, um es zum aktuellen Ansichtsfenster zu machen. Nur das aktuelle Ansichtsfenster kann gedruckt werden. Mit dem Befehl AFENSTER können Sie Ihre Ansichtsfenster im Modelbereich verwalten.

BricsCAD bietet einen zusätzlichen Bearbeitungsbereich mit der Bezeichnung **Papierbereich**. Der Papierbereich stellt das Papierlayout Ihrer Zeichnung dar. In diesem Arbeitsbereich können Sie verschiedene Ansichten Ihrer Zeichnung erstellen und anordnen, ähnlich wie das Anordnen von Zeichnungen auf einem Blatt Papier. Im Papierbereich können auch Anmerkungen, Beschriftungen, Rahmen, Schriftfelder und andere druckbezogene Objekte hinzugefügt werden, die im Modelbereich nicht angezeigt werden sollen.

Jede Zeichnung hat mindestens ein **Layout**, in dem Sie ein oder mehrere **Layout-Ansichtsfenster** haben können. Diese Layout-Ansichtsfenster sind als Sichtfenster für die Objekte in den Modelbereich zu verstehen. Layout-Ansichtsfenster können an einer beliebigen Stelle in einem Papierbereich-Layout platziert werden. Jedes Ansichtsfenster hat eine eigene Skalierung und Layer-Sichtbarkeit. Alle Ansichtsfenster im selben Layout können gleichzeitig gedruckt werden.

Mit dem Befehl MANSFEN können Sie Ihre Ansichtsfenster im Papierbereich verwalten.

Auch wenn es nicht notwendig ist, Ihre Zeichnung auszudrucken, bietet der Papierbereich zahlreiche Vorteile:

- Sie können mehrere Layouts erstellen, um dieselbe Zeichnung mit unterschiedlichen Druckeinstellungen, z. B. Stiftbreiten, Druckerkonfigurationsdateien, Linienstärkeeinstellungen, Zeichnungsskalierung u. a., zu drucken.
- Sie können druckbezogene Objekte hinzufügen, die für das Modell selbst nicht wesentlich sind, z. B. Anmerkungen, Beschriftungen, Schriftfelder usw.
- Für ein einzelnes Layout können Sie mehrere Layout-Ansichtsfenster erstellen, um mehrere Ansichten Ihrer Zeichnung mit verschiedenen Skalierungen zu drucken.

### 5.13.1 Wechsel zwischen Modelbereich und Papierbereich

- Um zwischen den Layouts Modelbereich und Papierbereich zu wechseln, verwenden Sie die Registerkarten **Model** und **Layout** unten im Grafikfenster.
- Wenn Sie in einem Layout arbeiten, können Sie über ein Ansichtsfenster des Papierbereichs auf den Modelbereich zugreifen:
  - Doppelklicken Sie in einem Ansichtsfenster, um den Modelbereich aufzurufen. Doppelklicken Sie außerhalb eines Ansichtsfensters, um zum Papierbereich zurückzukehren.
  - Klicken Sie auf das Feld **Papier/Model** in der **Statusleiste**, um zwischen den Arbeitsbereichen zu wechseln. Diese Methode ist anzuwenden, wenn es nicht möglich ist, außerhalb des Ansichtsfensters zu klicken.
  - Verwenden Sie die Befehle **MBEREICH** und **PBEREICH**. Diese Befehle sind nach Rechtsklick im Kontextmenü des Felds **Papier/Model** in der **Statusleiste** verfügbar.

### 5.13.2 Verwendung der Layout-Registerkarten

- Der Name der aktiven Registerkarte wird in Fettdruck angezeigt.
- Klicken Sie auf die Navigationsschaltflächen links, um zu einer anderen Registerkarte wechseln.
- Durch Ziehen der Layout-Registerkarten können Sie die Reihenfolge der Registerkarten verändern.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche nach der letzten Registerkarte **Layout**, um das Menü **Layouts verwalten** zu öffnen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Layout-Registerkarte, um ein Kontextmenü aufzurufen.
  - **Neues Layout**: Erzeugt ein neues Layout.
  - **Aus Vorlage**: Importiert ein Layout aus einer anderen Zeichnung.
  - **Löschen**: Löscht das Layout.
  - **Umbenennen**: Benennt das Layout um.
  - **Kopieren**: Fügt eine Kopie des Layouts ein.
  - **Nach rechts verschieben/Nach links verschieben**: Verschiebt das Layout.
  - **Export...**: Exportiert das Layout in eine neue Zeichnung.

## 5.14 Modelbereich Ansichtsfenster

Die Anzeige im Modelbereich (Modelbereich, mit gekachelten Ansichtsfenstern) kann in mehrere Ansichtsfenster unterteilt werden, von denen jedes eine andere Ansicht der aktuellen Zeichnung enthalten kann. Alle Ansichtsfenster werden kachelförmig dargestellt. Sie können nur in einem dieser Ansichtsfenster gleichzeitig arbeiten, aber alle Ansichtsfenster werden gleichzeitig aktualisiert. Wenn kein Befehl aktiv ist, klicken Sie in ein Ansichtsfenster, um es zum aktuellen Ansichtsfenster zu machen. Sie können nur das aktuelle Ansichtsfenster drucken.

Das Koordinatensystem (WKS oder BKS), die Rasterdarstellung und der Fang können pro Ansichtsfenster eingestellt werden.

Der Befehl AFENSTER erstellt und verwaltet Modelbereich Ansichtsfenster.

### 5.14.1 Arbeiten mit mehreren Ansichtsfenstern

- Klicken Sie in ein Ansichtsfenster, um es zum aktuellen Ansichtsfenster zu machen.
- Der Rand des aktuellen Ansichtsfensters wird hervorgehoben. Sie können die Größe der Ansichtsfenster ändern, indem Sie an ihren Rändern ziehen.
- Der Cursor wird nur im aktuellen Ansichtsfenster angezeigt.
- Sie können einen Befehl in einem Ansichtsfenster beginnen und den Vorgang in einem anderen Ansichtsfenster beenden.

### 5.14.2 Verbinden zweier benachbarten Ansichtsfenster

Sie können Ansichtsfenster verbinden, die eine gleich lange Kante haben.

1 Starten Sie den Befehl **AFENSTER**.

2 Wählen Sie die Befehlsoption **Verbinden**.

**Sie werden aufgefordert**: Wählen Sie das dominante Ansichtsfenster <Aktuell>:

3 Klicken Sie in das dominante Ansichtsfenster oder drücken Sie die Eingabetaste, um das aktuelle Ansichtsfenster auszuwählen.

4 Der Rand des ausgewählten Ansichtsfensters wird hervorgehoben.

**Sie werden aufgefordert**: Wähle Ansichtsfenster zum Vereinigen:

5 Klicken Sie zur Bestätigung der Verbindung erneut auf das Ansichtsfenster.

6 Die beiden ausgewählten Ansichtsfenster werden verbunden.

## 5.15 Papierbereich Ansichtsfenster

Der Befehl **ALIGNSPACE** passt den Winkel des Ansichtsfensters, den Zoomfaktor sowie die Pan-Position anhand von Ausrichtungspunkten an, die im Modelbereich und im Papierbereich angegeben werden.

In einem Layout können Sie mehrere Ansichtsfenster erstellen, von denen jedes eine eindeutige Ansicht der im Modelbereich erstellten Objekte anzeigt. Jedes Layout-Ansichtsfenster fungiert als ein Fenster in Ihre Modelbereichszeichnung. Ansicht, Skalierung und Inhalt der einzelnen Layout-Ansichtsfenster lassen sich getrennt steuern.

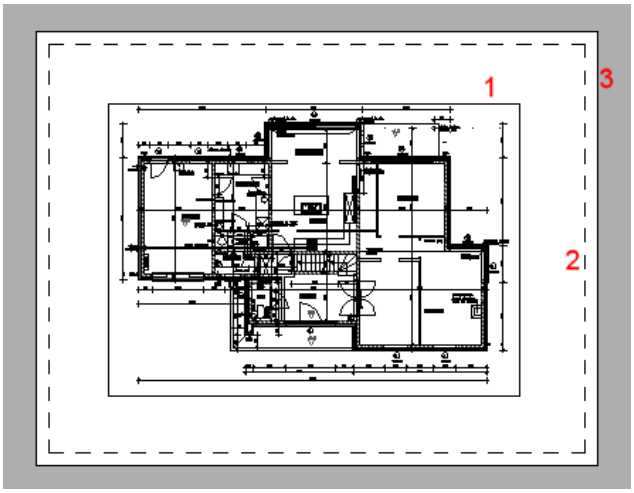
Ein Layout-Ansichtsfenster wird als separates Objekt erstellt, das wie jedes andere Zeichnungsobjekt kopiert, gelöscht, verschoben, skaliert und gestreckt werden kann. Mit dem Objektfang können Sie die Grenzen des Ansichtsfensters fangen. Wenn Sie im Modelbereich im Layout arbeiten, klicken Sie auf ein beliebiges Layout-Ansichtsfenster, um es zum aktuellen Ansichtsfenster zu machen, und fügen Sie dann Modelbereich-Objekte in diesem Ansichtsfenster hinzu oder ändern sie. Alle Änderungen, die Sie in einem Layout-Ansichtsfenster vornehmen, sind sofort in den anderen Ansichtsfenstern sichtbar (sofern in den anderen Layout-Ansichtsfenstern der betreffende Bereich der Zeichnung angezeigt wird). Das Zoomen oder Panning im aktuellen Ansichtsfenster wirkt sich nur auf dieses Ansichtsfenster aus.

Jedes Ansichtsfenster besitzt eigene Einstellungen für die Layer-Sichtbarkeit. Sie können auch die Anzeige des Inhalts eines Ansichtsfensters ausschalten.

Um die Skalierung eines Ansichtsfensters beizubehalten, können Sie die Anzeige sperren. In einem gesperrten Ansichtsfenster sind Zoomen und Panning nicht mehr möglich.

Abgesehen von Ansichtsfenstern können Sie in einem Papierbereich-Layout auf den Druck bezogene Objekte hinzufügen, die für das Modell selbst nicht wesentlich sind, z. B. Anmerkungen, Beschriftungen, Schriftfelder usw. Diese Objekte sind Teil eines bestimmten Papierbereich-Layouts und erscheinen nicht in anderen Layouts oder im Modelbereich.

### 5.15.1 Anzeigen des Papierplans und des bedruckbaren Bereichs




1 Ansichtsfenster.

2 Druckbarer Bereich.

3 Die Anzeige des druckbaren Bereichs wird über die Systemvariable DISPPAPERMARGINS gesteuert.

4 Papierplan

5 Die Anzeige des Papierplans wird über die Systemvariable DISPPAPERBKG gesteuert.

## 5.16 Erstellen von Ansichtsfenstern im Papierbereich

Mit den Befehlen MANSFEN und AFENSTER erstellen Sie ein oder mehrere Ansichtsfenster in Layout-Registerkarten.

- In einem neuen Ansichtsfenster werden alle Objekte auf den Layern angezeigt, die aktuell im Modelbereich sichtbar sind.
- Es wird empfohlen, für Objekte in einem Ansichtsfenster einen eigenen Layer zu verwenden. Wenn die Umrandungen des Ansichtsfensters nicht gedruckt werden sollen, legen Sie die Eigenschaft **Nicht plotten** des Ansichtsfenster-Layers fest.

### 5.16.1 Erstellen einer Reihe von Layout-Ansichtsfenstern

Mit dem Befehl MVSETUP (kurz für "Einrichtung mehrerer Ansichtsfenster") werden mehrere Ansichtsfenster im Papierbereich erstellt, die dann ausgerichtet, gedreht und skaliert werden.

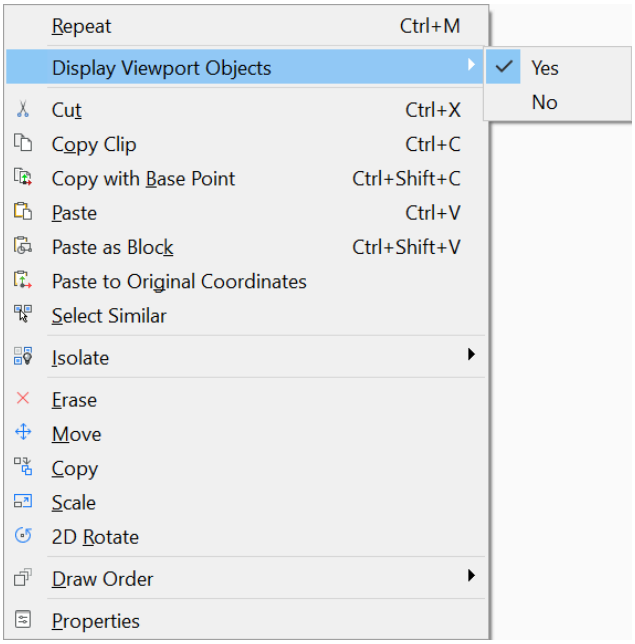
### 5.16.2 Festlegen der Eigenschaften des Ansichtsfensters

1 Wählen Sie das Ansichtsfenster aus.

1 Die Eigenschaften des Ansichtsfensters werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Klicken Sie auf das Einstellungsfeld einer Eigenschaft, um sie zu ändern.

| Name | Beschreibung |
|---|---|
| **Mittelpunkt** | Die xyz-Koordinaten des Zentrums des Ansichtsfensters in Bezug zur linken unteren Ecke des bedruckbaren Bereichs des Layouts. |
| **Höhe (*)** | Die Höhe des Ansichtsfensters in **Zeichnungseinheiten**. |
| **Breite (*)** | Die Breite des Ansichtsfensters in **Zeichnungseinheiten**. |

| Name | Beschreibung |
|---|---|
| **Ein** | Steuert die Anzeige des Inhalts des Ansichtsfensters.<br><br>***Anmerkung:*** Sie können die Anzeige des ausgewählten Ansichtsfensters auch über das Kontextmenü steuern:<br>1 Wählen Sie ein Ansichtsfenster aus.<br>2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü zu öffnen.<br>3 Erweitern Sie die Option **Ansichtsfenster-Objekte anzeigen**.<br>4 Wählen Sie zwischen **Ja** oder **Nein**.<br><br> |
| **Abgeschnitten** | Gibt an, ob das Ansichtsfenster zugeschnitten ist oder nicht. |
| **Anzeige gesperrt** | Sperrt die Skalierung des Inhalts des Ansichtsfensters, um den Skalierungsfaktor beizubehalten.<br>Das Feld AFSPERREN in der **Statusleiste** zeigt den Status "Anzeige gesperrt" des (der) ausgewählten Ansichtsfenster(s) an. Klicken Sie auf das Feld, um die Eigenschaft **Anzeige gesperrt** der Auswahl umzuschalten. |

| Name | Beschreibung |
|---|---|
| **Skalieren** | Mit dem Befehl MSTABLISTEBEARB können Sie die verfügbaren Skalierungen in der aktuellen Zeichnung bearbeiten.<br>**Beschriftungsskalierung**: Legt die Beschriftungsskalierung für das Ansichtsfenster fest. Bei Bearbeitung der Beschriftungsskalierung wird automatisch die Standardskalierung eingestellt.<br>Wenn die Systemvariable ANNOALLVISIBLE deaktiviert (AUS) ist, werden keine Beschriftungsobjekte angezeigt, die die Beschriftungsskalierung nicht unterstützen.<br>**Standard Skalierung**: Standardmäßig entspricht die Standardskalierung der Beschriftungsskalierung, Sie können sie jedoch manuell anpassen. Das Feld **Standard Skalierung** lautet **Angepasst**, wenn der Wert im Feld **Benutzerdefinierte Skalierung** in der Liste der Zeichnungskalierungen nicht verfügbar ist.<br>**Benutzerdefinierte Skalierung**: Zeigt den Skalierungsfaktor des Ansichtsfensters an. Ermöglicht es Ihnen, die Skalierung des Ansichtsfensters auf eine Skalierung festzulegen, die in der Liste der Zeichnungskalierungen nicht verfügbar ist. |
| **BKS per Afenster** | Mit **Ja** können Sie ein BKS für dieses Ansichtsfenster festlegen. |
| **Visueller Stil** | Legt den visuellen Stil für das Ansichtsfenster fest. Diese Option gilt nur für 3D-Modelle. |
| **Schattierter Plot** | Ermöglicht die Anpassung der geplotteten Schattierung des visuellen Stils. Die Standardeinstellung ist "**Wie angezeigt**". |
| **Standard-Beleuchtung** | Ermöglicht es Ihnen, die Beleuchtung des Modells zu deaktivieren und die Standard-Beleuchtung zu verwenden. |

## 5.17 Bearbeiten von Papierbereich-Ansichtsfenstern

### 5.17.1 Festlegen der Layer-Eigenschaften in einem Papierbereich-Ansichtsfenster

Die Layer-Sichtbarkeit kann für jedes Papierbereich-Ansichtsfenster separat gesteuert werden.

Beim Arbeiten in einem Papierbereich-Layout sind zahlreiche Eigenschaften für Ansichtsfenster (AF*) verfügbar, die sich nur auf das aktuelle Ansichtsfenster auswirken und in den entsprechenden Standardeigenschaften angepasst werden können:

- AF Frieren
- AF Farbe
- AF Linientyp
- AF Linienstärke

- AF-Transparenz
- AF Plotstil

1 Doppelklicken Sie in das Ansichtsfenster des Papierbereichs.

2 Starten Sie den Befehl EXPLAYER.

3 Der Dialog **Zeichnungs Explorer/Layer** wird angezeigt.

4 (Optional) Klicken Sie auf das Symbol in der Spalte **AF Frieren**, um die Anzeige eines Layers zu wechseln.

5 (Optional) Klicken Sie auf das Symbol in der Spalte **AF Farbe** und wählen Sie dann eine Farbe im Dialog **Farbe** aus.

6 (Optional) Klicken Sie auf die Spalte **AF Linientyp** und wählen Sie dann einen Linientyp in der Dropdown-Liste aus.

7 (Optional) Klicken Sie auf die Spalte **AF Linienstärke** und wählen Sie dann eine Linienstärke in der Dropdown-Liste aus.

8 (Optional) Klicken Sie auf die Spalte **AF Transparenz** und wählen Sie dann einen Transparenzwert in der Dropdown-Liste aus.

9 (Optional) Klicken Sie auf die Spalte **AF Plotstil** und wählen Sie dann im Dialog **Wähle Plotstil** einen Plotstil aus. Diese Option gilt nur für STB-Zeichnungen (Stiltabellen).

***Anmerkung:***

- Wenn die Option **Zeige benutzte Layer** im Menü **Ansicht** des Dialog **Zeichnungs Explorer** aktiviert ist, gibt das Symbol in der Spalte **Aktuell** an, ob Überschreibungen für AF-Eigenschaften vorhanden sind.
- Verwenden Sie die Option **Ansichtsfenster/AF Frieren** der Befehle LAYAUS und LAYFRIER, um Layer in einem Ansichtsfenster durch Anklicken von Objekten einzufrieren.

### 5.17.2 Zuschneiden eines Ansichtsfensters

Der Befehl **AFZUSCHNEIDEN** (kurz für "Ansichtsfenster zuschneiden") schneidet Ansichtsfenster in Layouts zu.

Es können nur Kreise und geschlossene Polylinien verwendet werden, um ein zugeschnittenes Ansichtsfenster zu erstellen. Verwenden Sie daher beim Erstellen eines elliptischen Ansichtsfensters die Option **Erzeugt eine Polylinien Darstellung einer Ellipse** der Systemvariable PELLIPS.

### 5.17.3 Entfernen der Zuschneideumgrenzung eines Ansichtsfensters

Mit der Option **Löschen** des Befehls AFZUSCHNEIDEN wird die Zuschneideumgrenzung entfernt.

### 5.17.4 Drehen der Anzeige in einem Papierbereich-Ansichtsfenster

Die Anzeige eines Papierbereich-Ansichtsfensters kann nur gedreht werden, wenn die Anzeige des Ansichtsfensters nicht gesperrt ist.

Die Option **Ausrichten** > **Drehen** des Befehls MVSETUP bestimmt den Winkel des Inhalts eines Ansichtsfensters relativ zur x-Achse des Weltkoordinatensystems (WKS).

Wenn die Systemvariable VPROTATEASSOC aktiviert ist, drehen die Befehle DREHEN und MANIPULIEREN den Inhalt eines Ansichtsfensters in einem angegebenen Winkel. Das Ansichtsfenster wird durch ein Rechteck mit den Abmessungen des ursprünglichen Ansichtsfensters zugeschnitten. Verwenden Sie die Option **Löschen** des Befehls AFZUSCHNEIDEN, um den Zuschnitt zu entfernen.

Um die Drehung rückgängig zu machen:

- Legen Sie in der Option **Ausrichten** > **Drehen** des Befehls MVSETUP den Drehwinkel auf 0 (null) fest.
- Doppelklicken Sie in das Ansichtsfenster, rufen Sie dann den Befehl DRSICHT auf und drücken Sie zweimal die Eingabetaste (damit wird die Draufsicht des WKS eingestellt).

### 5.17.5 Ausrichten von Ansichtsfenstern

1 Starten Sie den Befehl MVSETUP.

2 Wählen Sie im Eingabeaufforderungsmenü die Option **Ausrichten**.

**Sie werden aufgefordert:** Eine Option eingeben [Winkel/Horizontale achse/Vertikale achse/ansicht Drehen/Zurück]:

3 (Optional) Wählen Sie die Ausrichtungsoption **Horizontal**.

**Sie werden aufgefordert:** Basispunkt festlegen:

- 1. Wählen Sie einen Punkt im Referenz-Ansichtsfenster aus.
- 2. **Sie werden aufgefordert:** Geben Sie den Punkt im Ansichtsfenster an, der gepant werden soll:
- 3. Bitte wählen Sie einen Punkt aus einem anderen Ansichtsfenster.
- 4. Die Anzeige im Ansichtsfenster wird vertikal verschoben, um die beiden Punkte horizontal auszurichten.

4 (Optional) Wählen Sie die Option **Vertikale Achse**.

**Sie werden aufgefordert:** Basispunkt festlegen:

- 1. Wählen Sie einen Punkt im Referenz-Ansichtsfenster aus.
- 2. **Sie werden aufgefordert:** Geben Sie den Punkt im Ansichtsfenster an, der gepant werden soll:
- 3. Bitte wählen Sie einen Punkt aus einem anderen Ansichtsfenster.
- 4. Die Anzeige im Ansichtsfenster wird horizontal verschoben, um die beiden Punkte vertikal auszurichten.

### 5.17.6 Ausrichten von Punkten im Modelbereich und im Papierbereich

Der Befehl ALIGNSPACE passt den Winkel des Ansichtsfensters, den Zoomfaktor sowie die Pan-Position anhand von Ausrichtungspunkten an, die im Modelbereich und im Papierbereich angegeben werden.

**Ausrichten mit 1 Punkt**

1 Starten Sie den Befehl ALIGNSPACE.

1 **Sie werden aufgefordert:** Erster Ausrichtungspunkt im Modelbereich:

2 Klicken Sie in ein Layout-Ansichtsfenster und wählen Sie dann einen Punkt aus.

3 **Sie werden aufgefordert:** Zweiter Ausrichtungspunkt im Modelbereich oder <Keine>:

4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste.

5 **Sie werden aufgefordert:** Ausrichtungspunkt im Papierbereich:

6 Wählen Sie einen Punkt im Layout aus.

7 **Sie werden aufgefordert:** Aktivieren Sie das Ansichtsfenster, das für die Ausrichtung verwendet wird.

8 Klicken Sie innerhalb des Ansichtsfensters, das Sie ausrichten möchten.

9 Klicken Sie mit der rechten Maustaste oder drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste.

10 Die Anzeige im ausgewählten Ansichtsfenster wird so verschoben, dass die beiden Punkte zusammenfallen.

**Ausrichten mit 2 Punkten**

1 Starten Sie den Befehl ALIGNSPACE.

1 **Sie werden aufgefordert:** Erster Ausrichtungspunkt im Modelbereich:

2 Klicken Sie in ein Layout-Ansichtsfenster und wählen Sie dann einen Punkt aus.

3 **Sie werden aufgefordert:** Zweiter Ausrichtungspunkt im Modelbereich oder <Keine>:

4 Wählen Sie einen zweiten Punkt im Layout-Ansichtsfenster aus.

5 **Sie werden aufgefordert:** Erster Ausrichtungspunkt im Papierbereich:

6 Wählen Sie einen Punkt im Layout aus.

7 **Sie werden aufgefordert:** Zweiter Ausrichtungspunkt im Papierbereich:

8 Wählen Sie einen zweiten Punkt im Layout aus.

9 **Sie werden aufgefordert:** Aktivieren Sie das Ansichtsfenster, das für die Ausrichtung verwendet wird.

10 Klicken Sie innerhalb des Ansichtsfensters, das Sie ausrichten möchten.

11 Klicken Sie mit der rechten Maustaste oder drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste.

12 Die Anzeige im ausgewählten Ansichtsfenster wird verschoben, gedreht und/oder skaliert, sodass die Punkte paarweise zusammenfallen.

## 5.18 Layouts

In BricsCAD, es gibt keine begrenzte Anzahl von Layouts, die in einer einzelnen Zeichnung erstellt werden können. Jedes Layout stellt ein Blatt Papier dar. Für jedes Layout können Papiergröße, Druckbereich, Druckskalierung, Linienstärkeskalierung und Stiftzuordnungen angegeben werden sowie Ansichtsfenster, Bemaßungen, Schriftfeld und andere für das Layout spezifische Geometrien hinzugefügt werden. Die Objekte, die Sie einem Layout im Papierbereich hinzufügen, werden nicht im Modelbereich angezeigt.

Für jedes Layout ist mindestens ein Layout-Ansichtsfenster erforderlich. Wenn die Systemvariable CREATEVIEWPORTS aktiviert ist (= EIN), wird automatisch ein Ansichtsfenster in einem neuen Layout hinzugefügt. Ist diese Variable deaktiviert (= AUS), sind neu erstellte Ansichtsfenster leer. Um neue Layouts hinzuzufügen, können Sie diese entweder selbst definieren oder aus einer anderen Zeichnung importieren: Vorlagendatei (DWT), Zeichnungsdatei (DWG) oder Zeichnungsaustauschdatei (DXF).

In Ansichtsfenstern können alle Objekte des Modelbereich der Zeichnung oder nur ein Teil davon angezeigt werden.

Die Systemvariable CACHELAYOUT steuert, ob der Inhalt von Layouts zwischengespeichert wird. Der zusätzliche Speicherbedarf für die Zwischenspeicherung wird durch Verbesserungen des Speicherbedarfs für die Anzeige von Objekten ausgeglichen, so dass der für die Anzeige von Zeichnungen benötigte Speicherplatz unter dem Strich reduziert werden konnte.

### 5.18.1 Erstellen eines neuen Layouts

1 Starten Sie den Befehl LAYOUT und wählen Sie dann die Option **Neu**.

2 **Sie werden aufgefordert**: Geben Sie einen Layoutnamen ein: <Layout1>:

3 Geben Sie einen eindeutigen Namen für das Layout ein und drücken Sie die Eingabetaste.

4 Der Name kann bis zu 255 Zeichen lang sein und Buchstaben, Ziffern, das Dollarzeichen ($), Bindestriche (-) und Unterstriche (_) oder eine beliebige Kombination enthalten.

5 Klicken Sie mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Standardnamen zu übernehmen (z. B. Layout1).

6 Die neue Layout-Registerkarte wird hinzugefügt.

***Anmerkung:*** Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Layout-Registerkarte und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Neues Layout** aus oder klicken Sie auf die Plus-Schaltfläche (+) nach der letzten Layout-Registerkarte, um ein neues Layout mit einem Standardnamen hinzuzufügen.

### 5.18.2 Kopieren von Layouts

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Layout-Registerkarte, die Sie kopieren möchten.

1 Ein Kontextmenü wird angezeigt.

2 Wählen Sie **Kopieren** im Kontext-Menü.

**Sie werden aufgefordert**: Geben Sie einen neuen Layoutnamen ein:

3 Geben Sie einen neuen eindeutigen Namen in die Befehlszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste.

4 Eine Kopie des ausgewählten Layouts wird hinzugefügt.

### 5.18.3 Anordnen der Layout-Registerkarten

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Ziehen Sie die Layout-Registerkarte an die gewünschte Position.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Registerkarte Layout und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Nach links verschieben** oder **Nach rechts verschieben** aus.

### 5.18.4 Importieren von Layouts

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Registerkarte **Model** oder auf eine der Layout-Registerkarten.

Ein Kontextmenü wird angezeigt.

2 Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Aus Vorlage...** aus.

Der Dialog **Wähle Vorlage aus Datei** wird geöffnet.

3 Navigieren Sie zu der Zeichnung, aus der Sie Layouts importieren möchten.

4 Klicken Sie im Fenster **Wähle Vorlage aus Datei** auf die Schaltfläche **Öffnen**.

Das Fenster **Layout(s) einfügen** wird geöffnet.

5 Wählen Sie das (die) Layout(s) aus, das (die) Sie importieren möchten.

6 Um mehrere Layouts auszuwählen, halten Sie die Strg-Taste gedrückt.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Die ausgewählten Layouts werden importiert.

### 5.18.5 Layouts exportieren

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine der **Layout**-Registerkarten.

Ein Kontextmenü wird angezeigt.

2 Wählen Sie **Export** im Kontext-Menü.

Der Dialog **Layout in Zeichnung exportieren** wird geöffnet.

3 Navigieren Sie zu dem Speicherort, an den Sie das Layout exportieren möchten.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

5 Wählen Sie aus, ob Sie die erstellte Datei öffnen möchten.

6 Das ausgewählte Layout wird exportiert.

### 5.18.6 Umbenennen eines Layouts

1 Doppelklicken Sie auf die Layout-Registerkarte, die Sie umbenennen möchten.

1 Der Dialog **Layout umbenennen** wird geöffnet.

2 Geben Sie einen neuen eindeutigen Namen in das Feld **Name** ein.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

### 5.18.7 Löschen eines Layouts

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Layout-Registerkarte, die Sie löschen möchten.

1 Ein Kontextmenü wird angezeigt.

2 Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Löschen** aus.

3 Eine **Warnmeldung** wird angezeigt.

4 Klicken Sie auf **OK**, um zu bestätigen.

### 5.18.8 Verwenden des Layout-Managers

1 Starten Sie den Befehl LAYOUTMANAGER.

2 Im Dialog **Layout-Manager** können Sie Folgendes tun:

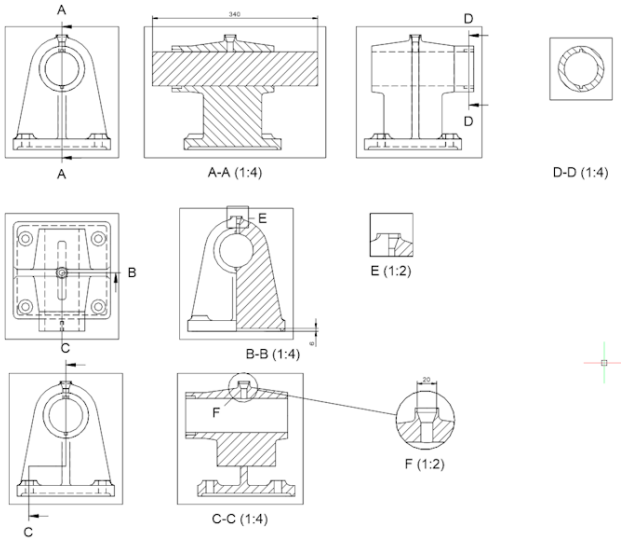
- Layouts erstellen.
- Layouts kopieren.
- Layouts löschen.

- Die Reihenfolge der Layout-Registerkarten ändern.
- Layouts publizieren.

## 5.19 Generierte Zeichnungsansichten

Mit der Funktion "Zeichnungsansichten generieren" können Sie automatisch assoziative orthografische Ansichten und isometrische Standardansichten eines 3D-Volumenkörpermodells erzeugen. Alle Zeichnungsansichten werden in einem Papierbereich-Layout platziert und sind im Modelbereich nicht sichtbar.

Analytische Verfahren zur Entfernung verdeckter Linien (Hidden Line Removal, HLR) werden verwendet, um die Zeichnungsansichten mithilfe von 2D-Standardobjekten, hauptsächlich Linien und Bögen, zu erstellen. Das Ergebnis ist vergleichbar mit dem Ergebnis des Befehls ABFLACH. In Version 14.1 erstellte Zeichnungsansichten werden mit dem Befehl ANSAKT automatisch in HLR-Geometrie umgewandelt.




Der Befehl GRUNDANS erzeugt assoziative orthografische Ansichten und isometrische Standardansichten eines 3D-Volumenkörpermodells in einem Papierbereich-Layout.

Der Befehl ANSSCHNITT erzeugt eine Querschnittsansicht auf der Basis einer Standard-Zeichnungsansicht, die mit dem Befehl GRUNDANS in einem Papierbereich-Layout erzeugt wurde.

Mit dem Befehl ANSSCHNITTSTIL können Sie das Aussehen der mit dem Befehl ANSSCHNITT erstellten Schnittansichten ändern.

Der Befehl ANSPROJ erzeugt zusätzliche projizierte Ansichten aus einer bereits generierten Zeichnungsansicht.

Der Befehl ANSDETAIL erzeugt eine Detailansicht eines Teils einer standardmäßig generierten Zeichnung in einem größeren Maßstab.

Mit dem Befehl ANSDETAILSTIL lässt sich das Aussehen der mit dem Befehl ANSDETAIL erstellten Detailansichten ändern.

Der Befehl ANSAKT aktualisiert eine Auswahl von Zeichnungsansichten, die mit den Befehlen GRUNDANS und ANSSCHNITT erhalten wurden, wenn VIEWUPDATEAUTO = 0.

Der Befehl ANSEXPORT exportiert den Inhalt von Zeichnungsansichten, die mit den Befehlen GRUNDANS und ANSSCHNITT erzeugt wurden, in den Modelbereich der Zeichnung. Dieser Befehl kann nur im Papierbereich verwendet werden.

Mit dem Befehl ANSBEAR können Sie die Skalierung und Sichtbarkeit verdeckter Linien von Zeichnungsansichten ändern.

Werkzeuge zum Generieren von Zeichnungsansichten Ihres 3D-Volumenkörpermodells finden Sie:

- im Menü Modell - Zeichnungsansichten.
- in den Werkzeugkasten Schnitttypen und Detailtypen.
- Das Panel **Ansichten** auf der Multifunktionsleiste-Registerkarte Beschriften (Arbeitsbereich Mechanical).

### 5.19.1 Standard-Zeichnungsansichten

Zu den Standardansichten gehören orthografische und isometrische Mehrfachansichts-Projektionen.

In einer technischen Zeichnung ist die orthografische Mehrfachansichts-Projektion eine Darstellungstechnik, bei der bis zu sechs Bilder eines Objekts erzeugt werden, wobei jede Projektionsebene parallel zu einer der Koordinatenachsen des Objekts verläuft.

Die isometrische Projektion ist eine Methode zur zweidimensionalen Darstellung dreidimensionaler Objekte in technischen und ingenieurtechnischen Zeichnungen. Es handelt sich um eine axonometrische Projektion, bei der die drei Koordinatenachsen gleichmäßig verkürzt erscheinen und die Winkel zwischen zwei beliebigen Achsen 120 Grad betragen.

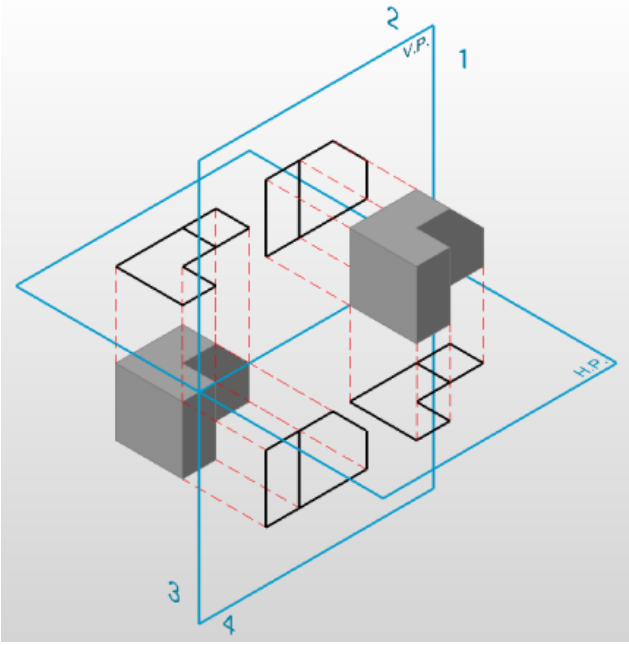
Um die Standardansichten Ihres 3D-Volumenkörpermodells zu erzeugen, führen Sie den Befehl GRUNDANS im Modelbereich aus.

Sie können zwischen der (europäischen) Projektion des ersten Winkels und der (amerikanischen) Projektion des dritten Winkels wählen.

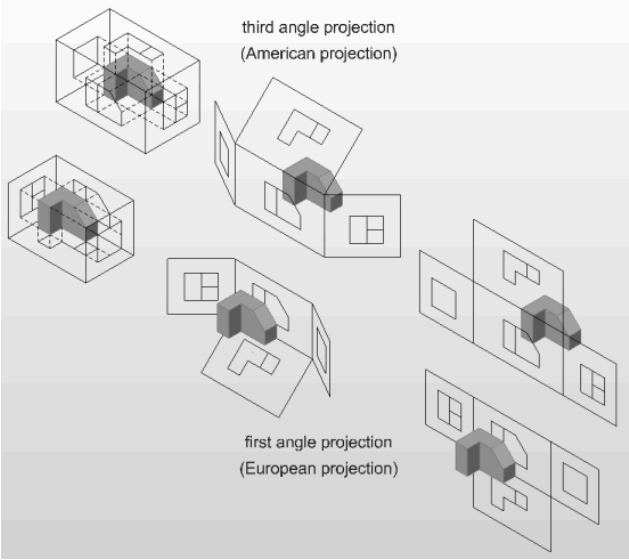
Die orthografische Projektion (oder orthogonale Projektion) ist ein Hilfsmittel zur Darstellung eines dreidimensionalen Objekts in zwei Dimensionen. Es handelt sich um eine parallele Projektion, bei der alle Projektionslinien orthogonal zur Projektionsebene verlaufen, sodass jede Ebene der Szene in affiner Transformation auf der Anzeigeoberfläche angezeigt wird. Die Projektion wird weiter unterteilt in orthographische Mehrfachansichts-Projektionen und axonometrische Projektionen.

Zwei Projektionsebenen – eine horizontale (H.P.) und eine vertikale (V.P.) – unterteilen den 3D-Bereich in vier Viertel.

- Bei der Projektion des ersten Winkels wird das Modell im ersten Viertel des Bereichs (erster Winkel) platziert.
- Bei der Projektion des dritten Winkels wird das Modell im dritten Viertel des Bereichs (dritter Winkel) platziert.




Bei orthografischen Mehrfachansichts-Projektionen werden bis zu sechs Ansichten eines 3D-Modells erzeugt, wobei jede Projektionsebene parallel zu einer der Koordinatenachsen des Modells verläuft. Die Ansichten werden nach einem von zwei Schemata relativ zueinander positioniert: Projektion des ersten Winkels oder Projektion des dritten Winkels. In jedem Fall kann man sich die Darstellung der Ansichten so vorstellen, als würden sie auf die 6 Flächen eines Quaders projiziert, der das Modell umgibt. Wenn der Quader ausgeklappt wird, werden alle Ansichten in einer 2D-Zeichnung organisiert.




Der Projektionstyp wird durch die Option **Projektionstyp** des Befehls GRUNDANS oder durch Bearbeiten der Systemvariable PROJECTIONTYPE festgelegt:

- 0 = Projektion des ersten Winkels
- 1 = Projektion des dritten Winkels

Der Wert der Systemvariable PROJECTIONTYPE wird in der Zeichnung gespeichert.

Linien in generierten Zeichnungsansichten werden für Standard-Layer erstellt:

- BM_Isometric_Hidden;
- BM_Isometric_Visible;
- BM_Ortho_Hidden;
- BM_Ortho_Visible.

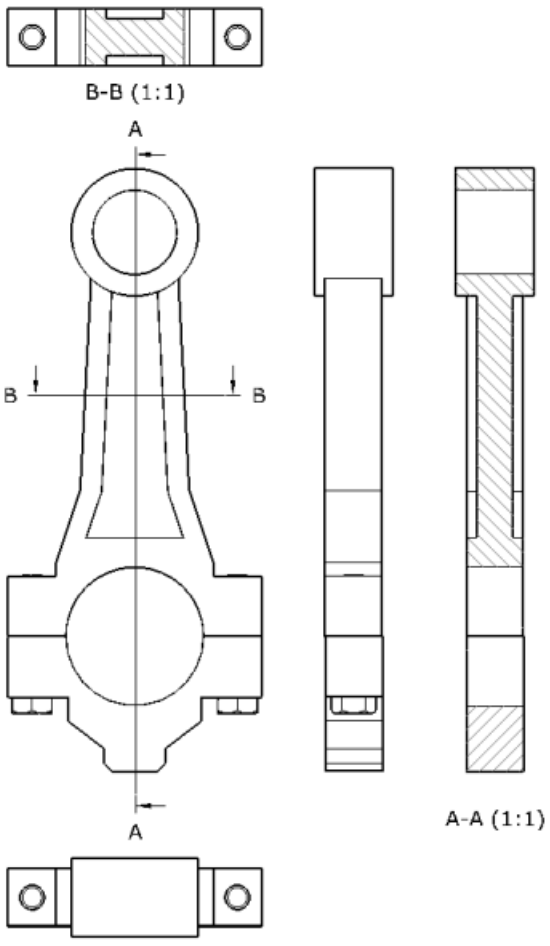
Die Anzeige des Layers BM_Isometric_Hidden ist standardmäßig deaktiviert.

Zusätzliche projizierte Ansichten können mit dem Befehl ANSPROJ hinzugefügt werden. Eine projizierte Ansicht übernimmt Skalierung, Anzeigeeinstellungen und Ausrichtung der übergeordneten Ansicht.

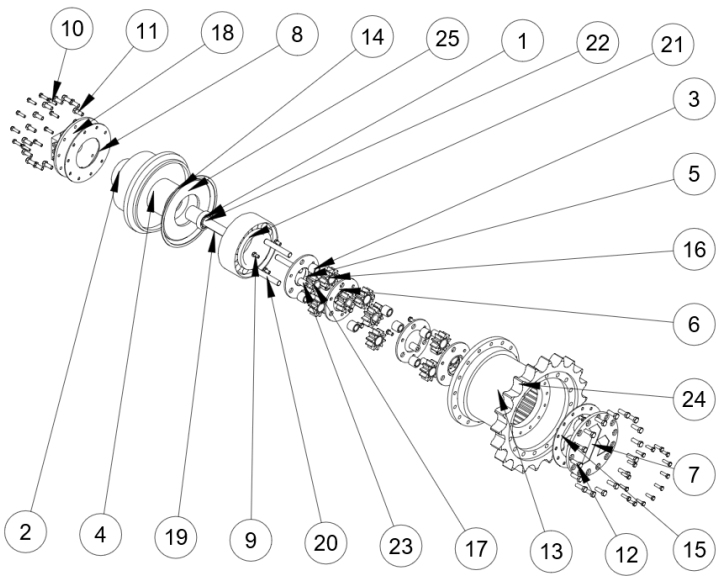
### 5.19.2 Erzeugen von Schnittansichten

Ein Schnitt ist der Schnittpunkt eines 3D-Volumenkörpermodells mit einer Schnittebene. In technischen Zeichnungen werden die internen Teile des 3D-Modells in Querschnitten schraffiert.

Um Schnittansichten eines 3D-Volumenkörpermodells zu erzeugen, führen Sie den Befehl ANSSCHNITT in dem Papierbereich-Layout aus, in dem sich die Standard-Zeichnungsansichten befinden.



### 5.19.3 Spezial-Ansichten




| Bill of Materials Drive_Assembly | | |
|---|---|---|
| No. | Component | Quantity |
| 1 | BBRG-03 | 2 |
| 2 | BBRG-03 | 1 |
| 3 | BBRG-60 | 9 |
| 4 | Body | 1 |
| 5 | Carrier_1 | 2 |
| 6 | Carrier_2 | 2 |
| 7 | Cover | 1 |
| 8 | Cover_Interal_Seal | 1 |
| 9 | DIN 933 | 12 |
| 10 | DIN 933 | 24 |
| 11 | DIN 933 | 16 |
| 12 | DIN 933 | 16 |
| 13 | Drum | 1 |
| 14 | External_Medium_Seal | 1 |
| 15 | External_Seal | 1 |
| 16 | Gear_Planet | 9 |
| 17 | Gear_Sun | 3 |
| 18 | Internal_Cover | 1 |
| 19 | Key | 1 |
| 20 | Pin | 3 |
| 21 | RLR BRG-32 | 1 |
| 22 | Shaft | 1 |
| 23 | Sleeve | 6 |
| 24 | Sprocket | 1 |
| 25 | Washer | 1 |

Es ist möglich, Zeichnungsansichten für eine ausgewählte Explosionsdarstellung zu generieren. Normalerweise wird dafür eine orthogonale Projektion verwendet. BricsCAD erlaubt es Ihnen jedoch, jede Standardprojektion für Explosionsdarstellungen zu erstellen. Schnitte und Detailansichten werden ebenfalls unterstützt.

Um eine Ansicht für eine Explosionsdarstellung zu erstellen, führen Sie den Befehl GRUNDANS mit der Option **Spezial Ansichten** aus. Wählen Sie zunächst die Option **Explosionsansicht** und dann die gewünschte Explosionsdarstellung im Dialog aus.

Generierte Ansichten für eine Explosionsdarstellung können mit dem Originalmodell assoziiert werden, sodass Anmerkungen und Positionsnummern platziert werden können. Zu diesem Zweck sollten die Ansichten mit GENERATEASSOCVIEWS = EIN erstellt oder aktualisiert werden.

### 5.19.4 Aktualisieren von Zeichnungsansichten

BricsCAD prüft standardmäßig, ob das Quell-3D-Volumenkörpermodell oder die assoziierte Explosionsdarstellung geändert wurde, und berechnet die Zeichnung automatisch neu, wenn:

- Ein Papierbereich-Layout mit veralteten Ansichten geöffnet wird und die Systemvariable VIEWUPDATEAUTO auf EIN gesetzt ist.
- Der Befehl ANSAKT ausgeführt wird.
- Der Befehl BMUPDATE ausgeführt wird.

***Anmerkung:***

- Die Berechnung für die Entfernung verdeckter Linien kann bei komplexen 3D-Modellen einige Zeit in Anspruch nehmen. In diesen Fällen empfiehlt sich die Einstellung VIEWUPDATEAUTO = AUS. Die Grenzen des Ansichtsfensters veralteter Zeichnungsansichten wird rot dargestellt, um anzuzeigen,

dass eine Aktualisierung erforderlich ist. Wenn Sie den Befehl ANSAKT ausführen, werden Sie von BricsCAD aufgefordert, entweder die zu aktualisierenden Zeichnungsansichten auszuwählen oder alle Zeichnungsansichten zu aktualisieren.

- Bei GENERATEASSOCVIEWS = EIN werden die assoziativen Bemaßungen entsprechend der geänderten 3D-Geometrie aktualisiert.

### 5.19.5 Exportieren von Ansichten in den Modelbereich

Der Mechanismus der Assoziativität von Zeichnungsansichten in einem Papierbereich-Layout ermöglicht eine eingeschränkte Kontrolle durch den Benutzer. Diese Ansichten können verschoben oder skaliert werden, die Geometrie kann jedoch nicht bearbeitet werden. Um die volle Kontrolle über die Geometrie von Zeichnungsansichten zu erhalten, können Sie mit dem Befehl ANSEXPORT Zeichnungsansichten in den Modelbereich oder in eine separate Zeichnung verschieben oder kopieren. Exportierte Zeichnungsansichten verlieren ihre Assoziativität mit dem 3D-Modell und werden zu Standardblöcken, die aufgelöst, bearbeitet, gelöscht usw. werden können.

### 5.19.6 Anpassen von Zeichnungsansichten

Wenn der Befehl GRUNDANS zum ersten Mal aufgerufen wird, werden vier neue Layer erstellt:

- BM_Ortho_Hidden: Verdeckte Linien in Zeichnungsansichten
- BM_Ortho_Visible: Sichtbare Linien in Zeichnungsansichten
- BM_Tangent_Hidden: Verdeckte Tangentenlinien in Zeichnungsansichten
- BM_Tangent_Visible: Sichtbare Tan12gentenlinien in Zeichnungsansichten

Verwenden Sie den Befehl ANSBEAR, um die Sichtbarkeit dieser Layer für alle Ansichten oder nur für eine Auswahl von Ansichten zu ändern.

- Bearbeiten Sie die Eigenschaften dieser Layer, z. B. Linientyp, Linienstärke oder Farbe, um die Anzeige der Zeichnungsansichten zu ändern.

Verwenden Sie den Befehl ANSSCHNITTSTIL, um verschiedene Eigenschaften von Schnittansichten anzupassen, z. B.:

- Stil, Farbe und Höhe des Kennungstextes.
- Start- und Endsymbole, ihre Farben, Größe und die Richtung der Pfeile, Skalierung, Muster, Farbe und Winkel der Schraffuren.
- Farbe, Typ und Stärke einer Linie, die eine Schnittebene darstellt.

Verwenden Sie den Befehl ANSDETAILSTIL, um verschiedene Eigenschaften von Detailansichten anzupassen, z. B.:

- Stil, Farbe, Höhe des Kennungstexts sowie Art der Kennung.
- Symbol sowie seine Farbe und Größe
- Farbe, Typ und Stärke der Umgrenzung der Detailansicht

# 6. 2D Konstruieren

## 6.1 Objekte erzeugen

In einer Zeichnung können Sie eine Vielzahl von unterschiedlichen Objekttypen erzeugen. Zeichnungsobjekte können sehr einfach sein, wie Linien, Kreise, Bögen, Punkte und Strahlen, oder komplex wie Polylinien, Splines und Volumenkörper. Außer 2D-Objekten können Sie in BricsCAD auch 3D-Oberflächen oder 3D-Körper erzeugen.

Ebenso bietet Ihnen BricsCAD eine Vielzahl von Werkzeugen für das Hinzufügen von Texten, Schraffuren und Bemaßungen in Ihrer Zeichnung.

### 6.1.1 Allgemeines Verfahren zur Erstellung neuer Objekte

Neue Objekte werden unter Verwendung der Einstellungen für die Erstellung des aktuellen Objektes auf dem aktuellen Layer in der XY-Ebene des aktuellen Koordinatensystems erstellt, standardmäßig ist dies das Weltkoordinatensystem (WKS).

1 (Option) Einstellen des aktuellen Layers.

2 (Option) Passen Sie die Eigenschaften für die Erstellung von Objekten im Abschnitt **Allgemein** im **Eigenschaften** Panel an.

3 Starten Sie den Befehl.

4 Führen Sie den Befehl entsprechend der Eingabeaufforderung aus.

## 6.2 Objekt Erzeugungs Einstellungen

Die Standardeinstellungen und Präferenzen für die Erstellung von Zeichnungsobjekten werden durch Systemvariablen festgelegt.

Sie können diese Variablen anzeigen und ändern:

- Im Dialog Einstellungen. Erweitern Sie **Zeichnen** > **Objekterstellung**. Am Anfang der Liste werden allgemeine Eigenschaften wie Farbe, Linientyp und Layer angezeigt. Darunter werden die Einstellungen für objektspezifische Eigenschaften angezeigt.
- Im Knoten **Allgemein** des Panels **Eigenschaften**, wenn nichts ausgewählt ist.

Die Einstellungen für **Allgemein** sind:

- **Farbe**: Legt die Farbe des Objekts fest. Standard = VonLayer.
- **Layer**: Legt den aktuellen Layer fest.
- **Linientyp**: Legt den aktuellen Linientyp fest. Standard = VonLayer.
- **Linientypfaktor**: Legt den aktuellen Linientypfaktor fest. Voreinstellung = 1.
- **Linienstärke**: Legt die aktuelle Linienstärke fest. Standard = VonLayer.
- **Transparenz**: Legt die aktuelle Transparenz fest. Standard = VonLayer.
- **Erhebung**: Spezifiziert die Höhe (Z-Wert) über der XY-Ebene des aktuellen Koordinatensystems ( WKS oder BKS). Voreinstellung = 0.

***Anmerkung:*** Die meisten Einstellungen für die Erstellung von Objekten werden in der Zeichnung gespeichert, sodass sie nur für die aktuelle Zeichnung gelten. Wenn Sie diese Einstellungen für alle Ihre zukünftigen Zeichnungen anpassen möchten, bearbeiten Sie Ihre Standardvorlage(n) und passen Sie die Einstellungen dort an. Vorlagenzeichnungen werden am besten in dem über die Einstellung TEMPLATEPATH gespeicherten Ordner gespeichert. Die Systemvariable BASEFILE spezifiziert den Pfad und den Namen der Standardvorlagendatei.

## 6.3 Arbeiten mit Layern

Sie können Layer im Abschnitt **Layer** des Dialogs **Zeichnungs Explorer** (Befehl EXPLAYER) oder im Layer **Panel** (Befehl LAYERSPANELÖFFN) erstellen und verwalten.

Der Dialog **Zeichnungs Explorer** kann nicht geöffnet werden, während Sie andere Befehle verwenden, aber das Panel Layer kann geöffnet werden. Sie können es nach Belieben verschieben und in der Größe verändern oder sogar auf einen zweiten Monitor verschieben.

### 6.3.1 Aktueller Layer

Neue Objekte werden auf dem aktuellen Layer gezeichnet. Um neue Objekte auf einem anderen Layer zu zeichnen, müssen Sie diesen Layer zunächst zum aktuellen Layer machen.

- Der aktuelle Layer wird über die Systemvariable CLAYER gespeichert.
- Die Systemvariable CENTERLAYER* steuert den Layer, auf dem die mit dem Befehl BEMMITTELP erstellten Mittellinien und Mittelmarkierungen platziert werden.
- Die Systemvariable DIMLAYER* steuert den Layer für Bemaßungsobjekte, die mit den Bemaßungsbefehlen erstellt werden.
- Objekte, die mit dem Befehl ÜBERLAG erstellt werden, werden auf dem Layer erstellt, der durch die Systemvariable INTERFERELAYER angegeben ist.

* Der Standardwert ist <Aktuellen verwenden>.

Um den aktuellen Layer festzulegen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wenn kein Objekt ausgewählt ist, wählen Sie **Layer** im Panel Eigenschaften und wählen dann den neuen aktuellen Layer in der Dropdown-Liste.
- Klicken Sie im Werkzeugkasten **Objekteigenschaften** auf den Pfeil nach unten neben dem Feld **Layer** und wählen Sie dann einen Layer aus der Dropdown-Liste.
- Klicken Sie im Panel **Layer** auf der Multifunktionsleiste auf den Pfeil nach unten und wählen Sie einen Layer in der Dropdown-Liste.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld **Layer** in der Statusleiste und wählen Sie dann im Kontextmenü einen Layer aus.

***Anmerkung:***

- Es besteht die Möglichkeit, die Anzeige des aktuellen Layers auszuschalten (). Dies hat zur Folge, dass alles, was Sie zeichnen, unsichtbar ist, bis die Anzeige des aktuellen Layers wieder eingeschaltet wird (). Es wird eine Warnung angezeigt, wenn Sie versuchen, den aktuellen Layer auszublenden.
- Es ist nicht möglich, () den aktuellen Layer einzufrieren.

### 6.3.2 Layerstatus

LAYERSTATUS Befehl

Layer-Stati sind benannte Inhalte, die in einer Zeichnung gespeichert werden.

Layer-Stati ermöglichen es Ihnen, Konfigurationen von Layer-Eigenschaften und -Stati zu speichern und wiederherzustellen. Vielleicht möchten Sie, dass ein Layer manchmal blau und manchmal grün angezeigt wird, oder Sie möchten, dass einige Layer deaktiviert, eingefroren oder gesperrt werden, wenn Sie einen bestimmten Teil einer Zeichnung bearbeiten. Nachdem Sie viel Zeit damit verbracht haben, alle Layereinstellungen anzupassen, können Sie Ihre Einstellungen mit Hilfe von Layer-Stati speichern. Sie können in jeder Zeichnung mehrere Layer-Stati speichern. Sie können Layer-Stati zwischen Zeichnungen kopieren und Sie können einen Layerstatus in einer externen Datei speichern, die dann in eine andere Zeichnung importiert werden kann.

## 6.4 Objekt-Linientyp

Sie können verschiedene Linientypen verwenden, um den Zweck einer Linie von dem einer anderen zu unterscheiden. Ein Linientyp besteht aus einem sich wiederholenden Muster von Punkten, Bindestrichen oder Leerzeichen. Linientypen bestimmen das Erscheinungsbild von Objekten sowohl auf dem Bildschirm als auch beim Drucken.

Standardmäßig hat jede Zeichnung mindestens drei Linientypen: Continuous, VonLayer und VonBlock. Ihre Zeichnung kann auch eine unbegrenzte Anzahl von benannten Linientypen enthalten.

Linientyp-Definitionen werden in der Zeichnung gespeichert. Neue Linientypen werden entweder aus anderen Zeichnungen importiert oder aus einer Linientypdatei (*.lin) geladen. Welche Linientyp-Quelldatei standardmäßig verwendet wird, wird durch die Systemvariable MEASUREMENT gesteuert:

- MEASUREMENT = EIN verwendet **Iso.lin**: Linientyp-Definitionen werden in mm angegeben.
- MEASUREMENT = AUS: **Default.lin**: Linetyp-Definitionen werden in Zoll ausgedrückt.

Neue Objekte werden mit dem aktuellen Linientyp gezeichnet, der durch die Systemvariable CELTYPE festgelegt ist.

Die Optionen zur Einstellung des Linientyps sind:

- VonLayer: Objekte übernehmen den Linientyp ihres Layers. Auf diese Weise können Sie den Linientyp aller dieser Objekte ändern, indem Sie den Linientyp des Layers anpassen.
- VonBlock: Objekte, die als Continuous Linien gezeichnet werden, bis Sie sie in einen Block einfügen. Die Objekte erben dann die Linientyp-Einstellung des Block-Objekts, wenn Sie den Block in eine Zeichnung einfügen.
- Benannter Linientyp: Continuous oder einer der in der Zeichnung gespeicherten Linientypen.

**Linientypfaktor**

Nichtcontinuous Linientypen bestehen aus Linien, Lücken und Punkten, die in einer Vielzahl von Mustern zusammengefügt werden. In komplexen Linientypen können auch Text oder Formen enthalten sein.

In der Definition des Linientyps wird die Länge der Linien und Lücken entweder in Zoll (default.lin) oder mm (iso.lin) definiert. Wenn sich die Zeichnungseinheiten von Zoll oder mm unterscheiden, müssen

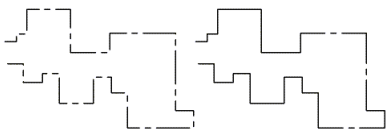
die Linientypen skaliert werden. Die Skalierung des Linientyps wird durch die Systemvariable LTSCALE gesteuert, die in Bezug auf die Zeichnungseinheiten (ZE) gesetzt werden muss:

| Zeichnungs-Einheit | LTSCALE |
|---|---|
| Imperial (MEASUREMENT = AUS) | |
| Zoll | 1 |
| Fuß | 1/12 |
| Metrisch (MEASUREMENT = EIN) | |
| mm | 1 |
| cm | 0.1 |
| m | 0.001 |

BricsCAD setzt immer einen Strich an den Anfang und das Ende einer Linie, Polylinie, eines Bogens oder Splines. Das Linientyp-Muster ist auch zentriert, so dass beide Enden des Objekts gleich aussehen.

**Polylinien Erzeugung**

Linientypen werden normalerweise von Scheitelpunkt zu Scheitelpunkt generiert. Polylinien, deren Scheitelpunkte sehr nahe beieinander liegen, können als durchgehende Linie dargestellt werden, wenn das Linientypmuster nicht zwischen zwei aufeinander folgende Scheitelpunkte passt. Die Systemvariable PLINEGEN behebt dieses Problem: Wenn sie auf 1 oder EIN gesetzt ist, wird der Linientyp von einem Ende der Polylinie zum anderen Ende gezeichnet, anstatt von Scheitelpunkt zu Scheitelpunkt.



Dieselbe Polylinie, gezeichnet mit eingeschaltetem (links) und ausgeschaltetem (rechts) PLINEGEN.

**Papierbereich Linientyp Skalierung**

Die Systemvariable PSLTSCALE steuert die Linientypskalierung in Papierbereich Layouts.

Wenn auf EIN gesetzt wird, die Skalierung des Linientyps unabhängig von der Skalierung des Ansichtsfensters.

Im Allgemeinen wird PSLTSCALE am besten auf EIN gesetzt. Beachten Sie, dass diese Variable pro Layout eingestellt werden kann.

**Modelbereich Linientypfaktor**

Die Systemvariable MSLTSCALE steuert die Linientypskalierung im Modelbereich.

Wenn auf EIN gesetzt, wird der aktuelle Beschriftungsmaßstab (CANNOSCALE Systemvariable) auf Linientypen im Modelbereich angewendet.

MSLTSCALE wird am besten auf AUS gesetzt. Es kann hilfreich sein, es auf EIN zu setzen, wenn Sie vom Modelbereich aus drucken.

### 6.4.1 Einstellen des aktuellen Linientyps

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie im Panel **Eigenschaften** die Option **Linientyp**.

  Stellen Sie sicher, dass kein Objekt ausgewählt ist.

  Wählen Sie in der Dropdown-Liste einen Linientyp aus.
- Klicken Sie im Werkzeugkasten **Objekteigenschaften** auf den Pfeil nach unten, neben dem Feld **Linientyp**, und wählen Sie dann einen Linientyp aus der Dropdown-Liste.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld **Linientyp** in der Statusleiste und wählen Sie dann im Kontextmenü einen Linientyp aus.

### 6.4.2 Hinzufügen eines neuen Linientyps

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

   - Starten Sie den Befehl LINIENTYP und wählen Sie dann die Option **Neu**.
   - Wählen Sie **Linientyp** im Panel **Eigenschaften**, klicken Sie dann auf den Pfeil nach unten und wählen Sie **Laden...**

   Der Dialog **Lade Linientypen** wird angezeigt.

2 (Option) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Datei...**, um eine andere Linientyp-Quelldatei zu laden.

3 Wählen Sie im Dialog **Lade Linientypen** einen oder mehrere Linientypen aus.

   Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um Linientypen hinzuzufügen oder zu entfernen.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**

### 6.4.3 Einstellen des Maßstabs des Objekt-Linientyps

1 Wählen Sie im Panel **Eigenschaften** die Option **Linientypfaktor**.

   Stellen Sie sicher, dass kein Objekt ausgewählt ist.

2 Geben Sie einen neuen Wert in das Feld Linientypfaktor ein.

Der Wert des Linientypfaktor wird über die Systemvariable CELTSCALE gespeichert. Diese Variable wird am besten auf 1 gesetzt, außer für spezielle Linientypen wie BATTING oder GAS_LINE, die wahrscheinlich skaliert werden müssen.

***Anmerkung:*** Der Objekt-Linientypfaktor gilt nur für neue Objekte.

## 6.5 Objektfarbe

Die Farbe bestimmt, wie ein Objekt am Bildschirm angezeigt und gedruckt wird. Objekte werden in der aktuellen Farbe erstellt, wie sie durch die Systemvariable CECOLOR definiert ist.

Sie können zwischen 255 **Indexfarben** wählen oder eine **Echtfarbe** definieren.

### 6.5.1 Indexfarben

Indexfarbe ist die Spezifikation der Farbe eines Pixels auf einem Anzeigebildschirm mit einem 8-Bit-Farbwert, der bis zu 256 mögliche Farben ermöglicht.

Jede der Indexfarben hat eine eindeutige Nummer von 1 bis 255. Sieben der Indexfarben können auch mit Namen bezeichnet werden: Rot (1), Gelb (2), Grün (3), Cyan (4), Blau (5), Magenta (6) und Weiß/Schwarz (7). Indexfarbe 7 zeigt Weiß auf schwarzem Bildschirmhintergrund und Schwarz auf weißem Bildschirmhintergrund an. Indexfarbe 7 wird immer in Schwarz gedruckt.

Die beiden zusätzlichen Farbeigenschaften sind VonLayer und VonBlock. Diese Farbeigenschaften bewirken, dass ein Objekt entweder die Farbe des Layers oder des Blocks annimmt, in dem es Mitglied ist. VonLayer ist die Farbe Nummer 256, und VonBlock ist die Farbe Nummer 0. In allen Befehlen, in denen Sie eine Farbe verwenden, können Sie VonLayer und VonBlock sowie die Nummern 256 bzw. 0 angeben

Die Optionen zum Festlegen der Farbe sind:

- VonLayer: Objekte übernehmen die Farbe ihres Layers. Auf diese Weise können Sie die Farbe aller dieser Objekte ändern, indem Sie die Farbe des Layers anpassen.
- VonBlock: Die Objekte werden in der Indexfarbe 7 gezeichnet (schwarz oder weiß, abhängig von der Hintergrundfarbe des Bildschirms). Wenn solche Objekte in einer Blockdefinition enthalten sind, nehmen sie die Farbe des Blocks an, wenn Sie den Block in eine Zeichnung einfügen.
- Index Farbe
- True Color

***Anmerkung:*** Ob Objekte, die eine Indexfarbe verwenden, in dieser Farbe gedruckt werden, hängt von der **Farbtabelle** (CTB) oder der **Stiltabelle** (STB) ab, die zum Drucken verwendet wird. Nur wenn die Einstellung **Farbe** in der CTB- oder STB-Definitionsdatei auf **Benutze Objektfarbe** gesetzt ist, stimmt die gedruckte Farbe mit der Objektfarbe überein.

### 6.5.2 True colors

True Color ist die Angabe der Farbe eines Pixels auf einem Bildschirm mit einem 24-Bit-Wert, der bis zu 16 777 216 mögliche Farben zulässt.

Die Anzahl der Bits, die verwendet werden, um den Farbton eines Pixels zu definieren, ist seine Bittiefe. True Color wird auch als 24-Bit-Farbe bezeichnet. Einige neue Farbdisplay-Systeme bieten einen 32-Bit-Farbmodus. Das zusätzliche Byte, der so genannte Alphakanal, wird für Steuerung und für Spezialeffektinformationen verwendet.

True Colors verwendet eine **RGB**(**R**ot, **G**rün, **Bl**au) Farbdefinition. Jeder dieser Parameter hat einen Bereich von 0 bis 255. Die RGB-Definition für Schwarz ist (0,0,0), die RGB-Definition für Weiß ist (255,255,255).

### 6.5.3 Einstellen der aktuellen Objektfarbe

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Starten Sie den Befehl FARBE.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wähle Farbe** () in die Einstellungen-Werkzeugkaste.

- Wählen Sie im Panel **Eigenschaften** die Option **Farbe** und dann **Wähle Farbe** in der Dropdown-Liste aus.
- Doppelklicken Sie in der Statusleiste auf das **Feld Farbe**.

Der Dialog **Farbe** wird angezeigt.

2 (Option) Klicken Sie auf die Registerkarte **Index Farbe** und führen Sie dann einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf eine der farbigen Kacheln.
- Geben Sie die Farbnummer in das Feld **Farbe** ein.

3 (Option) Klicken Sie auf die Registerkarte **True Color** und führen Sie dann einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie im Panel für **Farbauswahl**.
- Stellen Sie die Farbparameter in den Feldern für **Farbparameter** ein.

4 Klicken Sie zur Bestätigung auf **OK**.

## 6.6 Linienstärke

Linienstärken bestimmt, wie dicke oder dünne Objekte auf dem Bildschirm und/oder beim Drucken angezeigt werden.

Die Linienstärke kann als VonLayer, VonBlock, Standard oder auf einen bestimmten Wert festgelegt werden.

Linienstärken werden in Millimeter oder Zoll definiert, abhängig von der Systemvariable LWUNITS.

Sie können Ebenen, Punkten, TrueType-Schriften und Rasterbildern keine Linienstärken zuweisen.

Die Optionen zur Einstellung der Linienstärke sind:

- VonLayer: Die Linienstärken wird durch die Eigenschaft Linienstärke des aktuellen Layers bestimmt. Das Ändern der Eigenschaft Linienstärke eines Layers wirkt sich auf alle Objekte aus, deren Linienstärke VonLayer für diesen Layer festgelegt ist.
- VonBlock: Objekte, die mit der Linienstärke VonBlock erstellt werden, erhalten die Standard-Linienstärke, bis sie in eine Blockdefinition aufgenommen werden. Die Objekte übernehmen dann die Linienstärke des Blocks, wenn Sie den Block in eine Zeichnung einfügen.
- Standard: Die Standardlinienstärke wird über die Systemvariable LWDEFAULT gespeichert. Das Ändern der Standardlinienstärke wirkt sich auf alle Objekte in der gesamten Zeichnung aus, für die die Linienstärke auf Standard festgelegt ist.

### 6.6.1 Systemvariablen

Die Systemvariable CELWEIGHT definiert die Linienstärke für neue Objekte.

Die Systemvariable LWDEFAULT legt den Wert der Standardlinienstärke fest.

Die Systemvariable LWDISPLAY steuert die Anzeige der Linienstärken. Klicken Sie in der Statusleiste auf das Feld LST, um die Anzeige der Linienstärke ein-/auszuschalten.

Die Systemvariable LWDISPLAYSCALE steuert die Anzeigeskalierung der Linienstärke auf der Registerkarte Model. Werte zwischen 0 und 1 werden akzeptiert.

### 6.6.2 Linienstärken drucken

Objekte, die eine Indexfarbe verwenden, verwenden beim Druck nur dann Linienstärken, wenn die **Farbtabelle**(CTB) oder **Plotstil**(STB) als **Benutze Objekt-Linienstärke** definiert ist. Andernfalls wird die Linienstärke durch die Objektfarbe oder den Plotstil definiert.

Objekte, die True Color verwenden, verwenden beim Drucken immer die Stärke der Objektlinie.

## 6.7 Ausfüll Modus

Der Befehl FÜLLEN schaltet die Anzeige von gefüllten und schraffierten Fläche um und legt fest, ob breite Polylinien, Bänder, Volumenkörper, Schraffuren (einschließlich Solid Füllungen) und breite Polylinien gefüllt werden. Er schaltet den Wert der Systemvariablen FILLMODE um.

Wenn FILLMODE ausgeschaltet ist, werden alle gefüllten Objekte als Umrisse angezeigt und gedruckt, was die Zeit zum Anzeigen oder Drucken einer Zeichnung verkürzt.

| | Polylinie | Ring | Band | Ebene (Volumenkörper) |
|---|---|---|---|---|
| Füllen Ein |  |  |  |  |
| Füllen Aus |  |  |  |  |

### 6.7.1 Einstellung des Füllmodus

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Führen Sie den Befehl FÜLLEN aus.
- Legt den Wert der Systemvariablen FILLMODE fest.

Führen Sie den Befehl REGEN oder REGENALL aus, um das/die Ansichtsfenster zu regenerieren.

## 6.8 Transparenz

Mit der Eigenschaft Transparenz können Sie die Transparenz von Zeichnungsobjekte steuern. Sie können die Transparenz für eine Auswahl von Objekten oder für alle Objekte demselben Layer festlegen. Die Standardtransparenz für neue Objekte wird über die Systemvariable CETRANSPARENCY gesteuert.
Die Standardtransparenz für Schraffuren und Abstufungsfüllungen wird durch die Systemvariable HPTRANSPARENCY gesteuert.

Mit Hilfe der Transparenz können Sie die Darstellung Ihrer Zeichnungen verbessern, zum Beispiel um weniger wichtige Details oder Objekte, die nur zu Referenzzwecken verwendet werden, weniger stark hervorzuheben.

Die Optionen zur Einstellung der Transparenz sind:

- VonLayer: Den Wert der Transparenz Eigenschaft des Layers anwenden.
- VonBlock: Objekte, die mit der Transparenz VonBlock erstellt wurden, erben die Transparenz des Blocks, wenn Sie den Block in eine Zeichnung einfügen.
- Wert: Es werden Werte zwischen 0 (völlig undurchsichtig) und 90 akzeptiert.

  Die Transparenzstufe ist auf 90 % begrenzt, um Verwechslungen mit gefrorenen oder ausgeschalteten Layern zu vermeiden.

### 6.8.1 Drucken von Transparenzen

Transparenzen werden nur gedruckt, wenn die Option Plot Transparenzen in den Dialogen Drucken oder **Seiteneinrichtung** aktiviert ist.

## 6.9 Bearbeiten von Objekteigenschaften

Objekteigenschaften können entweder in der Panel **Eigenschaften** oder mit Hilfe der Funktion **Rollover Tipps** bearbeitet werden.

### 6.9.1 Bearbeiten im Eigenschaften panel

BricsCAD bietet einen Panel **Eigenschaften** wie die Palette **Eigenschaften** in AutoCAD®. Sie können sowohl mit dem Befehl EIGENSCHAFTEN (Alias: E, DDCHPROP, DDMODIFY, SCHAFT) als auch mit anderen Methoden wie einem Doppelklick auf ein Objekt darauf zugreifen.

Die im Panel angezeigten Eigenschaften hängen von den Objekttyp(en) ab, die Sie ausgewählt haben. Wenn mehrere Objekte in der Anzeige der gemeinsamen Eigenschaften ausgewählt sind, wird der Wert der gemeinsamen Eigenschaften, die zwischen dem ausgewählten Objekten variieren, mit ***variiert*** angezeigt.

Im Gegensatz zu AutoCAD®, zeigt das Panel **Eigenschaften** in BricsCAD den **Handle** (schreibgeschützt) des ausgewählten Objekts an, was zum Speichern und Abrufen für Programmierzwecke nützlich sein kann.

### 6.9.2 Bearbeiten mit Rollover-Tipps

Wenn Rollover-Tipps = EIN (Feld **RT** in der **Statusleiste**), wird eine Auswahl von Objekteigenschaften am Cursor angezeigt. Klicken Sie auf eine Eigenschaft, um sie zu bearbeiten.

Wenn das Quad eingeschaltet ist, klicken Sie auf die Titelzeile **Quad**, um zwischen Rollover-Tipps und dem Quad-Cursormenü zu wechseln.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld **RT** in der **Statusleiste** und wählen Sie **Anpassen…** im Kontextmenü, um den Dialog **Anpassen / Eigenschaften** zu öffnen. Hier können Sie festlegen, welche Eigenschaften in den **Rollover Tipps** für den jeweiligen Objekttyp angezeigt werden.

## 6.10 Zeichnen von linearen Objekten

Die Befehle zum Zeichnen von linearen Objekten sind:

| | |
|---|---|
| | Zeichnet Polylinien mit x, y, z-Koordinaten. |
| | Zeichnet Bögen. |
| | Erzeugt eine Polylinie, die eine Umgrenzung um geschlossene Fläche bildet. |
| | Zeichnet Kreise. |
| | Zeichnet breiten Kreise aus Polylinien. |
| | Zeichnet Ellipsen und elliptische Bögen. |
| | Zeichnet 2D-Spiralen oder eine 3D-Helix. |
| | Zeichnet Liniensegmente. |
| | Zeichnet Multilinien. |
| | Zeichnet verbundene Linien und Bögen. |
| | Zeichnet rechteckige Polygone mit Polylinien. |
| | Zeichnet halb-unendliche Linien. |
| | Zeichnet Rechtecke und Quadrate. |
| | Zeichnet Revisionswolken. |
| | Zeichnet skizzierte (Freihand) Linien. |
| | Zeichnet offene und geschlossene Splines in 2D und 3D. |
| | Zeichnet breiten Liniensegmente. |
| | Zeichnet unendlichen Linien. |

## 6.11 Zeichnen von Linien

Eine Linie besteht aus zwei Punkten: einem Startpunkt und einem Endpunkt. Mit dem Befehl LINIE können Sie einzelne Linien oder eine Reihe von aufeinander folgenden Linien zeichnen, wobei jede Linie als eigenständiges Objekt betrachtet wird.



Das Linien Werkzeug ist verfügbar:

- Im Menü **Zeichnen**.
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**.
- Im Multifunktionsleisten-Panel **Zeichnen**.
- In der Registerkarte **Zeichnen** des Quad ohne Auswahl.

### 6.11.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl LINIE.

Sie werden aufgefordert: Beginn der Linie oder [Folgen] <Letzter Punkt>:

2 Startpunkt angeben.

Die Linie wird dynamisch angezeigt.

Sie werden aufgefordert: Endpunkt festlegen oder [Winkel/Länge/Folgen/Zurück]:

3 Endpunkt angeben.

Die Linie wird erstellt. Eine neue Linie wird dynamisch angezeigt.

Sie werden aufgefordert: Endpunkt festlegen oder [Winkel/Länge/Folgen/Zurück]:

4 Endpunkt angeben.

Die Linie wird erstellt. Eine neue Linie wird dynamisch angezeigt.

Sie werden aufgefordert: Endpunkt festlegen oder [Winkel/Länge/Folgen/Schließen/Zurück]:

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie weiterhin Endpunkte für jedes neue Liniensegment an.
- Wählen Sie die Option **Schließen**, um eine Verbindung mit dem Startpunkt der erste Linie herzustellen.
- Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den Befehl zu beenden.

### 6.11.2 Festlegen des Winkels und der Länge

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Verwenden Sie die Befehlsoptionen Winkel und Länge.
- Verwenden Sie dynamische Bemaßungen (DYNDIVIS = 1 oder 2).

  Drücken Sie die TAB-Taste, um zwischen Winkel und Länge zu wechseln.

### 6.11.3 Angabe des Winkels zu einem anderen linearen Objekt

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld DBKS in der Statusleiste und wählen Sie dann DBKS bei anderen Objekte, um die Option **Aktivieren für 2D-Objekte** der Systemvariable UCSDETECT zu setzen.

1 Starten Sie den Befehl LINIE.

2 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Refernzlinie oder ein lineares Polyliniensegment.

Ein temporäres BKS richtet sich an einem Linien- oder Polyliniensegment aus.

Das BKS-Symbol wird am nächstgelegenen Mittel- oder Endpunkt des Objekts unter dem Mauszeiger angezeigt.

3 Drücken Sie die Umschalttaste, um das temporäre BKS zu sperren.

4 Geben Sie den Startpunkt der Linie an.

Die Winkel sind jetzt relativ zu der ausgewählten Linie oder dem linearen Polyliniensegment.

***Anmerkung:*** Das WKS wird wiederhergestellt, wenn Sie den Befehl LINIE schließen.

## 6.12 Zeichnen von Strahlen

Ein Strahl ist eine Linie, die an einem Punkt beginnt und sich bis ins Unendliche erstreckt. Da sich Strahlen bis ins Unendliche erstrecken, werden sie nicht als Teil der Zeichnungsgrenzen berechnet.

Die Standardmethode zum Zeichnen eines Strahls besteht darin, den Startpunkt des Strahls auszuwählen und dann seine Richtung anzugeben.

Da sie oft als Referenzen für die Erstellung anderer Objekte verwendet werden, werden Strahlen und Unendliche Linien (KLINIE) manchmal auch als Konstruktionslinien bezeichnet.



Das Strahl Werkzeug ist verfügbar in:

- Im Menü Zeichnen.
- Im Werkzeugkasten Zeichnen.
- Im Multifunktionsleisten-Panel **Zeichnen**.

### 6.12.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl STRAHL.

Sie werden aufgefordert: Unendlicher Strahl: Beginn des Strahls oder [Horizontal/Vertikal/Winkel/WinkelHalbierende/Parallel]:

2 Bestimmen Sie den Startpunkt des Strahls.

Das Strahl wird dynamisch angezeigt.

3 Bestimmen Sie die Richtung des Strahls.

Der nächsten Strahl wird dynamisch angezeigt.

4 (Option) Geben Sie weiterhin Richtungen an, um eine Reihe von Strahlen zu zeichnen, die vom selben Punkt ausgehen.

5 Rechtsklick um das Zeichnen von Strahlen zu beenden.

## 6.13 Zeichnen von unendlichen Linien

Eine unendliche Linie (KLINIE) ist eine Linie durch einen bestimmten Punkt, ausgerichtet in einem angegebenen Winkel, die sich in beide Richtungen auf Unendlichkeit erstreckt. Da sich unendliche Linien bis ins Unendliche erstrecken, werden sie nicht als Teil der Zeichnungsgrenzen berechnet.

Die Standardmethode zum Zeichnen einer unendlichen Linie besteht darin, einen Punkt auszuwählen und dann ihre Richtung anzugeben.

Da sie oft als Referenzen für die Erschaffung anderer Objekte verwendet werden, werden Strahlen und unendliche Linien manchmal auch als Konstruktionslinien bezeichnet.



Das unendliche Linie Werkzeug ist verfügbar in:

- Im Menü Zeichnen.
- Im Werkzeugkasten Zeichnen.
- Im Multifunktionsleisten Panel Zeichnen.

### 6.13.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl KLINIE.

Sie werden aufgefordert:

Unendliche Linie: Punkt auf Linie festlegen oder [Horizontal/Vertikal/Winkel/Winkelhalbierende/Parallel]:

2 Geben Sie den Startpunkt der unendlichen Linie an.

Die unendliche Linie wird dynamisch dargestellt.

3 Geben Sie die Richtung der unendlichen Linie an.

Die nächste unendliche Linie wird dynamisch angezeigt.

4 (Option) Geben Sie weiterhin Richtungen an, um eine Reihe von unendlichen Linien zu zeichnen, die vom selben Punkt ausgehen.

5 Rechtsklick zum Beenden.

## 6.14 Zeichnen von Polylinien

Eine Polylinie ist eine offene oder geschlossene Sequenz verbundener Linien- und/oder Bogensegmente, die als einzelnes Objekt behandelt werden. Jedes Segment einer Polylinie kann eine Breite haben, die entweder konstant ist oder sich über die Länge des Segments verjüngt.



Mit dem Befehl PLINIE können Sie interaktiv offene und geschlossene Polylinien erstellen durch Eingabe von Punkten.

Mit den Befehlen UMGRENZUNG und -UMGRENZUNG werden geschlossene Polylinien aus einer geschlossenen Fläche erstellt, der durch andere Objekte definiert wird.

Der Befehl VERBINDEN erzeugt Polylinien aus einer Reihe von verbundenen Linien, Polylinien und Bögen.

Das Werkzeug **Polylinie** ist verfügbar:

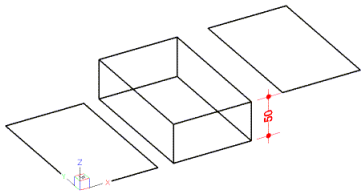
- Im Menü **Zeichnen**.
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**.
- Im Multifunktionsleistenpanel **Zeichnen**.

- In der Registerkarte **Zeichnen** im Quad mit keine Auswahl.

Die Eigenschaft **Objekthöhe** gibt die Höhe einer Polylinie an. Ist die Höhe = 0 (Null), gibt es keinen visuellen Unterschied zwischen Polylinien und einer Reihe von Linien und/oder Bögen.

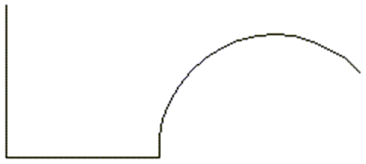
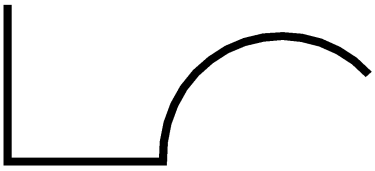
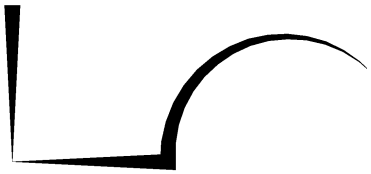
Die Standardhöhe wird über die Systemvariable THICKNESS gespeichert.

Die Eigenschaft **Erhebung** gibt den Abstand zwischen der Ebene der Polylinie und der XY-Ebene des WKS (Weltkoordinatensystem) an.




**THICKNESS** = 0 (links), **THICKNESS** = 50 (Mitte), **ELEVATION** = 50 (rechts)

Bei der Bearbeitung einer Polylinie können Sie die gesamte Polylinie oder einzelne Segmente ändern und Scheitelpunkte hinzufügen oder entfernen.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Nullbreite Polylinie | Polylinie mit konstanter Breite | Polylinie mit verjüngter Breite |

***Anmerkung:***

- Wenn FILLMODE = 0 ist, wird nur der Umriss aller gefüllten Objekte, wie breite Polylinien und Ebenen, angezeigt.
- Abhängig vom Wert der GRIPS-Systemvariable haben Polylinien Griffe an ihren Endpunkten und Scheitelpunkten (GRIPS = 1) oder Endpunkte, Scheitelpunkte und Scheitelmittelpunkte (GRIPS=2)
- Polylinien haben eine Richtung, die mit der Option **Richtung wechseln** des Befehls PEDIT (Polylinien bearbeiten) geändert werden kann.

### 6.14.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl PLINIE.

Sie werden aufgefordert: Beginn der Polylinie festlegen oder [Folgen] <Letzter Punkt>:

2 Geben Sie einen Punkt ein.

Sie werden aufgefordert: Nächsten Punkt definieren oder [bögen zeichnen (K)/Abstand/Folgen/ Halbbreite/Breite]:

3 Geben Sie einen Punkt ein.

Sie werden aufgefordert: Nächsten Punkt definieren oder [bögen zeichnen (K)/Abstand/Folgen/Halbbreite/Breite/Zurück]:

4 Geben Sie einen Punkt ein.

Sie werden aufgefordert:

Nächsten Punkt definieren oder [bögen zeichnen (K)/Schließen/Abstand/Folgen/Halbbreite/Breite/Zurück]:

5 Geben Sie weiterhin Punkte an.

6 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie die Option **Schließen**, um eine Verbindung mit dem Startpunkt herzustellen und eine geschlossene Polylinie zu erstellen.
- Wählen Sie die Option **Zurück**, um den vorherigen Scheitelpunkt zu entfernen.
- Rechtsklick oder Eingabetaste, um den Befehl beenden.

### 6.14.2 Erzeugen einer Umgrenzungs-Polylinie

1 Starten Sie den Befehl UMGRENZUNG.

Der Dialog **Umgrenzung** wird angezeigt.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Auswahlpunkte in Umgrenzungen**.

Der Dialog wird geschlossen.

3 Klicken Sie in den Bereich, in dem Sie die Umgrenzungs-Polylinie erstellen möchten.

Die Umgrenzungs-Polylinie wird hervorgehoben.

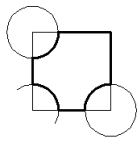
4 (Option) Wählen Sie weiter Punkte aus, um weitere Umgrenzungs-Polylinien zu erstellen.

5 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Polylinie(n) zu akzeptieren.

Der Dialog **Umgrenzung** wird erneut geöffnet.

6 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Die Polylinie(n) wird (werden) erstellt.



## 6.15 Multilinien zeichnen

Multilinien bestehen aus zwei oder mehr parallelen Linien, je nach dem mit dem Befehl MLSTIL erstellten Stil.

Das Multilinie Werkzeug ist verfügbar in:

- Menü **Zeichnen**
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**.

- Multifunktionsleisten-Panel **Zeichnen**

### 6.15.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl MLINIE.

1 Aktuelle Einstellungen: Ausrichtung = oben, Skala = 20,00, Stil = Standard

**Sie werden aufgefordert**: geben Sie den Startpunkt oder [Ausrichtung/Skala/Stil] an:

2 Geben Sie einen Punkt ein.

3 **Sie werden aufgefordert**: Endpunkt festlegen oder [Winkel/Länge/Zurück]:

4 Geben Sie einen Punkt ein.

5 **Sie werden aufgefordert**: Endpunkt festlegen oder [Winkel/Länge/Folgen//Zurück]:

6 Geben Sie einen Punkt ein.

7 **Sie werden aufgefordert**: Endpunkt setzen oder [Winkel/Länge/Folgen/Schließen//Zurück]:

8 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie mehrere Punkte ein.
- Wählen Sie die Option **Schließen**, um eine geschlossene Schleife zu erstellen.
- Rechtsklick ausführen, um den Vorgang abzuschließen.

***Anmerkung:***

***Multilinien werden mit dem aktuellen Multilinienstil erstellt, der durch die Systemvariable CMLSTYLE definiert ist.***

***Die Systemvariable CMLJUST legt die Ausrichtung der Multilinie relativ zu den angegebenen Punkten fest. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:***

- **Ober**: in der obersten Linie des Multiliniestils.
- **Null**: am Null-Offset der Multilinie Stildefinition.
- **Unten**: in der untersten Linie des Multiliniestils.

***Die Systemvariable CMLSCALE legt die Skalierung der Multilinie fest.***

***Die Eigenschaften von Multilinien können im Panel Eigenschaften bearbeitet werden.***

## 6.16 Zeichnen von Splines

Eine Spline ist eine offene oder geschlossene, glatte Kurve, die durch eine Reihe von Punkten definiert wird. Sie können Splines verwenden, um gekrümmte Linien zu zeichnen, die nicht als Polylinie gezeichnet werden können.



Das Spline Werkzeug ist verfügbar:

- Im Menü Zeichnen.
- Im Werkzeugkasten Zeichnen.
- Im Multifunktionsleisten Panel Zeichnen.
- In der Registerkarte Zeichnen im Keine Auswahl Quad.

### 6.16.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl SPLINE.

Sie werden aufgefordert: Erster Punkt für Spline:

2 Geben Sie einen Punkt ein.

Sie werden aufgefordert: Zweiter Punkt:

3 Geben Sie einen Punkt ein.

Sie werden aufgefordert: Nächsten Punkt definieren oder [Schließen/Angleichungs toleranz/Zurück]:

4 (Option) Wiederholen Sie Schritt 3, um weitere Punkte zu definieren.

5 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Hinzufügen weiterer Punkte zu beenden.

Sie werden aufgefordert: Starttangentenpunkt auswählen:

Eine Linie, die tangential zum Spline verläuft, wird dynamisch vom Startpunkt des Splines aus angezeigt.

6 Klicken Sie, um die Startkurve des Splines zu definieren.

Sie werden aufgefordert: Tangente für Endpunkt eingeben:

Eine Linie, die tangential zum Spline verläuft, wird dynamisch vom Endpunkt des Splines aus angezeigt.

7 Klicken Sie, um den Spline zu erstellen.

## 6.17 Zeichnung von Freihandskizzen

Eine Freihandskizze besteht aus einer Reihe von geraden Liniensegmenten, die entweder als einzelne Linienobjekte oder als Polylinie erstellt werden.

Eine Freihandskizzenlinie wird der Zeichnung erst hinzugefügt, wenn Sie die Skizze in Ihre Zeichnung "schreiben".

Die Systemvariable SKPOLY legt fest, ob eine Kette (Ketten) von verbundenen Linien oder eine Polylinie (Polylinien) erstellt wird (werden).

Die Systemvariable SKETCHINC legt die Länge oder Schrittweite jedes Linien- oder Polyliniensegments fest. Je kleiner die Schrittweite, desto genauer ist die Skizze, aber ein kleiner Wert erhöht die Dateigröße.



Das Skizze Werkzeug ist verfügbar:

- Im Menü **Zeichnen**.
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**.
- Im Multifunktionsleisten-Panel **Zeichnen**.

### 6.17.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl SKIZZE.

1 Fordert Sie auf: Länge des Skizzen-Linien-Segmente <1>:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste, um den aktuellen Länge zu akzeptieren.

- Geben Sie einen neuen Wert in der Befehlszeile ein.
- Klicken Sie auf zwei Punkte, um die Länge grafisch zu definieren.

Das Fadenkreuz wird durch das Bleistift-Werkzeug ersetzt ( )

Fordert Sie auf: EINGABETASTE oder Klicken, um zu wechseln [Löschen/Verbinden/speichern und beenden (X)/ Beenden nicht speichern/Aufzeichnung sichern]:

3 Klicken Sie, um mit dem Skizzieren zu beginnen: Wenn Sie den Cursor bewegen, wird die skizzierte Linie hellgrün angezeigt.

4 (Optional) Klicken Sie, um das Skizzieren zu beenden, und klicken Sie dann erneut, um fortzufahren.

5 (Optional) Wählen Sie die Option **Löschen**.

Der Cursor wechselt zum Werkzeug **Löschen** ( ).

Bewegen Sie den Cursor an das Ende einer Skizzenlinie, um mit dem Löschen zu beginnen.

Klicken Sie, um das Löschen zu beenden und die Skizze fortzusetzen.

6 (Optional) Wählen Sie die Option **Aufzeichnung sichern**, um die Skizzenlinie zu speichern und weiter zu skizzieren.

7 Wählen Sie die Option **Speichern und Beenden**, um die Skizzenlinien zu speichern und den Skizzenbefehl zu beenden.

## 6.18 Kreise zeichnen

Die Standardmethode zum Zeichnen eines Kreises ist die Angabe eines Mittelpunkts und eines Radius.

Weitere Methoden zum Zeichnen von Kreisen finden Sie im Untermenü Kreis des Menüs Zeichnen und im Werkzeugkasten Kreise.

Der Befehl AI_CIRCTAN zeichnet Kreise tangential zu drei linearen Objekte.

Das Werkzeug Kreis ist verfügbar:

- Im Menü **Zeichnen**.
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**.
- Im Multifunktionsleistenpanel **Zeichnen**.
- In der Registerkarte **Zeichnen** im Quad mit keine Auswahl.

### 6.18.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl KREIS.

Sie werden aufgefordert:

Mittelpunkt des Kreises wählen oder [2 Punkte/3 Punkte/Tangente-Tangente-Radius/Bogen in kreis umwandeln/Mehrere kreise]:

2 Geben Sie einen Punkt ein.

Sie werden aufgefordert: Radius festlegen oder [Durchmesser] <aktueller Wert>:

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste, um den aktuellen Radius zu akzeptieren.
- Geben Sie einen neuen Radius ein und drücken Sie die Eingabetaste.
- Klicken Sie um den Radius grafisch zu definieren.

### 6.18.2 Zeichnen eines tangentialen Kreises zu drei bestehenden Objekten

1 Starten Sie den AI_CIRCTAN-Befehl.

Sie werden aufgefordert: Enter Tangent spec:

2 Klicken Sie auf ein lineares Objekt.

Akzeptiert werden Linien, Bögen, Kreise, Polyliniensegmente, K-Linien und Strahlen.

Sie werden aufgefordert: Enter second Tangent spec:

3 Klicken Sie auf das zweite lineare Objekt.

Sie werden aufgefordert: Enter third Tangent spec:

4 Klicken Sie auf das dritte lineare Objekt.

Es wird ein Kreis erstellt, der tangential zu den drei ausgewählten linearen Objekte ist.

### 6.18.3 Bearbeiten eines Kreises

1 Wähle den Kreis aus.

Die Eigenschaften des Kreises werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Geben Sie einen neuen Wert in das Feld **Zentrum**, **Radius**, **Durchmesser**, **Umfang** oder **Fläche** ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

3 Drücken Sie die Esc-Taste, um das Bearbeiten der Kreises zu beenden.

## 6.19 Bögen zeichnen

Die Standardmethode zum Zeichnen von Kreisbögen besteht darin, drei Punkte anzugeben: den Startpunkt, einen zweiten Punkt und den Endpunkt.

Weitere Methoden zum Zeichnen von Bögen finden Sie im Untermenü Bogen des Menüs Zeichnen und im Werkzeugkasten Bögen.

Das Bogen-Werkzeug ist verfügbar im:

- Im Menü **Zeichnen**.
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**.
- Im Multifunktionsleistenpanel **Zeichnen**.
- In der Registerkarte **Zeichnen** im Quad mit keine Auswahl.

### 6.19.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl BOGEN.

Sie werden aufgefordert: Start des Bogens eingeben oder [Zentrum/dem letzten punkt Folgen] :

2 Geben Sie einen Punkt ein.

Sie werden aufgefordert: Zweiten Punkt eingeben oder [Winkel/Zentrum/Startrichtung/Ende/Radius]:

3 Geben Sie einen Punkt ein.

Sie werden aufgefordert: Endpunkt:

4 Geben Sie einen Punkt ein.

### 6.19.2 Bearbeiten eines Bogens

1 Wählen Sie den Bogen.

Die Eigenschaften des Bogens werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Geben Sie eine Wert in die Felder**Zentrum**,**Radius**,**Startwinkel**oder**Endwinkel** ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

3 Drücken Sie die Esc-Taste, um das Bearbeiten des Bogens zu beenden.

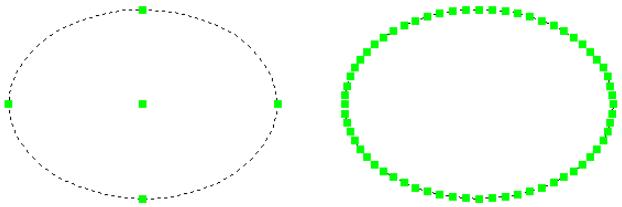
## 6.20 Zeichnen von Ellipsen

Die Standardmethode zum Zeichnen einer Ellipse besteht darin, die Endpunkte einer Achse der Ellipse festzulegen und dann eine Entfernung festzulegen, die die Hälfte der Länge der zweiten Achse angibt. Die Endpunkte der ersten Achse bestimmen die Ausrichtung der Ellipse. Die längere Achse der Ellipse wird als Hauptachse bezeichnet und die kürzere als die Nebenachse. Die Reihenfolge, in der Sie die Achsen definieren, spielt keine Rolle. Das Programm bestimmt die Haupt- und Nebenachsen anhand ihrer relativen Länge. Die Hälfte der Hauptachse wird als Hauptradius bezeichnet, die Hälfte der Nebenachse als Nebenradius. Das Verhältnis (Nebenradius dividiert durch den Hauptradius) definiert die Exzentrizität der Ellipse. Ein Kreis ist eine Ellipse mit einer Exzentrizität von 1.

Weitere Methoden zum Zeichnen von Ellipsen finden Sie im Untermenü Ellipse des Menüs **Zeichnen** und im Werkzeugkasten Ellipsen.

Die Systemvariable PELLIPSE steuert, ob echte Ellipsen oder eine Polyliniendarstellung erstellt wird.

Der Unterschied zwischen einer echten Ellipse und einer Polylinienrepräsentation einer Ellipse ist sichtbar, wenn Sie die Ellipse auswählen. Eine echte Ellipse hat fünf Griffpunkte: Den Mittelpunkt und die Endpunkte der Achsen. Eine Polyliniendarstellung einer Ellipse ist eine geschlossene Polylinie, die aus Bogensegmenten besteht.



Echte Ellipse (links) und die Polyliniendarstellung einer Ellipse (recht)

Das Ellipsen Werkzeug ist verfügbar in:

- Im Menü **Zeichnen**.
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**.
- Im Multifunktionsleistenpanel **Zeichnen**.
- In der Registerkarte **Zeichnen** im Quad mit keine Auswahl.

### 6.20.1 Allgemeines Verfahren eine Ellipse zu erstellen

1 Starten Sie den Befehl ELLIPSE.

Sie werden aufgefordert: Erstes Ende der Ellipsenachse oder [Bogen/Zentrum]:

2 Geben Sie einen Punkt ein:

Sie werden aufgefordert: zweites Ende der Achse:

3 Geben Sie einen Punkt ein:

Sie werden aufgefordert: Andere Achse festlegen oder [Drehung]:

4 Geben Sie einen Punkt ein.

### 6.20.2 Allgemeines Verfahren einen elliptischen Bogen zu erstellen

Ein elliptischer Bogen ist ein Teil einer Ellipse.

1 Starten Sie den Befehl ELLIPSE.

Sie werden aufgefordert: Erstes Ende der Ellipsenachse oder [Bogen/Zentrum]:

2 Wählen Sie die Option Bogen.

Sie werden aufgefordert: Erstes Ende der Ellipsenachse oder [Zentrum]:

3 Geben Sie einen Punkt ein:

Sie werden aufgefordert: zweites Ende der Achse:

4 Geben Sie einen Punkt ein:

Sie werden aufgefordert: Andere Achse festlegen oder [Drehung]:

5 Geben Sie einen Punkt ein.

Sie werden aufgefordert: Start-Winkel des Bogens festlegen oder [Parameter]:

6 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Wert in das dynamische Eingabefeld ein.
- Klicken Sie um den Bogen grafisch zu definieren.

Sie werden aufgefordert: [Parameter/Eingeschlossener winkel] <endWinkel>:

7 Geben Sie einen Punkt an.

### 6.20.3 Eine Ellipse oder einen elliptischen Bogen bearbeiten

1 Eine Ellipse oder einen elliptischen Bogen auswählen.

Die Eigenschaften der Ellipse werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Geben Sie einen neuen Wert in das Feld **Zentrum**, **Hauptradius**, **Sekundär Radius**, **Radiusverhältnis**,

**Startwinkel** oder **Endwinkel** ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

3 Drücken Sie die Taste Esc, um das Bearbeiten zu beenden.

***Anmerkung:*** Wenn Sie die Felder Startwinkel oder Endwinkel einer Ellipse bearbeiten, wird die Ellipse zu einem elliptischen Bogen. Wenn Sie beide Eigenschaften auf 0 (Null) setzen, wird aus einem elliptischen Bogen eine Ellipse.

## 6.21 Zeichnen von Rechtecken

Ein Rechteck wird als eine geschlossene, vierseitige Polylinie erstellt.

Ein Rechteck wird gezeichnet, indem man zwei gegenüberliegende Ecken angibt. Mit dynamischen Bemaßungen können Sie die Breite und Höhe des Rechtecks angeben.

Wenn die Option **Drehen** nicht ausgewählt ist, sind die Seiten eines Rechtecks immer parallel zur X-Achse und Y-Achse des aktuellen Koordinatensystems (WKS oder BKS).



Das Werkzeug Rechteck ist verfügbar:

- Menü **Zeichnen**
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**.
- Multifunktionsleisten-Panel **Zeichnen**
- In der Registerkarte **Zeichnen** im **Keine Auswahl** Quad.

### 6.21.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl RECHTECK.

1 **Sie werden aufgefordert**:

Erste Ecke des Rechtecks wählen oder [Fasen/Abrunden/Drehen/Quadrat/Erhebung/Objekthöhe/Breite der linie/FLäche/Größe]:

2 Geben Sie einen Punkt ein.

3 Das Rechteck wird dynamisch angezeigt.

**Sie werden aufgefordert**: Andere Ecke des Rechtecks:

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus

- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie Werte in den dynamischen Bemaßungsfelder ein.
- Drücken Sie die TAB-Taste, um zu wechseln. Drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste.

***Anmerkung:***

***Da ein Rechteck als eine geschlossene Polylinie erstellt wird, haben Rechtecke eine Richtung. Die Richtung einer geschlossenen Polylinie ist positiv, wenn sie gegen den Uhrzeigersinn gezeichnet wird, und negativ, wenn sie im Uhrzeigersinn gezeichnet wird. Rechtecke haben eine Richtung gegen den Uhrzeigersinn, wenn sowohl die X- als auch die Y-Koordinate des zweiten Punktes höher oder niedriger als die Koordinaten des ersten Punktes sind (= Bewegung des Cursors ist positiv oder negativ entlang der X- und Y-Achse). Rechtecke haben eine Richtung im Uhrzeigersinn, wenn die X- oder Y-Koordinate höher oder nied-***

***riger ist als die X- oder Y-Koordinate des ersten Punktes (= Bewegung des Cursors ist positiv entlang der X-Achse und negativ entlang der Y-Achse oder umgekehrt).***

***Die Option Richtung wechseln des Befehls PEDIT (Polylinie bearbeiten) ändert die Richtung einer Polylinie.***

## 6.22 Zeichnen von Polygonen

Polygone sind geschlossene Polylinien, die aus mindestens drei und höchstens 1.024 gleich langen Seiten bestehen.

Sie können Polygone mit den folgenden Methoden zeichnen:

- **Mittelpunkt - Scheitelpunkt**: Zuerst den Mittelpunkt, dann den Scheitelpunkt (= Radius des Umkreises Methode) bestimmen.
- **Mittelpunkt - Seite**: Zuerst den Mittelpunkt, dann den Mittelpunkt einer Seite (= Radius der Inkreises Methode) bestimmen.
- **Kante**: Definieren Sie die Länge der Seite des Polygons.



Das Polygon Werkzeug ist verfügbar:

- Im Menü **Zeichnen**
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**
- Im Multifunktionsleisten Panel **Zeichnen**
- In der Registerkarte **Zeichnen** des **Keine Auswahl Quad**

### 6.22.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl POLYGON.

1 **Sie werden aufgefordert:**: Polygon: Anzahl der Seiten oder [Breite der linie/Mehrere polygone] <4>:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste oder Rechtsklick, um die aktuelle Anzahl der Seiten zu akzeptieren.
- Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

**Sie werden aufgefordert**: Festlegen durch: Polygon Mittelpunkt festlegen oder [durch Kante angeben]:

3 Geben Sie einen Punkt ein.

4 **Sie werden aufgefordert**: Festlegen durch: Mittelpunkt der Seite wählen oder [Kontrollpunkt angeben]:

5 Geben Sie einen Punkt ein.

***Anmerkung:***

- Die Option, die Sie in Schritt 3 gewählt haben (Mittelpunkt der Seite oder nach Scheitelpunkt angeben), wird beim nächsten Mal gespeichert.
- Die Anzahl der Seiten wird durch die Systemvariable POLYSIDES festgelegt, aber der Wert wird zwischen den Sitzungen nicht gespeichert. Wenn Sie den POLYGON Befehl zum ersten Mal in einer BricsCAD-Sitzung aufrufen, ist POLYSIDES = 4.

## 6.23 Bänder zeichnen

Bändern sind 4-seitige gefüllte Objekte, die mit zwei parallelen Seiten erstellt werden. Wenn Sie eine Reihe von Bändern erstellen, sind sie in einer L-Form miteinander verbunden.



Das Werkzeug Band ist verfügbar:

- im Menü **Zeichnen**.
- im Multifunktionsleisten-Panel **Zeichnen**

Die Standard Bandbreite wird über die Systemvariable TRACEWID gespeichert.

### 6.23.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl BAND.

1 **Sie werden aufgefordert**: Bandbreite <aktuelle Breite>:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die aktuelle Breite zu übernehmen.
- Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.
- Definieren Sie eine neue aktuelle Breite grafisch, indem Sie auf zwei Punkte klicken.

**Sie werden aufgefordert**: Bandbeginn:

3 Geben Sie den Startpunkt des Bandes an.

4 **Sie werden aufgefordert**: Nächster Punkt:

5 Geben Sie den Endpunkt des ersten Bandes.

6 Eine Linie gibt die Richtung des ersten Bandes an.

Die Richtung des zweiten Bandes wird dynamisch angezeigt.

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Band zu erstellen.
- Geben Sie den Endpunkt des nächsten Bandes an.

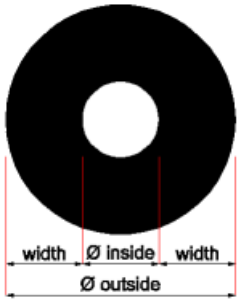
8 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wiederholen Sie Schritt 5, um weitere Bänder hinzuzufügen.
- Rechtsklick zum Beenden.

***Anmerkung:*** Wenn die Systemvariable FILLMODE deaktiviert ist, werden alle gefüllten Objekte, wie z. B. Bänder, als Umrisse angezeigt und gedruckt.

## 6.24 Zeichnen von Ringe

Ringe sind solid gefüllte Kreise, die als geschlossene, breite Polylinien mit 2 Segmente erstellt wurden.




Die Standardmethode zum Zeichnen von Ringen besteht darin, den Innen- und Außendurchmesser anzugeben und dann den Mittelpunkt anzugeben. Ist der Innendurchmesser gleich Null, wird ein gefüllter Kreis erstellt.



Das Ring Werkzeug ist verfügbar:

- Menü **Zeichnen**
- Multifunktionsleisten-Panel **Zeichnen**

### 6.24.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl RING.

1 **Sie werden aufgefordert**: Innendurchmesser des Rings [2 Punkte/3 Punkte/Tangente Tangente Radius] < aktueller Innendurchmesser >:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den aktuellen Innendurchmesser zu übernehmen.
- Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.
- Definieren Sie einen neuen Innendurchmesser grafisch, indem Sie auf zwei Punkte klicken.

**Sie werden aufgefordert**: Außendurchmesser des Rings <aktueller Außendurchmesser>:

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den aktuellen Außendurchmesser zu übernehmen.
- Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.
- Definieren Sie einen neuen Außendurchmesser grafisch, indem Sie auf zwei Punkte klicken.

**Sie werden aufgefordert**: Ringmittelpunkt:

Geben Sie einen Punkt ein.

**Sie werden aufgefordert**: Ringmittelpunkt:

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

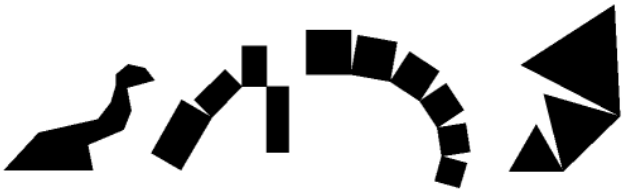
- Erstellen Sie weitere Ringe.
- Rechtsklick zum Beenden.

***Anmerkung:***

- Wenn die Systemvariable FILLMODE deaktiviert ist, werden alle gefüllten Objekte, wie z. B. Ringe, als Umrisse angezeigt und gedruckt.
- Der aktuelle Wert für Innendurchmesser und Außendurchmesser wird durch die Systemvariablen DONUTID und DONUTOD gespeichert. Diese Werte werden zwischen den Sitzungen nicht gespeichert. Wenn Sie den RING-Befehl zum ersten Mal in einer BricsCAD-Sitzung aufrufen, ist DONUTID=0.5 und DONUTOD=1.

## 6.25 Solids zeichnen

2D-Solids sind rechteckige, quadratische, dreieckige oder viereckige Fläche, die mit einer einfarbige Farbe gefüllt sind.



Von links nach rechts: viereckige, rechteckige, quadratische und dreieckige Volumenkörper

Das Werkzeug Solids ist verfügbar:

- Menü **Zeichnen**
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**.
- Multifunktionsleisten-Panel **Zeichnen**

### 6.25.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl SOLID.

1 **Sie werden aufgefordert**: Erster Punkt auf Ebene festlegen oder [Rechteck/Quadrat/Dreieck]:

2 Geben Sie einen Punkt ein.

3 **Sie werden aufgefordert**: Zweiter Punkt:

4 Geben Sie einen Punkt ein.

5 **Sie werden aufgefordert**: Dritter Punkt der Ebene:

6 Geben Sie einen Punkt ein.

7 **Sie werden aufgefordert**: Vierter Punkt:

8 Geben Sie einen Punkt ein.

9 Der Solid wird erstellt.

**Sie werden aufgefordert**: Dritter Punkt der Ebene:

10 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Legen Sie weitere Punkte fest, um weitere Solids zu erstellen.

- Rechtsklick zum Beenden.

***Anmerkung:*** Wenn die Systemvariable FILLMODE deaktiviert ist, werden alle gefüllten Objekte, wie z. B. Solids, als Umrisse angezeigt und gedruckt.

## 6.26 Revisionswolken zeichnen

Eine Revisionswolke ist eine geschlossene oder offene Polylinie, die aus Bögen erstellt ist. Revisionswolken werden zum Überprüfen oder Redlining verwendet, um die Teile der Zeichnung anzuzeigen, die angepasst oder beschriftet werden müssen.




Revisionswolken: 1. Normal 2. Kalligraphie 3. Umgekehrte Kalligrafie (basierend auf einem Rechteck).

***Anmerkung:*** Die Option **Richtung wechseln** ist nur im Modus **Objekt** oder beim Erstellen einer offenen Revisionswolke mit dem Modus **Freihand** verfügbar.

REVCLOUDCREATEMODE: Legt den Standardmodus fest.

REVCLOUDMINARCLENGTH: Legt die minimale Bogenlänge fest.

REVCLOUDMAXARCLENGTH: Legt die maximale Bogenlänge fest.

REVCLOUDARCSTYLE: Legt den Standardstil (Normal oder Kalligraphie) fest.

REVCLOUDGRIPS: Wenn diese Option aktiviert ist, wirkt sich die Bearbeitung mit Griffen einer Revisionswolke auch auf benachbarte Segmente aus.



Das Werkzeug Revisionswolke ist verfügbar:

- Menü **Zeichnen**
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**.
- Multifunktionsleisten-Panel **Zeichnen**
- In der Registerkarte **Zeichnen** im **Keine Auswahl** Quad.

### 6.26.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl REVWOLKE.

1 **Sie werden aufgefordert**:

Startpunkt eingeben oder [Bogenlänge/Objekt/Rechteckig/Polygonal/Freihand/Stil] <Standardmodus>:

2 Geben Sie einen Punkt an, um mit der Erstellung einer Revisionswolke im Freihandmodus zu beginnen.

3 Während Sie den Cursor bewegen, wird die Revisionswolke erstellt.

4 Bewegen Sie den Cursor auf den Startpunkt, um den Vorgang zu beenden.

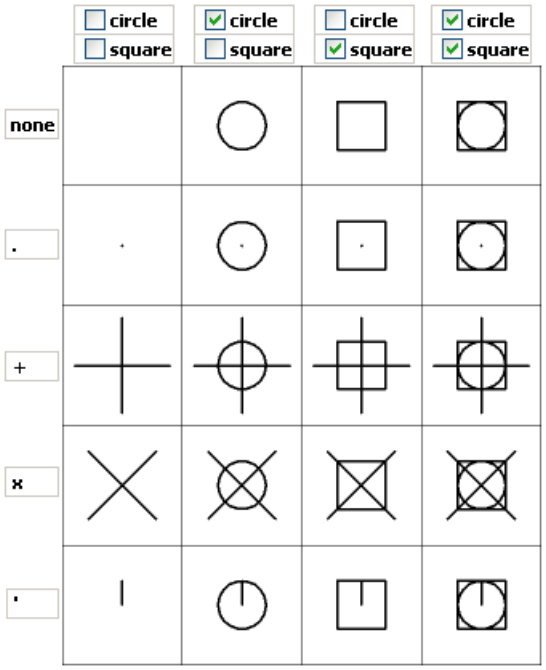
5 BricsCAD meldet in der Befehlszeile: Revisionswolke fertiggestellt.

***Anmerkung:***

- Wenn Sie bei der ersten Aufforderung mit der rechten Maustaste klicken, starten Sie die Erstellung einer Revisionswolke im Standardmodus (= aktueller Wert der Systemvariable REVCLOUDCREATEMODE).
- Wenn Sie mit der rechten Maustaste klicken, bevor sich der Cursor am Startpunkt befindet, wird eine offene Revisionswolke erstellt.

## 6.27 Zeichnen von Punkten

Da Punkte dimensionslos sind, sollte ein einzelnes Pixel die (nahezu) korrekte Darstellung auf dem Bildschirm sein. Dies ist jedoch kaum sichtbar, insbesondere bei einer komplexen Zeichnung. Daher können Sie zwischen vielen möglichen Darstellungsarten wählen, die durch die Systemvariable PDMODE (Punkt Anzeige Modus) festgelegt werden:




Die Größe des Punktdarstellungsstils wird über die Systemvariable PDSIZE (Punkt Anzeige Größe) gesteuert. Bei PDSIZE=0 beträgt die Größe der Punktanzeige 5% der Bildschirmgröße.

***Anmerkung:*** Wenn das PDSIZE=0 (Null) ist, verwenden Sie den Befehl REGEN, um die Größe der Anzeige der Punkte auf 5 % der Bildschirmgröße nach dem Vergrößern oder Verkleinern zu ändern.

Das Punkt Werkzeug ist verfügbar:

- Menü **Zeichnen**
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**.
- Multifunktionsleisten-Panel **Zeichnen**

### 6.27.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl PUNKT.

1 **Sie werden aufgefordert**: Position für Punkt oder [punkt Einstellungen.../Mehrere punkte]:

2 Geben Sie einen Punkt ein.

## 6.28 Abdeckungen zeichnen

Eine Abdeckung ist eine polygonale Fläche, der die darunter liegenden Objekte mit der aktuellen Hintergrundfarbe ausblendet. Am häufigsten werden Abdeckungen verwendet, um einen Teil einer Zeichnung aus Gründen der Übersichtlichkeit zu maskieren. Sie können beispielsweise Text zu einem komplizierten Teil einer Zeichnung hinzufügen. Mit eine Abdeckung kann dann eine Fläche hinter dem Text maskiert werden, um die Lesbarkeit des Textes zu verbessern.

Die Option **Rahmen** des Befehl ABDECKEN setzt den Wert der Systemvariable WIPEOUTFRAME, die steuert, ob die Umrisse der Abdeckung angezeigt oder nicht angezeigt werden und ob sie gedruckt werden oder nicht.

***Anmerkung:*** Abdeckungen verbergen nur bereits vorhandene Objekte. Verwenden Sie die Option **In den Vordergrund bringen** des Befehls ZEICHREIHENF, um alle Objekte auszublenden.

Das Werkzeug Abdeckung ist verfügbar:

- Im Menü **Zeichnen**
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**
- Im Multifunktionsleisten Panel **Zeichnen**
- In der Registerkarte **Zeichnen** des **Keine Auswahl Quad**

### 6.28.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl ABDECKEN.

1 **Sie werden aufgefordert:** Startpunkt eingeben oder [Polylinie/Rahmen]:

2 Geben Sie einen Punkt ein.

3 **Sie werden aufgefordert**: Definiere den nächsten Punkt:

4 Geben Sie einen Punkt ein.

5 **Sie werden aufgefordert**: Nächsten Punkt angeben oder [Zurück]:

6 Geben Sie einen Punkt ein.

7 **Sie werden aufgefordert**: Nächsten Punkt angeben oder [Zurück/Schließen]:

8 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie weiterhin Punkte an.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste oder wählen Sie **Schließen**, um zu beenden.

### 6.28.2 So erzeugen Sie eine Abdeckung aus einer Polylinie

1 Starten Sie den Befehl ABDECKEN.

1 **Sie werden aufgefordert:** Startpunkt eingeben oder [Polylinie/Rahmen]:

2 Wählen Sie die Option **Polylinie**.

**Sie werden aufgefordert**: Wählen Sie eine geschlossene Polylinie [auswahl-optionen (?)]:—

3 Wählen Sie eine geschlossene Polylinie, die nur aus Liniensegmenten besteht.

4 **Sie werden aufgefordert**: Ausgewählte Polylinie löschen? [Ja/Nein] <Nein>:

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste, um die Polylinie beizubehalten.
- Wählen Sie **Ja**, um die Polylinie zu löschen.

## 6.29 Zeichnen von Spiralen

Eine Spirale ist eine Kurve, die sich auf der Oberfläche eines Zylinders (zylindrische Spirale) oder Kegels (konische Spirale) um eine Achse dreht und dabei von einer Basis aus in einem konstanten Winkel nach oben steigt.

Eine Spirale ist eine ebene Kurve, die sich um einen festen Mittelpunkt windet, wobei der Abstand zu diesem Punkt kontinuierlich zunimmt.

Mit dem Befehl SPIRALE können sowohl 3D-Spiralen als auch 2D-Spiralen erstellt werden.

Das Spirale Werkzeug ist verfügbar in:

- Im Menü **Zeichnen**
- Im Werkzeugkasten **Polylinien**
- Im Multifunktionsleisten Panel **Zeichnen**

### 6.29.1 Allgemeines Verfahren eine Spirale zu zeichnen

1 Starten Sie den Befehl SPIRALE.

1 Anzahl der Windungen = 3 Drehen = GUZ

**Sie werden aufgefordert**: Definiere Mittelpunkt der Basis:

2 Geben Sie einen Punkt ein.

3 Definiere Basis Radius oder [Durchmesser] <1>:

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

**Sie werden aufgefordert**: Oberen Radius festlegen oder [Durchmesser] <Basisradius>:

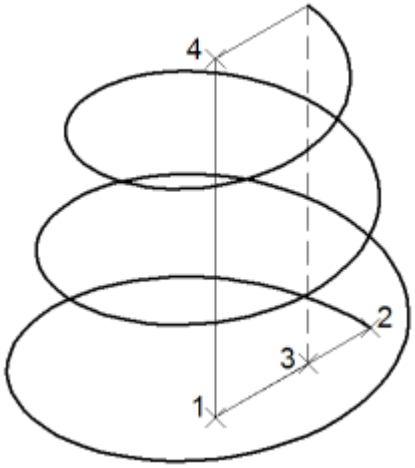
5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

**Sie werden aufgefordert**: Helix Höhe eingeben oder [Achsen endpunkt/Windungen/windungs Höhe/Drehen] <1>:

6 Geben Sie 0 (Null), dann drücken Sie die Eingabetaste

### 6.29.2 Allgemeines Verfahren eine Spirale zu zeichnen




1 Starten Sie den Befehl SPIRALE.

1 Anzahl der Windungen = 3 Drehen = GUZ

**Sie werden aufgefordert**: Definiere Mittelpunkt der Basis:

2 Geben Sie einen Punkt ein (1).

3 **Sie werden aufgefordert**: Definiere Basis Radius oder [Durchmesser] <1> an:

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus (2):
- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus (3):
- Drücken Sie die Eingabetaste, um den oberen Radius gleich dem Basisradius festzulegen, wodurch ein zylindrische Spirale erstellt wird.
- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

**Sie werden aufgefordert**: Helix Höhe eingeben oder [Achsen endpunkt/Windungen/windungs Höhe/Drehen] <1>:

6 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus (4):
- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

### 6.29.3 Bearbeiten einer Spirale

1 Wählen Sie die Spirale aus.

1 Die Spiraleneigenschaften werden in der Kategorie **Geometrie** im **Eigenschaften** Panel angezeigt.

2 Eigenschaften bearbeiten:
   - **Abhängig machen**: Schränkt entweder die Höhe, die Höhe der Windungen oder die Anzahl der Windungen ein. Die unabhängigen Eigenschaften werden automatisch angepasst. Die uneingeschränkten Eigenschaften werden automatisch angepasst.
   - **Höhe**: Gesamthöhe der Spirale. Höhe = Höhe der Windung * Windungen.
   - **Windungen**: Anzahl der Windungen.
   - **Windungshöhe**: Höhe einer Windung.
   - **Basisradius**: Startradius.
   - **Oberen Radius**: Endradius.
   - **Drehen**: Richtung UZ (im Uhrzeigersinn) oder GUZ (gegen den Uhrzeigersinn).

***Anmerkung:***

- Legen Sie für zylindrische Spiralen den **Oberen Radius** = **Basisradius** fest.
- Setzen Sie **Höhe** oder **Windungshöhe** für Spiralen auf Null.
- Der URSPRUNG Befehl verwandelt eine Spirale in eine Spline.

## 6.30 Zeichnen von 3D-Polylinien

Ein 3D-Polylinie besteht aus linearen Segmenten im 3D-Raum.



Das 3DPOLY Werkzeug ist verfügbar in:

- Menü **Zeichnen**
- Werkzeugkasten **Polylinien**
- Multifunktionsleisten-Panel **Zeichnen**

### 6.30.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl 3DPOLY.

1 **Sie werden aufgefordert**: Beginn der Polylinie festlegen oder [Folgen] <Letzter Punkt>:

2 Geben Sie einen Punkt ein.

3 **Sie werden aufgefordert**: Nächster Punkt:

4 Geben Sie einen Punkt ein.

5 **Sie werden aufgefordert**: Nächsten Punkt oder [Schließen/Zurück]:

6 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie die Option **Schließen**, um eine Verbindung mit dem Startpunkt herzustellen und eine planare, dreieckige 3D-Polylinie zu erstellen.
   - Geben Sie einen Punkt ein.

   **Sie werden aufgefordert**: Nächster Punkt festlegen oder [Schließen/Rückgängig machen]:

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie die Option **Schließen**, um eine Verbindung mit dem Startpunkt herzustellen.

- Geben Sie einen Punkt ein.

**Sie werden aufgefordert**: Nächster Punkt festlegen oder [Schließen/Rückgängig machen]:

8 Geben Sie weitere Punkte ein oder drücken Sie die **Eingabetaste**, um den Befehl zu beenden.

***Anmerkung:***

- 3D-Polylinien mit zugewiesenen Linientypen werden mit einem ununterbrochenen Muster gezeichnet. Um Linientypen für 3D-Polylinien sichtbar zu machen, setzen Sie die Systemvariable LINETYPE3DPLINE auf 1.
- Die Systemvariable PLINEGEN wirkt sich nicht auf 3D-Polylinien aus, und keine andere Einstellung kann ändern, wie das Linientypmuster für eine 3D-Polylinie gezeichnet wird.

### 6.30.2 Bearbeiten einer 3D-Polylinie

1 Wählen Sie die 3D-Polylinie aus.

1 Die Eigenschaften werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Unter **Verschiedenes**:

- **Angepasst/Glatt**: Wählen Sie **Keine**, **Kubisch** oder **Quadratisch**.

  Mit den Optionen **Kubisch** und **Quadratisch** wird eine Spline-Repräsentation der 3D-Polylinie erstellt.
- **Geschlossen**: Wenn auf **Nein** gesetzt, wird das Abschlusssegment entfernt.

## 6.31 Erstellen von Regionen

Der Befehl REGION konvertiert geschlossene Objekte zu einem Volumenkörper-Objekt.

Sie können Regionen aus geschlossenen Objekte wie Polylinien, Polygonen, Kreisen, Ellipsen, geschlossenen Splines und Ringen erstellen.

Das Erstellen von Regionen hat in der Regel keine sichtbaren Auswirkungen auf eine Zeichnung, die einen Drahtmodell visuellen Stil verwendet. Wenn den ursprünglichen Objekt jedoch eine Breite oder Linienstärke hatte, gehen diese Informationen beim Erstellen der Region verloren.

In gerenderten visuellen Stilen werden Regionsobjekte mit einer Solid Füllung dargestellt.



### 6.31.1 So erstellen Sie Regionen

1 Starten Sie den Befehl REGION.

1 **Sie werden aufgefordert**: Wähle Objekte oder Grenzen [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie ein oder mehrere Objekte.

3 Objekte im Satz: x

**Sie werden aufgefordert**: Wähle Objekte oder Grenzen [auswahl-optionen (?)]:

4 Wählen Sie weitere Objekte oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl zu beenden.

5 BricsCAD meldet: x Region(en) erstellt.

## 6.32 Schraffuren und Abstufungsfüllungen erstellen

Der Befehl SCHRAFF füllt einen geschlossenen Bereich in Ihrer Zeichnung mit einem Muster.

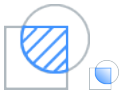
Der Befehl ABSTUF erstellt gefüllte Flächen in neun verschiedenen Mustern und in ein oder zwei Farben.

Der Bereich kann entweder ein einzelnes Objekt wie ein Kreis, eine geschlossene Polylinie sein, oder ein Bereich, der durch eine Auswahl von Objekten eingeschlossen wird.

Um eine Schraffur zu erstellen, können Sie innerhalb einer geschlossenen Umgrenzung klicken, oder Sie können Objekte wählen.

***Anmerkung:***

- Abhängig vom Muster sind Schraffurmuster speicherintensiv und können eine beträchtliche Menge an Rechenzeit zum Zeichnen und Anzeigen benötigen. Um die Leistung zu verbessern, fügt man Schraffuren am besten als einen der letzten Schritte beim Zeichnungserstellen hinzu oder erstellt Schraffuren auf einem separaten Layer, die man danach während des weiteren Zeichnens einfrieren kann. Oder verwenden Sie die Systemvariable FILLMODE, um die Anzeige der Schraffurmuster, Abstufungsfüllungen und gefüllten Objekte auszuschalten.
- Die maximale Anzahl von Strichen wird über die Variable MAXHATCH eingestellt. Wenn die Anzahl der Striche höher wie der Wert der aktuell eingestellte Wert von MAXHATCH ist, kann die Schraffur nicht erstellt werden. Ein Warnhinweis erscheint mit Wahlmöglichkeiten für nachfolgende Aktionen: In der Standardeinstellung beträgt die maximale Anzahl von Strichen 100000.
- Die maximale Anzahl von Punkten auf einer Kontur (Grenze), die ein Schraffurelement enthalten kann und noch gerendert wird, wird durch die Einstellungsvariable HPMAXCONTOURPOINTS gesteuert. Schraffuren werden nicht gerendert, wenn die Anzahl der Punkte den angegebenen Wert überschreitet. Es werden Werte zwischen 0 und 10000000 akzeptiert. Der Standardwert dieser Variable ist 100000. Die Einstellung auf 0 deaktiviert die Prüfung, d. h. die Variable wird nicht verwendet.



Die Schraffur und Abstufung Werkzeuge sind verfügbar unter:

- Im Menü **Zeichnen**
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**
- Im Multifunktionsleisten Panel **Zeichnen**
- der Registerkarte **Zeichnen** des **Keine Auswahl** Quad

### 6.32.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl SCHRAFF oder ABSTUF.

1 Der Dialog **Schraffur und Abstufung** wird angezeigt.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

3 (Option) Klicken Sie auf die Registerkarte **Schraffur**, um Schraffuren zu erzeugen, dann definieren Sie

die Schraffur Eigenschaften.

4 (Option) Klicken Sie auf die Registerkarte **Abstufung**, um Abstufungsfüllungen zu erzeugen, dann definieren Sie die Eigenschaften der Abstufungsfüllung.

5 Definieren Sie die Eigenschaften für die Schraffur oder die Abstufungsfüllung.

6 Wählen Sie die Umgrenzung für Schraffuren oder Abstufungen.

7 Legen Sie die Optionen fest.

8 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Schraffur oder die Abstufungsfüllung zu erzeugen.

Schraffuren und Abstufungsfüllungen werden auf dem Layer erstellt, der durch die Systemvariable HPLAYER definiert ist. Standard = aktueller Layer.

### 6.32.2 Einstellen der Schraffur Eigenschaften

1 Wählen Sie im Dialog **Schraffur und Abstufung** die Registerkarte **Schraffur** aus.

2 (Option) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vererbte Eigenschaften**.

Der Dialog **Schraffur und Abstufung** wird vorübergehend geschlossen.

**Sie werden aufgefordert**: Wähle Schraffur Objekt von dem die Eigenschaften kopiert werden sollen:

Wähle Schraffur Objekt.

Der Dialog **Schraffur und Abstufung** wird erneut geöffnet und zeigt die Eigenschaften des ausgewählten Schraffurelements an.

3 (Option) Wählen Sie den **Schraffur Typ**.

- **Benutzerdefiniert** - verwendet das Muster das in diesem Dialog mit **Winkel**, **Abstand** und **Kreuz Schraffur** Optionen definiert wird.
- **Vordefiniert** - verwendet Muster, die in:
  - iso.pat (metric units -MEASUREMENT= ON)
  - default.pat (imperiale Einheiten - MEASUREMENT = AUS).
- **Angepasst** - verwendet Muster die in *.pat Dateien vordefiniert sind (eine Musterdefinition pro Datei).

  BricsCAD sucht nach *.pat Dateien in den Ordnern, die in der Systemvariablen SRCHPATH (Support Dateien Suchpfad) definiert sind.

4 Wenn der **Mustertyp Vordefiniert** oder **Angepasst** ist:

- Doppelklicken Sie auf das Feld **Durchsuchen**,
- Wählen Sie einen **Musternamen** in der **Schraffur Muster Palette** aus und doppelklicken Sie dann auf das Muster oder klicken Sie auf die **OK** Schaltfläche.
- Geben Sie eine Skalierung in das Einstellungsfeld **Skalierung** ein oder wählen Sie eine Skalierung aus der Dropdown-Liste.
- Geben Sie einen Winkel in das Einstellungsfeld **Winkel** ein oder wählen Sie einen Winkel aus der Dropdown-Liste.

5 Wenn der **Mustertyp Benutzerdefiniert** ist:

- Geben Sie den **Musterabstand** in Zeichnungseinheiten an.

- Legen Sie optional die Option **Kreuz-Schraffur** fest.

6 Definieren Sie den **Schraffur-Ursprung**.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- **Benutze aktuellen Ursprung**: Der Ursprung der über die Systemvariable HPORIGIN definiert ist wird wiederverwendet.
- **Vorgegebener Ursprung** : Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neuen Ursprung wählen** und wählen Sie dann einen Punkt in der Zeichnung. Der neue Ursprung wird in der Systemvariablen HPORIGIN gespeichert.

7 Stellen Sie die **Farbe** für das Schraffurmuster ein.

8 Stellen Sie die **Hintergrundfarbe** ein.

### 6.32.3 Einstellen der Eigenschaften für Abstufungsfüllungen

1 Wählen Sie im Dialog **Schraffur und Abstufung** die Registerkarte **Abstufung** aus.

2 (Option) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Eine Farbe**, um eine Abstufung "Farbe nach weiß" oder "Farbe nach schwarz" zu erstellen.

- Klicken Sie auf die farbige Schaltfläche, um den Dialog **Farbe** zu öffnen und eine andere Farbe auszuwählen.
- Mit dem Farbregler wird der Übergang von Farbe zu Weiß oder Schwarz festgelegt.
- Drücken und halten Sie die linke Maustaste, um den Farb-Schieberegler zu bewegen.

  Schieben Sie den Regler ganz nach rechts, um eine Abstufung "Farbe nach weiß" zu erstellen.

  Schieben Sie den Regler ganz nach links, um eine Abstufung "Farbe nach schwarz" zu erstellen.

3 (Option) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zwei Farben**, um eine Abstufung mit "zwei Farben" zu erstellen.

- Klicken Sie auf die farbigen Schaltflächen, um den Dialog **Farbe** zu öffnen und die Farben auszuwählen.
- Wählen Sie eines der 9 Abstufungsmuster aus.
- Die Optionen sind: linear, zylindrisch, invertiert zylindrisch, sphärisch, halbkugelförmig, gekrümmt, invertiert sphärisch, invertiert halbkugelförmig und invertiert gekrümmt.

4 (Option) **Zentriert**: Bei Zentrierung ist die Abstufung symmetrisch angelegt, bei Nichtzentrierung wird er von der linken Seite der Grenze aufgebaut.

5 **Winkel**: Bestimmt den Winkel der Abstufung, relativ zum aktuellen BKS.

### 6.32.4 Definieren der Umgrenzung

1 Wählen Sie die Option **Auswahlpunkte in Umgrenzungen**.

2 Wählen Sie eine **Insel** Erkennungsoption.

Dies gilt für geschlossene Bereiche innerhalb der Schraffur-Umgrenzungen.

3 Stellen Sie die **Umgrenzungs Toleranz** ein. Dieser Wert legt die maximale Größe von Lücken in der Umgrenzung fest. Wenn er auf 0 (Null) gesetzt ist, setzt BricsCAD die Toleranz im Bezug auf die

aktuelle Ansichtsgröße. Zoomen Sie heraus, um die Toleranz zu erhöhen.

Dieser Wert wird in der Systemvariablen HPGAPTOL gespeichert.

4 (Option) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wähle Umgrenzungs Objekte**, um einen **Umgrenzungs-Satz** auszuwählen.

Der Dialog **Schraffur und Abstufung** wird vorübergehend geschlossen, damit Sie Objekte auswählen können.

Wenn ein Auswahl-Satz aktiv war, als Sie den Befehl SCHRAFF oder ABSTUF starteten, wird dieser Auswahl-Satz als **Umgrenzungssatz** verwendet. In diesem Fall wird der Dialog **Schraffur und Abstufung** geschlossen und sofort wieder geöffnet, wenn Sie auf die Schaltfläche **Wählen** klicken.

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Auswahlpunkte in Umgrenzungen**.

  Der Dialog **Schraffur und Abstufung** wird geschlossen.

  **Sie werden aufgefordert**: Punkt wählen, um eine Umgrenzung oder einen Schraffur Bereich zu definieren oder [objekte Wählen/Zurück]:

  • Geben Sie einen Punkt in jedem der Bereiche an, die Sie schraffieren möchten.

  • **Sie werden aufgefordert**: Punkt wählen, um eine Umgrenzung oder einen Schraffur Bereich zu definieren oder [objekte Wählen/Zurück]:

  • Rechtsklick oder drücken Sie die EINGABETASTE, um das Hinzufügen von Bereichen abzubrechen.

  • Der Dialog **Schraffur und Abstufung** wird erneut angezeigt.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wähle Umgrenzungs Objekte**.

  Der Dialog **Schraffur und Abstufung** wird geschlossen.

  **In der Befehlszeile wird angezeigt**: Objekte wählen:

  • Wählen Sie die Objekte aus, die Sie schraffieren möchten.

  • Klicken Sie mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl von Objekten zu beenden.

  • Der Dialog **Schraffur und Abstufung** wird erneut angezeigt.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Entferne Umgrenzungs Objekte**.

  Der Dialog **Schraffur und Abstufung** wird geschlossen.

  **In der Befehlszeile wird angezeigt**: Objekte wählen:

  • Wählen Sie das aktuelle Umgrenzungs Objekt, das aus der Auswahl entfernt werden soll.

  • Klicken Sie mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl von Objekten zu beenden.

  • Der Dialog **Schraffur und Abstufung** wird erneut angezeigt.

### 6.32.5 Legen Sie die Optionen fest

- Die Option **Beschriftungen** erstellt Beschriftungs-Schraffuren.
- (Optional) Wählen Sie die Option **Assoziativ**, um die Schraffur mit ihren Umgrenzungen zu assoziieren.

- Wählen Sie die Option **Separate Schraffuren erstellen**. Wenn mehrere Umgrenzungen erkannt oder mehrere Objekte ausgewählt sind, werden anstelle einer einzigen Schraffur separate Schraffuren erstellt.
- Wählen Sie eine Option **Zeichen Reihenfolge**.

  Diese Option wird zu **In den Hintergrund der Umgrenzung bringen** zurückgesetzt, wenn die Zeichnung geschlossen und erneut geöffnet wird.
- **Layer**: Wählen Sie einen vorhandenen Layer oder verwenden Sie die Option **Aktuellen verwenden** (Standard).
- **Transparenz**: Legt die Transparenz fest; es werden Werte zwischen 0 und 90 akzeptiert.

## 6.33 Bearbeiten von Schraffuren und Abstufungsfüllungen

Schraffuren und Abstufungsfüllungen können bearbeitet werden:

- Im **Eigenschaften** Panel.
- Mit dem Befehl SCHRAFFEDIT, in einem Dialog.
- Mit Werkzeugen in der Befehlsgruppe Bearbeiten im Quad, wenn ein Schraffur- oder Abstufungsfüllungsobjekt ausgewählt ist.

### 6.33.1 So bearbeiten Sie eine Schraffur oder eine Abstufungsfüllung im Panel Eigenschaften

1 Wählen Sie eine Schraffur oder eine Abstufungsfüllung in der Zeichnung aus.

1 Die Eigenschaften des ausgewählten Objekts werden im **Eigenschaften** Panel angezeigt.

2 Wählen Sie im **Eigenschaften** Panel die Eigenschaft, die Sie bearbeiten möchten.

Das ausgewählte Eigenschaftenfeld ist aktiviert.

3 Bearbeiten Sie die ausgewählte Eigenschaft.

4 Drücken Sie die Esc-Taste, um das Bearbeiten der Schraffur zu beenden.

***Anmerkung:***

- Wenn mehrere Schraffuren oder Abstufungsfüllungen ausgewählt sind, werden die unterschiedlichen Eigenschaften als ***variiert*** angezeigt. Wenn Sie diese Eigenschaft bearbeiten, gelten die Änderungen für die gesamte Auswahl.
- Linientyp, Linientypfaktor und Linienstärke gelten nur für **Benutzerdefinierten** Mustern.

### 6.33.2 So bearbeiten Sie eine Schraffur oder eine Abstufungsfüllung in einem Dialog



Das Werkzeug Schraffur bearbeiten ist verfügbar:

- Im Menü **Ändern**
- Im Werklzeugkasten **Ändern**

- Im Multifunktionsleisten Panel **Ändern**

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Starten Sie den Befehl SCHRAFFEDIT.
   - Wählen Sie ein Schraffur- oder Abstufungsobjekt aus.
   - Klicken Sie doppelt auf eine Schraffur oder ein Abstufungsfüllungsobjekt.

   Der Dialog **Schraffur bearbeiten** wird angezeigt.

2 Bearbeiten Sie die Eigenschaften und Einstellungen.

3 Die Änderungen werden in Echtzeit durchgeführt.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Änderungen zu übernehmen.

### 6.33.3 So bearbeiten Sie eine Schraffur oder eine Abstufungsfüllung mit dem Quad

1 Halten Sie den Cursor auf die Schraffur oder die Abstufungsfüllung an.

1 Das Quad wird angezeigt.

2 Bewegen Sie den Cursor auf das Quad.

3 (Option) In der Registerkarte **Ändern**, klicken Sie auf die Schaltfläche **Schleife hinzufügen**.

   **Sie werden aufgefordert**: Definiere internen Punkt oder [objekte Wählen/Zurück]:
   - Klicken Sie innerhalb eines geschlossenen Bereichs,
   - oder

     Geben Sie **W** ein und drücken Sie dann die Eingabetaste, um Objekte auszuwählen.
   - Rechstklick oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Vorgang abzuschließen.

4 (Option) In der Registerkarte **Ändern**, klicken Sie auf die Schaltfläche **Schleife entfernen**.

   Die Umgrenzungen des ausgewählten Schraffur sind hervorgehoben.

   **In der Befehlszeile wird angezeigt**: Objekte wählen:
   - Klicken Sie auf die Umgrenzungen, die Sie entfernen möchten.
   - Rechstklick oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Vorgang abzuschließen.

5 (Option) In der Registerkarte **Ändern**, klicken Sie auf die Schaltfläche **Stelle alle Schraffuren in den Hintergrund**.

   Alle Schraffuren in der Zeichnung sind hinter anderen Objekte angeordnet.

6 (Option) In der Registerkarte **Ändern**, klicken Sie auf die Schaltfläche **Anpassen**.

   **Sie werden aufgefordert**: Objekte wählen, zu denen die Eigenschaften kopiert werden sollen oder [Einstellungen/auswahl-optionen (?)]:
   - Wähle Schraffur Objekte zu dem die Eigenschaften kopiert werden sollen.
   - Rechstklick oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Vorgang abzuschließen.

7 (Option) In der Registerkarte **Zeichnen**, klicken Sie auf die Schaltfläche **Generiere Umgrenzung**.

   Die Begrenzung der Schraffur wird erzeugt.

## 6.34 Systemvariablen für Schraffur und Abstufung

Systemvariablen können über den Dialog **Einstellungen** eingestellt werden.

| Variablen Name | Variablen Titel | Beschreibung |
|---|---|---|
| MEASUREINIT | Einheit initialisieren | Definiert Zeichnungseinheiten für neu erstellte Zeichnungen als imperial oder metrisch (dadurch werden auch die benutzten Schraffurmuster und Linientyp-Dateien definiert: ANSI für imperiale und ISO für metrische Einheiten). |
| MEASUREMENT | Einheiten | Legt die Zeichnungseinheiten für die aktuelle Zeichnung als imperial oder metrisch fest. Die Einheiten steuern, ob ANSI- oder ISO-Schraffurmuster- und Linientyp-Dateien verwendet werden. |
| OSOPTIONS | Objekt Fang Optionen | Unterdrückt Objektfänge bei bestimmten Objektstypen.<br>Der Wert wird als Bitcode mit der Summe der Werte aller ausgewählten Optionen gespeichert. |
| PICKSTYLE | Pick Stil | Steuert die Auswahl von Gruppen und assoziativen Schraffuren.<br>Der Wert von PICKSTYLE wird in einem Bitcode aus der Summe der Werte der ausgewählten Optionen gespeichert.<br>***Anmerkung:*** Strg+H schaltet PICKSTYLE 0/1 bei 0 oder 1 und 2/3 bei 2 oder 3 um |
| PREVIEWFILTER | Auswahl Vorschau Filter | Spezifiziert welche Objekttypen von der Auswahlvorschau ausgeschlossen werden.<br>Der Wert wird als Bitcode mit der Summe der Werte aller ausgewählten Optionen gespeichert. |
| FILLMODE | Ausfüll Modus | Definiert, ob Multilinien, Bänder, Volumen, Schraffuren (auch Solid gefüllte) und breite Polylinien ausgefüllt werden. |
| GFANG | Abstufungsfüllung-Füllwinkel | Definiert den Füllwinkel einer Abstufungsfüllung. |

| Variablen Name | Variablen Titel | Beschreibung |
|---|---|---|
| GFCLR1 | Abstufungsfüllung Primärfarbe | Erste Farbe einer Abstufungsfüllung. |
| GFCLR2 | Abstufungsfüllung Sekundärfarbe | Zweite Farbe einer Abstufungsfüllung. |
| GFCLRLUM | Tönungsstufe der Abstufungsfüllung | Steuert die Tönungsintensität in einer einfarbigen Abstufungsfüllung. |
| GFCLRSTATE | Anzahl der Farben für eine Abstufungsfüllung | Definiert die Anzahl der Farben (eine oder zwei) für eine Abstufungsfüllung. |
| GFNAME | Abstufungsfüllung-Name | Definiert das Muster einer Abstufungsfüllung. |
| GFSHIFT | Abstufungsfüllung-Verschiebung | Definiert, ob das Muster in einer Abstufungsfüllung zentriert ist oder nach oben und links verschoben wird. |
| HPANG | Schraffur Muster Winkel | Speichert den Schraffur Muster Winkel. |
| HPANNOTATIVE | Beschriftungsschraffur muster | Steuert, ob ein neues Schraffurmuster beschriftend ist. |
| HPASSOC | Schraffur Muster Assoziativität | Spezifiziert, ob neue Schraffurmuster und Abstufungsfüllungen assoziativ sind oder nicht.<br>Assoziative Schraffuren und Abstufungsfüllungen werden automatisch aktualisiert, wenn sich ihre Grenzen ändern. |
| HPBACKGROUNDCOLOR | Schraffur Hintergrund Standardfarbe | Die Hintergrundfarbe einer Schraffur.<br>Geben Sie '.' für keine ein. |
| HPBOUNDRETAIN | Schraffur-Muster Umgrenzung beibehalten | Definiert, ob durch die Befehle SCHRAFF/ GSCHRAFF Umgrenzungsobjekte erstellt werden. |
| HPBOUND | Schraffur Muster Umgrenzung | Definiert den Objekttyp (Region oder Polylinie), der von GSCHRAFF und UMGRENZUNG erzeugt wird. |

| Variablen Name | Variablen Titel | Beschreibung |
|---|---|---|
| HPCOLOR | Schraffur Standard-Farbe | Die Vordergrundfarbe einer Schraffur.<br>Geben Sie '.' ein, um die aktuelle Farbe zu verwenden, wie in CECOLOR definiert. |
| HPDOUBLE | Schraffur Muster Verdoppelung | Steuert, ob benutzerdefinierte Muster eine einzelne Schraffur oder eine Kreuzschraffur erzeugen. |
| HPDRAWORDER | Schraffur Muster Zeichen Reihenfolge | Legt die Zeichenreihenfolge von Schraffuren und Abstufungsfüllungen fest. Die Einstellung für die Zeichnungsreihenfolge aus dem Dialog Schraffur und Abstufung wird hier gespeichert. |
| HPGAPTOL | Schraffur Muster Lücken Toleranz | Definiert die Toleranz, die verwendet wird, wenn Objekte nicht vollständig geschlossen sind, wenn eine Umgrenzung für GSCHRAFF oder UMGRENZUNG erzeugt wird. Die Toleranzeinstellung aus dem Dialog Schraffur und Abstufung wird hier gespeichert.<br>Der Standardwert ist 0: Die Toleranz wird von der Applikation bestimmt, basierend auf der aktuellen Ansichtsgröße. Wenn Sie nah heranzoomen, schlägt die Grenzerkennung fehl; wenn man weiter herauszoomt, so dass die Kontur "geschlossen" aussieht, wird die Grenze erkannt. Werte größer als 0 definieren die maximale Lücke in Zeichnungseinheiten.<br>Werte zwischen 0 und 50 werden akzeptiert. |
| HPISLANDDETECTION | Schraffur-Muster Inselerkennung | Spezifiziert die Verarbeitung von Inseln innerhalb der Schraffurgrenze. |
| HPLAYER | Vorgabe Layer für neue Schraffuren | Speichert den Vorgabe Layer für neue Schraffuren. |

| Variablen Name | Variablen Titel | Beschreibung |
|---|---|---|
| HPLINETYPE | Schraffur Muster Linientyp | Steuert die Anzeige von nicht-kontinuierlichen Linientypen in Schraffurobjekten. Wenn diese Option deaktiviert ist (0, Standard), werden Linientypen kontinuierlichen angezeigt, wobei der zugewiesene Linientyp ignoriert wird. Wenn diese Option aktiviert ist (1), werden nicht-kontinuierliche Linientypen angewendet. (Nicht empfohlen, verringert die Leistung. Sie können stattdessen ein vordefiniertes Schraffurmuster mit einem nicht-kontinuierliche Linientyp auswählen). |
| HPMAXAREAS | Füll-Modus für lichte Schraffuren | Steuert wie lichte Schraffuren gefüllt werden. |
| HPMAXCONTOURPOINTS | Maximale Anzahl von Punkten auf einer Schraffurkontur | Spezifiziert die maximale Anzahl von Punkten auf einer Kontur (Grenze), die ein Schraffurobjekt enthalten kann und noch gerendert wird. Schraffuren werden nicht gerendert, wenn die Anzahl der Punkte den angegebenen Wert überschreitet.<br>Es werden Werte zwischen 0 und 10000000 akzeptiert. Der Standardwert dieser Variable ist 100000. Die Einstellung auf 0 deaktiviert die Prüfung, d. h. die Variable wird nicht verwendet. |
| HPNAME | Schraffur Muster Name | Speichert den Vorgabe Schraffur Muster Namen. |
| HPOBJWARNING | Schraffur Muster Objekt Warnung | Legt fest, wie viele Schraffur Umgrenzungs Objekte ausgewählt werden können, bevor eine Warnmeldung angezeigt wird.<br>Werte zwischen 1 und 100000000 werden akzeptiert. Der Standardwert dieser Variable ist 100000. |
| HPORIGIN | Schraffur Muster Ursprung | Speichert den Ursprungs Punkt für neue Schraffuren, relativ zum aktuellen BKS. |
| HPSCALE | Schraffur Muster Skalierung | Speichert den Schraffur Muster Skalierungs-Faktor. |

| Variablen Name | Variablen Titel | Beschreibung |
|---|---|---|
| HPSEPARATE | Schraffurmuster separate | Legt fest, ob der Befehl SCHRAFF ein einzelnes Schraffurmusterobjekt oder separate Objekte erstellt, wenn mehrere Schraffurgrenzen ausgewählt sind. |
| HPSPACE | Schraffur Muster Abstand | Legt den Zeilenabstand des Schraffurmusters für benutzerdefinierte Schraffurmuster fest. |
| HPTRANSPARENCY | Standard-Transparenz für neue Schraffuren | Speichert die Standard-Transparenzstufe für neue Schraffuren.<br>Folgende Werte werden akzeptiert: '.' (für 'aktuelle benutzen', Standard), VonLayer, VonBlock, 0 (vollständig undurchsichtig) und 1-90 (Transparenzprozentsatz) |
| MAXHATCH | Maximum Schraffur Striche | Legt die maximale Anzahl an Strichen in einem Schraffur Muster fest. Schraffur Muster bei denen die Anzahl der Striche über die maximale Anzahl der Striche hinausgeht können nicht erstellt werden.<br>Werte zwischen 100 und 10000000 werden akzeptiert. Der Standardwert dieser Variable ist 100000. |
| MIRRHATCH | Schraffur-Muster Spiegelung | Definiert, ob der SPIEGELN-Befehl Schraffur-Muster spiegelt. |
| SRCHPATH | Support Datei Suchpfad | Gibt die Ordner an, in denen nach Schriftarten, Anpassungsdateien, Plug-ins, einzufügenden Zeichnungen, Linientypen und Schraffurmustern gesucht werden soll, die sich nicht im aktuellen Ordner befinden. Suchpfade werden durch Semikolon (;) getrennt. |

| Variablen Name | Variablen Titel | Beschreibung |
|---|---|---|
| PdfImportVectorGeometry | Vektor Geometrie | Vektorgeometrie ignorieren oder importieren. Zu den geometrischen PDF-Datentypen gehören lineare Pfade, Beziér-Kurven und Flächen mit Solid-Füllungen, die als Polylinien importiert werden, sowie 2D-Volumenkörper oder solid gefüllte Schraffuren. Innerhalb einer Toleranz werden Kurven, die Bögen, Kreisen und Ellipsen ähneln, als solche interpoliert. Schraffurmuster werden als viele separate Objekte importiert. |
| PdfImportSolidFills | Solid-Füllungen | Ignorieren oder importieren von Solid gefüllten Bereichen. Wenn diese gefüllten Bereiche ursprünglich aus AutoCAD® in das PDF-Format exportiert wurden, würden die solid gefüllte Schraffuren, 2D-Volumenkörper, Abdeckungsobjekte, breite Polylinien und dreieckige Endsymbole beinhalten.<br>***Anmerkung:*** Vollständig gefüllte Schraffuren erhalten eine 50% Transparenz, so dass Objekte oben oder unten gut sichtbar sind |
| PdfImportConvertSolidsToHatches | Konvertierung von Solid-Füllungen in Schraffuren | Konvertiert 2D-Volumenkörper in solid gefüllte Schraffuren. |

# 7. 3D Modellierung

## 7.1 Direktmodellierung – Übersicht

Die Direktmodellierung ähnelt der Bildhauerei auf dem Bildschirm: Wie ein Bildhauer mit einem Klumpen Ton oder einem Stein- oder Holzblock beginnt, beginnen Sie mit einem Basisvolumenkörper, der dann durch das Hinzufügen, Entfernen und Verformen von Geometrie immer detaillierter wird. Alle Vorgänge werden dynamisch ausgeführt und Sie entscheiden, ob Bemaßungen intuitiv oder durch das Festlegen von Werten definiert werden. Im Gegensatz zu einer verlaufsbasierten Modellierung ist die Reihenfolge, in der Features erstellt werden, nicht wichtig. Alle Vorgänge werden im interaktiven Modus ausgeführt: Das Zwischenergebnis eines Vorgangs wird dynamisch gemäß der durch die Mausbewegung definierten Benutzereingabe angezeigt.

Eine wichtige Funktion der Direktbearbeitungsmöglichkeiten von BricsCAD ist die Erhaltung der Konstruktionsabsicht. 3D Bemaßungsabhängigkeiten (**Abstand**, **Radius** und **Winkel**), die für Flächen und Kanten festgelegt werden, bieten Ihnen eine vollständige parametrische Kontrolle über das Volumenkörpermodell. Sie können verschiedene Konfigurationen und Maßstäbe des Modells abrufen, indem Sie einfach den Parameter einer Bemaßungs-Abhängigkeit ändern. Geometrische Abhängigkeit (**Zusammenfallend**, **Tangente**, **Parallel** und andere) definieren, wie sich diese Änderungen auf die Modellgeometrie auswirken. Es ist aber nicht notwendig, alle geometrischen Abhängigkeiten manuell festzulegen, da die meisten automatisch durch Festlegen der Optionen **Erkennung der Konstruktionsabsicht** erkannt werden können.

Eine weitere Funktion von **Direktbearbeitungsvorgängen** besteht darin, dass sie einfach mit dem Quad-Cursormenü angewandt werden können. Dieses Werkzeug bietet eine Reihe Operationen auf Grundlage des aktuell ausgewählten Objekts, des Vorschauobjekts oder des Auswahlsatzes. Gleichzeitig bietet das Quad die anderen grundlegenden Bearbeitungsoperationen für Volumenkörper wie Kopieren, Vereinigen und Subtrahieren.

Operationen der Direktmodellierung gelten für die gesamte ACIS-Volumenkörpergeometrie, egal ob in BricsCAD erstellt oder importiert. Wenn der separat lizenzierte Communicator für BricsCAD® installiert ist, unterstützt der IMPORT-Befehl alle wichtigen 3D-Modellformate, sowohl Industriestandards als auch proprietäre Formate.

Je nach Wert der Systemvariablen DELOBJ (Objekt löschen) werden die definierenden Objekte entweder beibehalten oder gelöscht oder Sie werden gefragt, ob Sie die Quellobjekte behalten oder löschen möchten (siehe Tabelle unten).

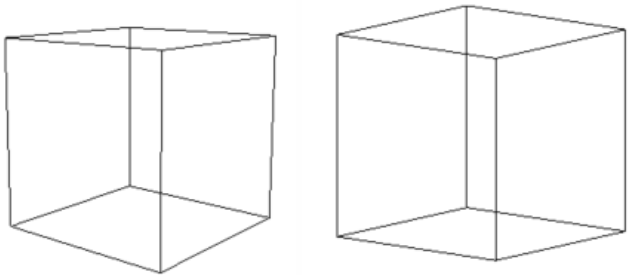
| Wert | Ergebnis |
|---|---|
| 0 | Speichere Objekt Definitionen |
| 1 | Lösche Profil Objekte; Pfade und Führungskurven beibehalten |

| Wert | Ergebnis |
|---|---|
| 2 | Alle definierenden Objekte löschen |
| -1 | Nachfragen ob Profil Objekte gelöscht werden sollen; Pfade und Führungskurven beibehalten |
| -2 | Aufforderung zum Löschen aller Objekt Definitionen. (einschließlich Pfade und Führungs-Kurven) |

## 7.2 Navigieren im 3D

Wenn Sie in Ihrem 3D-Modell navigieren, bleibt die Position des Modells im Raum konstant. Ihre aktuelle Ansicht (Blickwinkel) des Modells ändert sich. Sie sehen die aktuellen Ansichtseigenschaften im **Eigenschaften** Panel, wenn nichts ausgewählt ist. Die **Kamera** (X, Y, Z) stellt Ihre Position beim Betrachten des Modells dar. Das ist, als ob Sie es durch ein Kameraobjektiv betrachten würden. Das **Ziel** (X, Y, Z) ist die Position, auf die das Kameraobjektiv gerichtet ist. Wenn Sie im Modell navigieren, werden die Koordinaten für **Kamera** und **Ziel** entsprechend aktualisiert. Diese Koordinaten sind im **Eigenschaften** Panel schreibgeschützt. Es gibt andere **Ansichts**-Eigenschaften, die Sie bearbeiten können. **Perspektive** ist das wichtigste Steuerelement, das Sie im Hinblick auf Navigationszwecke kennen sollten.

Sie können **Perspektive** für das aktuelle Ansichtsfenster auf **Ein** oder **Aus** setzen. Wenn Sie sie auf **Ein** setzen, zeigt die Ansicht den visuellen Perspektivenmodus an (links). Wenn Sie sie auf **Aus** setzen, wird der parallel Perspektivenmodus angezeigt (rechts).



### 7.2.1 So steuern Sie die Eigenschaft Perspektive

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie im **Eigenschaften** Panel die Eigenschaft **Ansicht/Perspektive** aus.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Widget **Blick von** und wählen Sie dann im Kontextmenü die Option **Perspektive**.

### 7.2.2 Optionen für die Navigation mit Maus und Tastatur

Eine der einfachsten und gängigsten Methoden für die Navigation in einem 3D-Modell ist die Methode mit Maus und Tastatur. Drücken Sie einfach die Umschalttaste und eine mittlere Maustaste, wenn Sie die

Maus bewegen, um das Modell zu umkreisen. Der Mauszeiger wechselt zu einem Orbit-Symbol, das zeigt, dass Sie sich im Orbit-Modus befinden.

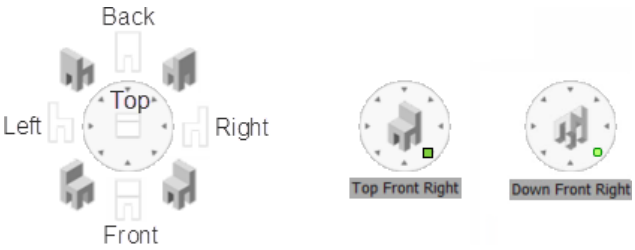
Es gibt viele andere Maus- und Tastatur-Navigationsmethoden, die Sie wahrscheinlich bereits durch Ihre Erfahrung mit 2D-CAD kennen. Die meisten dieser Methoden sind auch für die 3D-Modellierung nützlich.

- Vergrößern/Verkleinern: Scrollen Sie mit dem Mausrad. Im Perspektivenmodus können Sie ein Modell vollständig vergrößern und sich darin bewegen. Im isometrischen Modus können Sie es stark vergrößern, aber nicht in das Modell hineingehen.
- Zoom-Grenzen: Doppelklicken Sie mit dem Mausrad.
- Panen: Halten Sie das Mausrad oder die mittlere Maustaste gedrückt.

Eine umfassende Liste finden Sie im Artikel „Ansichtsmanipulationen mit der Maus und der Tastatur“.

### 7.2.3 Das Navigationswerkzeug BlickVon

Das Werkzeug **BlickVon** wird oben rechts im **Zeichnungsbereich** angezeigt. Klicken Sie auf dem Werkzeug **BlickVon** auf unterschiedliche Positionen, um die Ansicht aus den Standard-Blickwinkeln anzuzeigen. Standardmäßig sind dies **Oben**, **Links**, **Rechts**, **Vorne**, **Hinten**, **Oben hinten links**, **Oben hinten rechts**, **Oben vorne links** und **Oben vorne rechts**. Wenn Sie mit dem Mauszeiger über einen Blickwinkel fahren, wird das entsprechend Symbol in der Mitte und ein Tooltipp darunter angezeigt. Sie können die Strg-Taste drücken, um auf ähnliche Optionen für die Blickwinkel **Unten** zuzugreifen.




Ein Kontextmenü bietet Zugriff auf zusätzliche Steuerelemente und Einstellungen.

Wählen Sie **BlickVon Einstellungen…** im Kontextmenü, um dden Dialog **Einstellungen** zu öffnen und die zugehörigen **BlickVon** Systemvariablen zu bearbeiten.

## 7.3 Befehle für die Direktmodellierung

BricsCAD-Direktmodellierungsbefehle können Volumenkörper- und Oberflächengeometrie erstellen. Um die Direktmodellierungsbefehle von anderen Befehlen zu unterscheiden, weisen alle Direktmodellierungsbefehle das Präfix **DM** auf.

Direktmodellierungsbefehle sind auf den Lizenzstufen Pro, BIM, Mechanical und Ultimate verfügbar. Befehle, die Geometrie erstellen, sind auch in BricsCAD Shape verfügbar, zusammen mit grundlegenden Änderungsbefehlen wie DMDRÜCKENZIEHEN, DMFASE und DMABRUNDEN.

### 7.3.1 Erstellungsbefehle

EXTRUSION: Erstellt 3D-Volumenkörper oder -Oberflächen durch Extrudieren von geöffneten oder geschlossenen 2D-Objekten, Flächen von 3D-Volumenkörpern, Regionen oder geschlossenen Umgrenzungen. Optional wird Volumen zum Volumenkörper hinzugefügt oder entfernt.

ROTATION: Erstellt 3D-Volumenkörper oder Oberflächen durch Drehen von geschlossenen 2D-Objekten oder Regionen um eine Achse.

DMVERSTÄRKEN: Erstellt 3D-Volumenkörper durch Verstärkung (d. h. durch Hinzufügen von Stärke) von Oberflächen, deren Flächen, Flächen von 3D-Volumenkörpern, Regionen oder Drahtobjekten.

DMKOPIEREFLÄCHEN: Kopiert einen Satz 3D-Volumenkörperflächen, die ein Feature bilden (z. B. ein Loch, eine Rippe oder einen Vorsprung), an eine neue Position auf demselben oder einem anderen 3D-Volumenkörper.

DMHEFTEN: Wandelt eine Reihe von Region- oder Oberflächenobjekten, die einen wasserdichten Bereich begrenzen, in einen 3D-Volumenkörper um.

### 7.3.2 Änderungsbefehle

DMFASE: Erzeugt Fasen mit gleichem Abstand und variable Fasen zwischen benachbarten Flächen, die sich eine scharfe Kante teilen.

DMVERFORMKURVE: Verformt eine oder mehrere verbundene Flächen eines 3D-Volumenkörpers/einer Oberfläche durch das Ersetzen ihrer Kanten durch vorgegebene Kurven.

DMVERFORMSCHIEBEN: Verformt eine oder mehrere verbundene Flächen eines 3D-Volumenkörpers/einer Oberfläche durch Verschieben und Drehen ihrer Kanten.

DMVERFORMPUNKT: Verformt eine Region, eine oder mehrere verbundene Flächen eines 3D-Volumenkörpers oder einer Oberfläche durch das Verschieben eines auf den Flächen liegenden Punktes in eine beliebige 3D-Richtung. Die ausgewählten Flächen werden so glatt wie möglich verformt.

DMABRUNDEN: Erstellt eine glatte Abrundung zwischen angrenzenden Flächen, die eine gemeinsame scharfe Kante haben.

DMDRÜCKENZIEHEN: Erweitert oder verringert das Volumen eines Volumenkörpers durch das Verschieben einer Fläche.

DMDREHEN: Dreht Volumenkörper, Flächen, Kanten oder Scheitelpunkte eines Volumenkörpers um eine Achse.

DMVERDREHEN: Ändert einen 3D-Volumenkörper, eine Oberfläche oder Region durch das Drehen eines Teils des Objekts, das durch zwei Punkte definiert ist, um eine Achse.

### 7.3.3 Hilfsbefehle:

DMPRÜFUNG: Behebt Inkonsistenzen in 3D-Geometrie, die vom ACIS-Kernel unterstützt wird (3D-Volumenkörper, Oberflächen).

DMPRÜFUNGALLE: Behebt Inkonsistenzen in 3D-Geometrie, die vom ACIS-Kernel unterstützt wird (3D-Volumenkörper, Oberflächen), in Zeichnungen, die als externe Referenzen eingefügt wurden.

DMGRUPPE: Erstellt Gruppen-Features, die als persistente Sammlungen von Flächen und Kanten von 3D-Volumenkörpern und Oberflächen bezeichnet werden.

DMWAHL: Wählt Kanten und Flächen von 3D-Volumenkörpern oder Oberflächen anhand ihrer geometrischen Eigenschaften.

DMWÄHLEKANTEN: Wählt die Kanten von Flächen und Volumenkörpern.

DMVEREINFACHEN: Vereinfacht die Geometrie und Topologie von 3D-Volumenkörperobjekten. Der Befehl entfernt unnötige Kanten und Scheitelpunkte, verschmilzt Nahtkanten und ersetzt die Geometrie der Flächen und Kanten durch analytische Flächen und Kurven, wenn dies innerhalb der vom Benutzer angegebenen Toleranz möglich ist.

Die Direktmodellierungsbefehle sind über folgende Optionen verfügbar:

- Die Registerkarte **Model** im Quad-Cursormenü, wenn sich der Mauszeiger über einem Objekt oder einem Unterobjekt befindet oder wenn ein Auswahlsatz vorhanden ist.
- Das Menü **Direkte Modellierung**.
- Die Werkzeugkästen **Direkte Modellierung**, **Abrunden**, **Fase** und **Verformen**.
- Im Multifunktionsleistenpanel **Start/Direkte Modellierung** (Arbeitsbereich **Modellieren**).

| Symbol | Befehl | Anwendbar auf |
|---|---|---|
|  | | Jede Fläche eines 3D-Volumenkörpers oder einer Oberfläche. |
|  | | Zylindrische, kugelförmige, konische und toroidale Flächen eines 3D-Volumenkörpers oder einer Oberfläche.<br>Lineare und kreisförmige Kanten eines 3D-Volumenkörpers oder einer Oberfläche.<br>Komplette 3D-Volumenkörper, Oberflächen und andere Objekte. |
|  | | Planare, zylindrische, kugelförmige, konische und toroidale Flächen eines 3D-Volumenkörpers oder einer Oberfläche.<br>Komplette 3D-Volumenkörper, Oberflächen und andere Objekte. |
|  | | 3D-Volumenkörper, Oberflächen und ihre Flächen. |
|  | | Oberflächen. |
|  | | 3D-Volumenkörper und Oberflächen. |

| Symbol | Befehl | Anwendbar auf |
|---|---|---|
|  | | Planare Flächen von 3D-Volumenkörpern und Oberflächen.<br>Dieses Werkzeug startet den BKS-Befehl mit ausgewählter Option Fläche.<br>***Anmerkung:*** Wenn die Funktion „Dynamisches BKS“ aktiviert ist, richtet sich das BKS automatisch an der Volumenkörperfläche an der Mauszeigerposition aus und das BKS-Symbol ändert sich entsprechend. |
|  | Volumenkörper-Modus | Geschlossene 2D-Objekte und erkannte geschlossene Grenzen.<br>Wenn die Option **Erkannte Grenzen wählen** der Systemvariable SELECTIONMODES aktiviert ist, werden Grenzen, die durch lineare 2D-Objekte in der XY-Ebene des aktuellen BKS eingeschlossen sind, automatisch erkannt.<br>Planare Flächen von 3D-Volumenkörpern und Oberflächen.<br>Geschlossene 2D-Objekte und erkannte geschlossene Grenzen auf einer planaren Fläche eines Volumenkörpers. |
|  | Volumenkörper-Modus | Geschlossene 2D-Objekte und erkannte geschlossene Grenzen*.<br>Planare Flächen von Volumenkörpern und Oberflächen.<br>Geschlossene 2D-Objekte und erkannte geschlossene Umgrenzungen auf der planaren Fläche eines Volumenkörpers. |
|  | Flächen extrahieren | Oberflächen und Flächen von 3D-Volumenkörpern. |
|  | | Ein Satz 3D-Volumenkörperflächen. |
|  | | Flächen von 3D-Volumenkörpern und Oberflächen.<br>Oberflächen.<br>Drahtobjekte; Linien, Polylinien, Kreise, Ellipsen, Bögen, Spiralen und Splines. |
|  | Modus mit konstantem Radius | Scharfe Kanten eines 3D-Volumenkörpers oder einer Oberfläche. |
|  | Modus mit variablem Radius | Scharfe Kanten eines 3D-Volumenkörpers oder einer Oberfläche. |
|  | | Scharfe Kanten eines 3D-Volumenkörpers oder einer Oberfläche. |

| Symbol | Befehl | Anwendbar auf |
|---|---|---|
|  | Erweiterter Modus | Scharfe Kanten eines 3D-Volumenkörpers oder einer Oberfläche. |
|  | | Flächen eines Volumenkörpers oder einer Oberfläche.<br>Komplette 3D-Volumenkörper und Oberflächen.<br>Freie Kanten einer Oberfläche (Eine Oberflächenkante wird als **frei** bezeichnet, wenn sie nur eine angrenzende Fläche hat).<br>Kanten zwischen koplanaren Flächen. |
|  | Oberflächen-Modus | Lineare 2D-Objekte und Kanten von 3D-Volumenkörpern und Oberflächen. |
|  | Oberflächen-Modus | Lineare 2D-Objekte und Kanten von 3D-Volumenkörpern und Oberflächen. |
|  | | Flächen eines 3D-Volumenkörpers oder einer Oberfläche. |
|  | | Kanten eines 3D-Volumenkörpers oder einer Oberfläche. |
|  | | Kanten eines 3D-Volumenkörpers oder einer Oberfläche. |
|  | | 3D-Volumenkörper, Oberflächen oder Regionen. |

## 7.4 Direkt Modellierungs Operationen

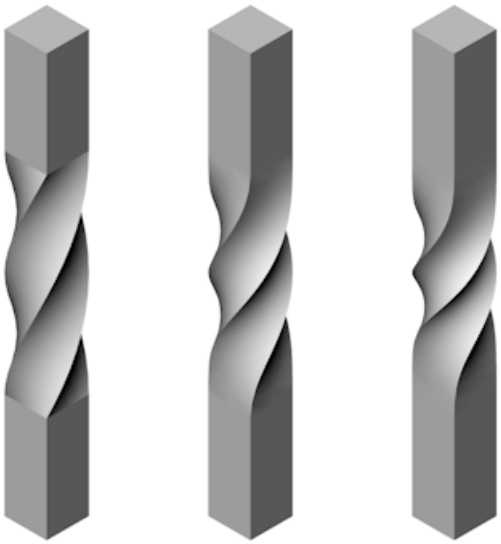
### 7.4.1 Steuerung des Koordinatensystems

Da Objekte in der XY-Ebene des aktuellen Koordinatensystems (BKS) erstellt werden, muss das BKS an der 3D-Volumenkörperfläche ausgerichtet werden. Hier haben Sie zwei Optionen:

- Das Werkzeug **BKS ausrichten** () startet den BKS-Befehl mit ausgewählter Option **Fläche**.
- Klicken Sie auf das Feld **DBKS** in der **Statusleiste**, um die dynamische BKS-Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren. Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, richtet sich das BKS bei der Ausführung eines Befehls automatisch an der Volumenkörperfläche unter dem Cursor aus und das BKS-Symbol ändert sich entsprechend. Drücken Sie die Tab-Taste, um eine verdeckte Fläche auszuwählen. Drücken Sie die Umschalttaste, um das BKS vorübergehend zu sperren, wodurch Sie außerhalb des Objekts oder der Fläche arbeiten können, auf denen sich der Mauszeiger befindet. Drücken Sie erneut die Umschalttaste, um es wieder zu entsperren.

### 7.4.2 Geometrie auswählen

- Drücken Sie die Tab-Taste, um eine verdeckte Geometrie auszuwählen.

- Die Systemvariable SELECTIONMODES steuert, welche Unterobjekte hervorgehoben werden: Kanten, Flächen und/oder Umgrenzungen. Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um SELECTIONMODES außer Kraft zu setzen und das Unterobjekt an der Mauszeigerposition auszuwählen.
- Fensterauswahl: Drücken Sie die Strg-Taste, um durch die Optionen zu wechseln und Flächen oder Kanten von 3D-Volumenkörpern und Oberflächen auszuwählen. Das Symbol neben dem Mauszeiger zeigt, welche Option ausgewählt wird.
- Mit dem Befehl DMWAHL können Sie Kanten und Flächen anhand ihrer geometrischen und topologischen Eigenschaften auswählen:
  - Kanten einer bestimmten Länge.
  - Kanten, die ein konkaves/konvexes Netz bilden.
  - Kantenschleifen am Rand eines Satzes verbundener Flächen.
  - Flächen eines bestimmten Bereichs.
  - Glatt verbundene Flächen (G1 – Tangentenflächen oder G2 – Krümmungskontinuität).
  - 

    G0: Keine Kontinuität (links), G1: Tangentenflächen (Mitte) und G2: Krümmungskontinuität (rechts)
  - Abrundungen mit einem bestimmten Radius.
  - Zylindrische Vorsprünge mit einem bestimmten Radius.
  - Vorsprung- oder Vertiefungs-Features; Aussparungen, Extrusionen oder Rippen.

Der Wert einer bestimmten Länge, eines Bereichs oder Radius kann von einer ausgewählten Kante/Fläche übernommen werden.

### 7.4.3 Flächen zur Steuerung von Bemaßungen verschieben

Mit dem Befehl DMDRÜCKENZIEHEN wird eine dynamische Bemaßung angezeigt.

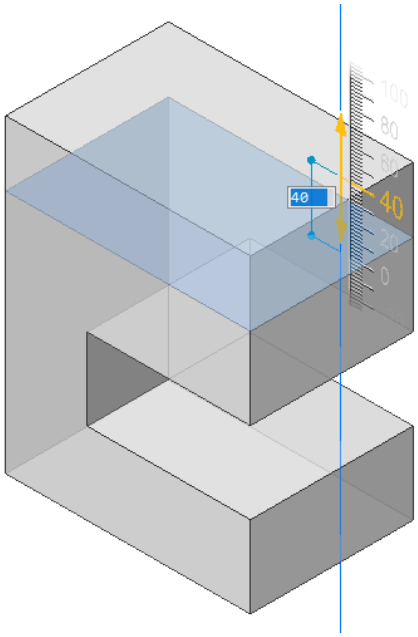
Stellen Sie sicher, dass das **Quad** und die **Dynamische Bemaßung** aktiviert sind.

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Fläche, die Sie verschieben möchten.

1 Die Fläche wird hervorgehoben.

2 Wählen Sie **Drücken/Ziehen** () auf der Registerkarte **Model** des Quad.

Die ausgewählte Fläche wird mit dem Mauszeiger verschoben und ein dynamische Bemaßung Feld zeigt die relative Entfernung zusammen mit einem Lineal an.

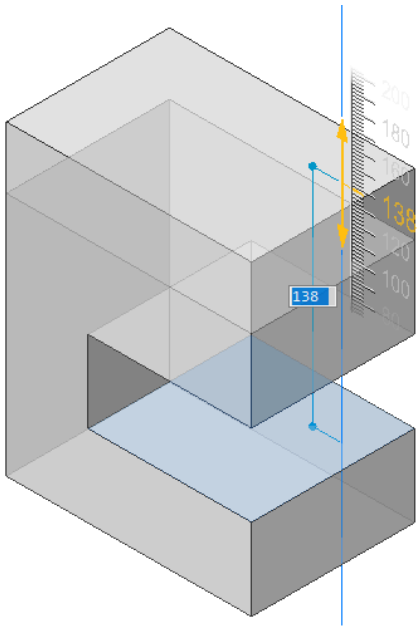



Wenn sich der Mauszeiger auf dem Lineal befindet, bewegt sich die Fläche in festen Intervallen. Vergrößern oder verkleinern Sie die Ansicht, um das Intervall zu verkleinern oder es zu vergrößern.

Wenn sich der Mauszeiger nicht auf dem Lineal befindet, bewegt sich die Fläche frei.

3 (Optional) Drücken Sie wiederholt die Tab-Taste, um den Abstand in Bezug auf eine interne Fläche, parallel zur ausgewählten Fläche (links) oder zur unteren Fläche (rechts) anzuzeigen.

4




Halten Sie die Umschalttaste gedrückt und drücken Sie die Tab-Taste, um die Referenzflächen in umgekehrter Reihenfolge anzuzeigen.

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus.
- Geben Sie einen Wert in das dynamische Bemaßung Feld ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.
- Mit dem Lineal: Klicken Sie, wenn der gewünschte Wert angezeigt wird.

### 7.4.4 Löcher erzeugen

**Methode 1**:

1 Erstellen Sie den Subtraktionskörper.

2 Verwenden Sie den Befehl DIFFERENZ.

3 Je nach Wert der Systemvariablen DELETETOOL wird der Subtraktor-Volumenkörper gelöscht oder beibehalten.

**Methode 2**:

1 Erstellen Sie den Umriss der Öffnung auf der 3D-Volumenkörperfläche.

2 Bewegen Sie den Mauszeiger über den Umriss und wählen Sie **Volumenkörper Extrusion** () (Befehl DMEXTRUSION) auf der Registerkarte **Model** des Quad.

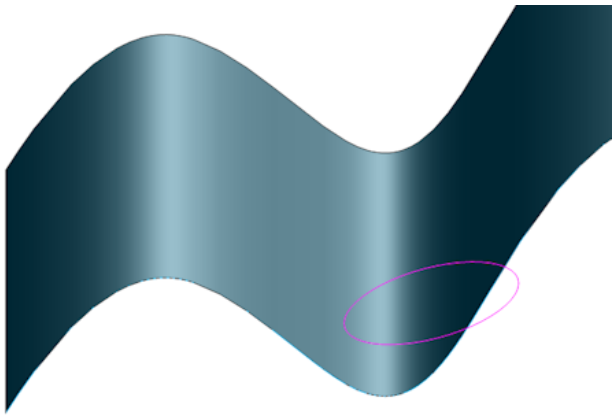
3 Bewegen Sie den Mauszeiger in den Volumenkörper, um die Öffnung zu erstellen.

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie einen Wert ein.

**So erstellen Sie ein Loch in einer Oberfläche**

1 Erstellen Sie ein geschlossenes 2D-Objekt, z. B. eine Ellipse.

1

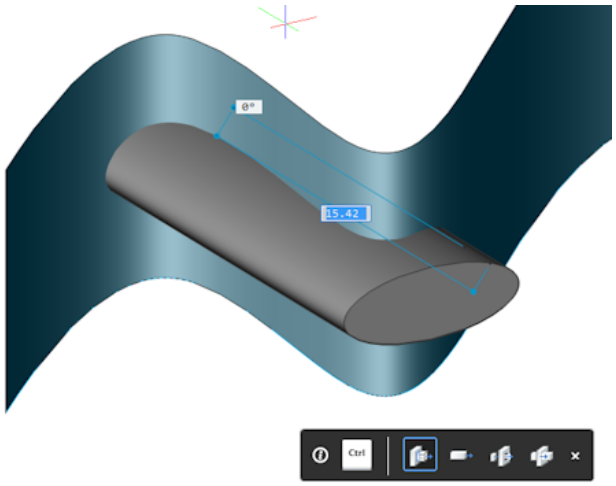


2 Bewegen Sie den Mauszeiger über das geschlossene 2D-Objekt und wählen Sie **Volumenkörper Extrusion** () (Befehl DMEXTRUSION) auf der Registerkarte **Model** des Quad.

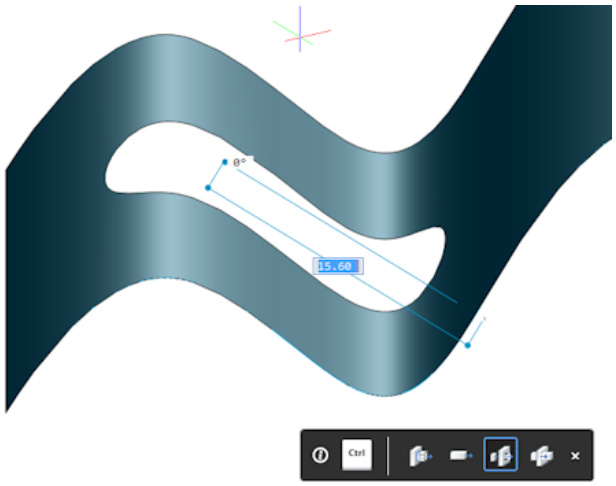
3 Extrudieren Sie das 2D-Objekt in Richtung der Oberfläche.

4 Die Standard-Extrusionsrichtung ist senkrecht zur Ebene des 2D-Objekts.

Der **Hotkey-Assistent** (HKA) wird im unteren Bereich des Bildschirms angezeigt.




5 Drücken Sie zweimal die Strg-Taste, um die Option **Differenz** des Befehls DMEXTRUSION auszuwählen.




6 Klicken Sie, um die Öffnung zu erstellen.

### 7.4.5 Features löschen

Mit der Option **Feature** des Befehls DMWAHL können Sie ganz einfach alle Flächen eines Lochs, einer Vertiefung oder eines Vorsprungs auswählen.

Im Arbeitsbereich **Mechanical** sind die Werkzeuge **Vorsprung** und **Vertiefung** im Panel **Wählen** der Multifunktionsleiste-Registerkarte **Modellierung** und auf der Registerkarte **Auswählen** des Quad verfügbar.

Die Werkzeuge befinden sich im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**. Informationen dazu finden Sie unter **Verfügbare Werkzeuge** im Dialog **Anpassen**.

**So löschen Sie ein Vertiefungs- (ein Loch oder eine Aussparung) oder Vorsprungs-Feature (Extrusion oder Rippe)**

1 Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Vorsprung** () oder **Vertiefung** () im Panel **Auswählen** der Multifunktionsleiste-Registerkarte **Modellierung** oder in der Befehlsgruppe **Auswählen** des Quad.

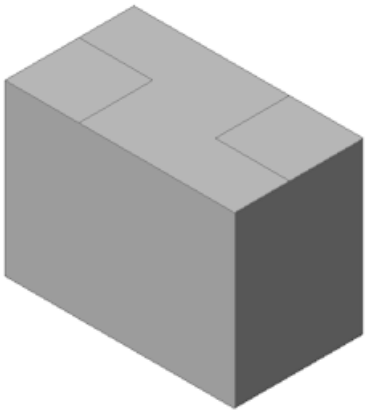
2 Wählen Sie eine oder mehrere Flächen des Features.

3 Alle angrenzenden Flächen des Features werden erkannt.

4 Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Löschen** ().

### 7.4.6 Kanten zwischen koplanaren Flächen entfernen

Wenn zwei oder mehr Flächen zum Beispiel mit dem Befehl DMDRÜCKENZIEHEN koplanar gemacht werden, müssen die gemeinsamen Kanten möglicherweise mit dem Befehl DMVEREINFACHEN entfernt werden.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Zwei vertiefte Flächen | Zwei vertiefte Flächen werden zur oberen Fläche verschoben, um drei koplanare Fläche zu erstellen. |

1 Starten Sie den Befehl DMVEREINFACHEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Objekt zum Vereinfachen wählen oder [Gesamtes model/Einstellungen/auswahl-optionen (?)] <Gesamtes model>:

2 Wählen Sie den Volumenkörper aus und drücken Sie dann die Eingabetaste.

3 Die Kanten werden entfernt.

### 7.4.7 Feature kopieren

Mit dem Befehl DMKOPIEREFLÄCHEN können Sie ein oder mehrere Features von einem 3D-Volumenkörper (Vertiefungen – Löcher, Nuten oder Aussparungen – oder Vorsprünge – Extrusionen und Rippen) an eine neue Position im gleichen oder einem anderen 3D-Volumenkörper kopieren.

Stellen Sie sicher, dass das dynamische BKS aktiviert ist.

1 Wählen Sie alle Flächen des/der gesamten Features aus.

2 Klicken Sie auf das Werkzeug **Flächen kopieren** ( ):
- In der Multifunktionsleiste: **Volumenkörper | Bearbeiten | Flächen kopieren**.
- Im Werkzeugkasten **Direkt Modellierung**.
- In der Menüleiste: **Modell | Direkt Modellierung | Flächen kopieren**
- Auf der Registerkarte **Modell** im Quad.

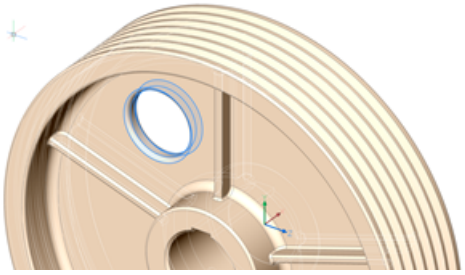
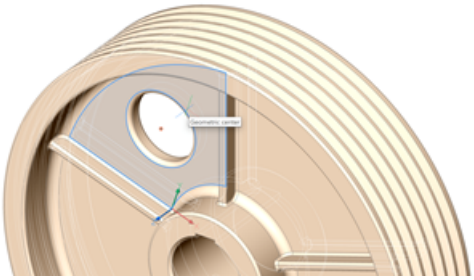
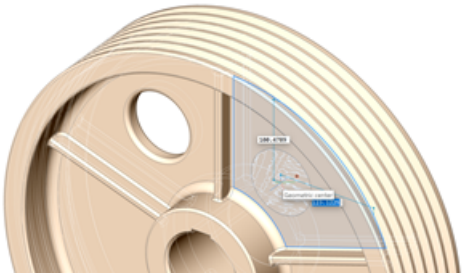
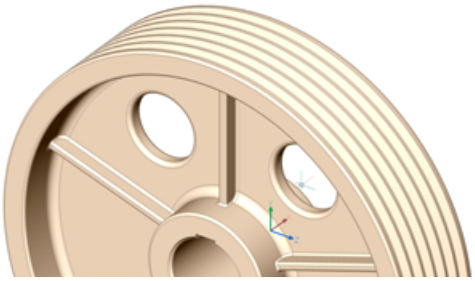
3 Definiere den Basis Punkt.

4 **Sie werden aufgefordert:** Einfügepunkt wählen oder [Drehen/Mehrere/MOdus]:

5 (Optional):
- Verwenden Sie die Option **Drehen**, um die Flächen um die Z-Achse des BKS zu drehen.
- Verwenden Sie die Option **Mehrere**, um mehrere Kopien eines Features einzufügen.

6 Definieren Sie den Einfügepunkt.

7 Das Features wird vom Basispunkt mit dem dynamischen BKS zum Einfügepunkt kopiert.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Wählen Sie die Flächen des gesamten Features aus | Basispunkt definieren |
|  |  |
| Einfügepunkt definieren | Feature wird kopiert |

### 7.4.8 Verformbare Modellierung

Verwenden Sie die Werkzeuge im Werkzeugkasten **Verformen**, um einen Satz angrenzender Flächen auf einem 3D-Volumenkörper oder einer Oberfläche zu verformen, um komplexe, ästhetische Formen zu erstellen.

Die Flächen werden immer verformt, wenn:

- Die externe Begrenzung (= Kanten, die nur an eine der ausgewählten Flächen angrenzen) unverändert bleibt.
- Die internen Begrenzungen (= Kanten, die an zwei der ausgewählten Flächen angrenzen) zusammen mit den Flächen verformt werden.
- Die anfängliche Kontinuität zwischen verformten Flächen (G1 – Tangentenflächen oder G2 – Krümmungskontinuität) wird bei der Verformung beibehalten.

Bei einer Verdrehungsverformung kann die Kontinuität zwischen dem verformten und dem festen Teil der Objekte festgelegt werden.

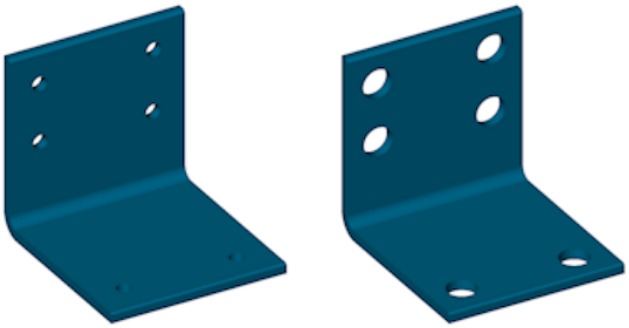
Die Verformung kann auf verschiedene Arten definiert werden:

- DMVERDREHEN Befehl : Verdrehen Sie das komplette Objekt oder einen Teil davon.
- DMVERFORMPUNKT Befehl: Verschieben Sie einen Punkt auf einer Fläche in eine beliebige Richtung im 3D-Raum.

- DMVERFORMSCHIEBEN Befehl: Verschieben oder drehen Sie eine oder mehrere Kanten.
- DMVERFORMKURVE Befehl: Ersetzen Sie eine Kante durch eine gegebene 3D-Kurve.

## 7.5 Erkennung der Konstruktionsabsicht

Durch die Direktmodellierungs-Operationen können Sie die Geometrie von 3D-Volumenkörpermodellen ganz einfach ändern: Wenn eine einzelne Fläche eines Volumenkörpers mit einer bestimmten Operation verändert wird, werden andere Flächen entsprechend geändert, um die Konstruktionsabsicht des Modells sowie die topologische und geometrische Gültigkeit beizubehalten. Stellen Sie sich zum Beispiel ein Modell mit einer Reihe Löchern mit dem gleichen Radius vor. Wenn der Radius einer zylindrischen Fläche mit einer Drücken/Ziehen-Operation oder durch Änderung des Werts einer radialen Abhängigkeit verändert wird, werden andere Flächen, die den gleichen Durchmesser haben, von BricsCAD erkannt und automatisch verändert, damit die Radien weiterhin synchronisiert sind.



Neben der Erkennung gleicher Radien erkennt BricsCAD automatisch andere geometrische Beziehungen zwischen den Oberflächen eines Volumenkörpers und behält diese während der Direktmodellierungs-Operationen bei.

Um die Erkennung der Konstruktionsabsicht zu definieren, klicken Sie auf die Schaltflächen im Werkzeugkasten **Konstruktionsabsicht**. Eine aktivierte Schaltfläche zeigt, dass die Funktion ausgewählt ist. Eine deaktivierte Schaltfläche zeigt, dass die Funktion nicht aktiv ist.

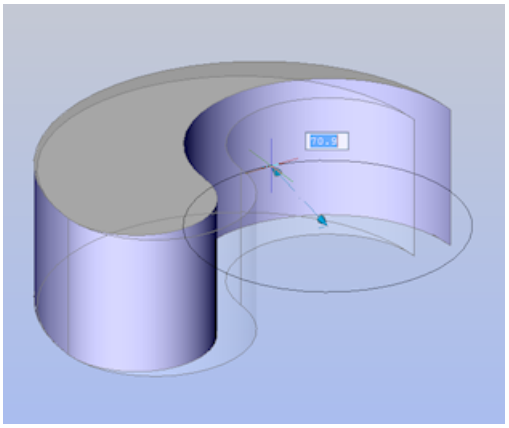
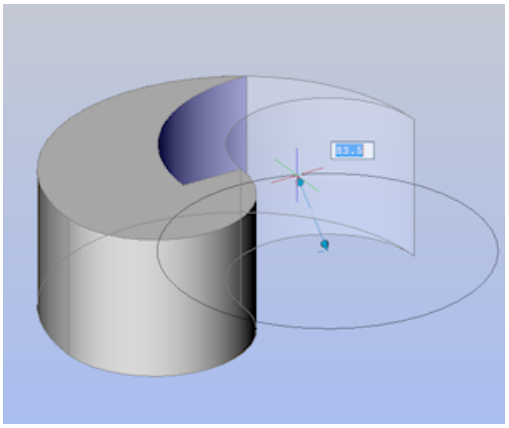
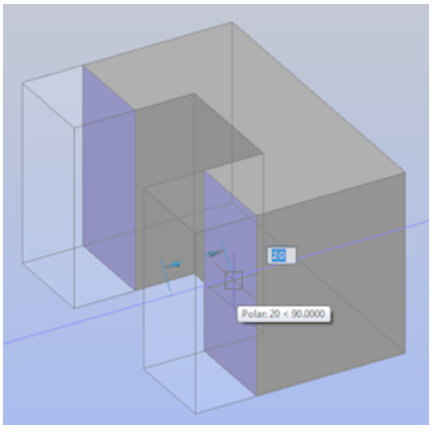
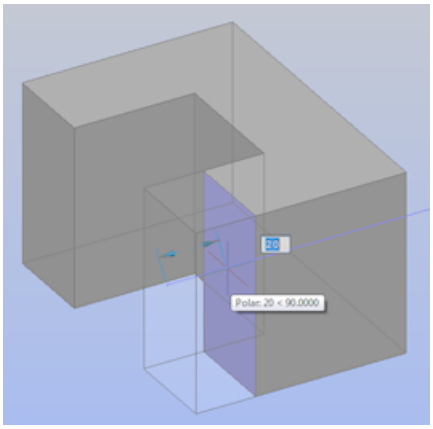
- tangentiale Oberflächen (Ebenen, Zylinder und Kegel) ()
- übereinstimmende Ebenen ()
- zusammenfallende Ebenen ()
- senkrechte Ebenen ()
- Zylinder senkrecht zur Ebene ()
- koaxiale Oberflächen (Zylinder und Kegel) ()
- Oberflächen mit gleichem Radius (Zylinder und Kugeln) ()
- Scheitelpunkte zwischen 4 oder mehr Flächen ()
- Kanten zwischen deckungsgleichen Flächen ()
- alle deaktivieren/aktivieren ()

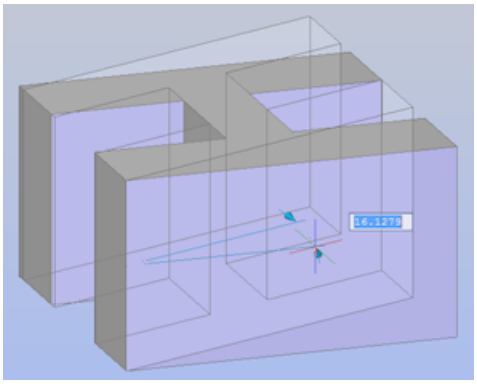
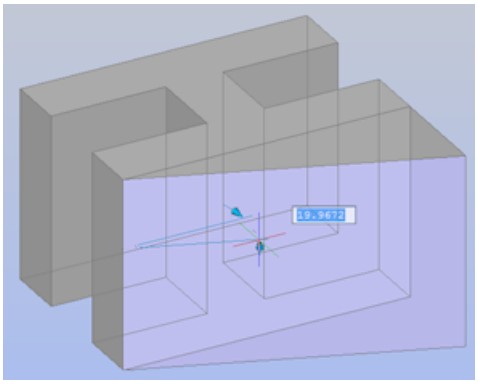
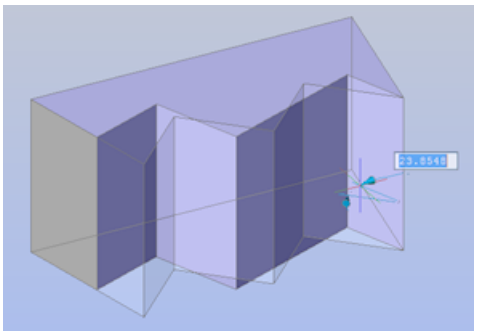
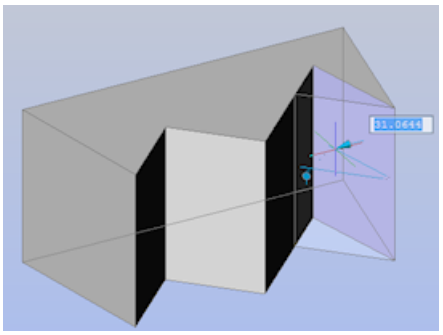
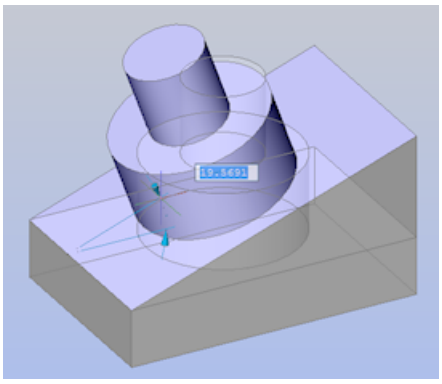
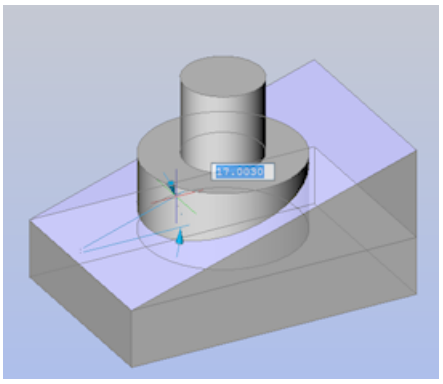
Die Konstruktionsabsicht-Optionen können auch durch die Bearbeitung der Systemvariable DMRECOGNIZE im Dialog **Einstellungen** festgelegt werden.

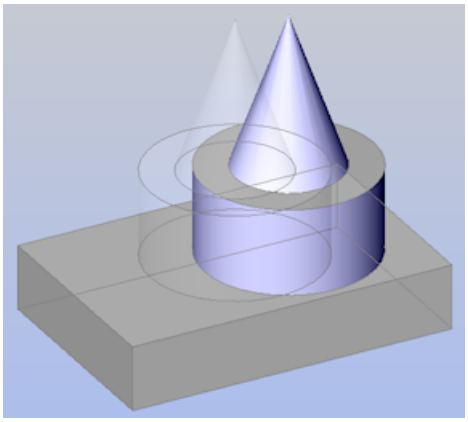
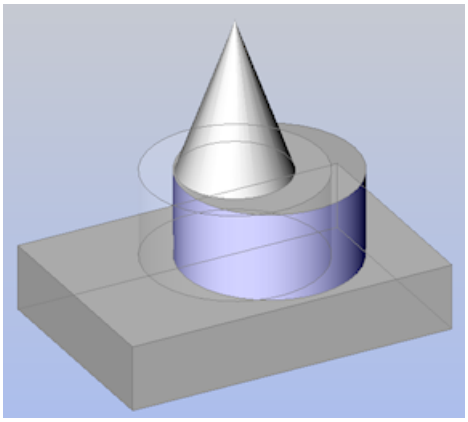
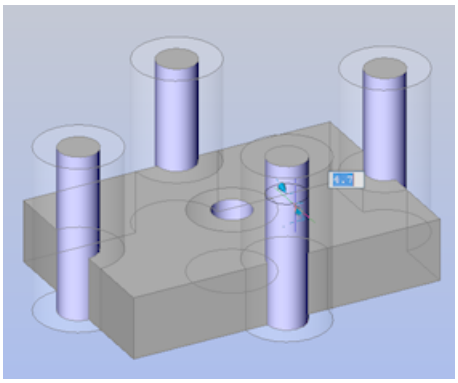
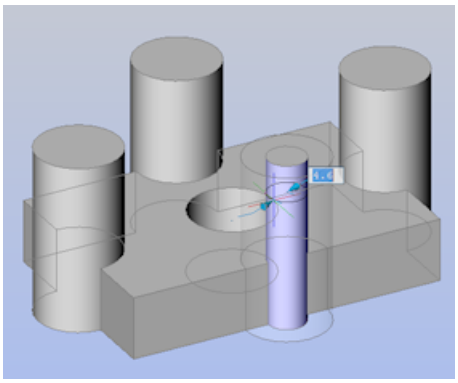
Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Optionen** ( ) in dem Werkzeugkasten **3D Abhängigkeiten**, um die **Automatische 3D-Geometrie Abhängigkeiten Erkennung** festzulegen. Der Status der Werkzeugschaltflächen in dem Werkzeugkasten **Konstruktionsabsicht** (aktiviert oder deaktiviert) wird entsprechend angepasst.

***Anmerkung:*** Vom Benutzer explizit definierte 3D-Abhängigkeiten werden berücksichtigt, wenn ein Volumenkörpermodell mit Direktmodellierungsbefehlen verändert wird. Diese Abhängigkeiten haben eine höhere Priorität als automatisch erkannte Abhängigkeiten und ermöglichen dem Benutzer eine bessere Kontrolle über das Verhalten von Volumenkörper-Modifikationen.

***Die folgenden Beispiele veranschaulichen die Verhaltensunterschiede mit bzw. ohne eine automatische Erkennung der 3D-Geometrieabhängigkeiten.***

| | |
|---|---|
|  |  |
| Tangentenflächen erkannt ( ) | Tangentenflächen nicht erkannt ( ) |
|  |  |
| zusammenfallende Ebene erkannt ( ) | zusammenfallende Ebenen nicht erkannt ( ) |

| | |
|---|---|
|  |  |
| parallele Ebenen erkannt () | parallele Ebenen nicht erkannt () |
|  |  |
| senkrechte Ebenen erkannt () | senkrechte Ebenen nicht erkannt () |
|  |  |
| senkrechte Zylinder erkannt () | senkrechte Zylinder nicht erkannt () |

| | |
|---|---|
|  |  |
| koaxiale Oberflächen erkannt ( ) | koaxiale Oberflächen nicht erkannt ( ) |
|  |  |
| gleicher Radius erkannt ( ) | gleicher Radius nicht erkannt ( ) |

## 7.6 Arbeiten mit Schnitten

Der Befehl QUERSCHNITT erstellt Schnittebenen von 3D-Volumenkörpern. Das Ergebnis sind Regionsobjekte.

Der Befehl SCHNEBENE erstellt ein Schnittebenenobjekt, das Schnitte aus 3D-Volumenkörpern, Oberflächen und Netzen erzeugt.

Der Befehl LIVESCHNITT schaltet die Eigenschaft **Live-Schnitt** einer Schnittebene um.

Der Befehl SCHNEBENEEINST definiert die Eigenschaften des Schnittebenenobjekts im Dialog **Zeichnungs Explorer - Schnittebenen**.

Der Befehl SCHNEBENEZUBLOCK speichert die gewählte Schnittebene in einem 2D-Schnitt-/Ansichts-Block oder einem 3D-Abschnittsblock.

***Anmerkung:*** Bei Verwendung der BIM-Lizenzstufe:

- Der Befehl BIMSCHNITT erstellt **BIM-Schnitt** Objekte, bei denen es sich um Schnittobjekte mit erweiterten Eigenschaften handelt, wie Typ (Plan, Schnitt, Ansicht) und Anfangsmaßstab des 2D-Schnittergebnisses.
- Der Befehl BIMIFY kann einem Schnittobjekt BIM-Eigenschaften zuweisen.

### 7.6.1 Unterschied zwischen Live-Schnitt und Zuschneiden-Anzeige

In beiden Status wird der gesamte Zeichnungsinhalt abgeschnitten und die abgeschnittenen Teile werden nicht mehr angezeigt.

**Live-Schnitt**: Objekte in einer Zeichnungen werden vorübergehend geändert. Zum Beispiel werden abgeschnittene Volumenkörper durch temporäre Volumenkörper mit einer anderen Form ersetzt.

**Zuschneiden-Anzeige**: Die Anzeige der Objekte ist abgeschnitten. Objekte werden nicht durch temporäre Versionen ersetzt. Mit **Zuschneiden-Anzeige** können weiterhin alle Modellierungs- und Bearbeitungsoperationen für den gesamten Zeichnungsinhalt verwendet werden. Im Gegensatz zum Status **Live-Schnitt** kann der Status **Zuschneiden-Anzeige** für mehrere Schnittobjekte gleichzeitig festgelegt werden.

### 7.6.2 Schnittebene an einer Fläche ausrichten

1 Starten Sie den Befehl SCHNEBENE.

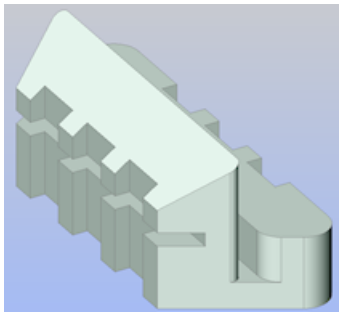
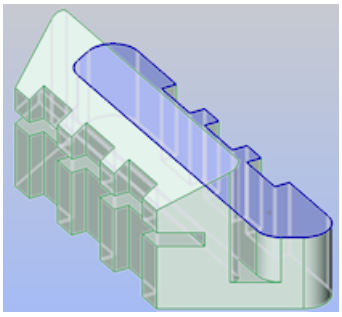
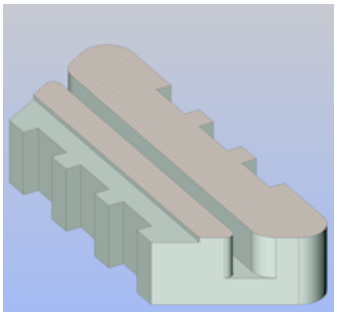
1 **Sie werden aufgefordert**: Definiere Startpunkt oder [wähle Fläche/Zeichnen/Orthogonal]:

2 Wählen Sie die Option **Wähle Fläche**.

**Sie werden aufgefordert**: Objekt auswählen:

3 Wählen Sie die Fläche eines Volumenkörpers aus, an der Sie die Schnittebene ausrichten möchten.

4

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Solid | Wähle Fläche | Schnittebene an Fläche ausgerichtet |

5 Die Schnittebene wird an der ausgewählten Fläche ausgerichtet.

6 Die Eigenschaft **Anzeige zuschneiden** des Schnittobjekts wird automatisch auf **Ein** gesetzt.

7 (Optional) Bearbeiten Sie die Eigenschaften der Schnittebene im Panel **Eigenschaften**.

### 7.6.3 So erstellen Sie eine vertikale Schnittebene

***Anmerkung:*** Das **WKS** muss das aktuelle Koordinatensystem sein.

1 Starten Sie den Befehl SCHNEBENE.

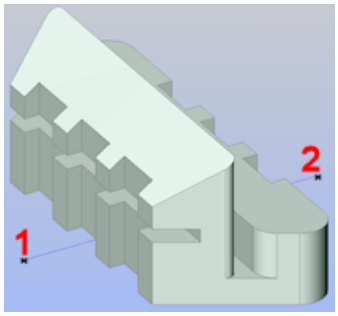
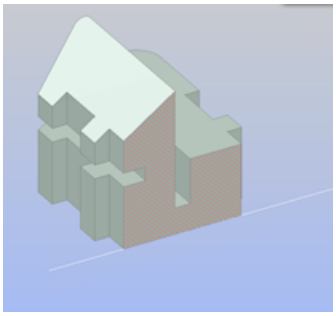
1 **Sie werden aufgefordert**: Definiere Startpunkt oder [wähle Fläche/Zeichnen/Orthogonal]:

2 Geben Sie zwei Punkte an.

3 Die Schnittebene ist eine vertikale Ebene, die durch diese Punkte erstellt wird.

Der Teil des Volumenkörpers auf der rechten Seite (im Hinblick auf die Zeichenreihenfolge der Punkte) der Schnittebene wird weggeschnitten.

Die Eigenschaft **Anzeige zuschneiden** des Schnittobjekts wird automatisch auf **Ein** gesetzt.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Zwei Punkte festlegen | Vertikale Schnittebene |

4 (Optional) Bearbeiten Sie die Eigenschaften der Schnittebene im Panel **Eigenschaften**.

### 7.6.4 So erstellen Sie eine horizontale Schnittebene

1 Wählen Sie **Vorne** im Widget **Blick von**.

2 Richten Sie das **BKS** an der Ansicht von vorne aus:

Verwenden Sie die Option **Ansicht** des BKS-Befehls.

***Anmerkung:*** Wenn UCSORTHO = EIN und NAVVCUBEORIENT = 0 ist, wird das **BKS** automatisch an der Ansicht ausgerichtet.

3 Starten Sie den Befehl SCHNEBENE.

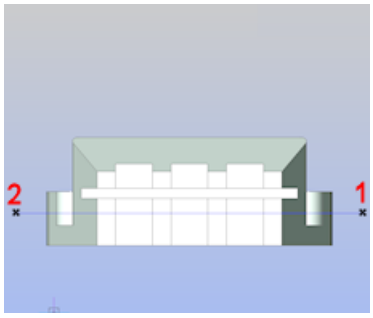
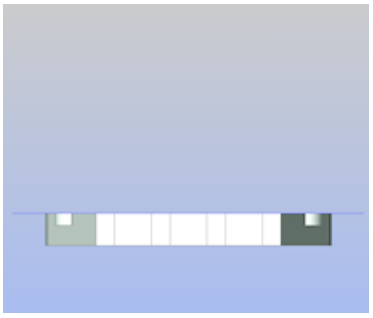
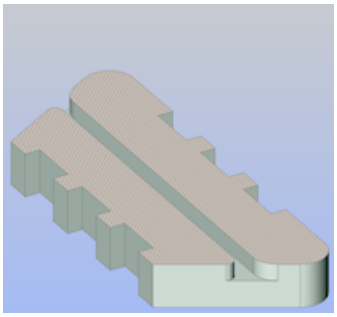
4 **Sie werden aufgefordert**: Definiere Startpunkt oder [wähle Fläche/Zeichnen/Orthogonal]:

5 Geben Sie zwei Punkte an.

6 Die Schnittebene wird durch diese Punkte und senkrecht zur XY-Ebene des aktuellen Koordinatensystems erstellt.

7 Der Teil des Volumenkörpers auf der rechten Seite (im Hinblick auf die Zeichenreihenfolge der Punkte) der Schnittebene wird weggeschnitten.

8 Die Eigenschaft **Anzeige zuschneiden** des Schnittobjekts wird automatisch auf **Ein** gesetzt.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Zwei Punkte festlegen | Der Teil des Volumenkörpers auf der rechten Seite der Schnittebene wird weggeschnitten. | Horizontale Schnittebene |

9 (Optional) Bearbeiten Sie die Eigenschaften der Schnittebene.

### 7.6.5 So erzeugen Sie eine vertikal versetzte Schnittebene

***Anmerkung:*** Das WKS muss das aktuelle Koordinatensystem sein.

1 Starten Sie den Befehl SCHNEBENE.

1 **Sie werden aufgefordert**: Definiere Startpunkt oder [wähle Fläche/Zeichnen/Orthogonal]:

2 Wählen Sie die Option **Zeichnen**.

**Sie werden aufgefordert**: Definiere Startpunkt:

3 Geben Sie den ersten Punkt (1) an.

4 **Sie werden aufgefordert**: Definiere den nächsten Punkt:

5 Geben Sie den zweiten Punkt (2) an:

6 **Sie werden aufgefordert**: Nächsten Punkt eingeben oder EINGABETASTE zum Beenden:

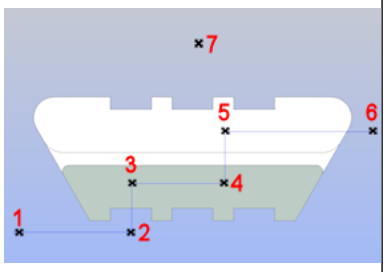
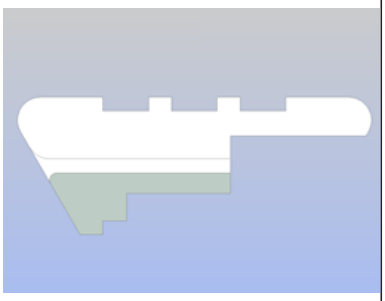
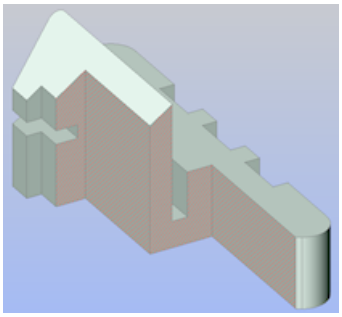
7 Geben Sie die weiteren Punkte an (3 - 6) und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Eingabe zu beenden.

**Sie werden aufgefordert**: Richtung für das Schnittelement definieren:

8 Klicken Sie auf einen Punkt (7), um die Richtung für das Schnittelement zu definieren.

9 Der Teil des Volumenkörpers, der der Richtung des Schnittobjekts entgegengesetzt ist, wird weggeschnitten.

Die Eigenschaft **Anzeige zuschneiden** des Schnittobjekts wird automatisch auf **Ein** gesetzt.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Punkte festlegen | Der Teil des Volumenkörpers, der der Richtung des Schnittobjekts entgegengesetzt ist, wird weggeschnitten. | Vertikal versetzte Schnittebene |

10 (Optional) Bearbeiten Sie die Eigenschaften der Schnittebene im Panel **Eigenschaften**.

### 7.6.6 So erstellen Sie eine horizontal versetzte Schnittebene

1 Wählen Sie **Vorne** im Widget **Blick von**.

2 Richten Sie das **BKS** an der Ansicht von vorne aus:

Verwenden Sie die Option **Ansicht** des BKS-Befehls.

***Anmerkung:*** Wenn UCSORTHO = EIN und NAVVCUBEORIENT = 0 ist, wird das **BKS** automatisch an der Ansicht ausgerichtet.

3 Starten Sie den Befehl SCHNEBENE.

4 **Sie werden aufgefordert**: Definiere Startpunkt oder [wähle Fläche/Zeichnen/Orthogonal]:

5 Wählen Sie die Option **Zeichnen**.

**Sie werden aufgefordert**: Definiere Startpunkt:

6 Geben Sie den ersten Punkt (1) an.

7 **Sie werden aufgefordert**: Definiere den nächsten Punkt:

8 Geben Sie den zweiten Punkt (2) an.

9 **Sie werden aufgefordert**: Nächsten Punkt eingeben oder EINGABETASTE zum Beenden:

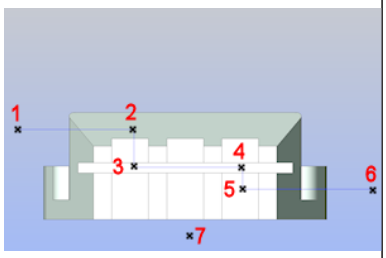
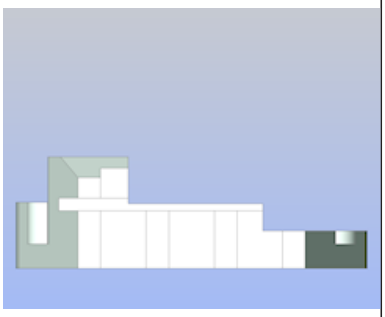
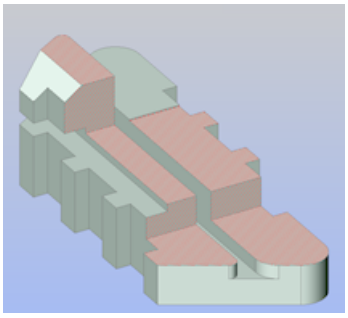
10 Geben Sie die weiteren Punkte an (3 - 6) und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Eingabe zu beenden.

**Sie werden aufgefordert**: Richtung für das Schnittelement definieren:

11 Klicken Sie auf einen Punkt (7), um die Richtung für das Schnittelement zu definieren.

12 Der Teil des Volumenkörpers, der der Richtung des Schnittobjekts entgegengesetzt ist, wird weggeschnitten.

Die Eigenschaft **Anzeige zuschneiden** des Schnittobjekts wird automatisch auf **Ein** gesetzt.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Punkte festlegen | Der Teil des Volumenkörpers, der der Richtung des Schnittobjekts entgegengesetzt ist, wird weggeschnitten. | Horizontal versetzte Schnittebene |

13 (Optional) Bearbeiten Sie die Eigenschaften der Schnittebene im Panel **Eigenschaften**.

### 7.6.7 So erstellen Sie eine rechtwinklige Schnittebene

***Anmerkung:*** Das **WKS** muss das aktuelle Koordinatensystem sein.

1 Starten Sie den Befehl SCHNEBENE.

1 **Sie werden aufgefordert**: Definiere Startpunkt oder [wähle Fläche/Zeichnen/Orthogonal]:

2 Wählen Sie die Option **Orthogonal**.

**Sie werden aufgefordert**: Schnitt ausrichten zu [Vorne/zurück (H)/Oben/Unten/Links/Rechts] <Oben>:

3 Wählen Sie die gewünschte rechtwinklige Schnittausrichtung im Kontextmenü aus oder geben Sie die entsprechende Option in der Befehlszeile ein.

4 Orthogonale Schnittebenen werden durch die Mitte des Volumenkörpers, parallel zur XY-Ebene (**Oben** und **Unten**), YZ-Ebene (**Links** und **Rechts**) oder der XZ-Ebene (**Vorne** und **Hinten**) des aktuellen Koordinatensystems erstellt.

Die Eigenschaft **Anzeige zuschneiden** des Schnittobjekts wird automatisch auf **Ein** gesetzt.

5 (Optional) Bearbeiten Sie die Eigenschaften der Schnittebene im Panel **Eigenschaften**.

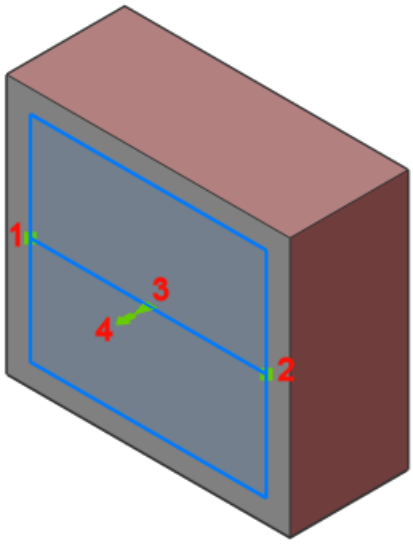
### 7.6.8 So ändern Sie die Größe und Position einer Schnittebene

1 Wählen Sie das Schnittebenenobjekt in der Zeichnung aus.

1 Abhängig vom aktuellen Status des Schnittebenenobjekts wird eine Reihe Griffe angezeigt.

2 (Optional) Aktivieren Sie die Eigenschaft **Anzeige zuschneiden** der Schnittebene im Panel **Eigenschaften**, um das Ergebnis der Änderungen dynamisch anzuzeigen.

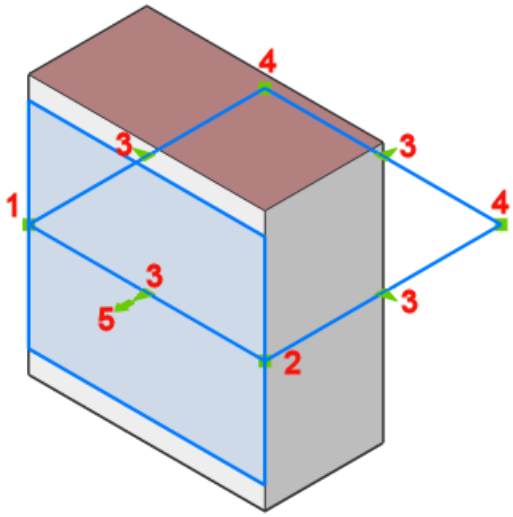
3 (Optional) Legen Sie die Eigenschaft **Status** auf **Ebene** fest:




Vier Griffe werden angezeigt:

- 1 ( ) = Ursprungspunkt: Verschiebt die Position der Schnittebene in der XY-Ebene.
- 2 ( ) = Durchgangspunkt: Definiert den Durchgangspunkt der Schnittebene neu.
  Die Schnittebene wird um den Ursprungspunkt (1) gedreht.
- 3 ( ) = Mittelpunkt: Verschiebt die Schnittebenen parallel in einer Richtung, die senkrecht zur Schnittebene ist.
- 4 ( ): Klicken Sie, um die Ansichtsrichtung der Schnittebene zu spiegeln.

4 (Optional) Legen Sie die Eigenschaft **Status** auf **Umgrenzung** fest:

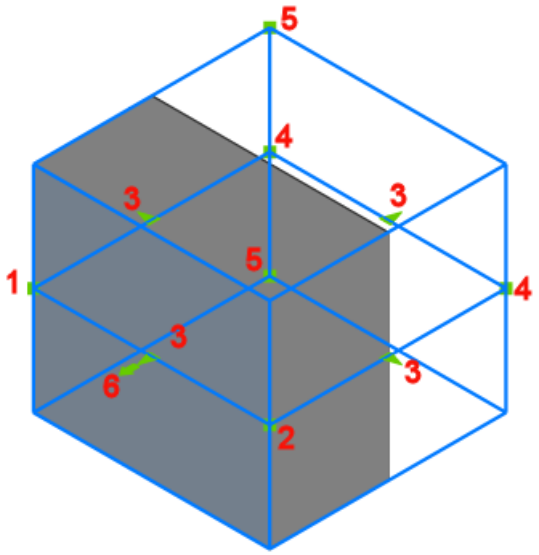



Zehn Griffe werden angezeigt.

- 1 ( ) = Ursprungspunkt: Verschiebt die Position der Schnittebene in der XY-Ebene.

- 2 ( ) = Durchgangspunkt: Definiert den Durchgangspunkt der Schnittebene neu.
  Die Schnittebenen-Umgrenzung wird gestreckt und um den Ursprungspunkt (1) gedreht.
- 3 ( ): Streckt die Schnittebenen-Umgrenzung parallel.
- 4 ( ): Ändert die Form der Schnittebenen-Umgrenzung.
- 5 ( )

5 (Optional) Legen Sie die Eigenschaft **Status** auf **Volumen** fest:




Zwölf Griffe werden angezeigt.

- 1 ( ) = Ursprungspunkt: Verschiebt die Position der Schnittebene in der XY-Ebene.
- 2 ( ) = Durchgangspunkt: Definiert den Durchgangspunkt der Schnittebene neu.
  Das Schnittebenen-Volumen wird gestreckt und um den Ursprungspunkt (1) gedreht.
- 3 ( ): Streckt das Schnittebenen-Volumen parallel.
- 4 ( ): Ändert die Form des Schnittebenen-Volumens.
- 5 ( ): Ändert die Höhe des Schnittebenen-Volumens.
  **Polares Spur** muss aktiviert sein, um Griff 5 zu verschieben.
- 6 ( ): Klicken Sie, um die Ansichtsrichtung der Schnittebene zu spiegeln.

### 7.6.9 So speichern Sie einen Schnitt

Mit dem Befehl SCHNEBENEZUBLOCK haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Fügen Sie einen Schnitt in die Zeichnung als 2D-Schnitt-/Ansichtsblock oder 3D-Abschnittsblock ein.
- Ersetzen Sie einen Schnittblock (z. B. wenn das Schnittobjekt geändert wurde).
- Speichern Sie einen Schnitt als eine neue Zeichnung.

## 7.7 Volumenkörper mit dem Befehl EXTRUSION erstellen

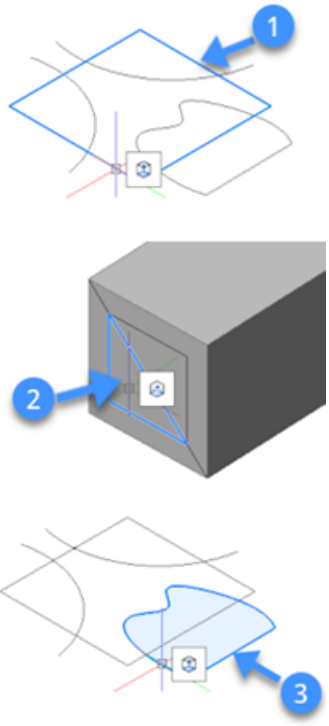
### 7.7.1 Über

Mit dem Befehl EXTRUSION können Sie 3D-Volumenkörper erstellen, indem Sie geschlossene 2D-Objekte, Flächen von 3D-Volumenkörpern, Regionen oder geschlossene Umgrenzungen extrudieren. Mit dem Befehl EXTRUSION können Sie das Volumenkörpermodell teilweise schneiden, indem Sie das Volumen aus dem Hauptvolumenkörper entfernen. Er kann auch neue Volumenkörper erstellen, indem Volumen zum Haupt-Volumenkörpermodell hinzugefügt wird.

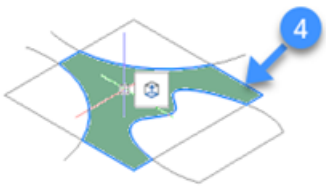
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Referenzartikel zum Befehl EXTRUSION.

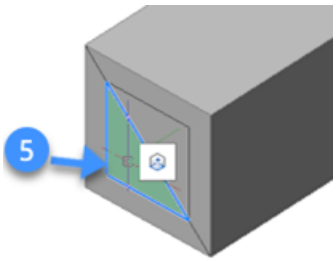
Die folgenden Objekte/Unterobjekte können extrudiert werden:

Geschlossene 2D-Objekte (1) (2) und Regionen (3):




Geschlossene Umgrenzungen in der XY-Ebene des aktuellen Koordinatensystems (4) oder auf der Fläche des Volumenkörpers (5)






Wenn die Option **Erkennung von Umgrenzungen aktivieren** im Werkzeugkasten **Auswahl-Modi** aktiviert ist, werden geschlossene Begrenzungen automatisch erkannt.

***Anmerkung:*** Nur geschlossene Polylinien, Kreise, Ellipsen und Splines werden als geschlossenes Objekt akzeptiert.

### 7.7.2 Verwenden von EXTRUSION im Volumenkörper-Modus

Im Folgenden finden Sie die allgemeinen Schritte zum Hinzufügen und Entfernen von Volumen von Volumenkörpern mit dem Werkzeug **Extrusion**:

1 Bewegen Sie den Mauszeiger auf ein Objekt oder ein Unterobjekt im Zeichnungsbereich.

2 Wählen Sie **Volumenkörper-Extrusion** auf der Registerkarte **Model** des Quad aus.

3 Sie werden aufgefordert:

Höhe der Extrusion angeben oder [Richtung/Pfad/verJüngung/AUto/Differenz/Erstellen/Vereinigen/Beide/Ausrichten/beGrenzung] <123.45>:

4 Der **Extrusion-Hotkey-Assistent** wird am unteren Bildschirmrand mit einer Reihe Extrusionsoptionen angezeigt.

***Anmerkung:*** Der Standardmodus ist durch einen blauen Rahmen gekennzeichnet.



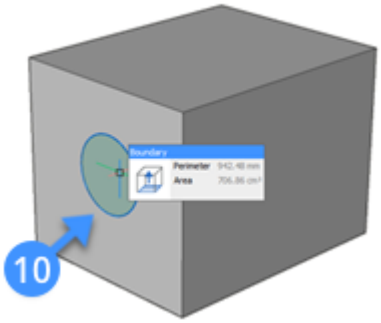

- **Auto** (6): Das Ergebnis der Auto-Option hängt von der Extrusionsrichtung des 3D-Volumenkörpers und dem Wert der Systemvariablen EXTRUDEOUTSIDE, EXTRUDEINSIDE und INTERSECTEDENTITIES ab, die sich in der Gruppe **Extrusionsmodus** befinden.

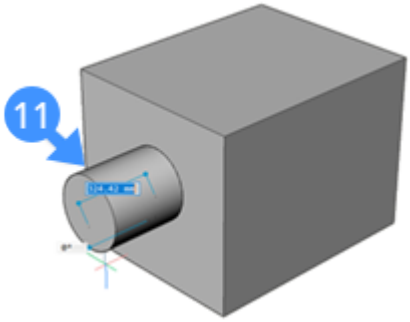
  ***Anmerkung:*** Der Wert dieser Variablen könnte 0 (= Nicht ändern), 1 (Differenz) und 2 (Vereinigen) sein.

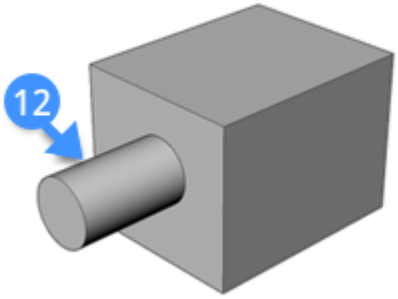
  ***Anmerkung:*** Der Standardwert dieser Variablen hängt vom Arbeitsbereich ab:

  - **0** für Entwurf und Modellierung.
  - **1** für Mechanical und BIM.

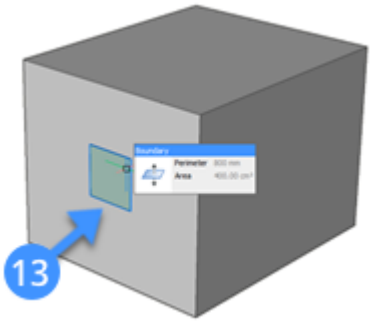
-

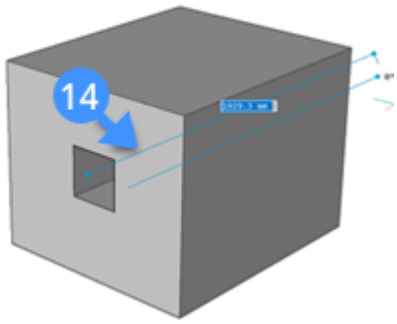


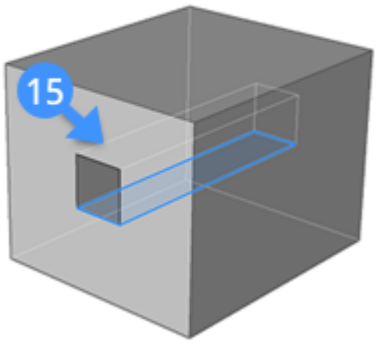



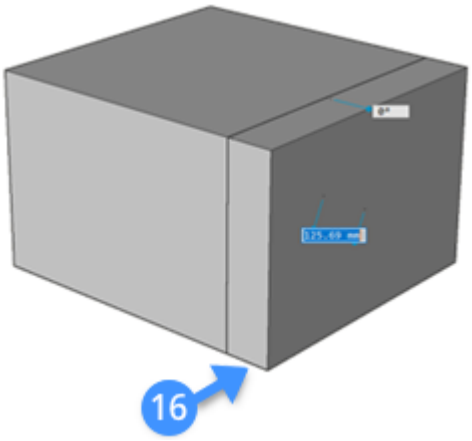

Die folgende Darstellung zeigt das aus dem Hauptvolumenkörper subtrahierte Objekt für Mechanical- und BIM-Arbeitsbereich (die Standardwerte aller vier Extrusion-Modus-Systemvariablen = 1). Wenn Sie ein Objekt hervorheben (13) und es nach innen extrudieren (14), wird ein Volumen vom Hauptvolumenkörper abgezogen (15):



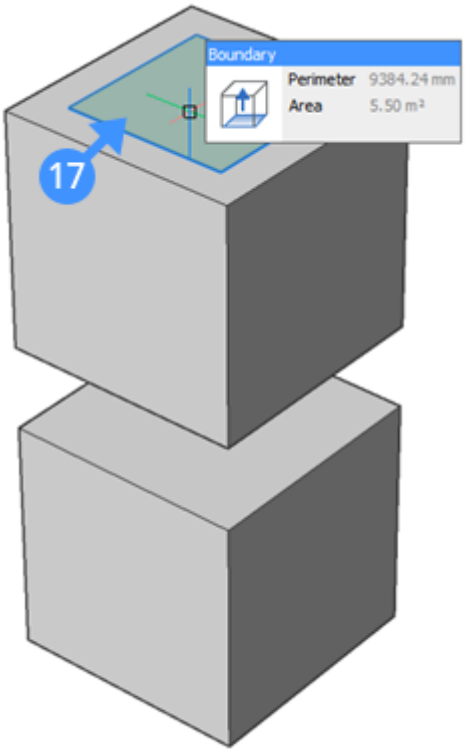



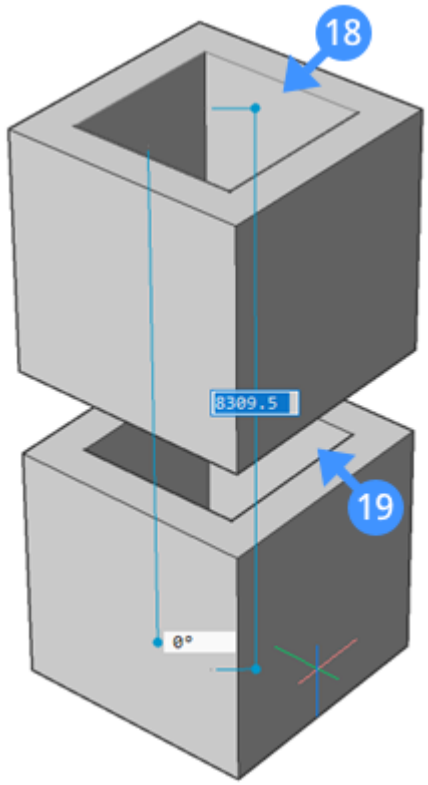

- **Erstellen** (7): Unabhängig von der Extrusionsrichtung wird ein neues Volumen aus dem bestehenden Volumenkörper erstellt (16):




- **Differenz** (8): Der 3D-Volumenkörper wird von jedem kollidierenden bestehenden Volumenkörper subtrahiert.

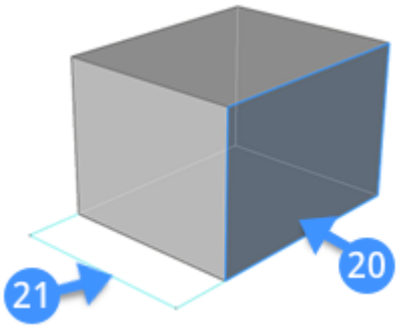
  Die folgende Darstellung zeigt die mit der hervorgehobenen Umgrenzung (17) subtrahierten Objekte (18, 19):

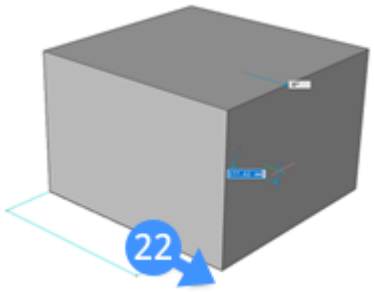




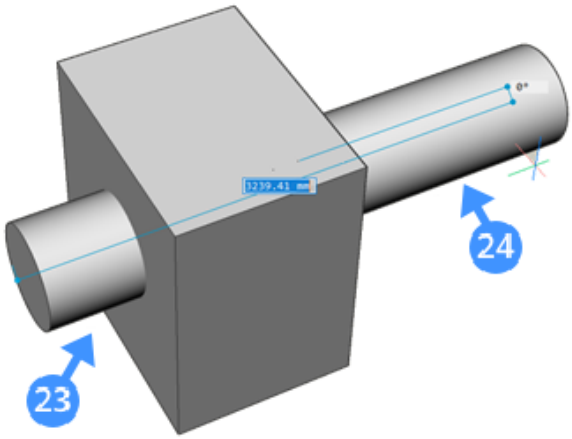

- **Vereinigen** (9): Das neue Volumen wird mit jedem kollidierenden vorhandenen Volumenkörpern vereinigt.

  Die folgende Abbildung zeigt die Situation vorher und nachher, wenn Sie die Option zum Vereinigen des Extrusionswerkzeugs verwenden. Die Volumenkörper-Oberfläche ist hervorgehoben (20) und der Abstand zwischen linker und rechter Fläche wird mit der ausgerichteten Linie (21) angezeigt. Das neue Volumen wird mit dem ersten Volumenkörper vereinigt (22):






- **Beide Seiten**: Neue symmetrische Volumen werden in beiden Richtungen vom Hauptvolumenkörper aus erstellt (23, 24):




Um symmetrische Volumen aus dem bestehenden Volumenkörper zu erstellen, geben Sie in der Befehlszeile **B** ein, was der Option **Beide Seiten** des Befehls EXTRUSION entspricht.

- Wählen Sie eine der verfügbaren Optionen aus, um die Extrusion-Funktion für Ihren Volumenkörper auszuführen.
- Bewegen Sie dann den Mauszeiger in die gewünschte Richtung, um die Extrusionsrichtung festzulegen. Das ausgewählte Objekt oder Unterobjekt wird dynamisch extrudiert.
- Definieren Sie die Höhe der Extrusion, indem Sie einen Punkt in der Zeichnung angeben, einen Wert in das dynamische Bemaßungsfeld eingeben oder die Begrenzungsoption wählen.
- Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Extrusion aus dem bestehenden Volumenkörper zu akzeptieren.

### 7.7.3 EXTRUSION im Oberflächen-Modus

Mit dem Befehl EXTRUSION können Sie 3D-Oberflächen erstellen, indem Sie 2D-Objekte, wie Linien oder Polylinien, extrudieren.

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Referenzartikel zum Befehl EXTRUSION.

### 7.7.4 Das Extrusion-Werkzeug im Oberflächen-Modus verwenden

Dies sind die allgemeinen Schritte zum Erstellen von 3D-Oberflächen mit dem Befehl EXTRUSION im Oberflächen-Modus:

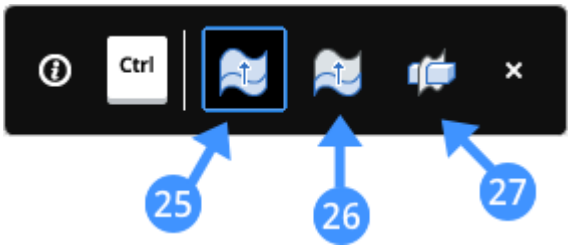
1 Bewegen Sie den Mauszeiger auf ein Objekt oder ein Unterobjekt im Zeichnungsbereich.

2 Wählen Sie **Oberfläche extrudieren** auf der Registerkarte **Model** des Quad aus.

3 Sie werden aufgefordert:

Höhe der Extrusion angeben oder [Richtung/Pfad/verJüngung/AUto/Erstellen/Kappen/Beide/Ausrichten] <123.45>:

4 Der **Hotkey-Assistent Oberflächen-Extrusion** wird am unteren Bildschirmrand mit einer Reihe Oberflächenextrusions-Optionen angezeigt.




***Anmerkung:*** Der Standardmodus ist durch einen blauen Rahmen gekennzeichnet.

- **Auto** (25): Wenn mehrere sich berührende Objekte oder Unterobjekte ausgewählt sind, hängt das Ergebnis vom Wert der Systemvariablen UNITESURFACES ab, die sich in die Gruppe **Extrusionsmodus** befindet. Wenn UNITESURFACES aktiviert ist, werden sich berührende Oberflächen vereinigt. Wenn UNITESURFACES deaktiviert ist, erstellt jedes Objekt/Unterobjekt eine separate Oberfläche.

  ***Anmerkung:*** Der Standardwert dieser Variablen hängt vom Workspace ab:

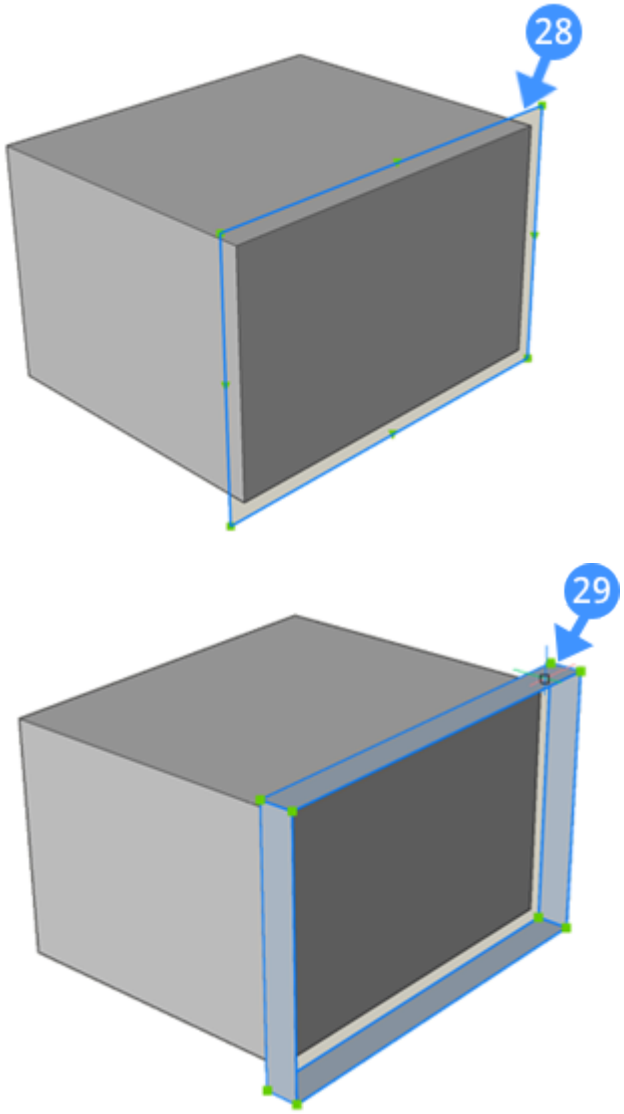
  - **0** für Entwurf und Modellierung
  - **1** für Mechanical und BIM

- **Erstellen** (26): Erstellen Sie neue Oberflächen.
- **Kappen** (27): Schneiden Sie durch Volumenkörper mit der extrudierten Oberfläche. Diese Option ähnelt dem Befehl KAPPEN.

5 Wählen Sie eine der Optionen und bewegen Sie den Mauszeiger, um die Extrusionsrichtung anzugeben, und geben Sie einen Wert in das dynamische Bemaßungsfeld ein.

6 Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Extrusion für die Oberfläche zu akzeptieren.

7 Die folgenden Darstellungen zeigen die durch die Extrusion des ausgewählten 2D-Objekts (28) in der Zeichnung erstellte Oberfläche (29):




## 7.8 Skizzenbasierte Funktionen

Die skizzenbasierte Funktion ist eine BricsCAD-Funktion, mit der Sie ein 2D-Objekt bearbeiten können, das zum Erstellen eines 3D-Volumenkörpers verwendet wird, und den 3D-Volumenkörper automatisch aktualisieren können.

Mit den Befehlen EXTRUSION, ANHEBEN, SWEEP und ROTATION und deren Optionen **Differenz** und **Vereinigen** werden Skizzen-Features erstellt, wenn die Systemvariable CREATESKETCHFEATURE aktiviert ist. Die Skizzen-Features sind im Panel **Mechanical-Browser** verfügbar.

***Anmerkung:*** Beim Öffnen einer Zeichnung, die alte Skizzen-Features enthält, wird ein automatischer Konvertierungsalgorithmus ausgeführt.

***Wenn etwas schief geht, müssen Sie entscheiden, ob die Konvertierung fortgesetzt werden soll.***

- Wenn ja, wird der Algorithmus sein Bestes tun, um die Features zu konvertieren, indem er die Geometrie beliebiger Features errät. Allerdings werden die konvertierten Booleschen Funktionen (VEREINIGEN oder DIFFERENZ) nicht richtig umbenannt, obwohl der Algorithmus sie als Boolesche Werte behandelt hat.
- Wenn nicht, werden die alten Skizzenfunktionen aufgelöst und nur die 3D-Funktionen bleiben erhalten.

***Wichtig:*** Skizzen-Features, die erstellt werden, wenn die Systemvariable CREATESKETCHFEATURE aktiviert ist, sind nicht mit anderen CAD-Programmen kompatibel. Wenn Sie diese Zeichnungen manuell SPEICHERN, wird in der Befehlszeile und in einer Warnsprechblase unten rechts in der Zeichnung eine Warnmeldung angezeigt: "*Diese Zeichnung enthält Skizzen-Features, die mit anderen CAD-Programmen nicht kompatibel sind. Diese Features können nicht mehr funktionieren, wenn Sie die Zeichnung mit einem anderen CAD-Programm öffnen!*".

### 7.8.1 Erstellen eines 3D-Volumenkörpers

1 Setzen Sie die Systemvariable CREATESKETCHFEATURE auf EIN.

2 Zeichnen Sie ein 2D-Objekt, beispielsweise eine geschlossene Polylinie.

3 Fügen Sie optional Parameter zum Skizzenobjekt hinzu.

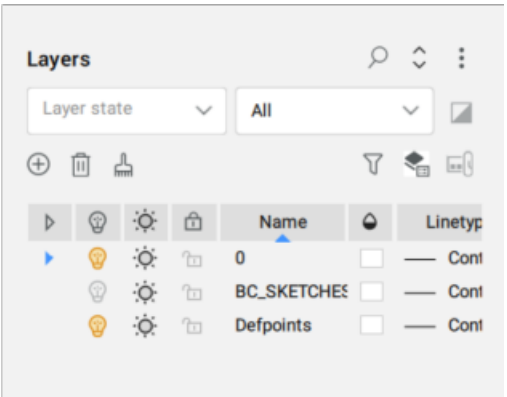
4 Starten Sie den Befehl EXTRUSION, ANHEBEN, SWEEP oder ROTATION, um die Features für 3D-Volumenkörper zu erstellen, die im Panel **Mechanical Browser** sichtbar sind.

Skizzen-Features können in dieselbe oder eine andere Zeichnung kopiert bzw. eingefügt werden. Die Systemvariable SKETCHFEATURECOPYMODE bestimmt das Verhalten der kopierten Skizzen-Features.

Wenn die Systemvariable SKETCHFEATURECOPYMODE eingeschaltet ist, sind Kopien von Skizzen-Features unabhängig von ihrer Quelle (es werden neue Blöcke der Skizzen/Pfade/Leitkurven usw. erstellt). Wenn diese Systemvariable ausgeschaltet ist, teilen Kopien von Skizzen-Features ihre Skizzen (Pfade, Führungskurven usw.) mit ihrer Quelle.

### 7.8.2 Bearbeiten Sie den 3D-Volumenkörper, indem Sie das entsprechende Skizzenobjekt bearbeiten

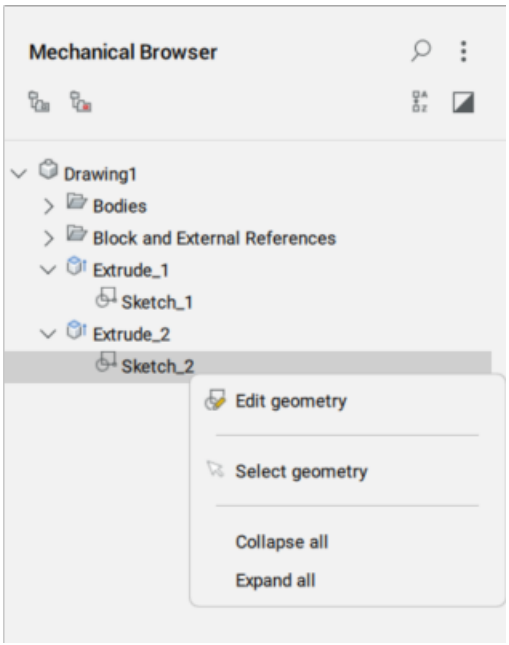
Ein Skizzen-Feature wird aus dem 2D-Objekt als Block erstellt und auf einen neuen Layer verschoben: **BC_SKETCHES**. Dieser Layer ist standardmäßig ausgeschaltet.



Alle Skizzen-Features werden im Panel **Mechanical Browser** angezeigt.

**Methode 1**

Um das Skizzen-Feature zu bearbeiten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt im Panel **Mechanical Browser** und wählen Sie **Geometrie bearbeiten** aus.




Nach dem Speichern der Änderungen für die Skizzenfunktion (Befehl BSCHL) wird der 3D-Volumenkörper automatisch aktualisiert.

**Methode 2**

Zum Bearbeiten der Skizzen-Feature können Sie auch den Befehl BBEARB verwenden, der den Dialog **Blockdefinition erstellen oder bearbeiten** öffnet, in dem Sie die Skizzen-Feature auswählen, um sie im Blockeditor zu öffnen.

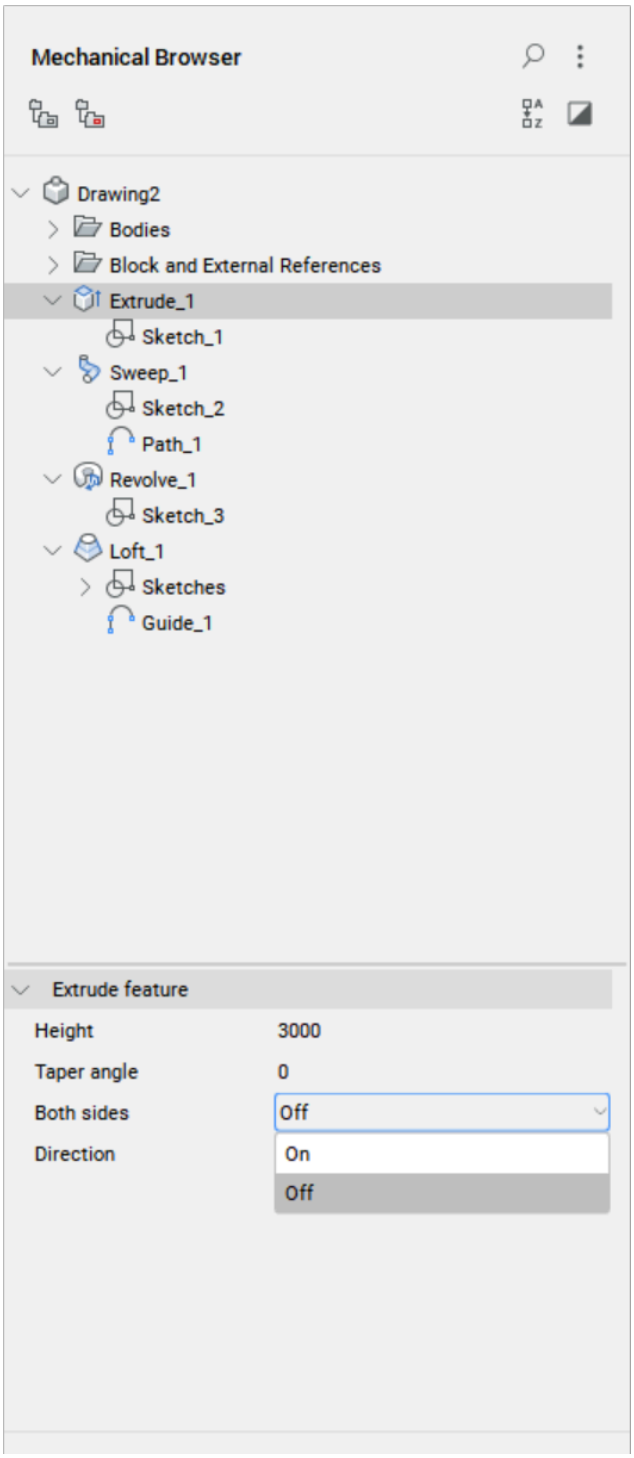
**Methode 3:**

Um das Skizzen-Feature zu bearbeiten, können Sie auch den Befehl SKIZZENBEARB starten. Geben Sie die Namen für das skizzenbasierte Feature (3D-Volumenkörper) und die Skizze an, und nachdem Sie alle Änderungen vorgenommen und die EINGABETASTE gedrückt haben, wird der 3D-Volumenkörper aktualisiert.

Es gibt zwei Methoden, um ein skizzenbasiertes Feature (3D-Volumenkörper) zu ändern:

**Methode 1**

Klicken Sie im **Mechanical Browser** auf den Volumenkörper und passen Sie die Eigenschaften unten im Panel **Mechanical Browser** an.




**Methode 2**

Starten Sie den Befehl SKIZZEAKTUALISIERN und geben Sie in der Befehlszeile den Namen der Funktion, den Namen des Parameters und seinen neuen Wert an.

### 7.8.3 Entfernen aller erstellten Skizzenobjekte

Starten Sie die Befehle SKIZZENFEATUREENTFERN oder SKIZENFEATURELÖSEN, um nur die Skizzen-Features zu entfernen. Der Befehl SKIZZENFEATUREENTFERN führt nach dem Befehl SKIZENFEATURELÖSEN eine zusätzliche Bereinigung durch.

Bei beiden Befehlen bleibt der Inhalt der Szene unverändert.

***Anmerkung:*** Sie können die Skizzen-Features eines 3D-Volumenkörpers auch lösen, indem Sie die Option **Lösen** aus dem Kontextmenü im Panel **Mechanical-Browser** auswählen.

### 7.8.4 Alle Features löschen

Starten Sie den Befehl SKIZZENFEATURELÖSCHEN, um die Skizzen-Features und die entsprechenden 3D-Volumenkörper zu löschen.

***Anmerkung:*** Sie können auch ein skizzenbasiertes Feature (3D-Volumenkörper) löschen, indem Sie die Option **Löschen** aus dem Kontextmenü im Panel **Mechanical-Browser** auswählen.

## 7.9 Arbeiten mit Arbeitsebenen (Experimentell)

### 7.9.1 Haftungsausschluss




Die Arbeitsebene ist ein experimentelles Feature, das möglicherweise noch nicht stabil ist und in Zukunft entfernt werden könnte. Verwenden Sie den Befehl VERWALTENEXPERIMENTELLERFEATURES, um experimentelle Features zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Der Experimenteller Modus ist standardmäßig deaktiviert. Aktivieren oder Deaktivieren der **Experimenteller Modus** erfordert einen Neustart von BricsCAD.

### 7.9.2 Über

Mit dieser ersten experimentellen Version von Arbeitsebene können Sie mit dem Befehl ARBEITSEBENEERSTELLEN XY-, YZ- und XZ-Arbeitsebenen sowie Arbeitsebenen, die mit einer Fläche übereinstimmen, und Arbeitsebenen, die von einer Fläche oder einer anderen Arbeitsebene versetzt sind, erstellen. Skizzen (2D-Objekte) können mit den Befehlen ARBEITSEBENEVERKN und ARBEITSEBENEVERKNLÖSEN mit einer Arbeitsebene verknüpft oder von ihr getrennt werden. Mit den Befehlen ARBEITSEBENEZEIG und ARBEITSEBENEVERDECKEN wird die Sichtbarkeit der Arbeitsebenen im Modelbereich gesteuert. Die Arbeitsebenen sind im Panel **Mechanical Browser** sichtbar. Wenn die Systemvariable CREATESKETCHFEATURE aktiviert ist, werden die verknüpften Volumenkörper und Arbeitsebenen bei Parameteränderungen aktualisiert.

### 7.9.3 Erstellen einer Arbeitsebene

1 Starten Sie den Befehl ARBEITSEBENEERSTELLEN.

2 Wählen Sie eine Option aus Alle/XY/YZ/XZ/Fläche/Versatz.

3 Die Arbeitsebenen sind im Modelbereich sichtbar und im Panel **Mechanical-Browser** aufgeführt.

### 7.9.4 Aktivieren einer Arbeitsebene

Es gibt zwei Möglichkeiten, eine Arbeitsebene zu aktivieren, auf der Sie eine Skizze zeichnen:

1 Starten Sie den Befehl ARBEITSEBENEAKTIVIEREN.

2 Öffnen Sie das Kontextmenü einer Arbeitsebene im Panel **Mechanical Browser** und wählen Sie die Option **Skizze erstellen**.

***Anmerkung:*** Um eine andere Arbeitsebene zu aktivieren, müssen Sie die zuvor aktivierte Arbeitsebene deaktivieren.

### 7.9.5 Deaktivieren einer Arbeitsebene

Es gibt zwei Möglichkeiten, eine Arbeitsebene zu deaktivieren:

1 Starten Sie den Befehl ARBEITSEBENEAKTIVIEREN und wählen Sie die Option **Deaktivieren**.

2 Öffnen Sie das Kontextmenü einer aktivierten Arbeitsebene im Panel **Mechanical Browser** und wählen Sie die Option **Skizze beenden**.

### 7.9.6 Die Sichtbarkeit einer Arbeitsebene

Es gibt zwei Möglichkeiten, eine Arbeitsebene im Modelbereich sichtbar zu machen:

1 Starten Sie den Befehl ARBEITSEBENEZEIG.

2 Öffnen Sie das Kontextmenü einer Arbeitsebene im Panel **Mechanical Browser** und wählen Sie die Option **Anzeigen**.

Es gibt zwei Möglichkeiten, eine Arbeitsebene aus dem Modelbereich auszublenden:

1 Starten Sie den Befehl ARBEITSEBENEVERDECKEN.

2 Öffnen Sie das Kontextmenü einer Arbeitsebene im Panel **Mechanical Browser** und wählen Sie die Option **Verdecken**.

### 7.9.7 Skizzen mit einer Arbeitsebene verknüpfen oder die Verknüpfung aufheben

Starten Sie die Befehle ARBEITSEBENEVERKN oder ARBEITSEBENEVERKNLÖSEN, um die Skizzen und Volumenkörper mit der Arbeitsebene zu verknüpfen oder die Verknüpfung aufzuheben.

# 8. Civil-Werkzeuge

## 8.1 Civil Befehle

Die Civil Befehle sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

| Name | Title | Beschreibung |
|---|---|---|
| | Oberflächen-Beschriftung hinzufügen | Fügt punktuelle Punkthöhenbeschriftung, Neigungsbeschriftungen oder Konturbeschriftungen auf einer Oberfläche hinzu. |
| | Achse nach PI | Erstellt horizontale, vertikale und 3D-Achse. |
| | 3D Achse | Erzeugt eine 3D-Achse aus horizontalen und vertikalen Achsen. |
| | Achse nach Element - Kurve | Erstellt eine uneingeschränkte, horizontale Kurvenachse. |
| | Achse bearbeiten | Bearbeitet horizontale oder vertikale Achsen. |
| | Achse nach Element - Zwischen Elementen | Erzeugt eine horizontale Achse die auf beiden Seiten durch andere Elemente begrenzt wird. |
| | Achse nach Element - Zu/Von Element | Erzeugt eine horizontale Achse, die an einer Seite durch ein anderes Element begrenzt wird. |
| | Achse nach Element - Linie | Erstellt eine unabhängige, horizontale Linienachse. |
| | Vertikale Achse | Erstellet eine vertikale Achse. |
| | Vertikale Achsansicht | Erstellt eine vertikale Achsansicht für eine horizontale- oder 3D-Achse. |
| | Civil 3D importieren | Importiert Objekte aus einer Civil 3D-Zeichnung. |
| | Export DWG | Exportiert Civil Objekte als native .dwg Objekte. |
| | Schließt das Panel **Civil Explorer**. | Schließt das Panel **Civil Explorer**, um es aus dem aktuellen Arbeitsbereich auszublenden. |

| Name | Title | Beschreibung |
|---|---|---|
| | Öffnet das Panel **Civil Explorer**. | Öffnet das Panel **Civil Explorer**, um es im aktuellen Arbeitsbereich anzuzeigen. |
| | Civil Punkte | Erzeugt Civil Punkte (Civil Objekte), die durch Symbole und Beschriftungen dargestellt werden. |
| | Civil Punkt-Attribute | Fügt benutzerdefinierte Attribute zu Civil Punkten hinzu oder entfernt sie. |
| | Civil Punkt Editor | Bearbeitet Civil-Punkte. |
| | Civil Punkte exportieren | Exportiert Civil Punkte in eine externe Datei. |
| | Civil Punkt-Gruppen | Erstellt Civil Punkt-Gruppen. |
| | Profilkörper | Erstellt einen Profilkörper aus einer Profilkörpervorlage. |
| | Profilkörper bearbeiten | Fügt eine Profilkörper-Region hinzu oder entfernt sie. |
| | Extraktion aus Profilkörper | Extrahiert 3D-Volumenkörper, Netze, TIN-Oberflächen, 3D-Polylinien oder äußere Begrenzungen aus einem Profilkörper. |
| | Profilkörper Vorlage | Erstellt eine Profilkörpervorlage. |
| | Profilkörper-Vorlagenelement | Erstellt ein Profilkörper-Vorlagenelement aus geschlossenen Polylinien. |
| | Profilkörper-Vorlagenelement bearbeiten | Fügt Komponenten zu Profilkörpern hinzu oder entfernt sie. |
| | GIS Export | Exportiert räumliche Daten und Attributdaten in eine ESRI SHP Datei. |
| | GIS Import | Importiert räumliche Daten und Attributdaten aus einer ESRI SHP Datei. |
| | Gradierung | Erzeugt eine gradierte Oberfläche auf einer TIN-Oberfläche. |

| Name | Title | Beschreibung |
|---|---|---|
| | Gradierungsvolumen ausgleichen | Abgleich von Aushub-/Auffüll-Volumen. |
| | Gradierung bearbeiten | Teilt oder führt Gradierungen zusammen. |
| | IFC Export | Exportiert das Modell in eine .ifc Datei. |
| | Export LandXML | Exportiert Civil-Objekte in eine LandXML-Datei. |
| | Import LandXML | Erstellt TIN-Oberflächen oder Achsen aus einer LandXML-Datei. |
| | Umgrenzung stutzen | Stutzt Objekte auf eine Begrenzung: Geschlossene Polylinien, Kreise, geschlossene Splines oder Ellipsen. |
| | Zeichenkette | Erstellt ein Objekt Civil Leitlinie. |
| | Hinzufügen von Kurven zu einer Leitlinie | Fügt einer Civil Leitlinie Kurven hinzu. |
| | Hinzufügen von Erhebungspunkten für eine Leitlinie | Fügt Erhebungspunkte für eine Civil Leitlinie hinzu. |
| | Hinzufügen von PI (Schnittpunkten) zu einer Leitlinie | Fügt PI zu einer Civil Leitlinie hinzu. |
| | Löschen von Erhebungspunkten aus einer Leitlinie | Löscht Erhebungspunkte aus einer Civil Leitlinie. |
| | Löschen von PI aus einer Leitlinie | Löschen von PI aus einer Civil Leitlinie. |
| | Leitlinie aus Objekt | Erstellt ein Objekt Civil Leitlinie aus einem vorhandenen Objekt. |
| | TIN-Oberfläche | Erstellt eine topographische Oberfläche (TIN). |

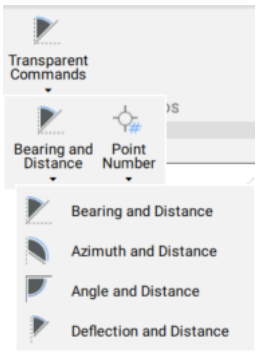
| Name | Title | Beschreibung |
|---|---|---|
| | Ein Bild einer TIN-Oberfläche zuweisen | Weist einer TIN-Oberfläche ein Rasterbild als Material zu. |
| | TIN-Oberfläche bearbeiten | Fügt Punkte, Bruchlinien oder Grenzen auf einer TIN-Oberfläche hinzu oder entfernt sie. |
| | Extraktion aus der TIN-Oberfläche | Extrahiert Netze, Volumenkörper, Punkte, Flächen, Konturen oder Grenzen aus einer TIN-Oberfläche. |
| | TIN-Oberflächen zusammenführen | Führt zwei oder mehr TIN-Oberflächen zu einer neuen TIN-Oberfläche zusammen. |
| | TIN-Oberfläche modifizieren | Verformt oder glättet eine TIN-Oberfläche. |
| | Projizieren zur TIN-Oberfläche | Projiziert Punkte (Punkte, Blöcke und Tex) oder lineare Objekte (Linien, Polylinien und Kreise) auf eine TIN-Oberfläche. |
| | TIN Volumen Oberfläche | Erzeugt eine TIN-Volumenoberfläche zwischen einer Basis- und einer Vergleichs-TIN-Oberfläche, oder einer Ansicht. |
| | Wassertropfen | Erzeugt einen Wassertropfenpfad auf einer TIN-Oberfläche. |

## 8.2 Transparente Befehle in BricsCAD

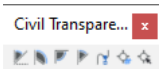
Verwenden Sie transparente Civil-Befehle, um einen Wert basierend auf bekannten Informationen (Punkt, Entfernung oder Radius) einzugeben.

Sie können die transparenten Befehle in einem anderen Befehl (z. B. PLINIE, 3DPOLY, ACHSE) ausführen, indem Sie die folgenden Methoden verwenden:

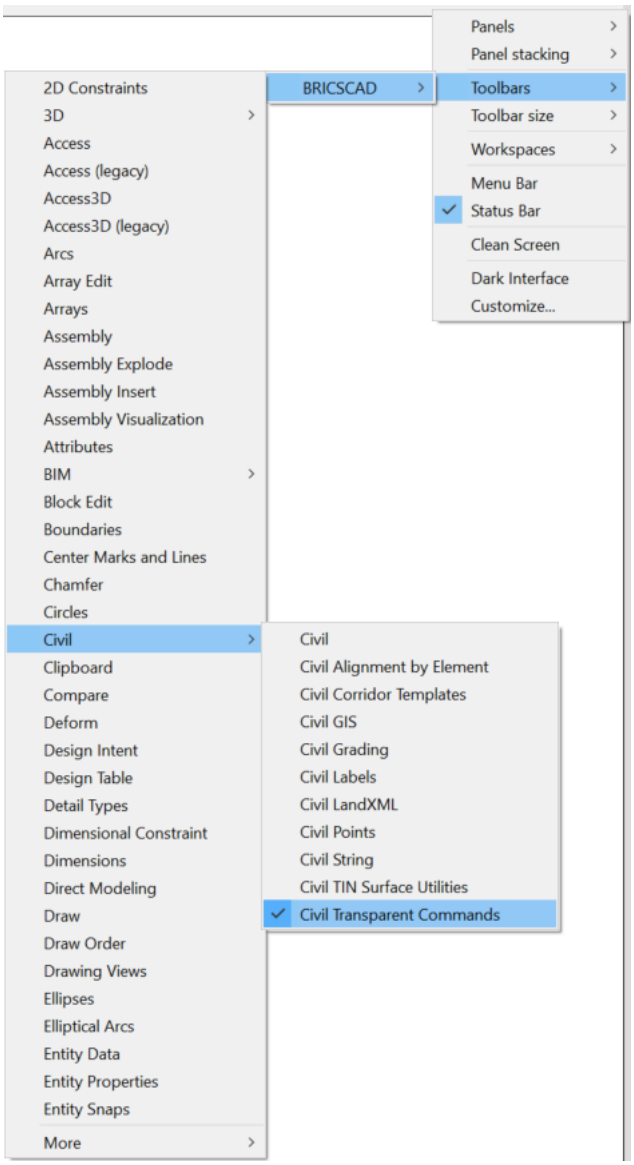
- Klicken Sie auf den Befehl in der Multifunktionsleiste-Panel **Civil transparente Befehle** auf der Registerkarte **Start** der Multifunktionsleiste.




- Geben Sie den Befehl in der Befehlszeile ein.
- Aktivieren Sie den Werkzeugkasten **Civil transparente Befehle** und wählen Sie den Befehl aus.




Um den Werkzeugkasten **Civil transparente Befehle** zu aktivieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Multifunktionsleiste, wechseln Sie zu **Werkzeugkästen**, wählen Sie **BRICSCAD** aus, und wählen Sie unter **Civil Civil transparente Befehle** aus.




### 8.2.1 Quadrantenwinkel und Entfernung

Alias: 'BD

Spezifiziert eine Punktposition mithilfe eines Quadrantenwinkels und einer Entfernung von einem bekannten Ausgangspunkt. Die Ausgabe ist eine Koordinate eines neuen Punktes.

**Optionen im Befehl**

**Quadrant angeben**
Ermöglicht Ihnen, den benötigten Quadranten auszuwählen.
Quadranten: NE = 1, SE = 2, SW = 3, NW = 4

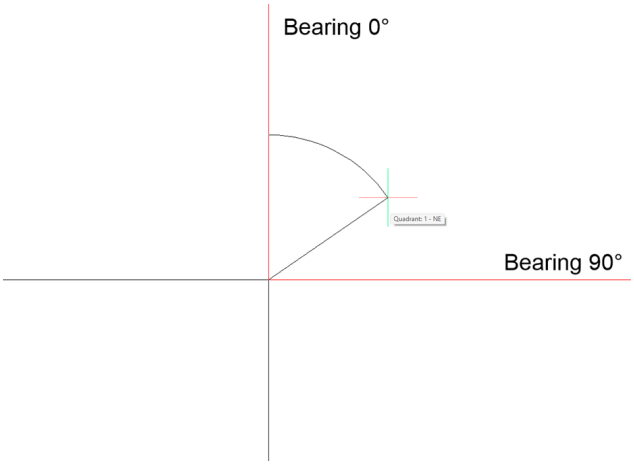
**Richtung spezifizieren**
Gibt den Winkel an, der innerhalb des ausgewählten Quadranten gemessen wird. Die Messung ist sehr präzise (Grad, Minuten, Sekunden).

Sie können den Winkel dynamisch in der Zeichnung oder durch Eingabe in die Befehlszeile angeben. (NE: 0, 90: SE: 90, 0: SW: 0, 90: NW: 90, 0 - Als Beispiel für NE steht 0 für die N-Achse und die Startachse für die Messung. Die Endachse wird durch 90 Grad dargestellt und in unserem Beispiel ist das die E-Achse.)
Oder Sie können den Winkel in Dezimalzahlen eingeben und er wird in Grad, Minuten und Sekunden umgerechnet (die ersten beiden Dezimalstellen stellen Minuten dar und die nächsten beiden stellen Sekunden dar).

***Anmerkung:*** Die gültigen Werte sind:

- für Grad: 0-90
- für Minuten: 0-59
- für Sekunden: 0-59

**Entfernung angeben**
Gibt den Versatz vom Ursprung des Quadranten im zuvor angegebenen Winkel an. Sie können den Abstand dynamisch in der Zeichnung oder durch Eingabe in die Befehlszeile angeben.




**Beispiel**: Führen Sie den Befehl PLINIE aus:

```
: PLINIE
Beginn der Polylinie festlegen oder [Folgen] <Letzter Punkt>:
Nächsten Punkt definieren oder [bögen zeichnen/Abstand/Folgen/Halbbreite/Breite]:
Nächsten Punkt definieren oder [bögen zeichnen/Abstand/Folgen/Halbbreite/Breite/
Zurück]: 'BD

>>Quadranten angeben [1 für nord-ost, 2 für süd-ost, 3 für süd-west, 4 für nord-
west]: 1
>>Richtung spezifizieren: 40d30'20"
>>Entfernung angeben:
PLINIE-Befehl wird fortgesetzt
```

***Anmerkung:*** Für größere Maßstäbe wird ein neues Koordinatensystem erstellt, um Fehler zu reduzieren.

### 8.2.2 Azimut und Entfernung

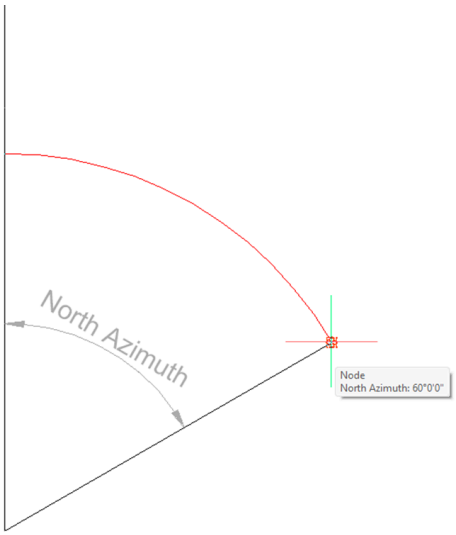
Alias: 'ZD

Spezifiziert eine Punktposition an einem Azimut und einer Entfernung von einem bekannten Punkt.

**Optionen im Befehl**

**Azimut angeben**
Ermöglicht Ihnen einen Winkel relativ zu der zuvor mit dem Befehl erstellten Linie auszuwählen. Dies kann dynamisch in der Zeichnung oder durch Eingabe des genauen Winkels in der Befehlszeile (Grad, Minuten, Sekunden oder in Dezimalzahlen) erfolgen.

**Entfernung angeben**
Ermöglicht Ihnen den Versatz vom Startpunkt anzugeben. Dies kann dynamisch oder durch Eingabe in die Befehlszeile erfolgen.




**Beispiel**: Führen Sie den Befehl PLINIE aus:

```
: pl
Beginn der Polylinie festlegen oder [Folgen] <Letzter Punkt>:
Nächsten Punkt definieren oder [bögen zeichnen/Abstand/Folgen/Halbbreite/Breite/
Zurück]: '_ZD
Azimut angeben: 60
Entfernung angeben: 50
Nächsten Punkt definieren oder [bögen zeichnen/Abstand/Folgen/Halbbreite/Breite]:
```

### 8.2.3 Station und Versatz

Alias: '_SO

Spezifiziert eine Punktposition an einer Station und einem Versatz von einer Ausrichtung.

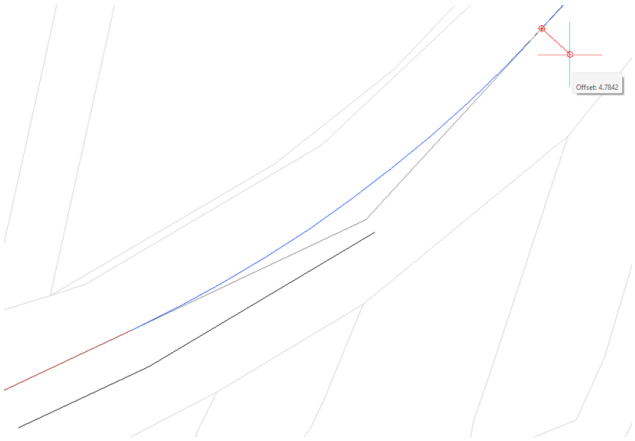
***Anmerkung:*** Diese Option wird verwendet, wenn Sie mit horizontalen Achselementen arbeiten.

**Optionen im Befehl**

**Achse wählen**
Hier können Sie die zu verwendende horizontale Achse auswählen.

**Station angeben**
Ermöglicht Ihnen einen beliebigen Punkt auf der Achse als Startpunkt auszuwählen.

**Versatz angeben**
Erstellt eine Stützlinie, die senkrecht auf der Station verläuft. Auf diese Weise können Sie den Versatz auf der Stützlinie angeben. Sie können die Entfernung grafisch auswählen oder in die Befehlszeile eingeben.



**Beispiel**: Führen Sie den Befehl PLINIE aus:

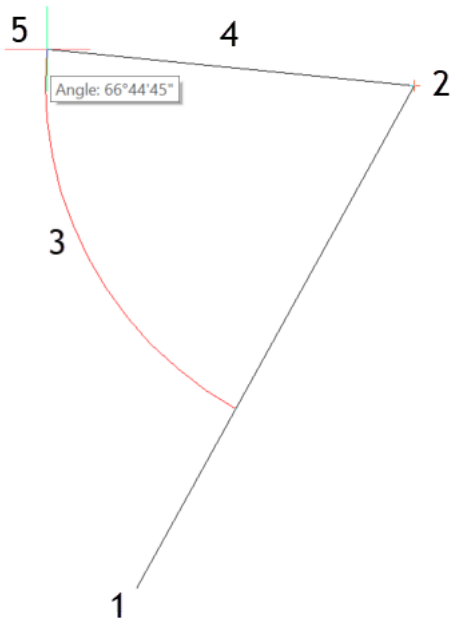
```
: PLINIE
Beginn der Polylinie festlegen oder [Folgen] <Letzter Punkt>:
Nächsten Punkt definieren oder [bögen zeichnen/Abstand/Folgen/Halbbreite/Breite]:
Nächsten Punkt definieren oder [bögen zeichnen/Abstand/Folgen/Halbbreite/Breite/
Zurück]: '_SO


>>Ausrichtung wählen:
>>Station angeben:
>>Versatz angeben:
PLINIE-Befehl fortsetzen
```

### 8.2.4 Winkel und Abstand

Alias: 'WIAB

Gibt eine Punktposition (5) in einem Winkel (3) und Abstand (4) von einem bekannten Punkt (2) und einer bekannten Richtung (1-2) an.




**Beispiel**: Führen Sie den Befehl PLINIE aus:

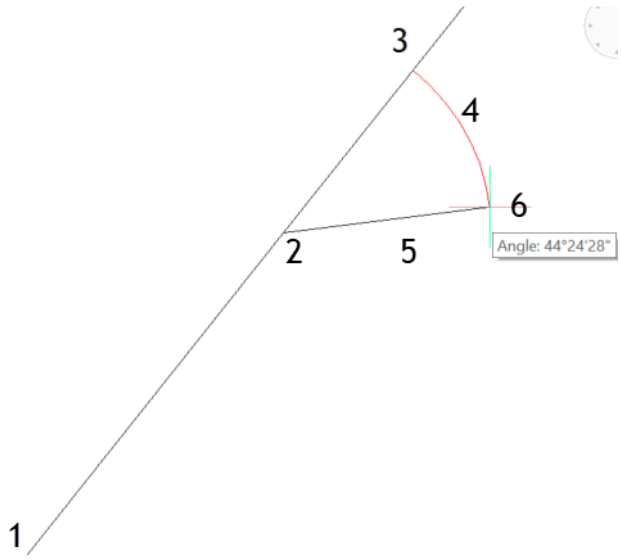
```
: PLINIE
Beginn der PLINIE festlegen oder [Folgen] :
Nächsten Punkt festlegen oder [Bögen zeichnen/Abstand/Folgen/Halbbreite/Breite]:
Nächsten Punkt festlegen oder [Bögen zeichnen/Abstand/Folgen/Halbbreite/Breite/
Rückgängig]: 'WIAB
Winkel festlegen oder [Im Uhrzeigersinn]: 70
Abstand festlegen: 200

PLINIE-Befehl fortsetzen
```

### 8.2.5 Ablenkung und Abstand

Alias: 'AA

Gibt eine Punktposition (6) in einem Winkel (4) und Abstand (5) von einem bekannten Punkt (2) und einer vorherigen Richtung (1-3) an.




```
: PLINIE
Beginn der Polylinie festlegen oder [Folgen] <Letzter Punkt>:
Nächsten Punkt definieren oder [bögen zeichnen/Abstand/Folgen/Halbbreite/Breite]:
Nächsten Punkt definieren oder [bögen zeichnen/Abstand/Folgen/Halbbreite/Breite/
Zurück]: 'ZD
>>Winkel angeben oder [Im Uhrzeigersinn]
>>Abstand angeben:

PLINIE-Befehl fortsetzen
```

### 8.2.6 Punktnummer

Alias: '_PN

Spezifiziert einen Punktposition unter Verwendung einer Punktnummer. Sie können mehrere Punktnummern oder Nummernkreise durch Kommas getrennt eingeben.

***Anmerkung:*** Dieser Befehl wird verwendet, wenn Sie mit Civil-Punkte arbeiten.

**Beispiel**: Führen Sie den Befehl 3DPOLY aus:

```
: 3DPOLY
Begin der Polylinie festlegen: '_PN
>>Punktnummer eingeben: 1-4
3DPOLY-Befehl fortsetzen
```

### 8.2.7 Punktobjekt (in der Zeichnung ausgewählt)

Alias: '_PO

Spezifiziert eine Punktposition, durch die Auswahl eines existierenden Civil-Punkts.

**Beispiel**: Führen Sie den Befehl 3DPOLY aus:

```
: 3DPOLY
Begin der Polylinie festlegen: '_PO
>>Civil Punkt wählen:
3DPOLY-Befehl fortsetzen
>>Civil Punkt wählen:
```

```
3DPOLY-Befehl fortsetzen
>>Civil Punkt wählen:
3DPOLY-Befehl fortsetzen
```

## 8.3 TIN-Oberflächen

### 8.3.1 Erzeugen einer TIN-Oberfläche

#### 8.3.1.1 Befehle

TIN, TINZUORDBILD, TINPROJEKT

#### 8.3.1.2 Übersicht

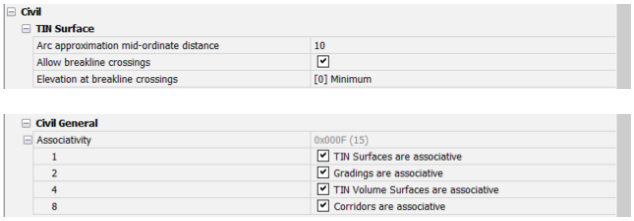
In BricsCAD wird die TIN-Oberfläche (Triangulated Irregular Network, Trianguliertes unregelmäßiges Netzwerk) mit dem Befehl TIN erstellt.

Eine TIN-Oberfläche verwendet zwei Arten von Eingabedaten: Punkte und Bruchlinien (Polylinien).

- Punkte enthalten X-, Y-Koordinaten und Z-Werte. Alle Punkte werden verwendet, um eine Verbindung mit den beiden nächsten Nachbarn herzustellen, um Dreiecke zu bilden. Die Oberflächen-Triangulation basiert auf dem Delaunay-Algorithmus, der sicherstellt, dass sich kein Punkt innerhalb des Umkreises eines Dreiecks befindet.
- Bruchlinien stellen lineare Infrastruktur-Features wie Bordsteine, Stützmauern usw. dar. Diese Linien definieren auch die Kanten von Dreiecken. Bruchlinien können aus linearen Objekten wie Linie, Polylinie, Bogen, Kreis erzeugt werden.
- Begrenzungen sind die Features, die begrenzte 3D-Flächen definieren. Die Oberflächenbegrenzungen können mit geschlossenen Polylinien erstellt werden. Das Definieren von Außengrenzen auf einer großen 3D-Oberfläche verbessert die Leistung eines TIN-Oberflächenplans.

Die Erstellung einer TIN-Oberfläche ist ein Prozess, der eingehalten werden muss, um ein bestimmtes Gebiet im Detail abzubilden. Bei BIM-Modellen werden diese Oberflächen zur Darstellung des Standorts verwendet. Die TIN-Oberfläche kann aus großen Datensätzen wie Punktwolken, aus Zeichnungsobjekten, aus 3D-Flächen, aus benutzerdefinierten ASCII-Punktdateien und aus Civil 3D-Oberflächen generiert werden.

#### 8.3.1.3 Festlegen der Einstellungen für die TIN-Oberfläche




**Bogenannäherung Mitten-Ordinaten Abstand**

***Anmerkung:*** Der Mitten-Ordinaten Abstand ist der maximale Abstand zwischen Bogen und Sehnensegment (gerade), der für die Bogenannäherung verwendet wird.

Definiert, wie viele Punkte Sie entlang der Kurve hinzufügen möchten. Wenn Sie Polylinien mit Kurven haben, können Sie mit diesem Parameter die Bögen in der Polylinie tesselieren. Der Standardwert dieses Parameters ist in den vordefinierten Vorlagen von BricCAD variabel. Zum Beispiel wird der Abstandswert auf 0.01 in BIM-m, 1 in BIM-cm, 10 in BIM-mm und 0.4 in BIM imperial Vorlagen gesetzt.

**Bruchlinien Kreuzungen erlauben**

Definiert, ob kreuzende Bruchlinien erlaubt sind. Standardmäßig ist sie auf **Ein** eingestellt. Wenn Bruchlinienkreuzungen erlaubt sind, werden Schnittpunkte zwischen Bruchliniensegmenten berechnet und als Punkte auf der TIN-Oberfläche hinzugefügt.

**Höhe an Kreuzungen der Bruchlinie**

Legt fest, wie die Höhe an kreuzenden Bruchlinien bestimmt werden soll. Es gibt drei Optionen (z. B. minimal, maximal und Durchschnitt), um die Höhe der Bruchlinien am Schnittpunkt zu definieren.

**Assoziativität**

Aktivieren/deaktivieren Sie die Assoziativität für "Gradierung", "Oberfläche" und "Profilkörper".

Standardmäßig ist die Systemvariable auf 15 eingestellt.

0: Weder TIN-Oberfläche noch Gradierung oder Profilkörper Assoziativität ist aktiviert.

1: Aktiviert die TIN-Oberfläche Assoziativität.

2: Aktiviert die Gradierung Assoziativität.

3: Beide TIN-Oberfläche und Gradierung Assoziativitäten sind aktiviert.

4: Aktiviert die TIN-Volumenoberflächen Assoziativität.

5: Beide TIN-Oberfläche und TIN-Volumenoberfläche Assoziativitäten sind aktiviert.

6: Beide Gradierung und TIN-Volumenoberfläche Assoziativitäten sind aktiviert.

7: TIN-Oberfläche und Gradierung und TIN-Volumenoberfläche Assoziativitäten sind aktiviert.

8: Aktiviert die Profilkörper Assoziativität.

9: Beide TIN-Oberfläche und Profilkörper Assoziativitäten sind aktiviert.

10: Beide Gradierung und Profilkörper Assoziativitäten sind aktiviert.

11: TIN-Oberfläche, Gradierung und Profilkörper Assoziativitäten sind aktiviert.

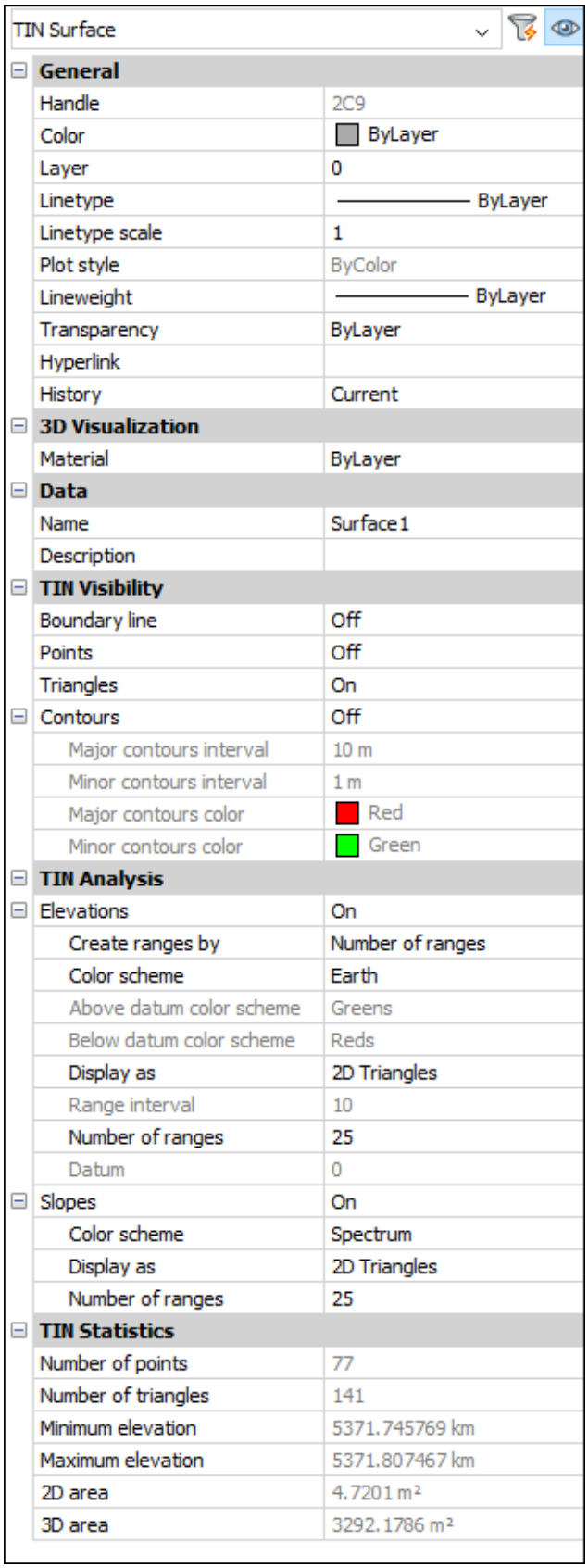
12: Beide TIN-Volumenoberfläche und Profilkörper Assoziativitäten sind aktiviert.

13: TIN-Oberfläche, TIN-Volumenoberfläche und Profilkörper Assoziativitäten sind aktiviert.

14: Gradierung, TIN-Volumenoberflächen und Profilkörper Assoziativitäten sind aktiviert.

15: Alle Assoziativitäten (TIN-Oberfläche, Gradierung, TIN-Volumenoberfläche und Profilkörper) sind aktiviert.

#### 8.3.1.4 Eigenschaften einer TIN-Oberfläche



| TIN Surface | |
|---|---|
| **General** | |
| Handle | 2C9 |
| Color | ByLayer |
| Layer | 0 |
| Linetype | ByLayer |
| Linetype scale | 1 |
| Plot style | ByColor |
| Lineweight | ByLayer |
| Transparency | ByLayer |
| Hyperlink | |
| History | Current |
| **3D Visualization** | |
| Material | ByLayer |
| **Data** | |
| Name | Surface1 |
| Description | |
| **TIN Visibility** | |
| Boundary line | Off |
| Points | Off |
| Triangles | On |
| Contours | Off |
| Major contours interval | 10 m |
| Minor contours interval | 1 m |
| Major contours color | Red |
| Minor contours color | Green |
| **TIN Analysis** | |
| Elevations | On |
| Create ranges by | Number of ranges |
| Color scheme | Earth |
| Above datum color scheme | Greens |
| Below datum color scheme | Reds |
| Display as | 2D Triangles |
| Range interval | 10 |
| Number of ranges | 25 |
| Datum | 0 |
| Slopes | On |
| Color scheme | Spectrum |
| Display as | 2D Triangles |
| Number of ranges | 25 |
| **TIN Statistics** | |
| Number of points | 77 |
| Number of triangles | 141 |
| Minimum elevation | 5371.745769 km |
| Maximum elevation | 5371.807467 km |
| 2D area | 4.7201 m² |
| 3D area | 3292.1786 m² |

**TIN-Sichtbarkeit**
Definiert die Sichtbarkeit der TIN-Oberflächenelemente.

**Umgrenzungslinie**
Ändert die Sichtbarkeit der äußeren Grenze auf einer TIN-Oberfläche.

**Punkte**
Ändert der Sichtbarkeit von Punkten auf einer TIN-Oberfläche.

**Dreiecke**
Ändert die Sichtbarkeit von Dreiecken auf einer TIN-Oberfläche.

**Konturen**
Definiert die Sichtbarkeit von Konturen auf einer TIN-Oberfläche.

**Intervall der Hauptkonturen**
Legt das Intervall der Hauptkonturen fest.

**Intervall der Unterkonturen**
Legt das Intervall der Unterkonturen fest.

**Hauptkontur Farbe**
Definiert die Farbe der Hauptkontur.

**Unterkontur Farbe**
Definiert die Farbe der Unterkontur.

**TIN-Analyse**
Definiert die Parameter für die Anzeige von Höhenanalysen und Steigungsanalysen.

**Ansichten**
Wenn EIN, definiert diese Option die Parameter für die Anzeige von Höhenanalysen.

**Bereiche erstellen durch**
Legt den Bereichstyp fest (Anzahl der Bereiche, Bereichsintervall, Bereichsintervall mit Datum).

**Farbschema**
Legt ein Farbschema für die Höhenanalyse fest.

**Farbschema über dem Bezugspunkt**
Legt das Farbschema über dem Bezugspunkt fest.

**Farbschema unterhalb des Bezugspunkts**
Legt das Farbschema unterhalb des Bezugspunkts fest.

**Anzeigen als**
Legt den Objekttyp fest, der für die Anzeige der Höhenanalyse verwendet wird (Dreiecke, Konturen, Punkte, 2D-Dreiecke, 2D-Konturen)

**Bereichsintervall**
Legt das Bereichsintervall fest.

**Anzahl der Bereiche**
Legt die Anzahl der Bereiche fest.

**Bezugsebene**
Legt die Bezugsebene fest.

**Neigungen**
Wenn EIN, definiert diese Option die Parameter für die Anzeige von Steigungsanalysen.

**Farbschema**
Legt das Farbschema für Neigungen fest.

**Anzeigen als**
Legt den Objekttyp fest, der für die Anzeige von Steigungsanalysen verwendet wird (Dreiecke, 2D-Dreiecke).

**Anzahl der Bereiche**
Legt die Anzahl der Bereiche fest.

**TIN-Statistiken**
Zeigt die TIN Statistiken an.

**Anzahl der Punkte**
Zeigt die Anzahl der TIN-Oberflächenpunkten an.

**Anzahl der Dreiecke**
Zeigt die Anzahl der TIN-Oberflächendreiecke an.

**Minimale Höhe**
Zeigt den minimalen Höhenwert an, der in der TIN-Oberfläche gefunden wird.

**Maximale Höhe**
Zeigt den maximalen Höhenwert an, der in der TIN-Oberfläche gefunden wurde.

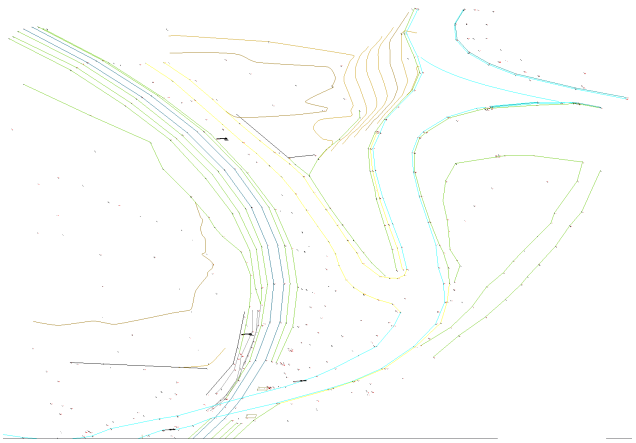
**2D-Bereich**
Zeigt den 2D-Bereich der TIN-Oberfläche an.

**3D-Bereich**
Zeigt den 3D-Bereich der TIN-Oberfläche an.

### 8.3.1.5 Verfahren: Erstellen einer TIN-Oberfläche aus Zeichnungsobjekte

1 Öffnen Sie die Zeichnung, die Zeichnungsobjekte wie CAD-Punkte, Blöcke und Polylinien enthält.

1

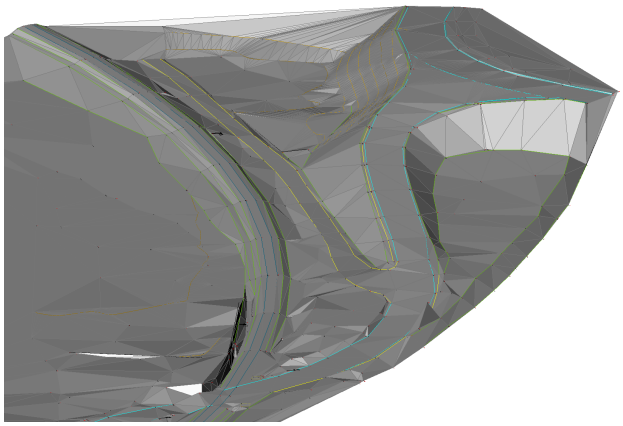


2 Starten Sie den Befehl TIN .

3 Wählen Sie alle Objekte in der Zeichnung aus.

4 Drücken Sie die EINGABETASTE

5 Wählen Sie eine Option in der Befehlszeile aus, um ausgewählte lineare Objekte als Bruchlinien anzuwenden.



***Anmerkung:*** TIN-Oberfläche behält eine direkte Verbindung zu linearen Zeichnungsobjekten bei, wenn diese als Bruchlinien hinzugefügt werden. Bei der Bearbeitung solcher Zeichnungsobjekte wird die TIN-Oberfläche automatisch neu erstellt. Wenn einer TIN-Oberfläche lineare Zeichnungsobjekte als Kanten oder Punkte hinzugefügt werden, wird diese Verbindung nicht beibehalten. Das Gleiche gilt für CAD-Blöcke und -Punkte.

#### 8.3.1.6 Verfahren: Erstellen einer TIN-Oberfläche aus einer Punktdatei

1 Starten Sie den Befehl TIN .

2 Wählen Sie in der Befehlszeile **Importieren aus Datei**.

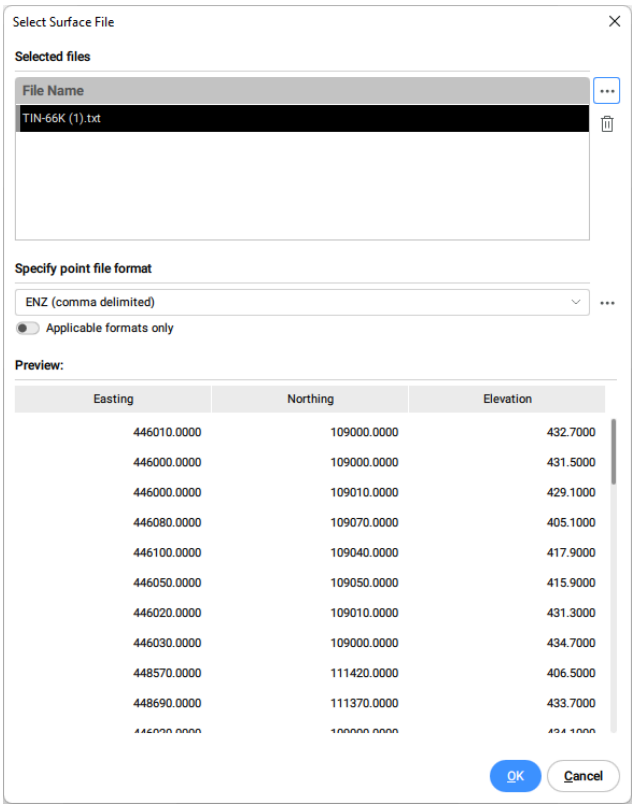
3 Wählen Sie im Dialog **Oberfläche aus Punktdatei erstellen** die Punktdaten-Datei aus, die Sie öffnen möchten, oder wählen Sie mehrere Dateien aus, die alle gleichzeitig importiert werden sollen.

4 Geben Sie das Punktdateiformat aus der Dropdown-Liste an.

5 ***Anmerkung:*** Klicken Sie im Abschnitt **Punktdateiformat spezifizieren** auf die Durchsuchen-Schaltfläche um Oberflächendateiformate zu verwalten.

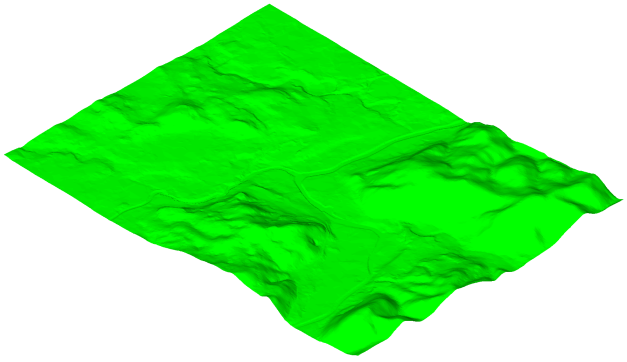
6 Schalten Sie die Option **Nur anwendbare Formate** um, um die entsprechenden Punktdateiformate automatisch entsprechend der ausgewählten Eingabepunktdatei(en) zu filtern.

7 Klicken Sie auf **OK**, um die TIN-Oberfläche aus einer Punktdatei zu erstellen.




8 Wählen Sie in einer Befehlszeile **Nein**, um eine TIN-Oberfläche zu erstellen, ohne Punkte zu vereinfachen.

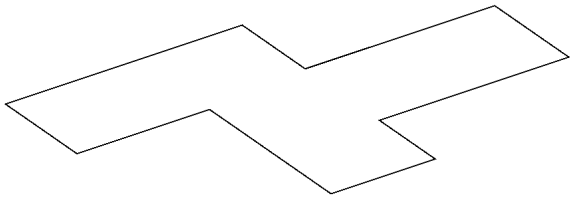
***Anmerkung:*** Überprüfen Sie die Beschreibung des Algorithmus TIN vereinfachen, um eine detaillierte Erklärung der Parameter zu erhalten.



### 8.3.1.7 Verfahren: Erstellen einer TIN-Oberfläche aus einer Punktdatei mit Schneide-Polygon

1 Verwenden Sie eine vorhandene oder erstellen Sie eine neue geschlossene Polylinie, um eine TIN-Oberfläche in diesem Bereich zu erstellen.

1



2 Starten Sie den Befehl TIN .

3 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **Schneide-Polygon** aus.

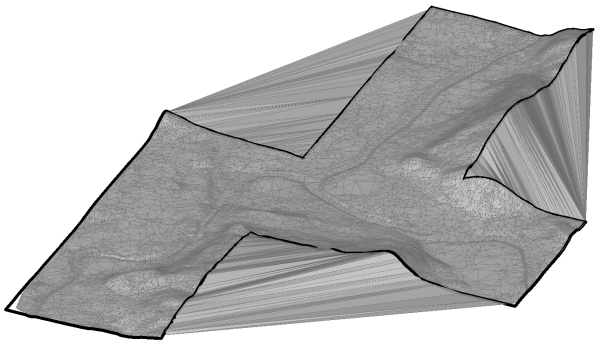
4 Wählen Sie in einer Zeichnung eine geschlossene Polylinie aus, die als Schneide-Polygon verwendet werden soll.

5 Wählen Sie die Option **Importieren aus Datei** in einer Befehlszeile aus, um eine TIN-Oberfläche aus einer Punktdatei im ausgewählten Schneide-Polygon zu erstellen.

***Anmerkung:*** Wählen Sie eine beliebige andere Option aus: **(Zeichnung-)Objekte wählen**, **Aus Flächen erstellen**, **Aus Punktwolke erstellen**, **Aus Punktgruppen erstellen**.

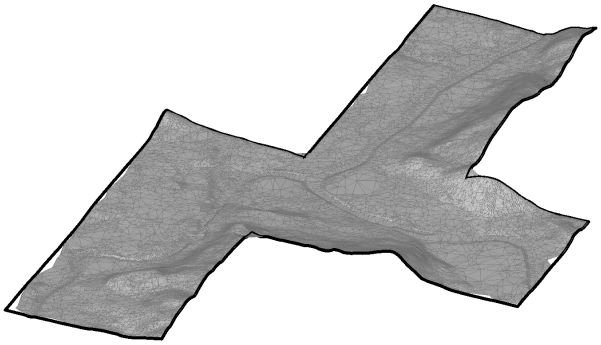
6 Gehen Sie wie in diesem Artikel beschrieben vor, um eine TIN-Oberfläche aus einer Punktdatei zu erstellen.

7



***Anmerkung:*** Der TIN-Oberflächenalgorithmus verbindet Dreiecke außerhalb der Grenze des konkaven Schneide-Polygons. In solchen Bereichen werden lange und schmale Dreiecke erstellt, die mit dem Befehl TINBEARB entfernt werden können.

8 Starten Sie den Befehl TINBEARB und wählen Sie die Option **Außenkanten entfernen**. Geben Sie dann die maximale Dreieckslänge an. Dreiecke, die länger als festgelegter Wert sind, werden entfernt.



### 8.3.1.8 Verfahren: Erstellen einer TIN-Oberfläche durch Platzieren von Punkten

1 Öffnen Sie eine Zeichnung.

2 Starten Sie den Befehl TIN .

3 Wählen Sie die Option **Punkte platzieren** in der Befehlszeile.

4 Wählen Sie einen Punkt, an dem Sie mit der Erstellung einer TIN-Oberfläche beginnen möchten.

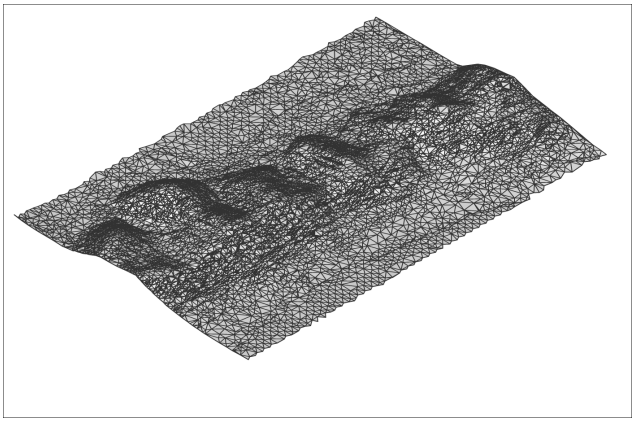
5 Geben Sie den Höhenwert für jeden dieser Punkte an und drücken Sie dann die EINGABETASTE, um zu bestätigen.

***Anmerkung:*** Zum Erstellen einer TIN-Oberfläche werden mindestens drei Punkte benötigt.

### 8.3.1.9 Verfahren: Erstellen einer TIN-Oberfläche aus Flächen

1 Öffnen Sie eine Zeichnungsdatei, die 3D-Flächen enthält.

1



2 Starten Sie den Befehl TIN .

3 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **Aus Flächen erstellen** aus.

4 Wählen Sie die gewünschten 3D-Flächen aus.

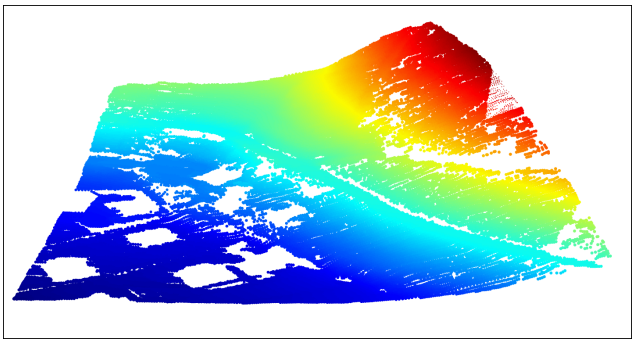
5 Wählen Sie ob 3D-Flächen als Kanten angewendet werden sollen oder nicht (und ihre Sichtbarkeit).

6 ***Anmerkung:*** Wenn diese Option ausgewählt ist, werden Kanten und Scheitelpunkte der 3D-Flächen verwendet, um die TIN-Oberfläche zu erstellen. Andernfalls werden zum Erstellen der TIN-Oberfläche nur die Scheitelpunkte der 3D-Oberflächen verwendet. Daher folgt die TIN-Oberfläche nicht den Kanten der 3D-Flächen.

### 8.3.1.10 Verfahren: Erstellen einer TIN-Oberfläche aus einer Punktwolke

1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei, die eine Punktwolke enthält.

1



2 Starten Sie den Befehl TIN .

3 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **Aus Punktwolke erstellen** aus.

4 Wählen Sie eine Punktwolke in der Zeichnung aus.

5 Drücken Sie die EINGABETASTE.

6 Wählen Sie **Nein**, um eine TIN-Oberfläche zu erstellen, ohne die Vereinfachungsmethode zu verwenden.

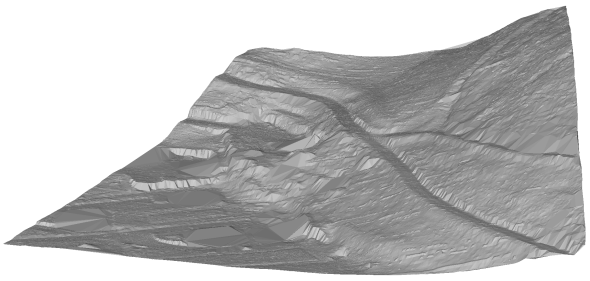


Bild zeigt die ursprüngliche TIN-Oberfläche, die aus einer Punktwolke mit 87350 Punkten erstellt wurde.

### 8.3.1.11 Verfahren: Verwenden Sie die Optionen TIN vereinfachen und TIN verdichten, wenn Sie eine TIN-Oberfläche aus einer Punktwolke erstellen

In diesem Abschnitt wird das Verfahren zum Erstellen einer TIN-Oberfläche aus einer Punktwolke beschrieben, wobei wir auch die Optionen TIN vereinfachen und TIN verdichten verwenden.

Folgen Sie den Schritten 1 bis 5 des oben beschriebenen Verfahrens, um eine TIN-Oberfläche aus einer Punktwolke zu erstellen. Gehen Sie anschließend wie folgt vor, um die Optionen TIN vereinfachen und TIN verdichten zu verwenden.

1 Wählen Sie **Ja**, wenn die Befehlszeile die Option zur Vereinfachung der TIN-Oberfläche anbietet.

2 Geben Sie den Radius für den Vereinfachungsschritt ein.

3 Geben Sie den Höhenunterschied ein.

4 ***Anmerkung:*** Überprüfen Sie die Beschreibung des Algorithmus TIN vereinfachen, um eine detaillierte Erklärung der Parameter zu erhalten.

5 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **TIN-Oberfläche erstellen**.

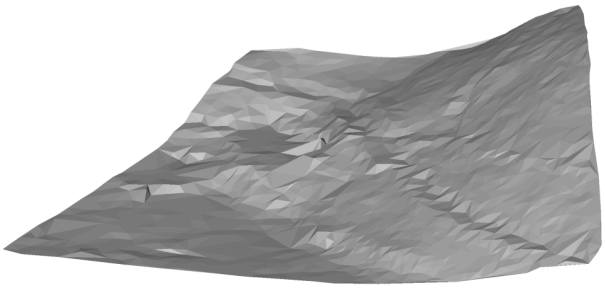
Oder wählen Sie die Option **Erneut vereinfachen**, um die Vereinfachungsparameter zu bearbeiten.

***Anmerkung:*** Die Befehlszeile gibt die Anzahl der Punkte vor und nach der Vereinfachung an, sodass der Benutzer eine bessere Entscheidung für die nächsten Schritte treffen kann.

```
Number of points before simplification: 78350
Number of removed points: 76788
Number of points after simplification: 1562
```

6 Wählen Sie **Ja**, um die TIN-Oberfläche zu verdichten.

Oder wählen Sie **Nein**, um eine vereinfachte TIN-Oberfläche zu erstellen.

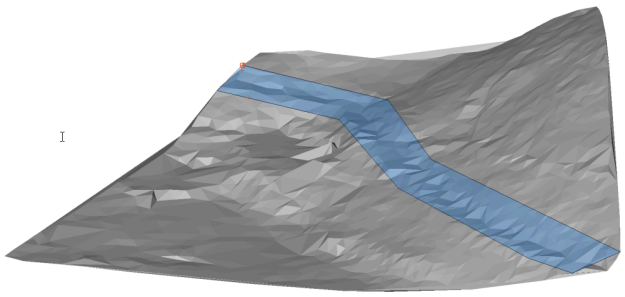


Das Bild zeigt eine vereinfachte TIN-Oberfläche mit 1562 Punkten.

7 Geben Sie den Höhenunterschied ein.

8 Wählen Sie eine der Optionen aus, um die Fläche für den TIN-Dichtungsprozess festzulegen: Wählen Sie in einer Zeichnung vorhandene Polygone aus, zeichnen Sie ein neues Polygon, oder drücken Sie die EINGABETASTE, um die gesamte TIN-Oberfläche zu verwenden.

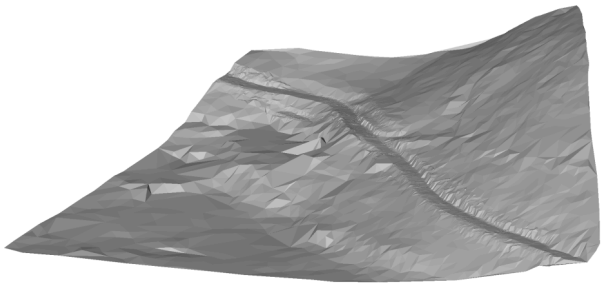
9 ***Anmerkung:*** Überprüfen Sie die Beschreibung des Algorithmus TIN verdichten, um eine detaillierte Erklärung der Parameter zu erhalten.



Das Bild zeigt ein Polygon, das einen Bereich für die TIN-Verdichtung definiert.

***Anmerkung:*** Das Endergebnis stellt eine vereinfachte TIN-Oberfläche dar, an die einzelne Punkte innerhalb des angegebenen Polygons zurückgegeben werden. Durch die Verwendung der Option TIN verdichten in einem bestimmten Bereich auf der gesamten TIN-Oberfläche erreichen wir das Ziel,

dass in diesem Bereich der Höhenunterschied zwischen der ursprünglichen und der endgültigen TIN-Oberfläche niemals größer ist als der in Schritt 6 angegebene Wert "Höhenunterschied".



Das Bild zeigt eine endgültige TIN-Oberfläche mit 6536 Punkten. Die ursprüngliche TIN-Oberfläche besteht aus 87350 Punkten.

***Anmerkung:*** Sie können die Parameter TIN vereinfachen und TIN verdichten jederzeit in Civil Explorer bearbeiten. Wählen Sie die entsprechende TIN-Oberfläche aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Definition **Punkte hinzufügen** und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Bearbeiten**. Der Dialog **Oberflächendefinition** wird geöffnet, in dem Sie alle erforderlichen Parameter bearbeiten können.

### 8.3.1.12 Verfahren: Erstellen einer TIN-Oberfläche aus einer Civil 3D-Oberfläche

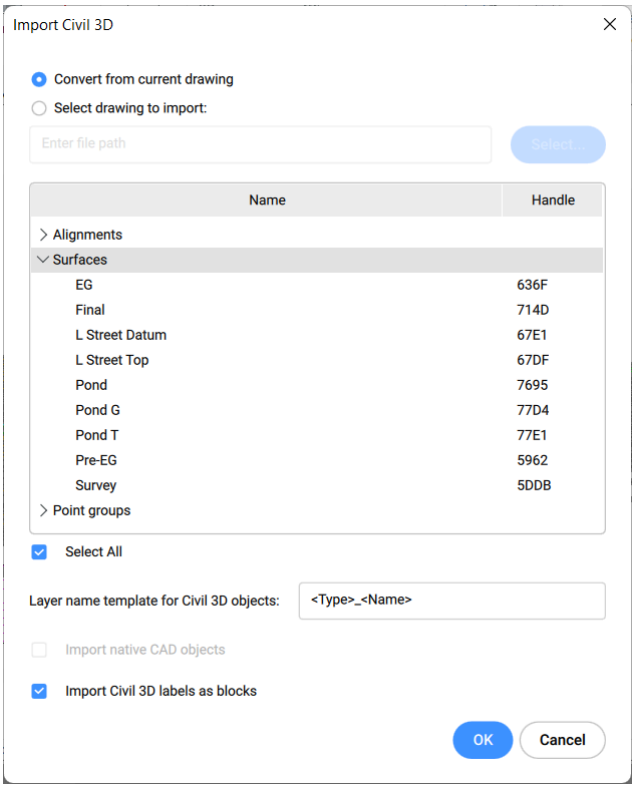
1 Öffnen Sie eine Zeichnung mit einer Civil 3D-Oberfläche.

2 Starten Sie den Befehl CIVIL3DIMPORT.

3 Wählen Sie im Dialog **Civil 3D importieren** die Option **Konvertieren von der aktuellen Zeichnung** aus.

4 ***Anmerkung:*** Wählen Sie AutoCAD® Civil 3D-Oberflächen aus, die in BricsCAD Civil TIN-Oberflächen konvertiert werden sollen.

***Anmerkung:*** Im Dialog **Civil 3D importieren** können Sie auch andere Civil 3D-Objekte wie Punktgruppen, Ausrichtungen und Profile auswählen, die in BricsCAD Civil-Elemente konvertiert werden.




5 Geben Sie die Namensvorlage für Civil 3D-Objekte an.

6 Aktivieren Sie die Option **Importieren von Civil 3D-Beschriftungen als Blöcke**.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche OK.

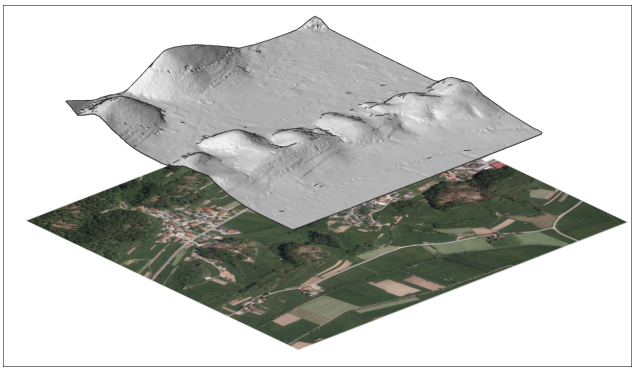
8 Die Definition **Erstellen aus Civil 3D-Oberfläche** wird erstellt.

### 8.3.1.13 Über TIN-Bild zuordnen

1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei, die eine TIN-Oberfläche und ein Bild enthält.

2 Starten Sie den Befehl TINZUORDBILD.

3 Wählen Sie die TIN-Oberfläche.

4 

5 Wählen Sie das Rasterbild aus.

6

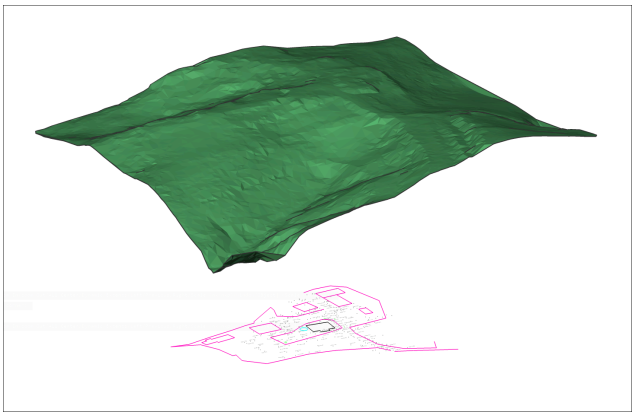


***Anmerkung:*** Wird das Bild nicht auf der TIN-Oberfläche angezeigt, ändern Sie den visuellen Stil in Modellierung oder Realistisch und stellen Sie die Dreiecke der TIN-Oberfläche auf EIN.

### 8.3.1.14 Über TIN-Projekt

1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei, die die TIN-Oberfläche und die Objekte (Punkte, Blöcke, Text, Linien, Polylinien, Kreise…) enthält.

1

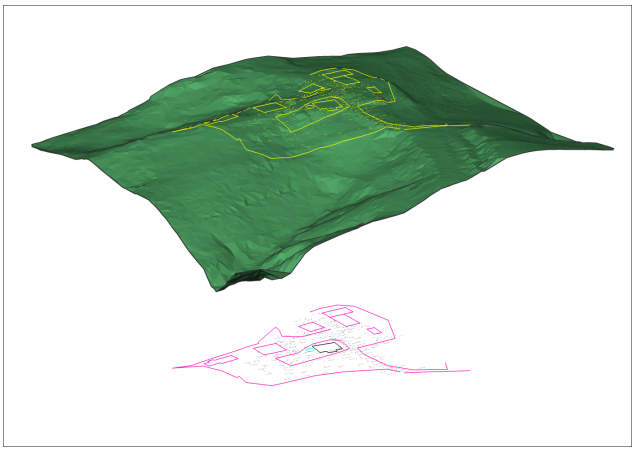


2 Starten Sie den Befehl TINPROJEKT.

3 Zu projizierende Objekte auswählen.

4 Wählen Sie aus, ob die ursprünglichen Objekte gelöscht werden sollen.

5

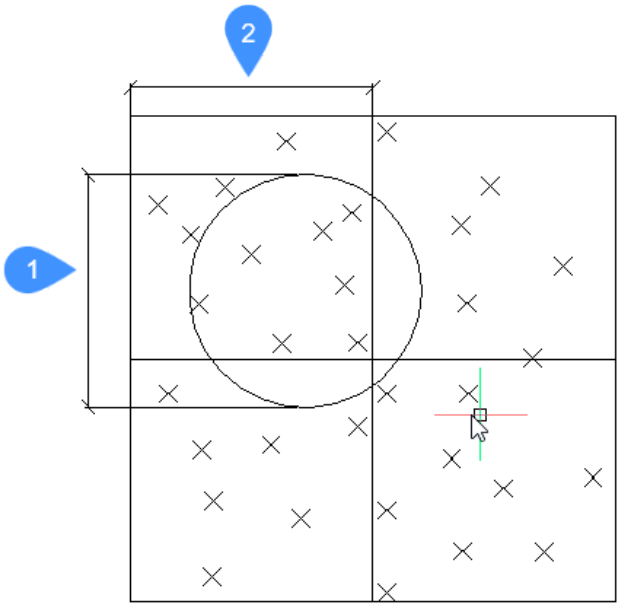


### 8.3.2 TIN vereinfachen

Der Algorithmus unterteilt die Punkte in quadratische Zellen, sodass jeder Punkt in einer einzelnen Zelle liegt. Im ersten Schritt wird der erste Punkt entsprechend der Reihenfolge der Punkte in der Eingabepunktdatei oder Punktwolke aus der ersten Zelle entnommen.

Um den ersten Punkt herum wird die Erfüllung der Bedingung Δh (**Höhenunterschied**) für alle angrenzenden Punkte überprüft. Alle Punkte innerhalb eines bestimmten Radius, einschließlich der Punkte in benachbarten Zellen, werden als benachbarte Punkte betrachtet (siehe Abbildung unten).

Wenn alle Punkte mit einem höheren Wert von Δh als dem benutzerdefinierten ausgeschlossen sind, wird das beschriebene Verfahren für den nächsten Punkt in der ersten Zelle fortgesetzt. Der Vorgang wird dann für alle Punkte in der benachbarten Zelle in der X-Koordinatenrichtung fortgesetzt und so weiter bis zur letzten Zelle.




1 Radius für Vereinfachungsschritt

2 Radius für Vereinfachungsschritt

Der Algorithmus schlägt automatisch den Wert des Parameters **Radius für Vereinfachungsschritt** vor. Dies geschieht durch Berechnung des **Begrenzungsrahmens** basierend auf den gegebenen Eingabepunkten. Er nimmt dann die größere der Dimensionen Δx und Δy (Länge und Breite) an. 0,5 % des erhaltenen Wertes wird berechnet, dann gerundet und in der Befehlszeile als vorgeschlagener Wert für den Benutzer angezeigt.

Größere Zellen (d. h. der Parameter **Radius für Vereinfachungsschritt**) führen zu einer geringeren Genauigkeit der endgültigen TIN-Oberfläche. Für eine höhere Genauigkeit des vereinfachten TIN-Netzwerks ist es sinnvoller, eine kleinere Zellengröße einzugeben.

### 8.3.3 TIN verdichten

Nachdem die TIN-Oberfläche bereits vereinfacht wurde, gibt der Benutzer die maximale Höhendifferenz zwischen der vereinfachten TIN-Oberfläche und den ausgeschlossenen Eingabepunkten auf einer spezifischen Fläche in einer TIN-Oberfläche an. Alle Eingabepunkte, die eine größere Höhendifferenz als angegeben aufweisen, werden wieder zur vereinfachten TIN Oberfläche hinzugefügt.

#### 8.3.3.1 Verfahren: So verdichten Sie eine TIN-Oberfläche

1 Vereinfachen Sie die aus einer Punktdatei oder einer Punktwolke erstellte TIN-Oberfläche

1

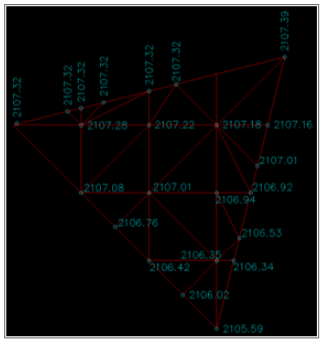



*Figure 1: Original TIN Surface*

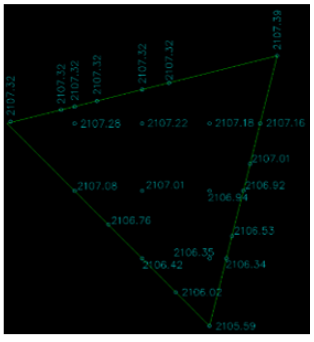



*Figure 2: Simplified TIN Surface**

*Radius für einen Vereinfachungsschritt = 3, Höhenunterschied = 0,5

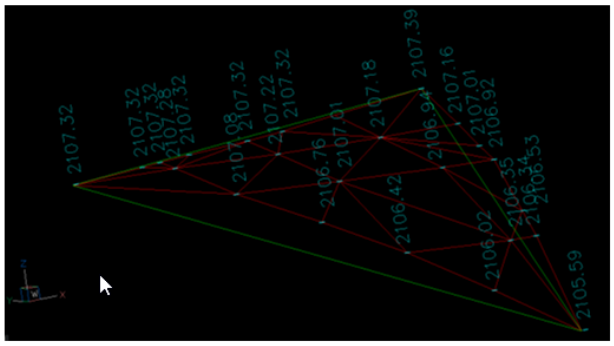



*Figure 3: Original TIN presented in red, and Simplified TIN presented in green, shown in perspective 3D view*

2 **TIN-Oberfläche verdichten**

Der Benutzer hat die Möglichkeit, die Option „TIN verdichten“ auszuwählen, nachdem die TIN-Oberfläche bereits vereinfacht wurde.

Der Benutzer gibt den maximalen Höhenunterschied zwischen der vereinfachten TIN-Oberfläche und den ausgeschlossenen Eingabepunkten auf einer spezifischen Fläche in einer TIN-Oberfläche an. Alle Eingabepunkte, die eine größere Höhenunterschied als angegeben aufweisen, werden wieder zur vereinfachten TIN Oberfläche hinzugefügt.

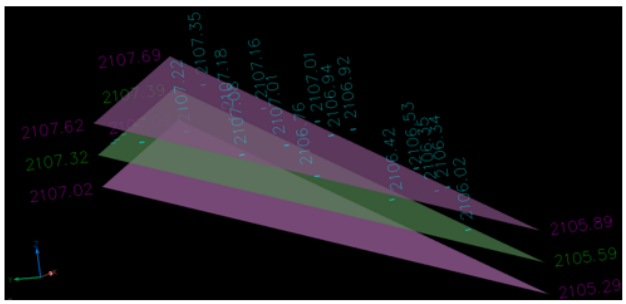



*Figure 4: Simplified TIN, presented in green and "Elevation difference = 0.3", presented in magenta*

Im ersten Schritt nimmt der Algorithmus einen zufälligen Punkt aus allen Punkten, die im TIN-Vereinfachungsprozess ausgeschlossen wurden. Anschließend wird geprüft, ob die Bedingung „Maximaler Höhenunterschied" für den ausgewählten Punkt erfüllt ist. Wenn die Bedingung erfüllt ist, wird der Punkt zu einer vereinfachten TIN-Oberfläche hinzugefügt, die daraufhin aktualisiert wird. Für den nächsten ausgeschlossenen Punkt wird die Höhendifferenz auf der aktualisierten TIN-Oberfläche überprüft. Das Verfahren wird wiederholt, bis die erwähnte Bedingung an allen ausgeschlossenen Punkten überprüft ist.

Der TIN-Dichtealgorithmus erhöht somit die Punktdichte und folglich die Genauigkeit der TIN-Oberfläche, entweder im ausgewählten Bereich oder auf der gesamten TIN-Oberfläche.

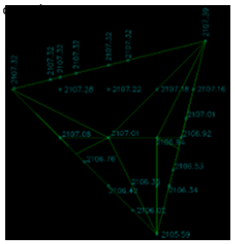


*Figure 5: Densified TIN in a 2D plan view*

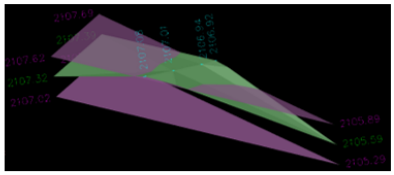


*Figure 6: Densified TIN Surface in a perspective 3D view – showing points, excluded in a step 1, that are added back to the simplified TIN Surface in a step 2, according to a specified "Elevation difference" parameter.*

### 8.3.4 TIN-Oberflächen Bearbeitung

#### 8.3.4.1 Befehle

TINBEARB

#### 8.3.4.2 Übersicht

In BricsCAD können Punkte, Bruchlinien und Umgrenzungen auf der Oberfläche eines triangulierten unregelmäßigen Netzwerks (TIN) mit dem Befehl TINBEARB hinzugefügt oder entfernt werden.

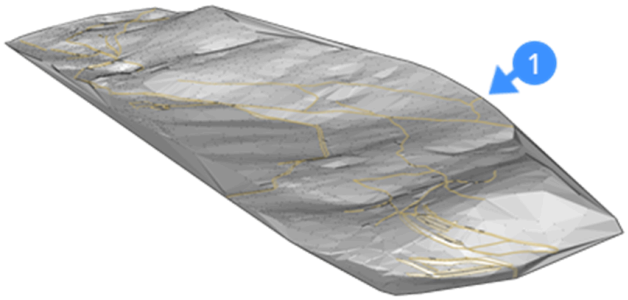
Die folgenden Objekte stellen Features auf einer TIN-Oberfläche dar:

- Punkte enthalten X-, Y-Koordinaten und Z-Werte. Alle Punkte werden verwendet, um eine Verbindung mit den beiden nächsten Nachbarn herzustellen, um Dreiecke zu bilden. Die Oberflächen-Triangulation basiert auf dem Delaunay-Algorithmus, der sicherstellt, dass sich kein Punkt innerhalb des Umkreises eines Dreiecks befindet.
- Bruchlinien stellen lineare Infrastruktur-Features wie Bordsteine, Stützmauern usw. dar. Diese Linien definieren auch die Kanten von Dreiecken. Bruchlinien können aus linearen Objekten wie Linie, Polylinie, Bogen, Kreis erzeugt werden.

- Begrenzungen sind die Features, die begrenzte 3D-Flächen definieren. Die Oberflächenbegrenzungen können mit geschlossenen Polylinien erstellt werden. Das Definieren von Außengrenzen auf einer großen 3D-Oberfläche verbessert die Leistung eines TIN-Oberflächenplans.

### 8.3.4.3 Hinzufügen von Punkten zu einer Topographie-Oberfläche

1 Öffnen Sie eine TIN-Oberfläche mit Oberfläche-Punkten (1)

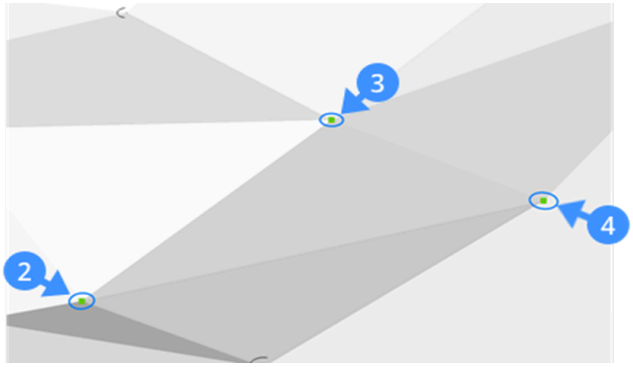



2 Wählen Sie die TIN-Oberfläche aus, und starten Sie den Befehl TINBEARB.

3 Klicken Sie auf einen Bereich, um Punkte zur Oberfläche hinzuzufügen.

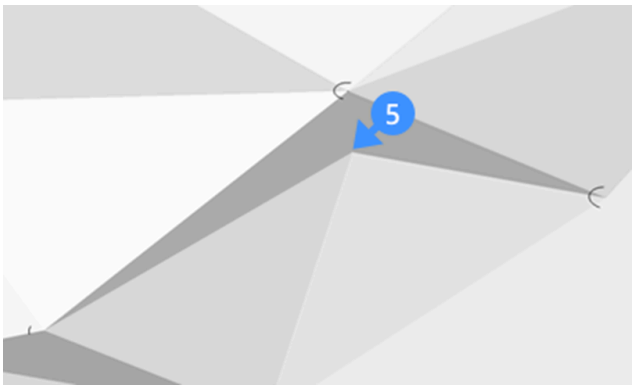
***Anmerkung:***

- Der Wert wird als interpolierte Höhe für den ausgewählten Punkt innerhalb des Dreiecks (2, 3, 4) berechnet.
- Wenn OFANG aktiviert ist, können Sie die Höhe eines Punkts in der Cursorkoordinate überprüfen.



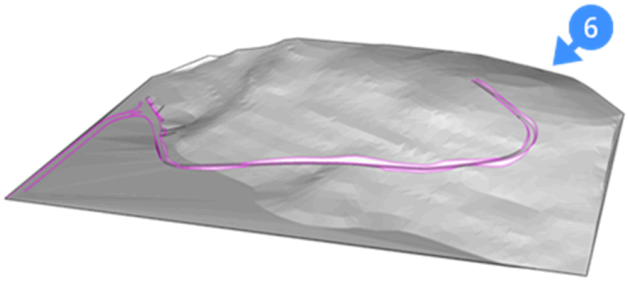

4 Um die Höhe des neu hinzugefügten Punkts anzugeben, geben Sie einen Höhenwert in die Befehlszeile ein, und drücken Sie die EINGABETASTE.

5 Fügen Sie weiterhin Punkte zur Oberfläche hinzu, oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden. Der neue Oberflächenpunkt (5) wird aus Objekten wie Polylinien-Scheitelpunkten hinzugefügt.



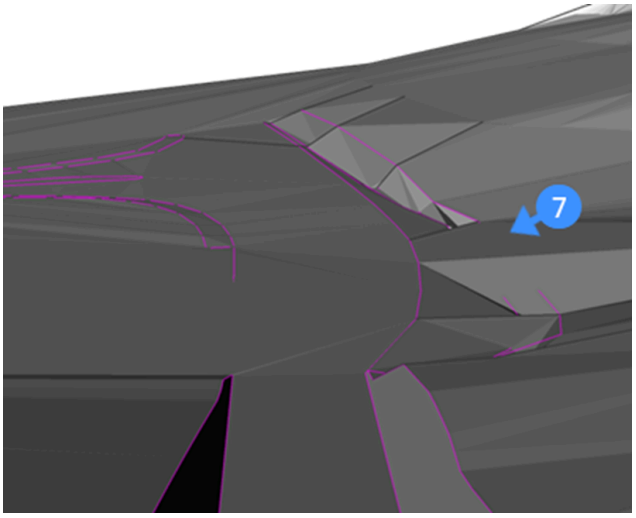

### 8.3.4.4 Hinzufügen von Bruchlinien zu einer Topographie-Oberfläche

1 Öffnen Sie eine TIN-Oberfläche (6).




2 Wählen Sie die TIN-Oberfläche aus, und starten Sie den Befehl TINBEARB.

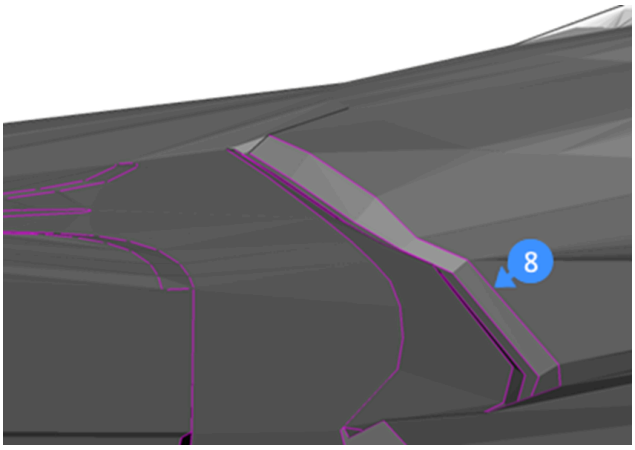
3 Wählen Sie **Bruchlinien hinzufügen** oder geben Sie **BH** in die Befehlszeile ein.




***Anmerkung:*** Die Stützwand-Bruchlinien vor dem Hinzufügen von Bruchlinien zur Oberfläche (7).

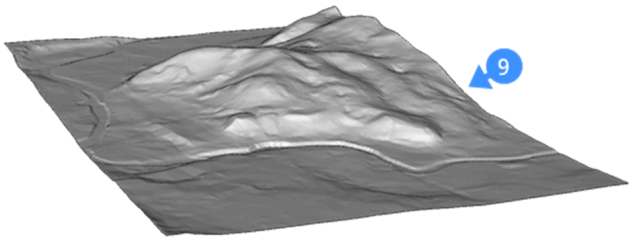
4 Wählen Sie die Bruchklinien aus, die Sie hinzufügen möchten. Dadurch wird die Oberfläche entsprechend der ausgewählten Bruchlinie (8) geändert.

***Anmerkung:*** Wenn die Bruchlinie verschoben wird, wird die Oberfläche automatisch aktualisiert.



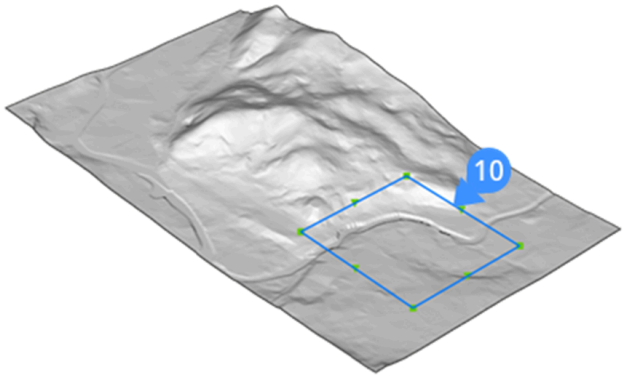

### 8.3.4.5 Hinzufügen von Umgrenzungen zu einer Topographie-Oberfläche

1 Öffnen Sie eine TIN-Oberfläche, für die Sie eine Umgrenzung (9) erstellen möchten.




2 Erstellen Sie eine geschlossene Umgrenzung an der Stelle, an der Sie die Oberfläche (10) zuschneiden möchten.

***Anmerkung:*** Stellen Sie sicher, dass die Objektfang-Spurverfolgung (OFANG) aktiviert ist.




3 Wählen Sie die TIN-Oberfläche aus, und starten Sie den Befehl TINBEARB.

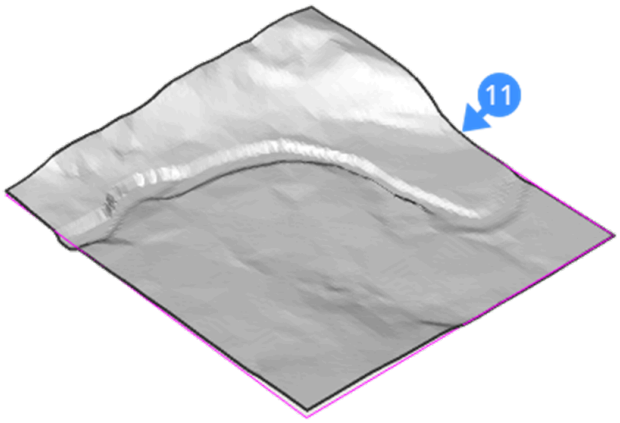
4 Wählen Sie **Umgrenzungen hinzufügen** in die Befehlszeile ein.

5 Klicken Sie auf die geschlossene Umgrenzung, die als Oberflächenumgrenzung verwendet werden soll, und drücken Sie die Eingabetaste.

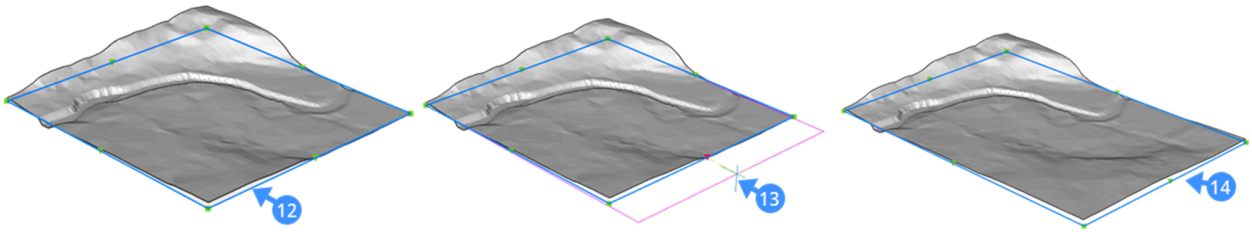
***Anmerkung:***

- Standardmäßig ist die Option Außen ausgewählt, mit der eine äußere Oberflächenumgrenzung

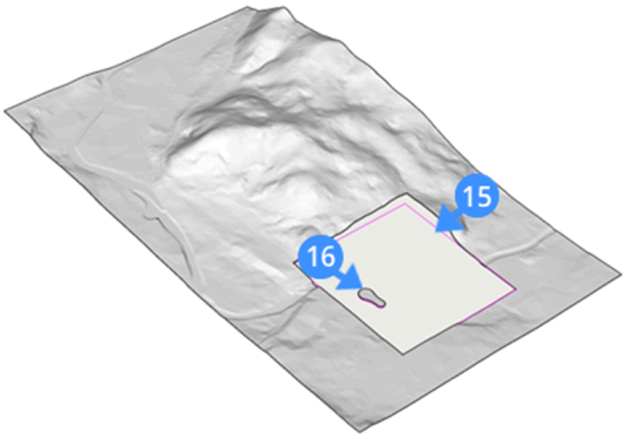
erstellt wird (11).




- Wählen Sie das umgrenzende Objekt (12) aus (z. B. Polylinie), um die Oberflächenumgrenzung zu ändern. Durch Verschieben des Griffs (13) des Objekts wird die Oberfläche dynamisch verändert (14).




- Wählen Sie die Option Ausblenden, um einen Teil der Oberfläche bei der Berechnung der Gesamtfläche der TIN auszuschließen.
- Wählen Sie die Option Anzeigen, um die ausgeblendete Oberfläche im TIN wieder anzuzeigen.




- Der ausgeblendete Teil gemäß der geschlossenen Umgrenzung (15) wird dargestellt, die Oberfläche des ausgeblendeten Teils wird mit der Option Anzeigen wieder angezeigt (16).

### 8.3.5 Direkte Modellierung von TIN-Oberflächen

#### 8.3.5.1 Befehle

TINEXTRAKT, TINÄNDERN, TINZUSAMMENFÜHREN

#### 8.3.5.2 Übersicht

In BricsCAD können topographische Oberflächen, die als TIN-Oberfläche erstellt wurden, mit verschiedenen Werkzeugen angepasst werden.

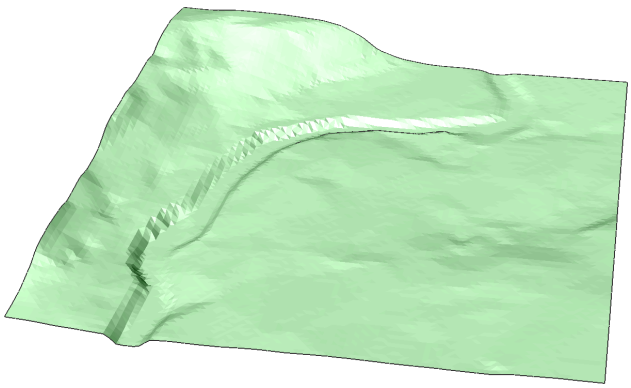
#### 8.3.5.3 Über TINEXTRAKT

Der Befehl TINEXTRAKT wird verwendet, um einen Volumenkörper, ein Netz, eine Grenze, Schnittlinien, Flächen und Punkte aus einer TIN-Oberfläche zu generieren. Sie können diese Objekte in anderen Anwendungen austauschen, um die Oberflächen weiter zu analysieren. Die Volumenkörper oder Netze können auf verschiedene Arten erzeugt werden: als vertikaler Versatz der TIN-Oberfläche, als Modell zwischen zwei TIN-Oberflächen oder als Modell zwischen einer festen Erhebungsebene und der TIN-Oberfläche.

#### 8.3.5.4 Verfahren: Erstellen eines Volumenkörpers aus einer TIN-Oberfläche mit der Option Erhebung

1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINEXTRAKT ein.

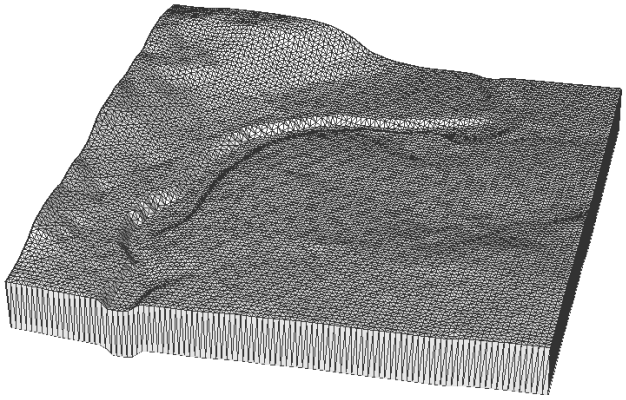
1



2 Der Dialog **Extraktion aus** der **TIN-Oberfläche** wird geöffnet. Legen Sie die Option **Volumenkörper/ Netze** auf Ein fest.

3 Aktivieren Sie die Schaltfläche **Höhe** und legen Sie einen Wert für die Höhe fest.

4 Drücken Sie die Schaltfläche **Extrahieren**.



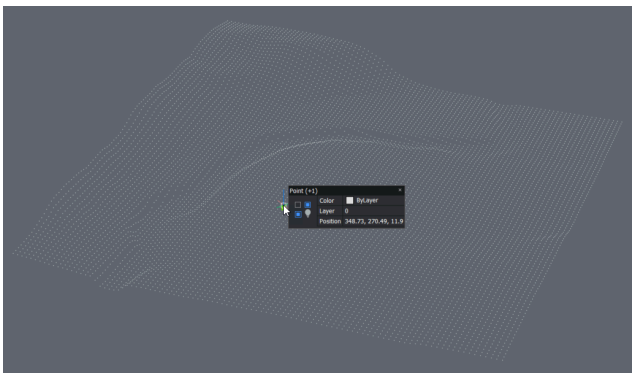
### 8.3.5.5 Verfahren: Erzeugen von Punkten aus einer TIN-Oberfläche

1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINEXTRAKT ein.

2 Der Dialog **Extraktion aus** der **TIN-Oberfläche** wird geöffnet.

3 Aktivieren Sie die Option **Punkte** und wählen Sie optional den gewünschten Layer aus.

4 Drücken Sie die Schaltfläche **Extrahieren**.



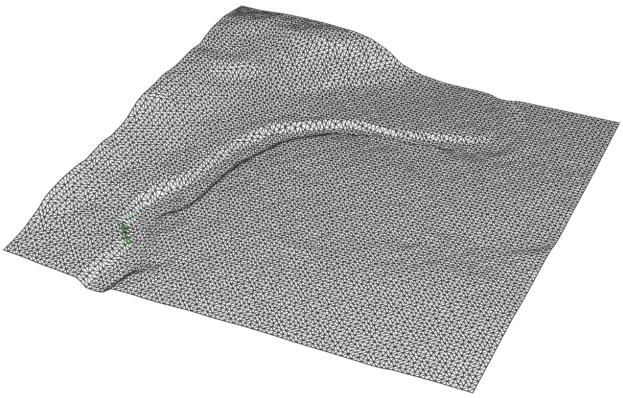
### 8.3.5.6 Verfahren: Erstellen von Flächen aus einer TIN-Oberfläche

1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINEXTRAKT ein.

2 Der Dialog **Extraktion aus** der **TIN-Oberfläche** wird geöffnet.

3 Aktivieren Sie die Option **Dreiecke** und wählen Sie optional den gewünschten Layer aus.

4 Drücken Sie die Schaltfläche **Extrahieren**.



### 8.3.5.7 Verfahren: Erstellen von Konturen aus einer TIN-Oberfläche

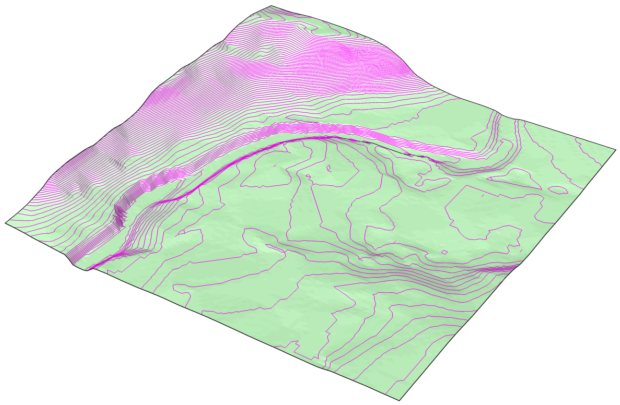
1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINEXTRAKT ein.

2 Der Dialog **Extraktion aus** der **TIN-Oberfläche** wird geöffnet.

3 Aktivieren Sie die Optionen **Hauptkonturen** und **Unterkonturen**, und wählen Sie optional die gewünschten Layer aus.

4 Legen Sie die **Intervallwerte** für Haupt- und Unterkonturlinien fest.

5 Drücken Sie die Schaltfläche **Extrahieren**.



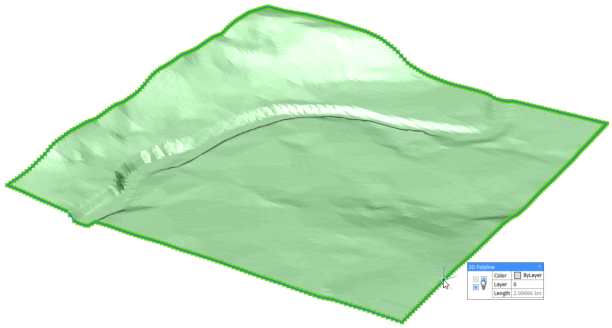
### 8.3.5.8 Verfahren: Erstellen einer Grenze aus einer TIN-Oberfläche

1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINEXTRAKT ein.

2 Der Dialog **Extraktion aus** der **TIN-Oberfläche** wird geöffnet.

3 Aktivieren Sie die Option **Grenzen** und wählen Sie optional den gewünschten Layer aus.

4 Drücken Sie die Schaltfläche **Extrahieren**.



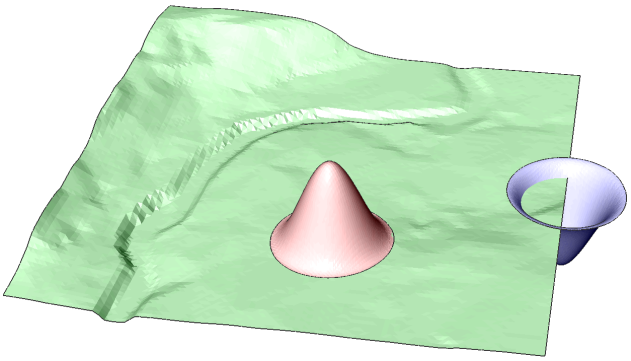
### 8.3.5.9 Über TIN Zussamenführen

Mit dem Befehl TINZUSAMMENFÜHREN können verschiedene TIN-Oberflächen zu einer zusammengeführt werden. Eine Zusammenführung wird zwischen einer Basisoberfläche und einer oder mehreren anderen Oberflächen durchgeführt.

### 8.3.5.10 Zusammenführen von TIN-Oberflächen

1 Geben Sie TINZUSAMMENFÜHREN in der Befehlszeile ein.

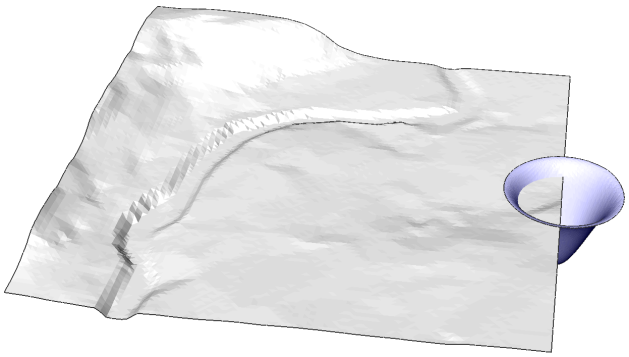
1



2 Wählen Sie eine Basisoberfläche. In diesem Beispiel wählen wir die grüne Oberfläche als Basisoberfläche.

3 Wählen Sie, ob die ursprünglichen Oberflächen beibehalten oder gelöscht werden sollen.

4 ***Anmerkung:*** Die Auswahl einer anderen Basislinie führt zu einer anderen Zusammenführung. Es ist wichtig, sich daran zu erinnern, dass die zu verbindende Oberfläche den Teil der Basisoberfläche ersetzt, den sie bedeckt.



Das erste Beispiel zeigt die Zusammenführung der grünen Oberfläche als Basisoberfläche und der blauen und roten Oberflächen.

Die zweite Oberfläche zeigt die Zusammenführung der blauen Oberfläche als Basisoberfläche und der grünen Oberfläche.

Die dritte Oberfläche zeigt die Zusammenführung der roten Oberfläche als Basisoberfläche und der grünen Oberfläche.

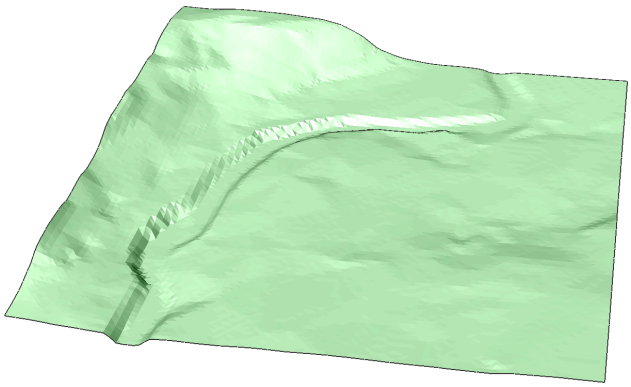
### 8.3.5.11 Über TIN Ändern

Eine TIN-Oberfläche kann durch Verformung oder Glättung der Oberfläche modifiziert werden. Durch Verformung der Oberfläche wird die TIN-Oberfläche an die Konturen eines vom Benutzer definierten Bereichs angepasst. Durch Glätten der Oberfläche wird ein ausgewählter Bereich nivelliert, was durch Interpolation dieses vordefinierten Bereichs erfolgt.

### 8.3.5.12 Verfahren: Hinzufügen von Verformungen auf einer TIN-Oberfläche mit Radius

1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINÄNDERN ein.

1



2 Wählen Sie die Option **Verformen**.

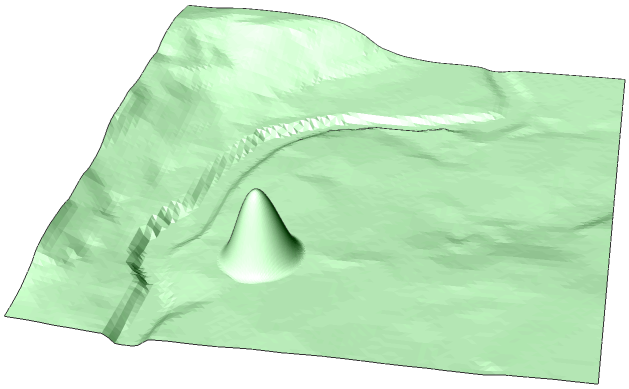
3 Wählen Sie einen Verformungsradius.

4 Klicken Sie auf den Bereich, in dem Sie die Verformung anwenden möchten.

5 Wählen Sie die Erhebungs-Höhe.

6 Wählen Sie aus, ob Sie die Anpassung als neues Element oder als Änderung der bestehenden TIN-Oberfläche hinzufügen möchten.

7



***Anmerkung:*** Durch Hinzufügen der Änderung als neues Element wird die Struktur der ursprünglichen TIN-Oberfläche nicht geändert, sondern als neue TIN-Oberfläche hinzugefügt.

8 Klicken Sie auf andere Bereiche, um eine neue Verformung hinzuzufügen, oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden.

### 8.3.5.13 Vorgehensweise: Hinzufügen von Verformungen auf einer TIN-Oberfläche mit Kontur spezifizieren

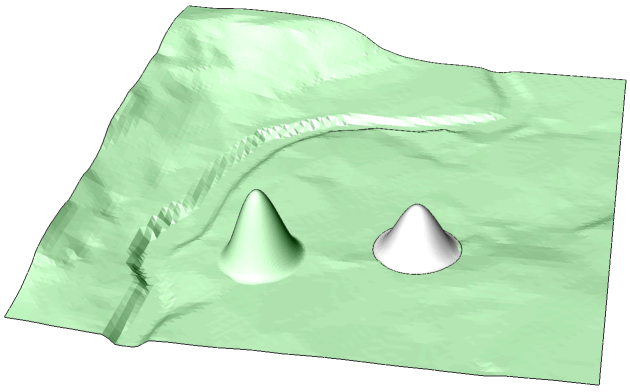
1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINÄNDERN ein.

2 Wählen Sie die Option **Verformen**.

3 Wählen Sie die Option **Kontur spezifizieren**.

4 Wählen Sie eine Kontur auf der TIN-Oberfläche.

5

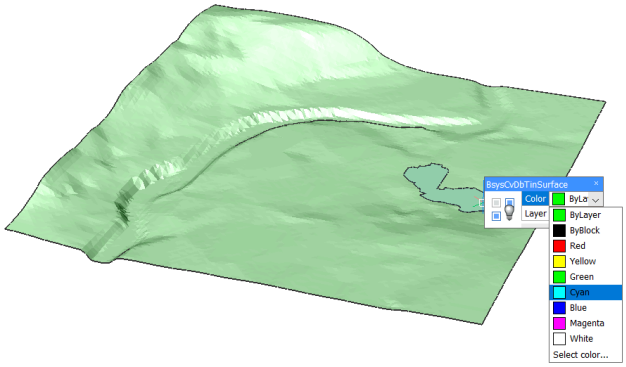


6 Wählen Sie aus, ob Sie die Anpassung als neues Element oder als Änderung der bestehenden TIN-Oberfläche hinzufügen möchten. Geben Sie **N** ein, um ein neues Element für die Anpassung zu erstellen.

7 Klicken Sie auf andere Konturen, um eine neue Verformung hinzuzufügen, oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden.

8 Sie haben jetzt ein neues Element auf Ihrer TIN-Oberfläche erstellt. Sie können seine Eigenschaften nach Belieben ändern. Zum Beispiel: Sie können die Farbe des Elements ändern.

9




### 8.3.5.14 Vorgehensweise: Hinzufügen von Verformungen auf einer TIN-Oberfläche mit Objekt wählen

1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINÄNDERN ein.

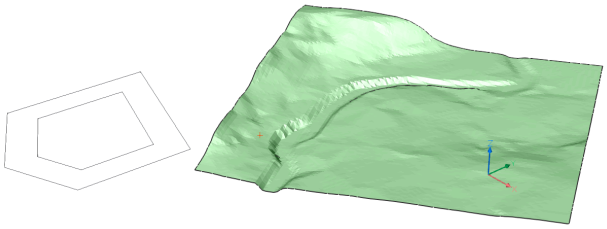
2 Wählen Sie die Option **Verformen**.

3 Geben Sie O ein, und drücken Sie die Eingabetaste, um **Objekt wählen** auszuwählen.

4 Wählen Sie ein geschlossenes Objekt aus (z. B. Polylinie).

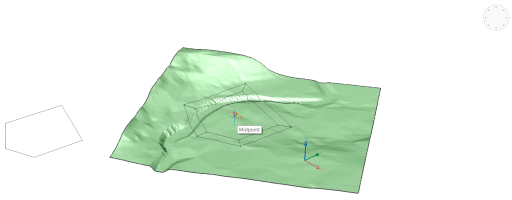
5 Wählen Sie einen Versatzabstand.

6



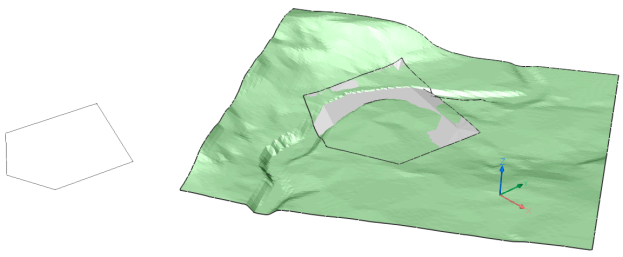
7 Klicken Sie auf den Bereich, in dem Sie die Verformung anwenden möchten.

8



9 Wählen Sie die Erhebungs-Höhe.

10



11 Wählen Sie aus, ob Sie die Anpassung als neues Element oder als Änderung der bestehenden TIN-Oberfläche hinzufügen möchten. Geben Sie **N** ein, um ein neues Element für die Anpassung zu

erstellen.

12 Klicken Sie auf andere Bereiche, um eine neue Verformung hinzuzufügen, oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden. Sie haben jetzt mit **Objekt wählen** eine Verformung hinzugefügt.

### 8.3.5.15 Verfahren: Hinzufügen von Verformungen auf einer TIN-Oberfläche mithilfe von Polygon zeichnen

1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINÄNDERN ein.

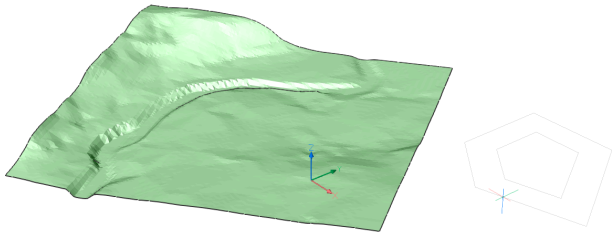
2 Wählen Sie die Option **Verformen**.

3 Wählen Sie **Polygon zeichnen** aus.

4 Zeichnen Sie ein Polygon und drücken Sie die Eingabetaste, um das Polygon zu schließen.

5 Wählen Sie einen Versatzabstand.

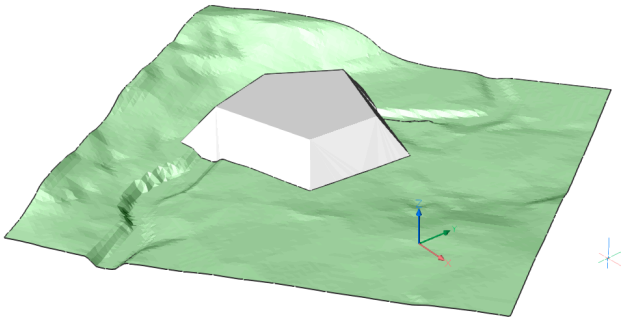
6



7 Wählen Sie den Bereich, in dem die Verformung angewendet werden soll.

8 Wählen Sie die Erhebungs-Höhe.

9



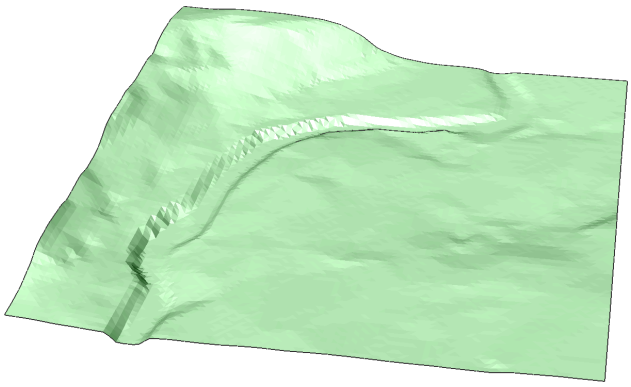
10 Wählen Sie aus, ob Sie die Anpassung als neues Element oder als Änderung der bestehenden TIN-Oberfläche hinzufügen möchten. Geben Sie **N** ein, um ein neues Element für die Anpassung zu erstellen.

11 Klicken Sie auf andere Bereiche, um eine neue Verformung hinzuzufügen, oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden. Sie haben jetzt mit Polygon zeichnen eine Verformung hinzugefügt.

### 8.3.5.16 Verfahren: Glätten einer TIN-Oberfläche

1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINÄNDERN ein.

1



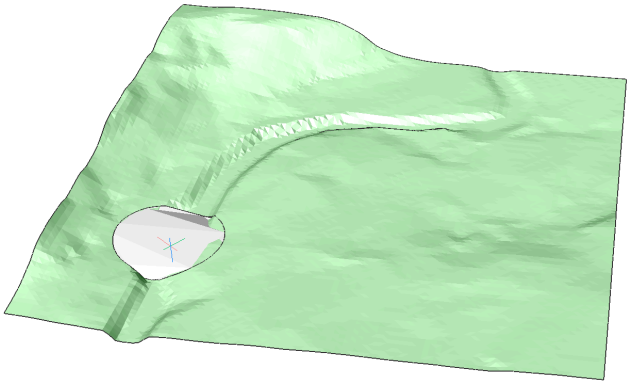
2 Wählen Sie die Option **Glätten**.

3 Wählen Sie einen Radius.

4 ***Anmerkung:*** Das Verfahren zum **Objekt wählen** oder **Polygon zeichnen** ist analog zu **Hinzufügen von Verformungen mithilfe von Objekt wählen** und **Hinzufügen von Verformungen mithilfe von Polygon zeichnen** ab Schritt 3.

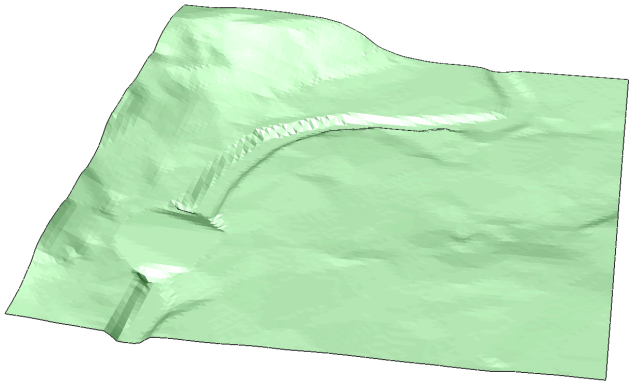
5 Eine Vorschau der Intervention wird angezeigt.

6



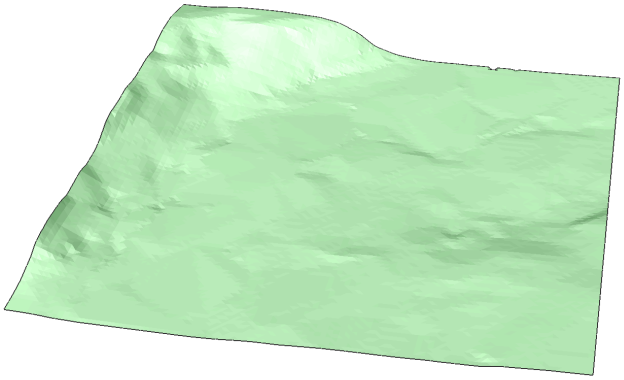
7 Klicken Sie, um den Befehl auszuführen.

8



9 Klicken Sie auf andere Bereiche, um sie zu glätten, oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden.

10



### 8.3.6 Analysieren von TIN Oberfläche

#### 8.3.6.1 Befehle

TINVOLUMEN, TINWASSERTROPFEN

#### 8.3.6.2 Übersicht

In BricsCAD können topographische Oberflächen, die als TIN-Oberfläche erstellt wurden, mit verschiedenen Werkzeugen analysiert werden.

#### 8.3.6.3 Über TIN Volumen

Eine TIN-Volumenoberfläche liefert eine exakte Differenz zwischen der Basis- und der Vergleichsoberfläche. Daher ist der Z-Wert eines beliebigen Punktes in der Volumenoberfläche genau die Differenz zwischen dem Z der Vergleichsoberfläche an diesem Punkt und der Basisoberfläche an diesem Punkt. Eine TIN-Volumenoberfläche wird als benutzerdefiniertes Element mit zusätzlichen Füll-/Schnittvolumeneigenschaften gezeichnet.

Sie können TIN Volume verwenden, um Erdarbeiten zu berechnen oder zu analysieren:

- Füll-/Schneidevolumen innerhalb des Begrenzungsbereichs berechnen.
- Zeichnen Sie Nullkonturen, die die Füll- und Schnittbereiche unterteilen.
- Visualisieren Sie die Massenverteilung.

#### 8.3.6.4 Erstellen eines TIN-Volumens

In den folgenden Verfahren wird ein TIN-Volumen erstellt. Wählen Sie, ob das Volumen assoziativ sein soll oder nicht. Wenn die Assoziativität aktiviert ist, wird die TIN-Volumenoberfläche automatisch aktualisiert, wenn Basis- oder Vergleichsoberfläche geändert werden. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Assoziativität zu deaktivieren oder zu aktivieren:

1 Geben Sie EINSTELLUNGEN in die Befehlszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste. Der Dialog **Einstellungen** wird geöffnet.

2 Gehen Sie zu **Civil** > **Civil Allgemein** > **Assoziativität**.

3 Aktivieren oder deaktivieren Sie die Option **TIN-Volumenoberflächen sind assoziativ**.

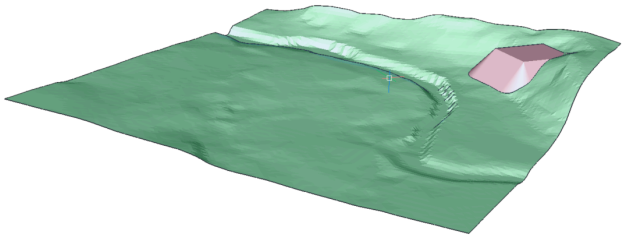


### 8.3.6.5 Erstellt eine TIN-Volumenoberfläche mit einer Vergleichs TIN-Oberfläche.

1 Starten Sie den Befehl TINVOLUMEN.

2 Wählen Sie eine Basisoberfläche. In diesem Beispiel wird die grüne TIN-Oberfläche als Basisoberfläche gewählt.

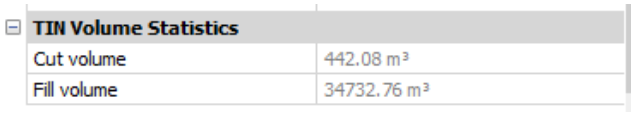
3



4 Wählen Sie eine Vergleichsoberfläche. In diesem Beispiel wird die rote Gradierung als Vergleichsoberfläche gewählt.

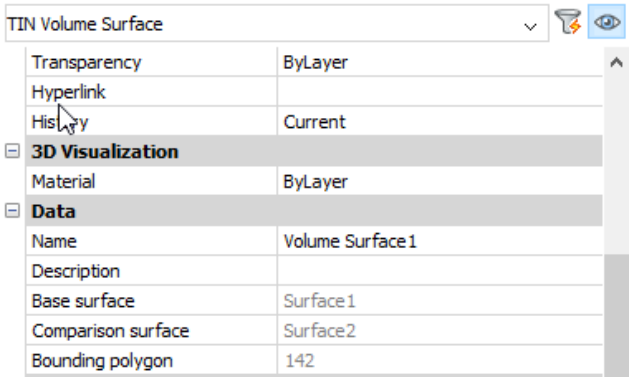
5 Wählen Sie einen Begrenzungsbereich als den Bereich, auf den der Vorgang angewendet werden soll oder drücken Sie die Eingabetaste. Die äußere Grenze der Oberfläche wird als Grenze verwendet.

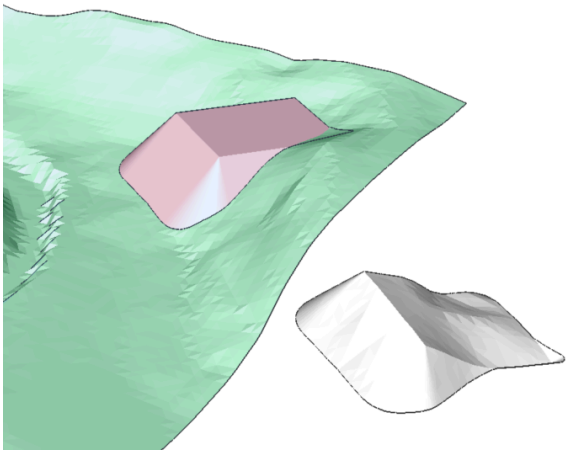
6 Die Kategorie **TIN-Statistiken** wird im Panel **Eigenschaften der TIN-Volumenoberfläche** angezeigt und zeigt das **Schnittvolumen** und das **Füllvolumen** im Rahmen des Begrenzungsbereichs an:




Das Panel **Eigenschaften der TIN-Volumenoberfläche** unter der Kategorie "Daten" enthält Informationen zu folgenden Themen:

- Name
- Beschreibung
- Basisoberfläche (schreibgeschützt)
- Vergleichsoberfläche (schreibgeschützt)
- Begrenzendes Polygon (schreibgeschützt)





### 8.3.6.6 Erstellt eine TIN-Volumen mit einer Erhebung

1 Starten Sie den Befehl TINVOLUMEN.

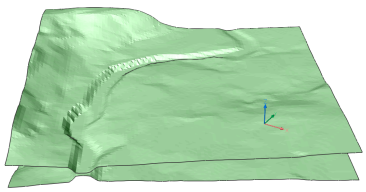
2 Wählen Sie eine Basisoberfläche.

3 Wählen Sie **Erhebung** in der Befehlszeile.

4 Wählen Sie die Erhebungs-Höhe.

5 Wählen Sie einen Begrenzungsbereich als den Bereich, auf den der Vorgang angewendet werden soll oder drücken Sie die EINGABETASTE. Die äußere Grenze der Oberfläche wird als Grenze verwendet.

6



### 8.3.6.7 Über TINWassertropfen

Der Befehl TINWASSERTROPFEN erzeugt Wassertropfenpfade in Echtzeit, indem der Cursor über eine TIN-Oberfläche bewegt wird. Ein Wasserpfad wird als 3D-Polylinie an der aktuellen Position erzeugt, wenn Sie mit der Maustaste klicken.

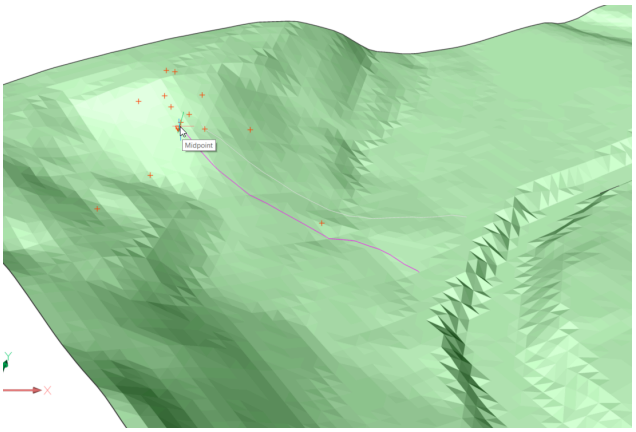
### 8.3.6.8 Vorgehensweise: Erstellen eines Wassertropfenpfades

1 Starten Sie den Befehl TINWASSERTROPFEN.

2 Wählen Sie die TIN-Oberfläche.

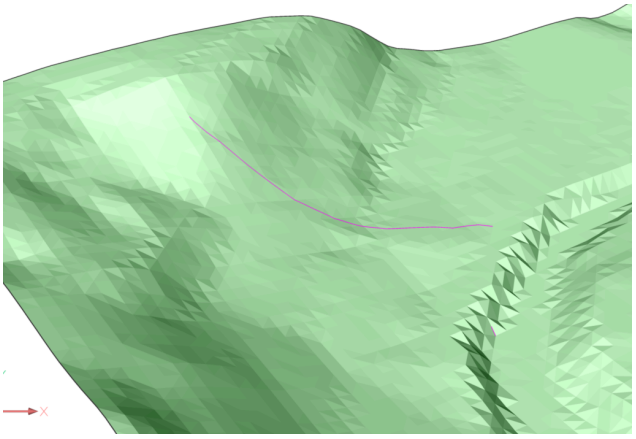
3 Bewegen Sie den Cursor über die Oberfläche, es wird eine Linie, die den Tropfenpfad in Echtzeit darstellt.

***Anmerkung:*** Ein farbiger Wassertropfenpfad ist deutlicher sichtbar. Um den Wassertropfpfad zu färben, ändern Sie den aktuellen Layer in eine andere Farbe, z. B. rot.




4 Klicken Sie mit der linken Maustaste, um eine 3D-Polylinie des Wassertropfenpfads zu erstellen.

5

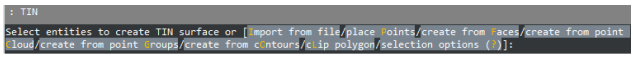


### 8.3.7 TIN-Definitionen

#### 8.3.7.1 TIN-Definitionen im TIN-Befehl

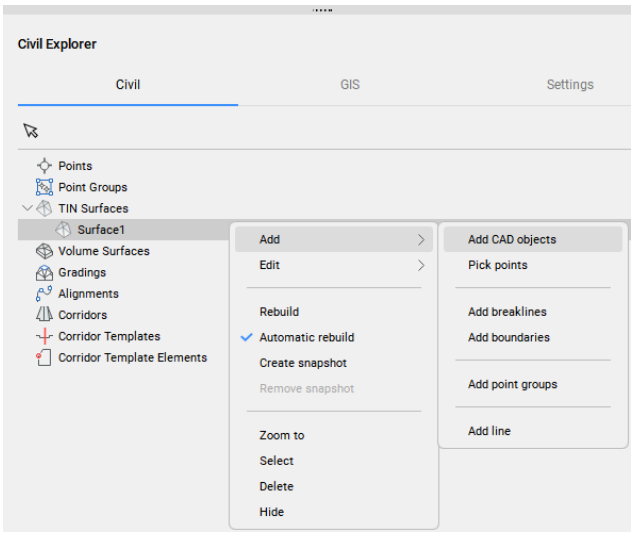
##### 1 Übersicht

In diesem Artikel werden die TIN-Definitionen/Vorgänge beschrieben, die mit den im TIN-Befehl verfügbaren Erstellungsmethoden für TIN-Oberflächen erstellt werden. Außerdem wird der Dialog jeder Definition beschrieben, in dem Sie Parameter ändern können.




Einige der Vorgänge wie **Aus Flächen erstellen**, **Punktwolken hinzufügen** und **Aus Konturen erstellen** werden nur zum Erstellen einer neuen TIN-Oberfläche verwendet.

Während andere Vorgänge wie **Zeichnungsobjekte (CAD) hinzufügen**, **Punkt hinzufügen**, **Punktgruppen hinzufügen** auch zum Hinzufügen von Daten zu einer vorhandenen TIN-Oberfläche verwendet werden können. Für einen einfachen Zugriff sind diese Vorgänge auch im Panel **Civil Explorer** verfügbar (siehe Abbildung unten).




***Anmerkung:*** Einige TIN-Vorgänge, die in der Gruppe **Hinzufügen** in **Civil Explorer** aufgeführt sind, sind im Befehl TINBEARB verfügbar.

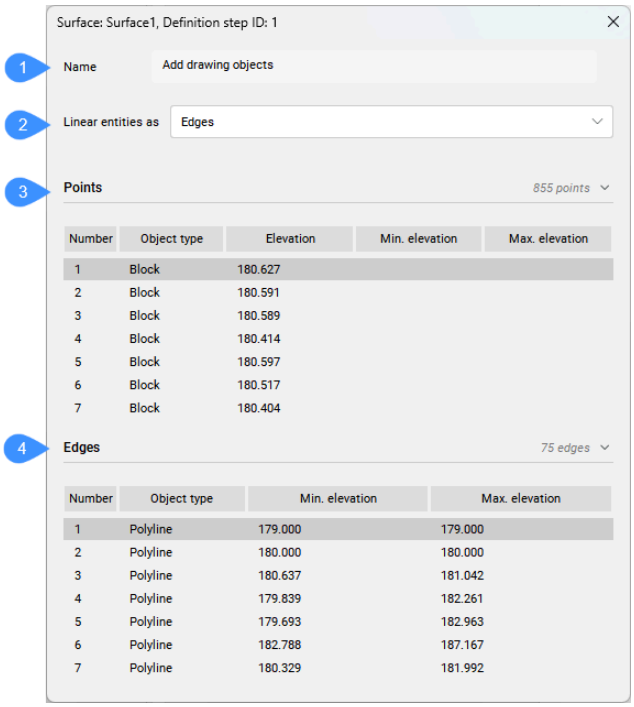
### 2 Zeichnungsobjekte hinzufügen

Die Definition **Zeichnungsobjekte hinzufügen** erstellt eine neue TIN-Oberfläche oder ändert eine vorhandene aus ausgewählten Zeichnungs-/CAD-Objekten.

So erstellen Sie die Definition **Zeichnungsobjekt hinzufügen**:

- Verwenden Sie die Option **Objekte auswählen, um eine TIN-Oberfläche zu erstellen** im TIN-Befehl.
- Klicken Sie im Panel **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie **CAD-Objekte hinzufügen** aus der Gruppe **Hinzufügen** aus.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf die vorhandene Definition **Zeichnungsobjekte hinzufügen** doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




1 Name

2 Lineare Objekte als

3 Punkte

4 Kanten

**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Zeichnungsobjekte hinzufügen**.

**Lineare Objekte als**
Ermöglicht Ihnen zu steuern, wie lineare Objekte auf die TIN-Oberfläche angewendet werden. Sie können zwischen Punkten und Kanten wählen.

**Punkte**
Listet die Punkte auf, die der TIN-Oberfläche als Zeichnungsobjekte hinzugefügt wurden. Neben CAD-Punkten werden auch Blöcke, Texte und Civil-Punkte als Punkte zu einer TIN-Oberfläche hinzugefügt. Wenn die Option **Punkte** für Polylinien ausgewählt ist, die der TIN-Oberfläche als Zeichnungsobjekte hinzugefügt werden, werden die Scheitelpunkte der Polylinien auch als Punkte zur TIN-Oberfläche hinzugefügt.

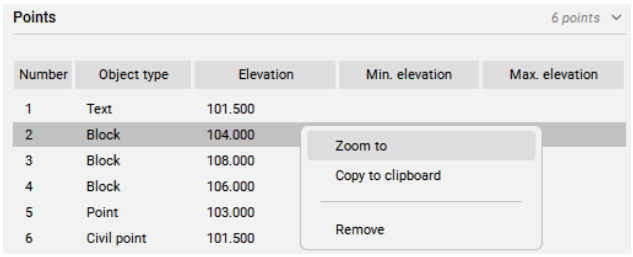
***Anmerkung:*** Die Objekte, die mit der Option **Punkte hinzufügen** hinzugefügt werden können, sind Punkte, Civil-Punkte, Linien oder Polylinien.

**Kanten**
Listet die linearen Objekte auf, die als Dreieckskanten auf die TIN-Oberfläche angewendet werden.

***Anmerkung:*** Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt im Dialog, um ein Kontextmenü zu öffnen:

- **Zoomen zu**: Zoomt auf das Objekt in der Zeichnung.
- **In Zwischenablage kopieren**: kopiert die Geometrieinformationen.

- **Entfernen**: Entfernt das Objekt aus der TIN-Oberflächendefinition.




**Min. und Max. Höhe**: die min. und max. Höhe der 3D-Polylinie. Wenn die min. und max. Höhen übereinstimmen, handelt es sich bei dem Objekt um eine 2D-Polylinie/Polylinie.

### 3 Punktdateien hinzufügen

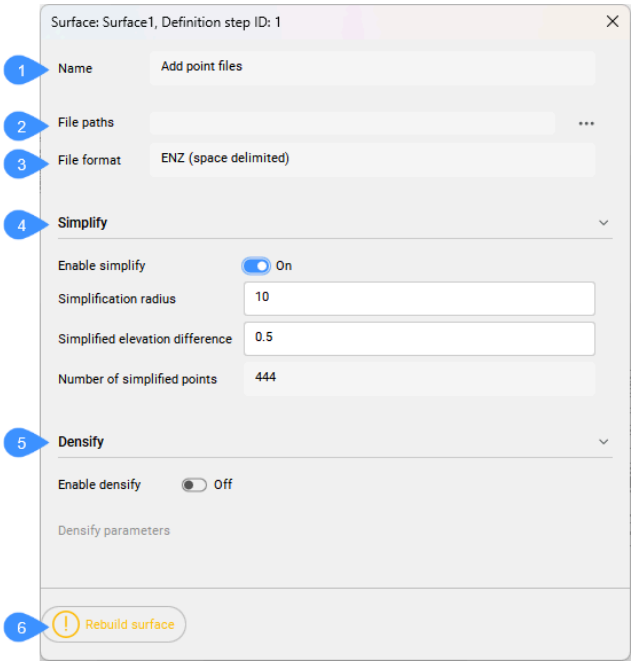
Die Definition **Punktdateien hinzufügen** erstellt eine TIN-Oberfläche aus einer ausgewählten Punktdatei.

Es ermöglicht die Vereinfachung von Punkten aus der Quellpunktdatei bei gleichzeitiger Beibehaltung einer hohen Genauigkeit in benutzerdefinierten Bereichen der TIN-Oberfläche, in denen genauere Geländedaten erforderlich sind.

So erstellen Sie die Definition **Punktdateien hinzufügen**:

- Wählen Sie im TIN-Befehl die Option **Importieren aus Datei**.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




1 Name

2 Datei Pfade

3 Datei-Format

4 Vereinfachen

5 Verdichten

6 Oberfläche neu aufbauen

**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Punktdateien hinzufügen**.

**Datei Pfade**
Zeigt den Dateipfad an. Klicken Sie auf die Schaltfläche Durchsuchen, um den Dialog **Oberfläche aus Punktdatei erstellen** zu öffnen.

**Datei-Format**
Zeigt das Dateiformat an, das zum Importieren der Punktdatei verwendet wird.

**Vereinfachen**
Vereinfacht die TIN-Oberfläche.

**Vereinfachen aktivieren**
Wenn diese Option aktiviert ist, können Sie die Vereinfachungsparameter ändern.

**Vereinfachungsradius**
Gibt die Zellengröße an, innerhalb der alle Punkte mit einem Höhenunterschied größer als das angegebene Maximum eliminiert/vereinfacht werden.

***Anmerkung:*** Größere Zellen (d. h. der Parameter **Radius für Vereinfachungsschritt**) führen zu einer geringeren Genauigkeit der endgültigen TIN-Oberfläche. Für eine höhere Genauigkeit der vereinfachten TIN-Oberfläche ist es sinnvoller, eine kleinere Zellengröße einzugeben.

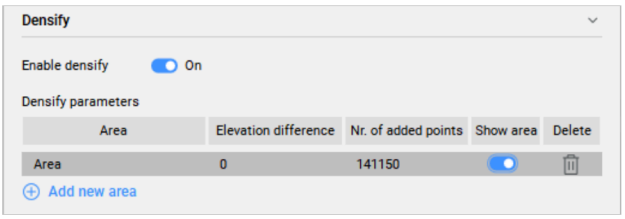
**Vereinfachte Höhenunterschied**
Gibt den maximalen Höhenunterschied zwischen benachbarten Punkten auf der TIN-Oberfläche an. Alle Punkte mit einem größeren Höhenunterschied werden von der TIN-Oberfläche ausgeschlossen.

**Anzahl der vereinfachten Punkte**
Zeigt die Anzahl der ausgeschlossenen/vereinfachten Punkte an.

**Verdichten**
Verdichtet die TIN-Oberfläche.

**Verdichten aktivieren**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird das Dateiformat angezeigt, das zum Importieren der Punktdatei verwendet wird.

**Parameter verdichten:**




**Höhenunterschied**
Angegebener maximaler Höhenunterschied zwischen der vereinfachten TIN-Oberfläche und den ausgeschlossenen Eingabepunkten auf einer spezifischen Fläche in einer TIN-Oberfläche an.

**Anzahl der hinzugefügten Punkte**
Zeigt die Anzahl der Punkte an, deren Höhenunterschied größer als der angegebene Maximalwert ist und die daher wieder zur vereinfachten TIN-Oberfläche hinzugefügt werden.

**Bereich anzeigen**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der angegebene Verdichtungsbereich in einer Zeichnung hervorgehoben.

**Löschen**
Ermöglicht das Löschen des Verdichtungsbereichs.

**Oberfläche neu aufbauen**
Baut die Oberfläche wieder auf.

***Anmerkung:*** Diese Schaltfläche wird angezeigt, wenn Sie die Parameter Vereinfachen und Verdichten bearbeiten.

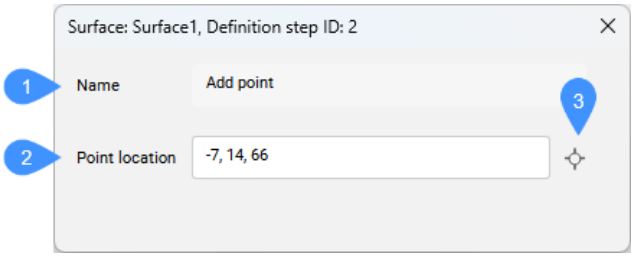
### 4 Punkt hinzufügen

Die Definition **Punkt hinzufügen** erstellt eine neue TIN-Oberfläche oder ändert eine vorhandene basierend auf den angegebenen Positionen und Höhen der TIN-Punkte.

Zum Erstellen der Definition **Punkt hinzufügen**:

- Wählen Sie im TIN-Befehl die Option **Punkte platzieren**.
- Klicken Sie im **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie die Option **Punkte wählen** aus der Gruppe **Hinzufügen** aus.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf die Definition **Punkt hinzufügen** doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




1 Name

2 Punktposition

3 Punkt wählen

**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Punkt hinzufügen**.

**Punktposition**
Zeigt die Punktkoordinaten an.

**Punkt wählen**
Ermöglicht Ihnen, eine neue Position auszuwählen und eine neue Punkthöhe festzulegen.

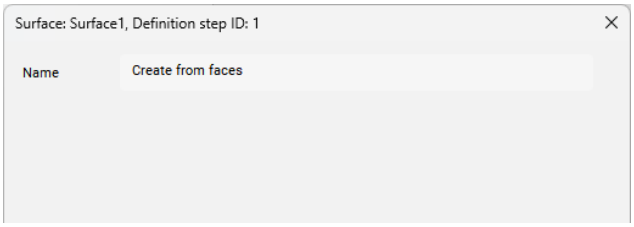
### 5 Aus Flächen erstellen

Die Definition **Aus Flächen erstellen** erstellt eine neue TIN-Oberfläche aus den ausgewählten 3D-Flächenelementen.

So erstellen Sie die Definition **Aus Flächen erstellen**:

- Wählen Sie im TIN-Befehl die Option **Aus Flächen erstellen**.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




**Name**
Zeigt den Namen der Oberflächendefinition an: **Aus Flächen erstellen**.

### 6 Punktwolken hinzufügen

Die Definition **Aus Punktwolke erstellen** erstellt eine TIN-Oberfläche aus einer ausgewählten Punktwolke.

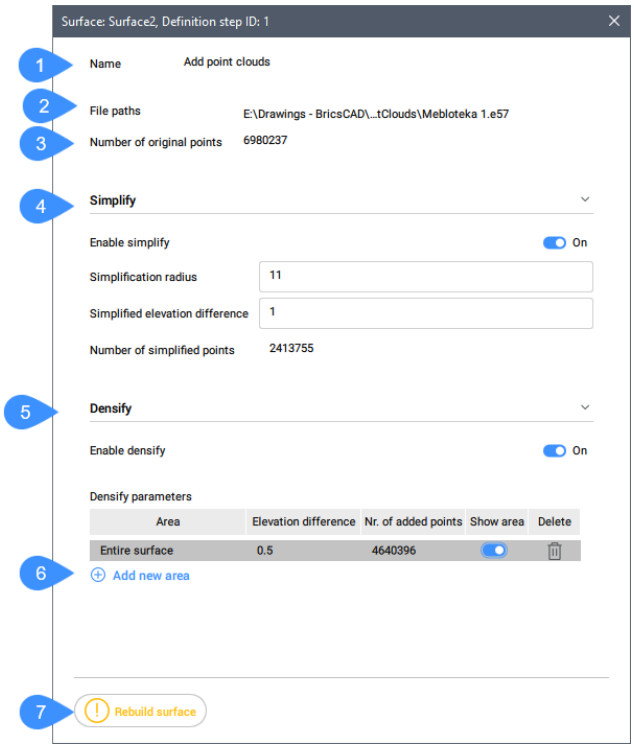
Es ermöglicht die Vereinfachung von Punkten aus der Quellpunktwolke bei gleichzeitiger Beibehaltung einer hohen Genauigkeit in benutzerdefinierten Bereichen der TIN-Oberfläche, in denen genauere Geländedaten erforderlich sind.

Die Definitionen **Außenkanten entfernen** und **Snapshot erstellen** werden nach diesem Vorgang automatisch zur TIN-Oberfläche hinzugefügt.

So erstellen Sie die Definition **Punktwolken hinzufügen**:

- Wählen Sie im TIN-Befehl die Option **Aus Punktwolke erstellen**.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




1 Name

2 Datei Pfade

3 Anzahl der ursprünglichen Punkte

4 Vereinfachen

5 Verdichten

6 Neuen Bereich hinzufügen

7 Oberfläche neu aufbauen

**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Punktwolke hinzufügen**.

**Datei Pfade**
Zeigt den Pfad der Eingabedatei an.

**Anzahl der ursprünglichen Punkte**
Zeigt die Anzahl der Originalpunkte in den Punktwolken an.

**Vereinfachen**
Vereinfacht die TIN-Oberfläche.

**Vereinfachen aktivieren**
Wenn diese Option aktiviert ist, können Sie die Vereinfachungsparameter ändern.

**Vereinfachungsradius**
Gibt die Zellengröße an, innerhalb der alle Punkte mit einem Höhenunterschied größer als das angegebene Maximum eliminiert/vereinfacht werden.

***Anmerkung:*** Größere Zellen (d. h. der Parameter **Radius für Vereinfachungsschritt**) führen zu einer geringeren Genauigkeit der endgültigen TIN-Oberfläche. Für eine höhere Genauigkeit der vereinfachten TIN-Oberfläche ist es sinnvoller, eine kleinere Zellengröße einzugeben.

**Vereinfachte Höhenunterschied**
Gibt den maximalen Höhenunterschied zwischen benachbarten Punkten auf der TIN-Oberfläche an. Alle Punkte mit einem größeren Höhenunterschied werden von der TIN-Oberfläche ausgeschlossen.

**Anzahl der vereinfachten Punkte**
Zeigt die Anzahl der ausgeschlossenen/vereinfachten Punkte an.

**Verdichten**
Verdichtet die Oberfläche.

**Verdichten aktivieren**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird das Dateiformat angezeigt, das zum Importieren der Punktwolkendatei verwendet wird.

**Parameter verdichten:**

**Höhenunterschied**
Angegebener maximaler Höhenunterschied zwischen der vereinfachten TIN-Oberfläche und den ausgeschlossenen Eingabepunkten auf einer spezifischen Fläche in einer TIN-Oberfläche an.

**Anzahl der hinzugefügten Punkte**
Zeigt die Anzahl der Punkte an, deren Höhenunterschied größer als der angegebene Maximalwert ist und die daher wieder zur vereinfachten TIN-Oberfläche hinzugefügt werden.

**Bereich anzeigen**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der angegebene Verdichtungsbereich in einer Zeichnung hervorgehoben.

**Löschen**
Ermöglicht das Löschen des Verdichtungsbereichs.

**Neuen Bereich hinzufügen**
Fügt einen neuen Verdichtungsbereich hinzu. Dazu müssen Sie den Höhenunterschied in die Befehlszeile eingeben und dann ein vorhandenes Polygon auswählen oder ein neues Polygon in der Zeichnung zeichnen.

**Oberfläche neu aufbauen**
Baut die TIN-Oberfläche wieder auf.

***Anmerkung:*** Diese Schaltfläche wird angezeigt, wenn Sie die Parameter Vereinfachen und Verdichten bearbeiten.

### 7 Punktgruppen hinzufügen

Die Definition **Punktgruppen hinzufügen** fügt **Civil Punkte** aus einer angegebenen **Punktgruppe** zur vorhandenen TIN-Oberfläche hinzu oder erstellt eine neue TIN-Oberfläche aus angegebenen **Punktgruppen**.

So erstellen Sie die Definition **Punktgruppen hinzufügen**:

- Wählen Sie im TIN-Befehl die Option **Aus Punktgruppen erstellen**.

- Klicken Sie im Panel **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie **Punktgruppen hinzufügen** aus der Gruppe **Hinzufügen** aus.

Die Definition **Außenkanten entfernen** wird nach diesem Vorgang automatisch zur TIN-Oberfläche hinzugefügt.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Punktgruppen hinzufügen**.

**Punktgruppen**
Zeigt eine Liste der Punktgruppen an, die zum Erstellen einer TIN-Oberfläche verwendet werden.

### 8 Aus Konturen erstellen

Die Definition **Aus Konturen erstellen** erstellt eine TIN-Oberfläche aus ausgewählten Linienobjekte. Die Dichte von Punkten auf Konturen, die für die Triangulation verwendet werden, kann durch die Angabe von **Bereinigungsfaktoren** und **Ergänzungsfaktoren** verwaltet werden. Wenn die Eingabedaten Bögen enthalten, hängt die Genauigkeit des TIN-Punkts entlang von Bögen vom Parameter **Mittlerer Ordinatenabstand** ab.

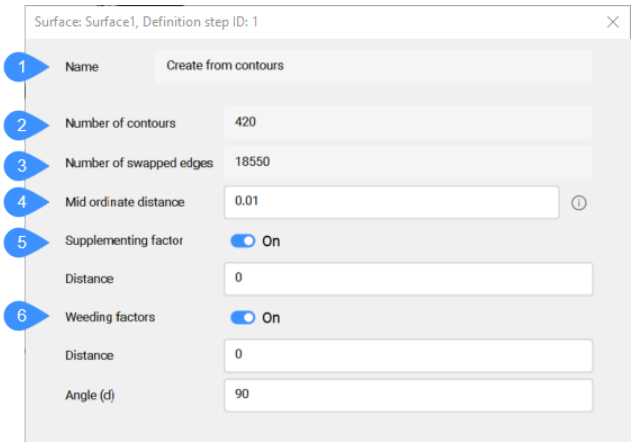
Diese Methode minimiert flache Dreiecke automatisch durch Vertauschen der TIN-Kanten.

So erstellen Sie die Definition **Aus Konturen erstellen**:

- Wählen Sie im TIN-Befehl die Option **Aus Konturen erstellen**.

Die Definition **Außenkanten entfernen** wird nach diesem Vorgang automatisch zur TIN-Oberfläche hinzugefügt.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




1 Name

2 Anzahl der Konturen

3 Anzahl der vertauschten Kanten

4 Mittlere Ordinatenabstand

5 Ergänzender Faktor

6 Bereinigungsfaktor

**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Aus Konturen erstellen**.

**Anzahl der Konturen**
Zeigt die Anzahl der Konturen an.

**Anzahl der vertauschten Kanten**
Zeigt die Anzahl der vertauschten Kanten an.

**Mittlere Ordinatenabstand**
Fügt zusätzliche TIN-Punkte entlang des Bogens entsprechend dem mittleren Koordinatenabstand hinzu, der für die Bogenapproximation verwendet wird.

**Ergänzender Faktor**
Schaltet die Verwendung des Ergänzungsfaktors um.

**Abstand**
Legt den Ergänzungsabstand fest.

**Bereinigungsfaktor**
Schaltet die Verwendung des Bereinigungsfaktors um.

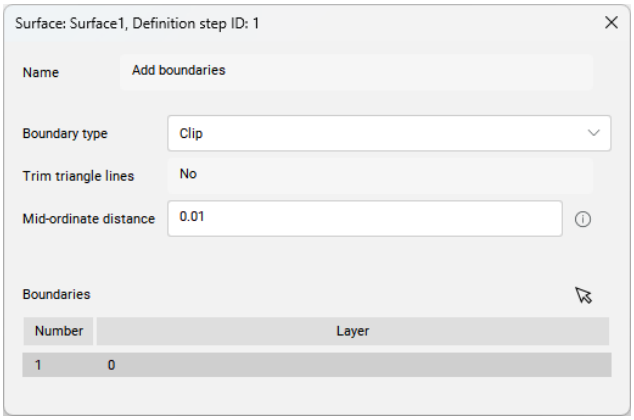
**Abstand**
Legt den Bereinigungsabstand fest.

**Winkel**
Legt den Bereinigungswinkel fest.

### 9 Schneide-Polygon

Wenn Sie im Befehl TIN die Option **Schneide-Polygon** auswählen, wird der TIN-Oberfläche eine neue **Abnschneide-Umgrenzung** als Definition **Umgrenzungen hinzufügen** hinzugefügt.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




***Anmerkung:*** Eine ausführliche Erläuterung der Parameter in diesem Dialog finden Sie in der Beschreibung der Definition **Umgrenzungen hinzufügen**.

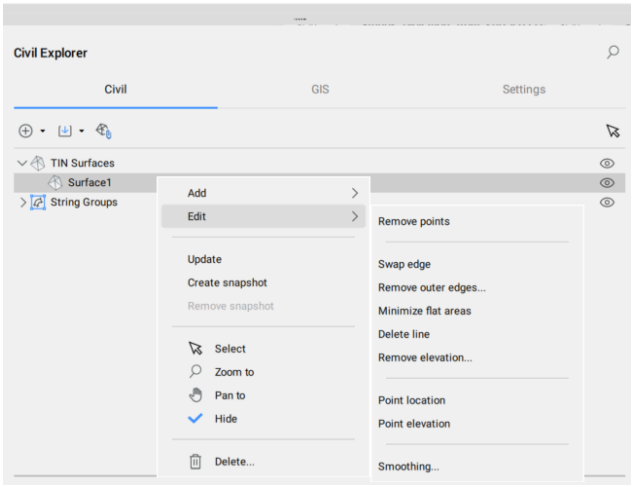
## 8.3.7.2 TIN-Definitionen zur Bearbeitung

### 1 Übersicht

In diesem Artikel werden die TIN-Definitionen/-Vorgänge beschrieben, die im Befehl TINBEARB verfügbar sind oder aus Civil 3D-Oberfläche erstellt wurden. Außerdem wird der Dialog jeder Definition beschrieben, in dem Sie Parameter ändern können.




Diese Vorgänge sind auch im Panel **Civil Explorer** verfügbar (siehe Abbildung unten).



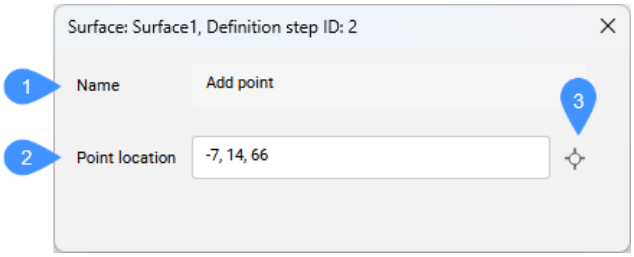
### 2 Punkt hinzufügen

Die Definition **Punkt hinzufügen** erstellt eine neue TIN-Oberfläche oder ändert eine vorhandene basierend auf den angegebenen Positionen und Höhen der TIN-Punkte.

Zum Erstellen der Definition **Punkt hinzufügen**:

- Wählen Sie im Befehl TINBEARB die Option **Punkte hinzufügen**.
- Klicken Sie im **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie die Option **Punkte wählen** aus der Gruppe **Hinzufügen** aus.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf die Definition **Punkt hinzufügen** doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




1 Name

2 Punktposition

3 Punkt wählen

**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Punkt hinzufügen**.

**Punktposition**
Zeigt die Punktkoordinaten an.

**Punkt wählen**
Ermöglicht Ihnen, eine neue Position auszuwählen und eine neue Punkthöhe festzulegen.

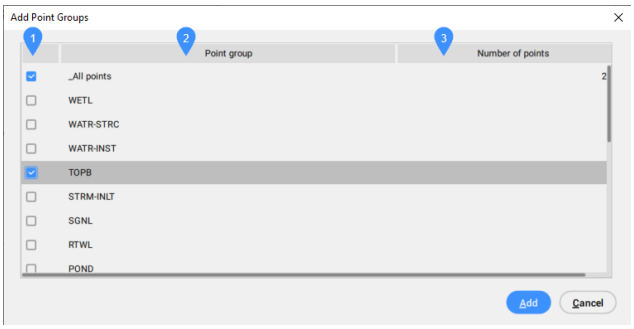
### 3 Punktgruppen hinzufügen

Die Definition **Punktgruppen hinzufügen** fügt **Civil Punkte** aus einer angegebenen **Punktgruppe** zur vorhandenen TIN-Oberfläche hinzu oder erstellt eine neue TIN-Oberfläche aus angegebenen **Punktgruppen**.

So erstellen Sie die Definition **Punktgruppen hinzufügen**:

- Wählen Sie im Befehl TINBEARB die Option **Punktgruppen hinzufügen**.
- Klicken Sie im Panel **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie **Punktgruppen hinzufügen** aus der Gruppe **Hinzufügen** aus.

Der folgende Dialog wird geöffnet:




1 Auswahlfeld

2 Punktgruppe

3 Anzahl der Punkte

**Auswahlfeld**
Ermöglicht Ihnen, eine einzuschließende Punktgruppe auszuwählen oder die Auswahl aufzuheben.

**Punktgruppe**
Listet alle verfügbaren Punktgruppen auf.

**Anzahl der Punkte**
Zeigt die Anzahl der Punkte der Punktgruppe an.

Die Definition **Außenkanten entfernen** wird nach diesem Vorgang automatisch zur TIN-Oberfläche hinzugefügt.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Punktgruppen hinzufügen**.

**Punktgruppen**
Zeigt eine Liste der Punktgruppen an, die zum Erstellen einer TIN-Oberfläche verwendet werden.

### 4 Bruchlinien hinzufügen

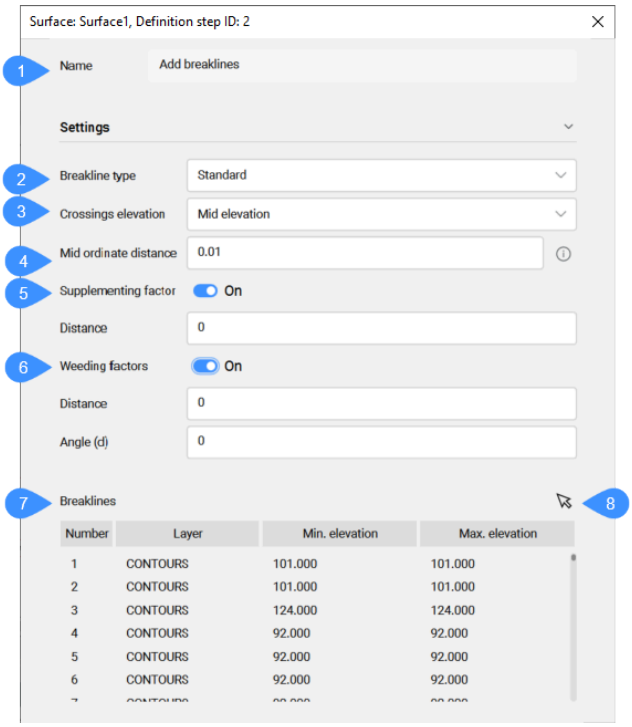
Die Definition **Bruchlinien hinzufügen** fügt ausgewählte lineare CAD-Objekte als Bruchlinien zur TIN-Oberfläche hinzu.

So erstellen Sie die Definition **Bruchlinien hinzufügen**:

- Wählen Sie im Befehl TINBEARB die Option **Bruchlinien hinzufügen**.
- Erstellen Sie eine TIN-Oberfläche aus **linearen CAD-Elementen/Objekten** und wählen Sie eine Option aus, um sie als **Bruchlinien** anzuwenden.

- Klicken Sie im Panel **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie **Bruchlinien hinzufügen** aus der Gruppe **Hinzufügen** aus.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




1 Name

2 Bruchlinien-Typ

3 Kreuzungshöhe

4 Mittlere Ordinatenabstand

5 Ergänzender Faktor

6 Bereinigungsfaktor

7 Bruchlinien

8 Schaltfläche Auswählen

**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Bruchlinien hinzufügen**.

**Bruchlinien-Typ**
Zeigt den ausgewählten Bruchlinientyp an. Wählen Sie den entsprechenden Bruchlinientyp aus der Dropdown-Liste aus.

**Standardbruchlinie**
Fügt Bruchlinien zur TIN-Oberfläche hinzu und baut die TIN-Oberfläche neu auf, sodass Dreiecke den Kanten und Höhen der Bruchlinien folgen.

**Projizierte Bruchlinie**
Projiziert eine Bruchlinie auf die TIN-Oberfläche und erstellt neue Dreiecke.

**Kreuzungshöhe**
Bestimmt, welche Höhe für die Triangulation am Schnittpunkt zweier Bruchlinien verwendet wird, die in derselben Definition **Bruchlinie hinzufügen** hinzugefügt wurden.

**Nicht erlaubt**
Der Schnittpunkt wird als eine Bruchlinie behandelt.

**Min. Höhe**
Die Höhe der unteren Bruchlinie wird gemessen.

**Max. Höhe**
Die Höhe der oberen Bruchlinie wird gemessen.

**Mittlere Höhe**
Die mittlere Höhe zwischen den sich kreuzenden Bruchkanten wird gemessen.

**Mittlere Ordinatenabstand**
Fügt zusätzliche TIN-Punkte entlang des Bogens entsprechend dem mittleren Koordinatenabstand hinzu, der für die Bogenapproximation verwendet wird.

**Ergänzender Faktor**
Schaltet die Verwendung des Ergänzungsfaktors um.

**Abstand**
Legt den Ergänzungsabstand fest.

***Anmerkung:*** Der Bruchlinie werden zusätzliche Scheitelpunkten hinzugefügt, wenn der Abstand zwischen den Scheitelpunkten auf der Bruchlinie größer als der angegebene Ergänzungsabstand ist.

**Bereinigungsfaktor**
Schaltet die Verwendung des Bereinigungsfaktors um.

**Abstand**
Legt den Bereinigungsabstand fest.

**Winkel**
Legt den Bereinigungswinkel fest.

***Anmerkung:*** Vorhandene Bruchlinien-Scheitelpunkte werden nicht zum Erstellen einer TIN-Oberfläche verwendet, wenn der Abstand und der Winkel zwischen ihnen kleiner als die angegebenen Bereinigungsparameter sind.

***Anmerkung:*** Der **Ergänzungsfaktor** und der **Bereinigungsfaktor** sind für die **Projizierten Bruchlinien** deaktiviert.

**Bruchlinien**
Listet die Bruchlinien auf, die in der ausgewählten Definition **Bruchlinien hinzufügen** enthalten sind.
Die Tabelle enthält die Sequenz **Anzahl**, **Layers**, **min. und max. Höhe** der **Bruchlinien**.
Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine einzelne Bruchlinie in der Tabelle klicken, können Sie aus den folgenden Optionen wählen: **Zoom zu**, **Wählen**, **Entfernen** oder **Geometrie in die Zwischenablage kopieren**.

**Schaltfläche Auswählen**
Wählt eine Bruchlinie in der Zeichnung aus, um sie in der Tabelle auszuwählen.

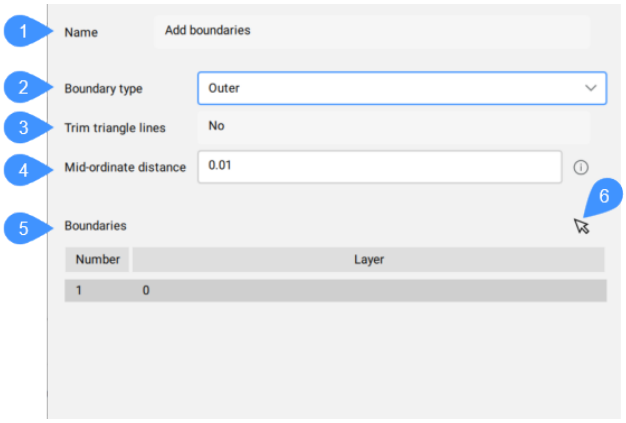
### 5 Umgrenzungen hinzufügen

Die Definition **Umgrenzungen hinzufügen** fügt ausgewählte lineare CAD-Objekte als Umgrenzungen zur TIN-Oberfläche hinzu.

So erstellen Sie die Definition **Umgrenzungen hinzufügen**:

- Wählen Sie im Befehl TINBEARB die Option **Umgrenzungen hinzufügen**.
- Klicken Sie im Panel **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie **Umgrenzungen hinzufügen** aus der Gruppe **Hinzufügen** aus.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




1 Name

2 Umgrenzungstyp

3 Dreieckslinien stutzen

4 Mittlere Ordinatenabstand

5 Umgrenzungen

6 Schaltfläche Auswählen

**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Umgrenzungen hinzufügen**.

**Umgrenzungstyp**
Zeigt den ausgewählten Umgrenzungstyp an. Wählen Sie den entsprechenden Umgrenzungstyp aus der Dropdown-Liste aus.

**Anzeigen**
Zeigt Dreiecke innerhalb des Grenzpolygons an.

**Ausblenden**
Versteckt Dreiecke innerhalb des Grenzpolygons.

**Außen**
Definiert die äußere Umgrenzung der TIN-Oberfläche. Alle Dreiecke außerhalb der äußeren Umgrenzung werden ausgeblendet.

**Schneiden**
Ändert die TIN-Oberflächenumgrenzung nicht, wirkt sich jedoch auf alle Elemente (Definitionen) aus, die der TIN-Oberfläche nach der Zuschneide-Umgrenzung hinzugefügt werden. Nur Elemente, die sich innerhalb der Zuschneide-Umgrenzung befinden, wirken sich auf die Triangulation aus.

***Anmerkung:*** Beispiele für solche Elemente, die sich auf die Triangluation innerhalb der Zuschneide-Umgrenzung auswirken, sind: Punktwolken, CAD-Punkte, Civil-Punkte, 3D-Flächen, Bruchlinien, Konturen.

**Dreieckslinien stutzen**
Zeigt an, ob dieser Parameter beim Hinzufügen einer Umgrenzung zur TIN-Oberfläche verwendet wird.

**Mittlere Ordinatenabstand**
Fügt zusätzliche TIN-Punkte entlang des Bogens entsprechend dem mittleren Koordinatenabstand hinzu, der für die Bogenapproximation verwendet wird.

**Umgrenzungen**
Listet die in einer einzelnen Definition hinzugefügten Umgrenzungen und ihre Layer auf. Das Kontextmenü bietet die folgenden Optionen für Umgrenzungen: **Zoomen zu**, **Wählen** und **Entfernen**.

***Anmerkung:*** In einem Schritt können mehrere Umgrenzungen desselben Typs hinzugefügt werden.

**Schaltfläche Auswählen**
Wählt die Umgrenzung in der Zeichnung aus, um sie in der Tabelle auszuwählen.

### 6 Punkte löschen

Die Definition **Punkt entfernen** entfernt Punkte/Scheitelpunkte von Dreiecken aus der TIN-Oberfläche. Sie können einzelne Punkte löschen oder in der Befehlszeile die Option **Mehrere** auswählen, um mehrere Punkte gleichzeitig zu entfernen.

Zum Erstellen der Definition **Punkt entfernen**:

- Wählen Sie im Befehl TINBEARB die Option **Punkte entfernen**.
- Klicken Sie im **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie die Option **Punkte entfernen** aus der Gruppe **Bearbeiten** aus.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.



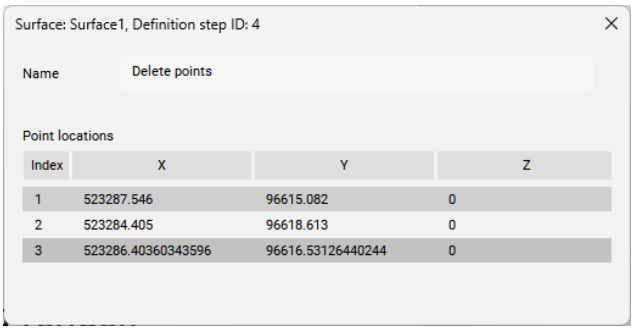

1 Name

2 Punktposition

**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Punkt löschen**.

**Punktposition**
Zeigt die Koordinaten des gelöschten TIN-Punkts an.

***Anmerkung:*** Wenn die Option **Mehrere** im Befehl TINBEARB ausgewählt ist (siehe Screenshot der Befehlszeile oben), dann zeigt den Dialog die Koordinaten aller gelöschten TIN-Punkte an.



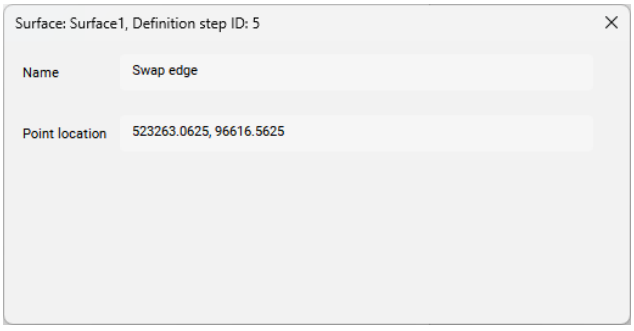

### 7 Kante tauschen

Die Definition **Kante tauschen** tauscht die ausgewählte Dreieckskante aus.

So erstellen Sie die Definition **Kante tauschen**:

- Wählen Sie im Befehl TINBEARB die Option **Kante tauschen**.
- Klicken Sie im **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie die Option **Kante tauschen** aus der Gruppe **Bearbeiten** aus.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




1 Name

2 Punktposition

**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Kante tauschen**.

**Punktposition**
Zeigt die XY-Koordinaten der vertauschten Kante an.

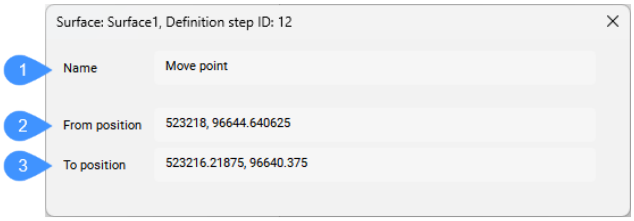
### 8 Punkt verschieben

Diese Definition ändert die Position eines einzelnen oder mehrerer TIN-Punkte in einem Schritt.

Zum Erstellen der Definition **Punkt verschieben**:

- Wählen Sie im Befehl TINBEARB die Option **Punktposition**.
- Klicken Sie im Panel **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie **Punktposition** aus der Gruppe **Bearbeiten** aus.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




1 Name

2 Von Position

3 Zur Position

**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Punkt verschieben**.

**Von Position**
Zeigt die ursprünglichen Koordinaten des TIN-Punkts an, bevor er verschoben wurde.

**Zur Position**
Zeigt die neuen Koordinaten des TIN-Punkts an, nachdem er an eine neue Position verschoben wurde.

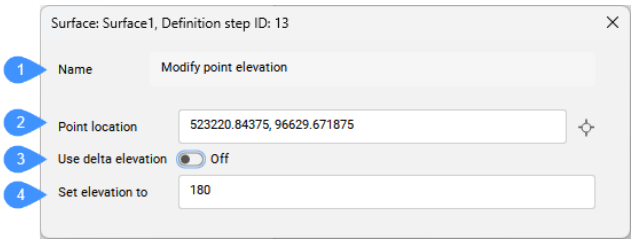
### 9 Punkthöhe ändern

Diese Definition ändert die Höhe eines einzelnen oder mehrerer TIN-Punkte in einem Schritt.

So erstellen Sie die Definition **Punkthöhe ändern**:

- Wählen Sie im Befehl TINBEARB die Option **Punkthöhe**.
- Klicken Sie im Panel **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie **Punkthöhe** aus der Gruppe **Bearbeiten** aus.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




1 Name

2 Punktposition

3 Delta-Höhe verwenden

4 Höhe einstellen auf

**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Punkthöhe ändern**.

**Punktposition**
Zeigt die Punktposition des Punktes an, dessen Höhe geändert wurde.

**Delta-Höhe verwenden**
Ermöglicht die Angabe der Delta-Höhe (Höhenunterschied).

**Höhe einstellen auf**
Legt die neue Höhe für den TIN-Punkt oder die Delta-Höhe (Höhenunterschied) fest, wenn die Option **Delta-Höhe verwenden** aktiviert ist.

### 10Linie hinzufügen

Die Definition **Linie hinzufügen** fügt eine neue TIN-Kante zwischen zwei vorhandenen TIN-Punkten hinzu.

Zum Erstellen der Definition **Linie hinzufügen**:

- Wählen Sie im Befehl TINBEARB die Option **Linie hinzufügen**.
- Klicken Sie im Panel **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie **Linie hinzufügen** aus der Gruppe **Hinzufügen** aus.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Linie hinzufügen**.

### 11Kanten löschen

Die Definition **Kanten löschen** löscht die TIN-Kante innerhalb des angegebenen Auswahlbereichs.

So erstellen Sie die Definition **Kanten löschen**:

- Wählen Sie im Befehl TINBEARB die Option **Linie löschen**.
- Klicken Sie im Panel **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie **Linie löschen** aus der Gruppe **Bearbeiten** aus.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Kanten löschen**.

### 12Außenkanten entfernen

Die Definition **Punkt entfernen** entfernt Dreiecke an der äußeren Grenze der TIN-Oberfläche, die Folgendes haben:

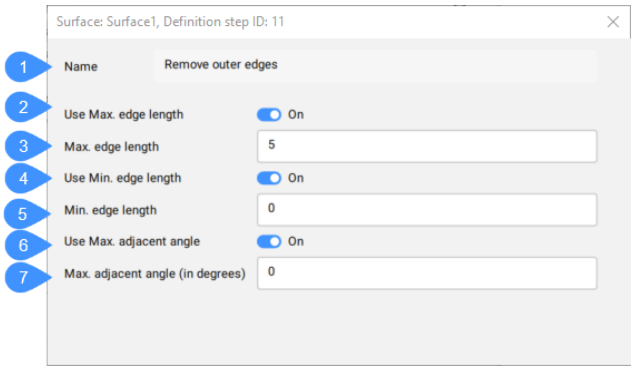
- größere Kantenlänge
- kürzere Kantenlänge
- größerer Winkel als angegeben

So erstellen Sie die Definition **Außenkanten entfernen**:

- Wählen Sie im Befehl TINBEARB die Option **Außenkanten entfernen**.
- Klicken Sie im **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie die Option **Außenkanten entfernen** aus der Gruppe **Bearbeiten** aus.

Die Definition **Außenkanten entfernen** wird nach diesem Vorgang automatisch zur TIN-Oberfläche hinzugefügt.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




1 Name

2 Max. angrenzender Winkel verwenden

3 Max. Kantenlänge

4 Min. Kantenlängeverwenden

5 Min. Kantenlänge

6 Max. angrenzender Winkel verwenden

7 Max. angrenzender Winkel (in Grad)

**Name**
Zeigt den Namen der Oberflächendefinition an: **Außenkanten entfernen**.

**Max. angrenzender Winkel verwenden**
Schaltet die Verwendung der maximalen Kantenlänge um.

**Max. Kantenlänge**
Legt den Wert für die maximale Kantenlänge fest.

***Anmerkung:*** Dreiecke, deren Kante die angegebene maximale Kantenlänge überschreitet, werden aus der TIN-Oberfläche gelöscht.

**Min. Kantenlängeverwenden**
Schaltet die Verwendung der minimalen Kantenlänge um.

**Min. Kantenlänge**
Legt den Wert für die minimale Kantenlänge fest.

***Anmerkung:*** Dreiecke, deren Kante die angegebene minimale Kantenlänge überschreitet, werden aus der TIN-Oberfläche gelöscht.

**Max. angrenzender Winkel verwenden**
Schaltet die Verwendung des maximalen angrenzenden Winkels um.

**Max. angrenzender Winkel (in Grad)**
Legt den Wert für den maximalen angrenzenden Winkel fest.

***Anmerkung:*** Dreiecke mit einem Innenwinkel größer als ein angegebener max. Winkel werden aus der TIN-Oberfläche gelöscht.

### 13Flache Bereiche minimieren

Die Definition **Flache Bereiche minimieren** findet flache Dreiecke und vertauscht dann die angrenzenden Kanten dieser Dreiecke, sodass ihre Steigung ungleich Null ist.

So erstellen Sie die Definition **Flache Bereiche minimieren**:

- Wählen Sie im Befehl TINBEARB die Option **Flache Bereiche minimieren**.
- Klicken Sie im **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie die Option **Flache Bereiche minimieren** aus der Gruppe **Bearbeiten** aus.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




**Name**
Zeigt den Namen der TIN-Oberflächendefinition an: **Flache Bereiche minimieren**.

**Anzahl der vertauschten Kanten**
Zeigt die Anzahl der vertauschten Kanten der TIN-Oberfläche an.

### 14Höhen entfernen

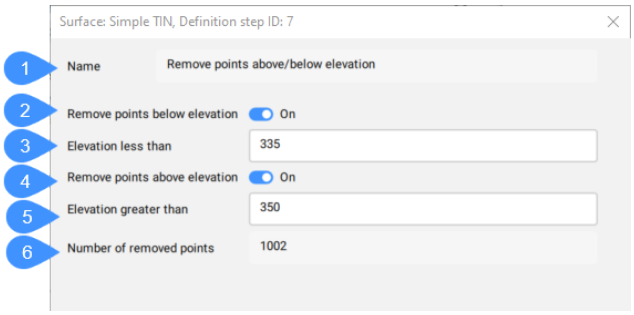
Diese Definition entfernt TIN-Punkte unterhalb/über der angegebenen Höhe und zeigt die Anzahl der entfernten Punkte an.

Zum Erstellen der Definition **Punkte oberhalb/unterhalb der Höhe entfernen**:

- Wählen Sie im Befehl TINBEARB die Option **Höhen entfernen**.
- Klicken Sie im **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie die Option **Höhen entfernen** aus der Gruppe **Bearbeiten** aus.

Die Definition **Außenkanten entfernen** wird nach diesem Vorgang automatisch zur TIN-Oberfläche hinzugefügt.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




1 Name

2 Punkte unterhalb der Höhe entfernen

3 Höhe weniger als

4 Punkte oberhalb der Höhe entfernen

5 Höhe größer als

6 Anzahl der entfernten Punkte

**Name**
Zeigt den Namen der Oberflächendefinition an: **Punkte oberhalb/unterhalb der Höhe entfernen**.

**Punkte unterhalb der Höhe entfernen**
Schaltet die Option zum Entfernen von Punkten unterhalb einer angegebenen Höhe um.

**Höhe weniger als**
Legt die Höhe fest, unterhalb derer Punkte entfernt werden.

**Punkte oberhalb der Höhe entfernen**
Schaltet die Option zum Entfernen von Punkten oberhalb einer angegebenen Höhe um.

**Höhe größer als**
Legt die Höhe fest, über der Punkte entfernt werden.

**Anzahl der entfernten Punkte**
Zeigt die Anzahl der entfernten Punkte an.

### 15Glätten

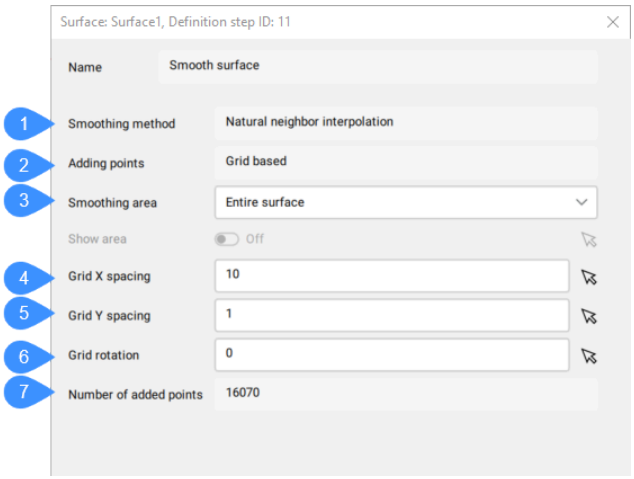
Diese Definition fügt der TIN-Oberfläche Punkte hinzu, um sie zu glätten.

Zum Erstellen der Definition **Glätten**:

- Wählen Sie im Befehl TINBEARB die Option **Glätten**.
- Klicken Sie im Panel **Civil Explorer** mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene TIN-Oberfläche und wählen Sie **Glätten** aus der Gruppe **Bearbeiten** aus.

Die Definition **Glätten** wird nach diesem Vorgang automatisch zur TIN-Oberfläche hinzugefügt.

Wenn Sie in der Registerkarte **Definitionen** des Panels **Civil Explorer** auf diese Definition doppelklicken, wird den folgenden Dialog geöffnet.




1 Glättungsmethode

2 Punkte hinzufügen

3 Glättungsbereich

4 X Rasterabstand

5 Y Rasterabstand

6 Rasterdrehung

7 Anzahl der hinzugefügten Punkte

**Glättungsmethode**
Zeigt die Methode zum Glätten der TIN-Oberfläche an.
Der Algorithmus **Natürliche Nachbarschafts-Interpolation** findet die einem Abfragepunkt am nächsten gelegene Teilmenge der Eingabeproben und wendet auf diese Gewichtungen basierend auf proportionalen Bereichen an, um einen Wert zu interpolieren.

**Punkte hinzufügen**
Zeigt die Methode zum Hinzufügen von Punkten zur TIN-Oberfläche an.

**Glättungsbereich**
Definiert den Bereich für die Glättung. Sie können wählen, ob die **Gesamte Oberfläche** oder ein **Ausgewählter Bereich** geglättet werden soll. Klicken Sie zum Auswählen des Bereichs auf den Pfeil nach rechts, um den Bereich im Modelbereich zu definieren.

**X Rasterabstand**
Gibt den Wert für den X Rasterabstand an. Sie können den Abstand auch durch Anklicken im Modelbereich definieren.

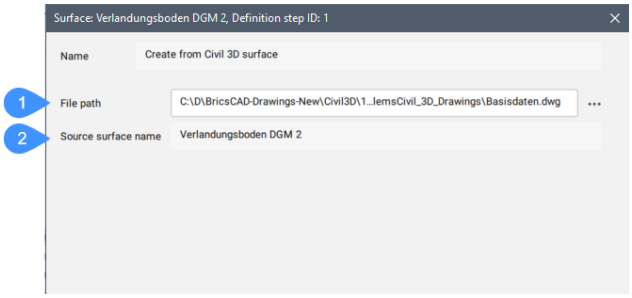
**Y Rasterabstand**
Gibt den Wert für den Y Rasterabstand an. Sie können den Abstand auch durch Anklicken im Modelbereich definieren.

**Rasterdrehung**
Legt den Rotationswert fest. Sie können ihn auch definieren, indem Sie im Modelbereich auf den gewünschten Winkel klicken.

**Anzahl der hinzugefügten Punkte**
Zeigt die Anzahl der Punkte an, die der TIN-Oberfläche hinzugefügt werden.

#### 16Erstellen aus Civil 3D-Oberfläche

Mit der Definition **Erstellen aus Civil 3D-Oberfläche** wird eine TIN-Oberfläche bearbeitet, das aus einer Civil 3D-Oberfläche mit dem Befehl CIVIL3DIMPORT erstellt wurde.




1 Dateipfad

2 Name der Quelloberfläche

**Dateipfad**
Zeigt den Pfad der importierten Datei mit 3D-Civil-Objekten an.

***Anmerkung:*** Sie können den Dateipfad ändern.

**Name der Quelloberfläche**
Zeigt den Namen der Quelloberfläche an.

## 8.4 Civil Punkte

### 8.4.1 Arbeiten mit Civil-Punkten

#### 8.4.1.1 Übersicht

In diesem Artikel werden die Verfahren zum Importieren von Punkten aus einer ASCII-Datei und zum Einfügen eines einzelnen Civil-Punkts in eine Zeichnung beschrieben.

Es werden auch wenige grundlegende BricsCAD-Befehle für die Bearbeitung von Civil-Punkte beschrieben.

#### 8.4.1.2 Civil-Punkte aus der ASCII-Datei importieren

1 Starten Sie den Befehl CIVILPUNKT.

2 Wählen Sie in der Befehlszeile **Punkte aus Datei importieren**.

3 Wählen Sie im Dialog **Punkte aus Punktdatei importieren** die Punktdaten-Datei aus, die Sie öffnen möchten, oder wählen Sie mehrere Dateien aus, die alle gleichzeitig importiert werden sollen.

4 Punktdateiformat spezifizieren. Sie können das Punktdateiformat im Dialog **Punktdateiformate verwalten** bearbeiten oder erstellen.

5 Legen Sie die Schaltfläche **Punkte zur Punktgruppe hinzufügen** auf Ein fest, und wählen Sie einen **Punktgruppennamen** aus.

6 Legen Sie andere Symbol- und Beschriftungsstile als die Standardeinstellungen fest.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Import**, um Civil Punkte zu importieren.

***Anmerkung:*** Wenn kein Filter angegeben ist oder keine Punktgruppe ausgewählt ist, werden die Punkte standardmäßig in der Gruppe **_All points** platziert.

#### 8.4.1.3 Festlegen der Positionen der Civil-Punkte in einer Zeichnung

1 Starten Sie den Befehl CIVILPUNKT.

2 Geben Sie eine Punktposition in einer Zeichnung an.

3 Geben Sie eine Punktbeschreibung ein.

4 Geben Sie eine Punkterhebung ein.

5 Geben Sie die Position eines anderen Punkts an, oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl abzuschließen.

***Anmerkung:*** Wenn kein Filter angegeben ist, wird der Punkt standardmäßig in der Gruppe **_All points** platziert.

#### 8.4.1.4 Importieren von Cogo-Punkten aus Civil 3D

1 Öffnen Sie eine neue leere Zeichnung oder eine Civil 3D-Zeichnung mit Cogo-Punkten (AECC_COGO_POINTS).

2 Starten Sie den Befehl CIVIL3DIMPORT.

3 Der Dialog **Civil 3D importieren** wird geöffnet. Wählen Sie aus, ob Cogo-Punkte aus der aktuellen Zeichnung konvertiert werden sollen, oder wählen Sie die Option zum Konvertieren von Cogo-Punkten aus einer externen Civil 3D-Zeichnung aus.

4 Definieren Sie die Vorlage für Layernamen für Civil 3D-Objekte.

5 Wählen Sie aus, ob Sie auch systemeigene CAD-Objekte aus der externen Civil 3D-Zeichnung importieren möchten.

6 ***Anmerkung:*** Wenn Sie die Option zum Konvertieren von Civil 3D-Objekten aus der aktuellen Zeichnung auswählen, ist diese Option nicht verfügbar.

7 Klicken Sie auf **OK**, um die Civil-Punkte zu importieren.

***Anmerkung:*** Die Option **Importieren von Civil 3D-Beschriftungen als Blöcke** wirkt sich nicht auf die Konvertierung von Civil 3D-Cogo-Punkten in BricsCAD Civil-Punkte aus, da die Cogo-Punkte zusammen mit den Beschriftungen in Civil-Punkte konvertiert werden

#### 8.4.1.5 Importieren von Civil-Punkten aus einer LandXML-Datei

1 Starten Sie den Befehl LANDXMLIMPORT.

2 Wählen Sie die XML-Datei mit Civil-Punkten aus, die Sie öffnen möchten.

3 Klicken Sie auf **OK**, um die Civil-Punkte zu importieren.

#### 8.4.1.6 Verwenden der BricsCAD-Basisbefehle zum Bearbeiten von Civil-Punkten

1 **SCHIEBEN-Befehl:**

Wählen Sie den Civil-Punkt aus, klicken Sie auf seinen Einfügepunkt und bewegen Sie die Maus, um die

Punktposition in einer Zeichnung zu ändern. Sie können auch den Befehl SCHIEBEN verwenden, um mehrere Punkte gleichzeitig zu verschieben.

Sie können die Punkteposition auch im Panel **Eigenschaften** bearbeiten.

2 **KOPIEREN- und EINFÜGEN-Befehle:**

Kopieren Sie ausgewählte Punkte mit den Befehlen KOPIEREN und COPYCLIP. Die Ostrichtung- und Nordrichtungkoordinaten der eingefügten Punkte werden aus den Positionen dieser Punkte in der Zeichnung bestimmt. Die Höhe neuer Punkte ist gleich 0. Sie können die Position und Höhe der Punkte auch im Panel **Eigenschaften** bearbeiten.

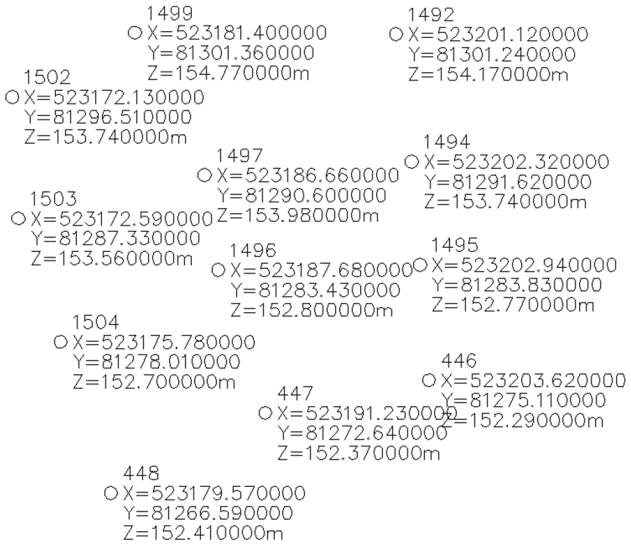
Der Befehl COPYCLIP kopiert alle ausgewählten Civil-Punkte in die Zwischenablage. Sie können die Befehle COPYCLIP und CLIPEINFÜG verwenden, um Civil-Punkte von einer Zeichnung auf eine andere zu übertragen. Verwenden Sie den Befehl ORIGEINFÜG, um Punkte an denselben Koordinaten in einer neuen Zeichnung zu platzieren.

***Anmerkung:*** Wenn Sie COPYCLIP und CLIPEINFÜG verwenden, um Civil-Punkte von einer Zeichnung in eine andere zu kopieren, wird eine Kopie der ausgewählten Civil-Punkte mit zugewiesenen **Symbol- und Beschriftungsstile** erstellt. Weitere Informationen zu Symbol- und Beschriftungsstilen finden Sie in den Artikeln **Erstellen benutzerdefinierter Attribute für Civil Punkte** und **Arbeiten mit Symbolen und Beschriftungen**.

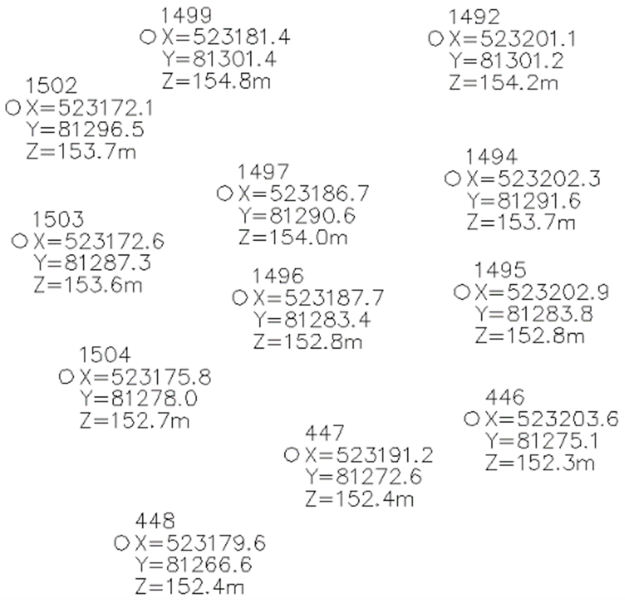
3 **LUPREC-Systemvariable:**

Verwenden Sie die Systemvariable LUPREC, um die Genauigkeit der angezeigten Koordinaten für Civil-Punkte in der Zeichnung festzulegen. Geben Sie **0** in der Befehlszeile ein, um Koordinaten ohne Dezimalstellen anzuzeigen, und **8**, um die maximale Anzahl von Dezimalstellen anzuzeigen (8). Verwenden Sie alle anderen ganzen Zahlen zwischen 0 und 8, um die entsprechende Genauigkeit einzustellen.

LUPREC = 6




LUPREC = 1




***Anmerkung:*** Starten Sie den Befehl REGEN jedes Mal, wenn die Variable LUPREC geändert wird, um die angezeigte Genauigkeit der Koordinaten der Civil-Punkte zu aktualisieren.

### 8.4.2 Arbeiten mit Symbolen und Beschriftungen für Civil Punkte

#### 8.4.2.1 Erstellen eines benutzerdefinierten Beschriftungsstils

***Anmerkung:*** Alle vorhandenen Civil-Punktattribute können in der Zeichnung angezeigt werden. Neue Attribute werden mit dem Befehl CIVILPUNKTATTRIBUTE hinzugefügt. Das Verfahren zum Hinzufügen eines neuen Attributs wird im Artikel **Erstellen benutzerdefinierter Attribute für Civil-Punkte** beschrieben.

1 Öffnen Sie eine neue Zeichnung mit Civil-Punkten oder erstellen/importieren Sie neue Civil-Punkte mit dem Befehl CIVILPUNKT.

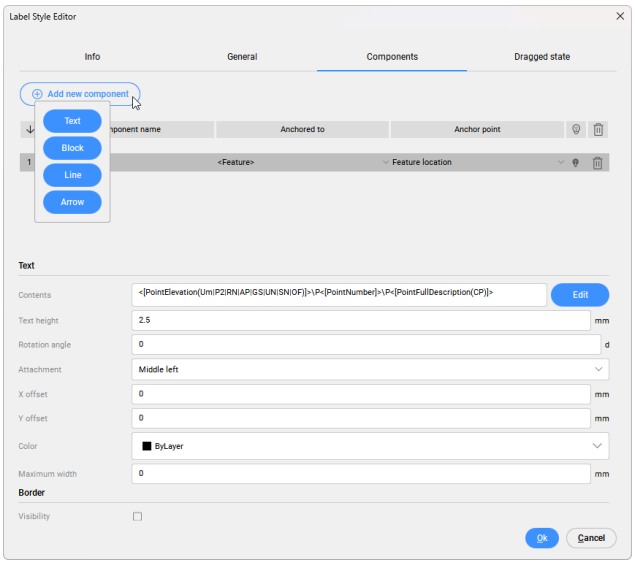
2 Um einen neuen Beschriftungsstil zu erstellen, öffnen Sie das Panel **Civil Explorer**, wählen Sie Registerkarte **Einstellungen** aus, klicken Sie unter Civil-Punkte mit der rechten Maustaste auf Beschriftungsstile, und wählen Sie Option **Erstellen** aus. Sie können auch einen vorhandenen Beschriftungsstil bearbeiten, kopieren oder löschen.

3 Beim Erstellen eines neuen Beschriftungsstils oder beim Bearbeiten eines vorhandenen Beschriftungsstils wird den Dialog **Beschriftungsstil-Editor** geöffnet.

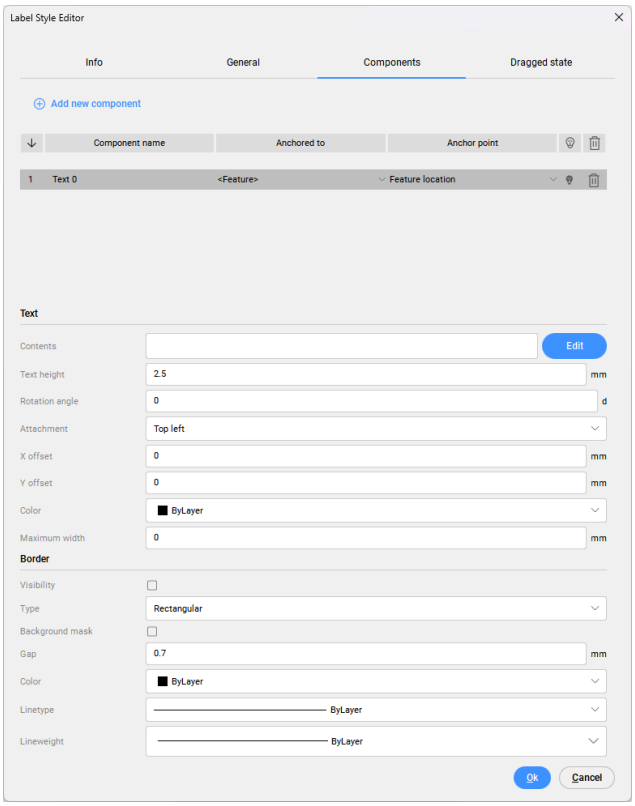
4 Geben Sie unter Registerkarte **Info** den Namen und die Beschreibung des neuen/bearbeiteten Beschriftungsstils ein.

5 Definieren Sie auf Registerkarte **Allgemein** allgemeine Beschriftungseigenschaften, einschließlich Textstil, Beschriftungssichtbarkeit, Layer, Ausrichtungsreferenz, erzwungenes Einfügen, Planlesbarkeit, Lesbarkeitsabweichung, und entscheiden Sie, ob Sie Anker mit Text umkehren möchten.

6 Fügen Sie auf Registerkarte **Komponenten** neue Text-, Block-, Linien- und/oder Pfeilkomponenten des Beschriftungsstils hinzu.




7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neue Komponente hinzufügen**, und wählen Sie Text aus, um die Eigenschaften im Civil-Punkt-Beschriftungsstil anzuzeigen. Definieren Sie den Text- und Rahmenstil der Komponente.

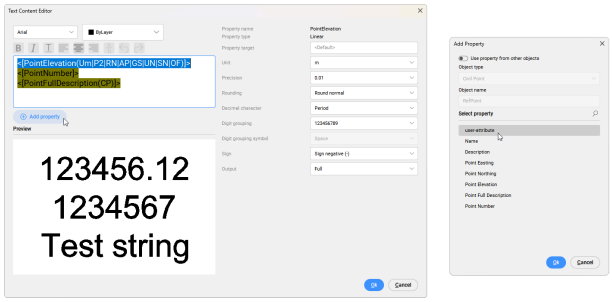



Um den Textinhalt der Beschriftung zu bearbeiten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten**, um den Dialog **Textinhaltseditor** zu öffnen.

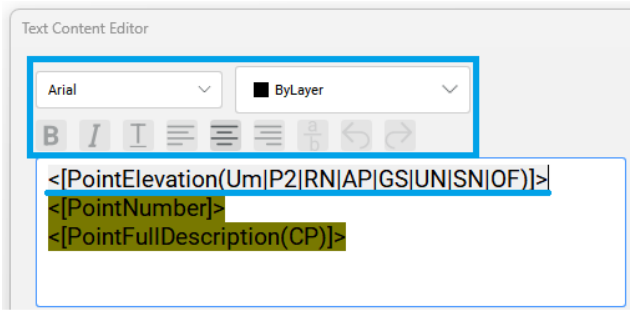
- Im Beispiel werden die folgenden Attribute verwendet: Ausführliche Punktbeschreibung, Rechtswert, Hochwert und Punkthöhe.

- Um Dialog **Textinhaltseditor** eine neue Eigenschaft hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Eigenschaft hinzufügen**.
- Im Dialog **Eigenschaft hinzufügen** können Sie festlegen, dass Attribute für Civil-Punkte im Civil-Punkt-Beschriftungsstil sowie Eigenschaften aus anderen Civil-Objekten (Oberfläche, Horizontale Achse, Vertikale Achse) angezeigt werden sollen.

  ***Anmerkung:*** Schalten Sie **Eigenschaften von anderen Objekten verwenden** auf Ein um, und wählen Sie die Eigenschaft aus, die Sie im Civil-Punkt-Beschriftungsstil anzeigen möchten.

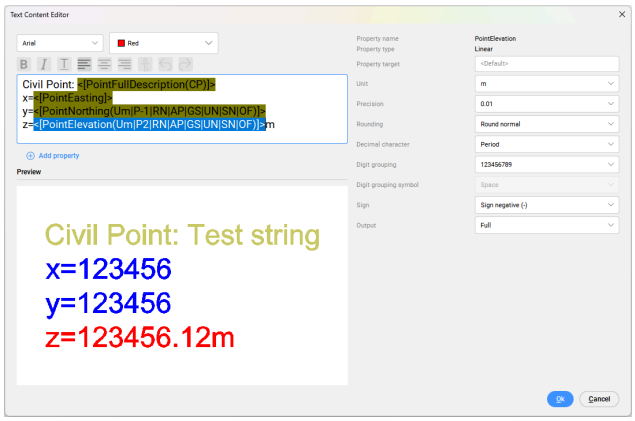



- Klicken Sie im Texteditor-Feld auf das gewünschte Attribut und legen Sie Schriftart, Farbe, Stil und Position des Textes fest.
-

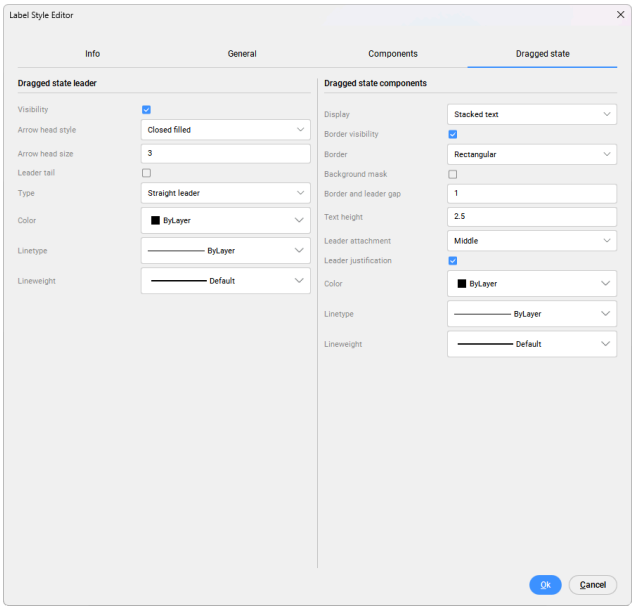



- Wenn Sie auf die einzelne Eigenschaft im Texteditor-Feld klicken, können Sie auf der rechten Seite des Dialogs zusätzliche Einstellungen für diese Eigenschaft festlegen.
- Die Reihenfolge der Eigenschaften kann durch Kopieren und Einfügen der einzelnen Eigenschaftenzeilen an der gewünschten Stelle geändert werden.
- Fügen Sie neuen Text als Präfix oder Suffix ein. Um ein Präfix hinzuzufügen, geben Sie z = vor dem < Zeichen ein. Um ein Suffix hinzuzufügen, geben Sie m nach dem > Zeichen ein. Schreiben Sie z. B. z=<[PointElevation(Um|P2|RN|AP|GS|UN|SN|OF)]>m, um die Punkthöhe anzuzeigen.

-

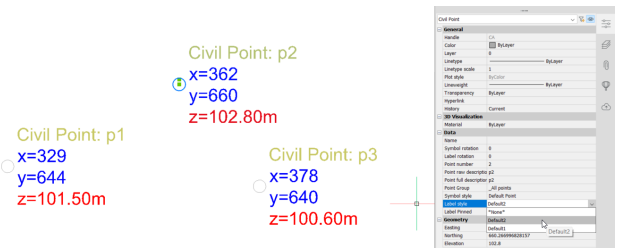



8 Wählen Sie im Dialog **Beschriftungsstil-Editor** die Registerkarte **Geschleppter Status** aus, um geschleppte Statusführungen und geschleppte Statuskomponenten zu definieren.




9 Bestätigen Sie die Änderungen, indem Sie im Dialog **Beschriftungsstil-Editor** die Option OK auswählen.

10 Weisen Sie ausgewählten Civil-Punkten einen Beschriftungsstil zu. Wählen Sie die gewünschten Civil-Punkte in der Zeichnung aus, und wählen Sie den entsprechenden Beschriftungsstil aus der Dropdown-Liste im Panel **Eigenschaften** aus.




### 8.4.2.2 Erstellen eines benutzerdefinierten Symbolstils

1 Um einen neuen Symbolstil zu erstellen, öffnen Sie das Panel **Civil Explorer**, wählen Sie die

Registerkarte **Einstellungen** aus, klicken Sie unter **Allgemeine Einstellungen** mit der rechten Maustaste auf Symbolstile, und wählen Sie die Option **Erstellen** aus. Sie können auch einen vorhandenen Symbolstil bearbeiten, kopieren oder löschen.

2 Beim Erstellen eines neuen Beschriftungsstils oder beim Bearbeiten eines vorhandenen Beschriftungsstils wird den Dialog **Symbolstil-Editor** geöffnet.

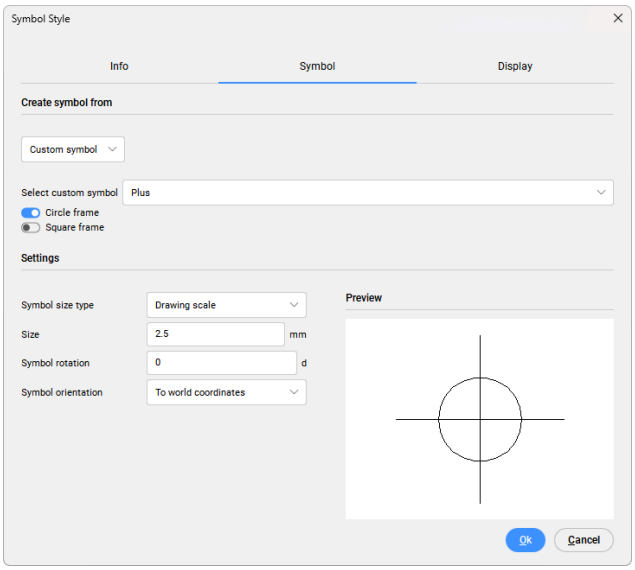
3 Geben Sie unter Registerkarte **Info** den Namen und die Beschreibung des neuen/bearbeiteten Symbolstils ein.

4 Wählen Sie auf die Registerkarte **Symbol** aus, ob das Symbol als Punktobjekt, Benutzerdefiniertes Symbol oder als Block definiert werden soll, und definieren Sie seine Einstellungen.

- **Punktobjekt**: Verwendet ein Punktobjekt (CAD-Punktelement) als Grundlage für den Symbolstil. Sie können die Symboldrehung (Grad) und die Symbolausrichtung (basierend auf Objekt-, Ansichts- oder Weltkoordinaten) definieren.
- **Benutzerdefiniertes Symbol**: Ermöglicht es Ihnen, einen Symbolstil aus einem der benutzerdefinierten Symbole (Keine, Punkt, Plus, X-Markierung oder Linie) zu erstellen. Das benutzerdefinierte Symbol kann sich innerhalb eines kreisförmigen und/oder quadratischen Rahmens befinden. Es gibt zusätzliche Einstellungen, um den Symbolgrößentyp, die Größe, die Symboldrehung und die Ausrichtung zu definieren.
- **Block**: Ermöglicht die Auswahl aus einer Liste aller Punktsymbole (Markierungen), die durch einen Block definiert sind und in der Zeichnung vorhanden sind. Es gibt zusätzliche Einstellungen zum Definieren des Symbolgrößentyps (Absolute Skalierung, Zeichnungsmaßstab, Feste Skalierung, Absolute Einheiten oder Relativ zum Bildschirm). Der Prozess des Erstellens und Speicherns von Blöcken wird in Artikel **Erstellen von Blöcken** beschrieben. Weitere Informationen zum Bearbeiten von Blöcken finden Sie in Artikel **Bearbeiten von Blöcken**.

5 **Definieren Sie die Symbolstileinstellungen**.

Für verschiedene Symboltypen stehen unterschiedliche Einstellungen zur Verfügung.




- Der Parameter **Symboldrehung** gibt den Drehwinkel des Punktsymbols an.
- Der Parameter **Symbolausrichtung** steuert die Ausrichtung des Symbols im benutzerdefinierten Koordinatensystem (basierend auf Objekt-, Ansichts- oder Weltkoordinaten).
- Der Parameter **Symbolgrößentyp** bestimmt, wie das Punktsymbol skaliert wird. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

• **Zeichnungseinheiten**: Die Größe des Punktsymbols wird durch den Parameter Symbolgröße bestimmt.

• **Feste Skalierung**: Die tatsächlichen Abmessungen des **Symbolblocks** multipliziert mit dem Wert der Symbolgröße wird übernommen.

• **Absolute Einheiten**: Die Punktsymbolgröße wird als Produkt des Parameters **Symbolgröße** und des Parameters **Benutzerdefinierte Skalierung** im **Ansichtsfenster**.

• **Relativ zum Bildschirm**: Die Größe des Symbols wird als benutzerdefinierter Prozentsatz der Größe des Zeichnungsbildschirms und seiner maximalen Größe bestimmt.

***Anmerkung:*** Die Optionen **Symbolgrößentyp** und **Größe** sind nicht verfügbar, wenn von einem Punkt-Objekt ausgegangen wird. Legen Sie den Punktstil mit der Variablen PDMODE fest.

6 Geben Sie auf der Registerkarte **Anzeige** an, ob Ihre Symbolkomponente angezeigt werden soll. Legen Sie die Layer-Einstellungen für die Draufsicht und die Modellansicht fest.

7 Bestätigen Sie die Änderungen, indem Sie im Dialog **Symbolstil** die Option OK auswählen.

8 Weisen Sie ausgewählten Civil-Punkten einen **Symbolstil** zu. Wählen Sie die gewünschten Civil-Punkte in der Zeichnung aus, und wählen Sie den entsprechenden Symbolstil aus der Dropdown-Liste im Panel Eigenschaften der Civil-Punkte aus.

## 8.4.3 Arbeiten mit Punktdateiformaten

### 8.4.3.1 Übersicht

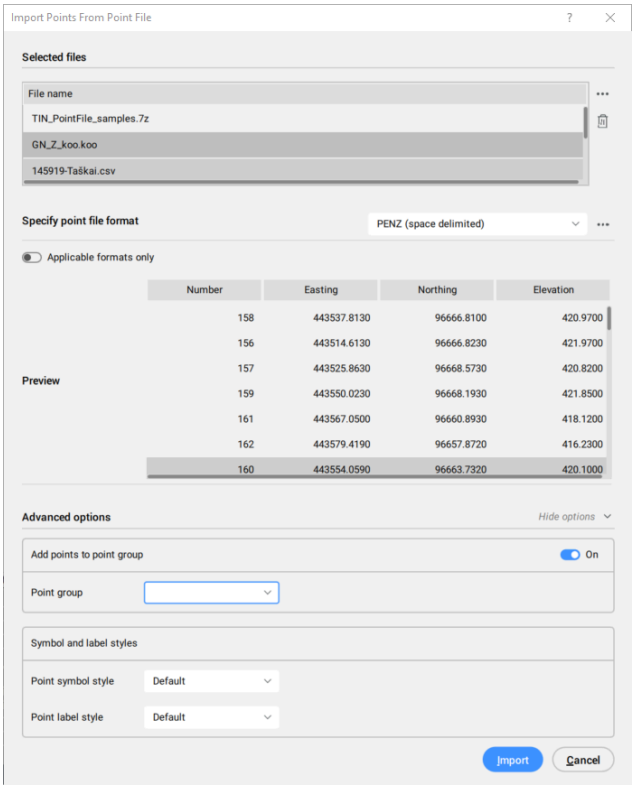
In diesem Artikel werden die Verfahren zum Importieren von Civil-Punkten aus ASCII-Dateien und zum Verwalten von Punktdateiformaten beschrieben.

### 8.4.3.2 Importieren von Civil-Punkten aus einer Datei

1 Starten Sie den Befehl CIVILPUNKT.

2 Geben Sie in der Befehlszeile **I** oder wählen Sie die Option **Punkte aus Datei importieren** aus.

3 Wählen Sie im Dialog **Punkte aus Punktdatei importieren** die Punktdaten-Datei aus, die Sie importieren möchten, oder wählen Sie mehrere Dateien aus, die alle gleichzeitig importiert werden sollen.




4 Wählen Sie unter **Punktdateiformat spezifizieren** das entsprechende Punktdateiformat Ihrer ASCII-Datei aus, oder klicken Sie auf die drei Punkte auf der rechten Seite, um den Dialog **Punktdateiformate verwalten** zu öffnen.

5 Das Vorschaufenster wird automatisch aktualisiert, sobald das richtige Punktdateiformat ausgewählt wurde.

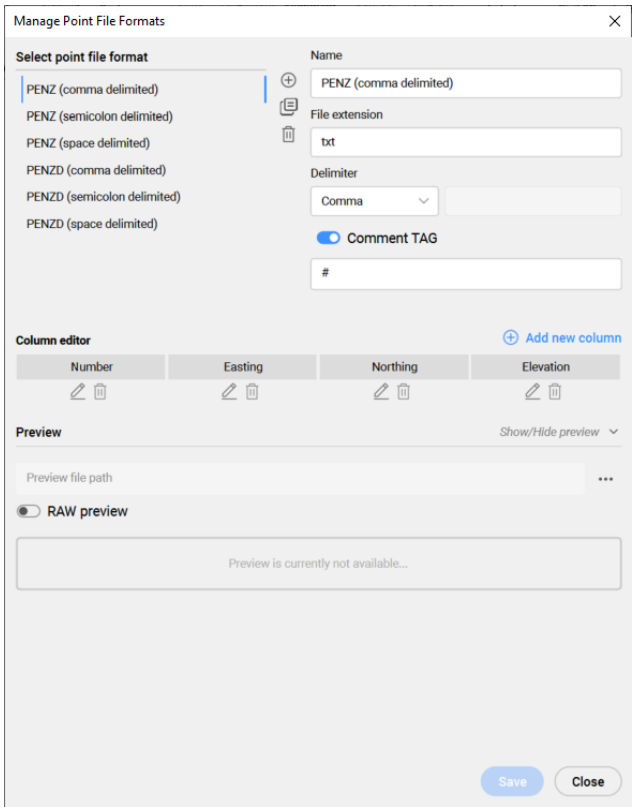
6 Legen Sie die Schaltfläche **Punkte zur Punktgruppe hinzufügen** auf Ein fest, und wählen Sie einen **Punktgruppennamen** aus.

7 Legen Sie andere Symbol- und Beschriftungsstile als die Standardeinstellungen fest.

8 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Import**, um Civil Punkte zu importieren.

***Anmerkung:*** Wenn kein Filter angegeben ist oder keine Punktgruppe ausgewählt ist, werden die Punkte standardmäßig in der Gruppe **_All points** platziert.

### 8.4.3.3 Punktdateiformate verwalten




Im Dialog **Punktdateiformate verwalten** können Sie Punktdateiformate erstellen, bearbeiten und löschen.

Es gibt zwei Möglichkeiten, auf den Dialog **Punktdateiformat verwalten** zuzugreifen:

- Durch den Prozess des Importierens von Civil-Punkten aus der ASCII-Datei, wie im obigen Abschnitt beschrieben. Klicken Sie im Dialog **Punkte aus Punktdatei importieren** auf die drei Punkte auf der rechten Seite des Abschnitts **Punktdateiformat spezifizieren**, um den Dialog **Punktdateiformate verwalten** zu öffnen.
- Wechseln Sie zur Registerkarte **Einstellungen** des Panels **Civil Explorer**, und doppelklicken Sie (oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Bearbeiten**) auf Abschnitt **Punktdateiformate**.

### 8.4.3.4 Punktdateiformat löschen

Wählen Sie im Dialog **Punktdateiformate verwalten** das Dateiformat aus, das Sie löschen möchten, und klicken Sie auf das Löschen-Symbol, um das ausgewählte Punktdateiformat zu entfernen.

Sie können Punktdateiformate auch direkt aus dem Panel **Civil Explorer löschen**. In der Registerkarte **Einstellungen** des Panels **Civil Explorer** klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Punktdateiformat, das Sie entfernen möchten, und wählen Sie **Löschen** aus.

#### 8.4.3.5 Erstellen eines benutzerdefinierten Punktdateiformats

Um ein benutzerdefiniertes Punktdateiformat zu erstellen, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Fügen Sie ein neues Punktdateiformat hinzu.
- Duplizieren Sie ein Punktdateiformat.
- Bearbeiten Sie ein vorhandene Punktdateiformat.

Für das neue Punktdateiformat müssen Sie Folgendes angeben:

1 Geben Sie den **Namen** des Punktdateiformats an.

***Anmerkung:*** Eine Warnmeldung wird angezeigt, wenn der Name des neuen Punktdateiformats leer ist oder bereits existiert.

2 Geben Sie die **Dateierweiterung** der ASCII-Datei an.

3 Wählen Sie das **Trennzeichen** aus, das in Ihrer ASCII-Datei verwendet wird. Sie können zwischen Leerzeichen, Tabulatoren, Kommas, Punkten, Semikolons wählen oder ein benutzerdefiniertes Trennzeichen definieren.

4 Schalten Sie diese Option um, um den **Kommentar-Bezeichner** zu aktivieren. Der Kommentar-Bezeichner kann im Feld unten gesetzt werden.

5 Definieren Sie Spalten im **Spalten-Editor**:
   - **Benennen Sie die Spalte um**, indem Sie das Bearbeitungssymbol auswählen. Im Dialog **Spalten-Editor** können Sie zwischen **vordefinierten Spaltennamen** (<überspringen>, Ostrichtung, Nordrichtung, Erhebung, Name, Zahl, rohe Beschreibung, vollständige Beschreibung) wählen oder einen **Benutzerdefinierten Spaltennamen** verwenden.
   - **Entfernen** Sie die Spalte, indem Sie auf das Papierkorbsymbol klicken.
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neue Spalte hinzufügen**, um den Dialog **Spalten-Editor** zu öffnen, in dem Sie die **Vordefinierte Spaltennamen** auswählen oder die **Benutzerdefinierter Spaltenname** verwenden können.

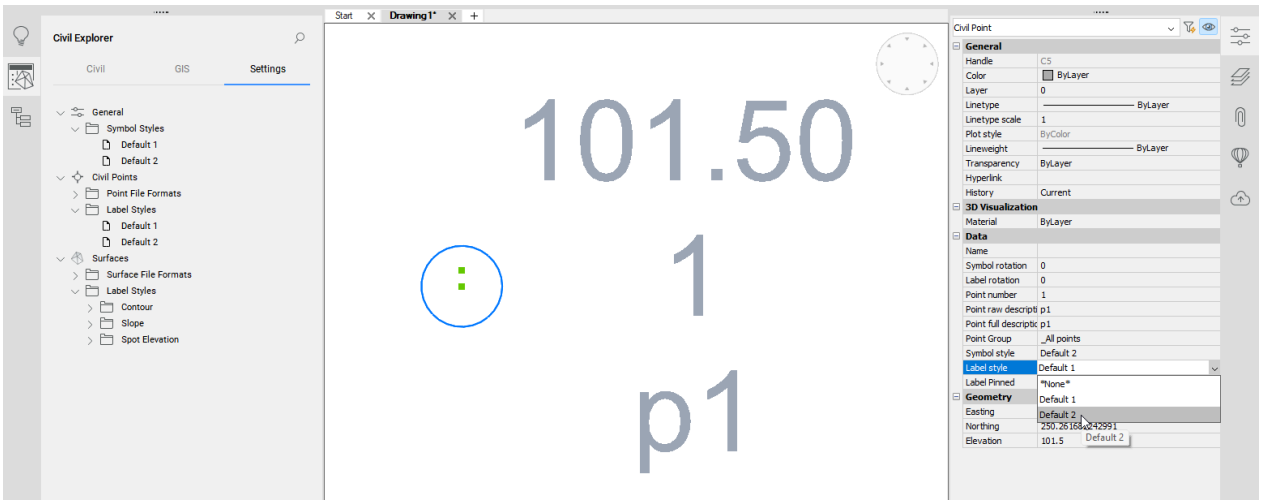
6 Es ist möglich, die Option **Voransicht** zu verwenden. Öffnen Sie im Pfad zur Voransichtsdatei die ASCII-Datei. Sie können die Daten in ihrem Rohe/Originalzustand oder in Spalten basierend auf den Einstellungen im Spalten-Editor anzeigen.

7 Wählen Sie **Speichern** und **schließen** aus.

### 8.4.4 Symbolen und Beschriftungen für Civil Punkte

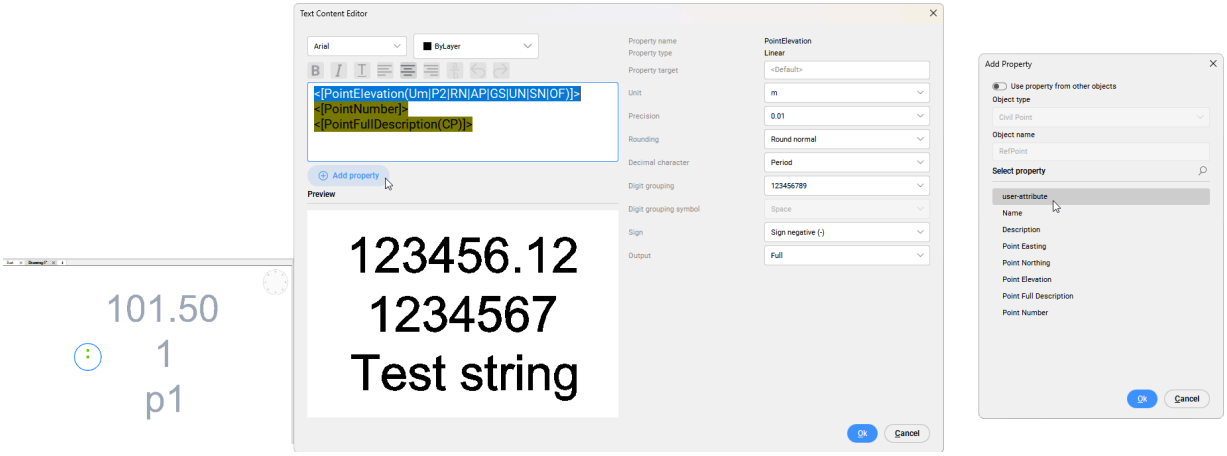
#### 8.4.4.1 Informationen zu Symbolen und Beschriftungen für Civil Punkte

Sie können jedem Civil Punkt in einer Zeichnung einen eindeutigen Beschriftungs- und Symbolstil zuweisen. Der **Beschriftungsstil** für Civil Punkt und der **Symbolstil** für Civil Punkt werden in den Eigenschaften angegeben. Sie können den Beschriftungs- und Symbolstil auf der Registerkarte **Einstellungen** des Panels **Civil Explorer** definieren.




Der im Abschnitt **Beschriftungsstile** angegebenen vordefinierten Beschriftungsstil, wie in der Abbildung unten dargestellt, enthält die folgenden Attribute:

- **Punkthöhe**, definiert durch den Text: <[PointElevation(Um|P2|RN|AP|GS|UN|SN|OF)]>
- **Punktnummer**, definiert durch den Text: <[PointNumber]>
- **Punkt ausführliche Beschreibung**, definiert durch den Text: <[PointFullDescription(CP)]>




Die Eigenschaften von Attributen können auf der rechten Seite des Dialogs **Textinhaltseditor** oder durch Bearbeiten von Abkürzungen in den Klammern bearbeitet werden. Zum Beispiel im Fall von Punkthöhe:

Um – **U**nits: **m**eter (Einheiten: meter)

P2 – **P**räzision: **2** Dezimalstellen

RN – **R**ounding: **N**ormal (Rundung: Normal)

AP – Dezimalzeichen (**A**rithmetischer Punkt): **P**unkt

GS – Digit **G**rouping Symbol: **S**pace (Zifferngruppierung-Symbol: Leerzeichen)

UN – Digit Grouping/**U**ngrouping: 123456789 (Zifferngruppierung/Gruppierung aufheben: 123456789)

SN – **S**ign: Sign **N**egative (-) (Zeichen: Zeichen negativ)

OF – **O**utput: **F**ull (Ausgabe: Voll)

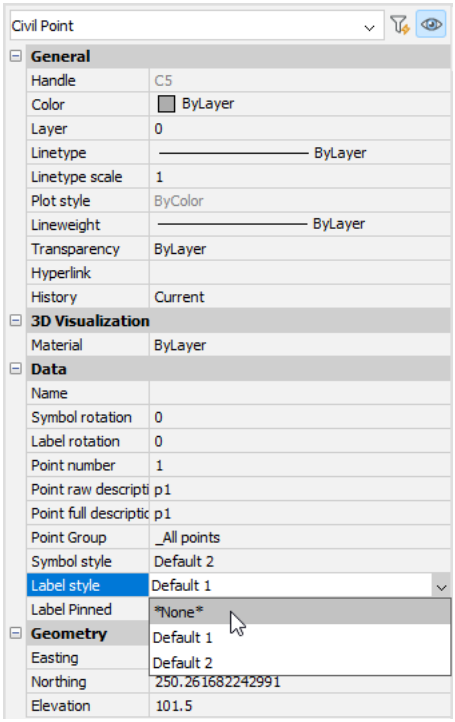
Die in den Attributeinstellungen vorgenommenen Änderungen werden automatisch im Texteditor aktualisiert und umgekehrt.

Das Erstellen und Bearbeiten neuer Beschriftungs- und Symbolstile wird im Artikel **Arbeiten mit Symbolen und Beschriftungen für Civil-Punkte** beschrieben.

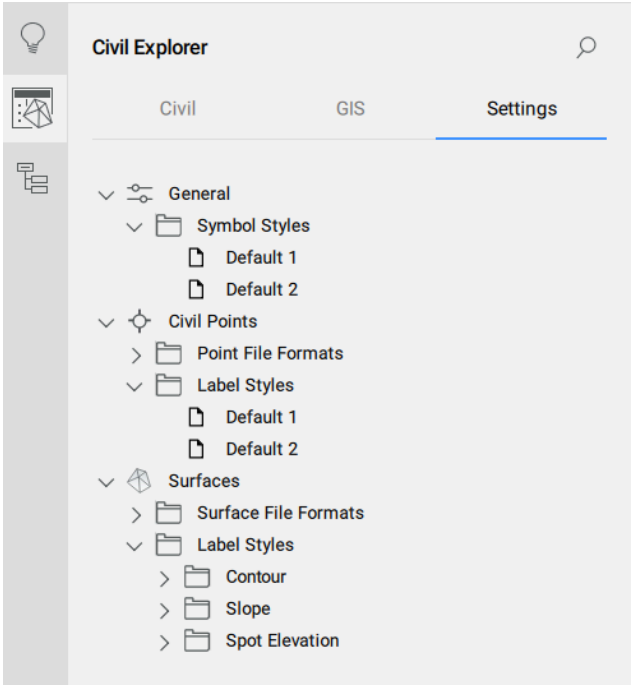
Das Erstellen eines neuen benutzerdefinierten Attributs für Civil-Punkte wird im Artikel **Erstellen benutzerdefinierter Attribute für Civil-Punkte** beschrieben. Der Inhalt der Dialoge **Textinhaltseditor** und **Eigenschaft hinzufügen** wird in den Artikeln **Textinhaltseditor Dialog** und **Eigenschaft hinzufügen Dialog** beschrieben.

> ***Anmerkung:*** Im Dialog **Eigenschaft hinzufügen** können Sie die Eigenschaften der Civil-Punkte auswählen und Eigenschaften eines anderen Objekts (Oberfläche, Horizontale Achse und Vertikale Achse) verwenden.

Für jeden Punkt oder jede Punktgruppe können Sie den entsprechenden Beschriftungs- oder Symbolstil aus den Dropdown-Listen Symbolstil und Beschriftungsstil auswählen. Sie können den Civil Punkt so festlegen, dass er keine Beschriftungen oder Symbole enthält. Wählen Sie dazu die Option **Keine** in der Dropdown-Liste der Eigenschaften für Beschriftungsstil oder Symbolstil aus.




Sie können verschiedene Einstellungen für die ausgewählten Symbol- und Beschriftungsstile im Panel **Civil Explorer** festlegen.




#### 8.4.4.2 Symbol-Stile

Eine Liste der verfügbaren Symbolstile finden Sie im Panel Eigenschaften der Civil Punkte und im Abschnitt **Einstellungen** des Panels **Civil Explorer**. Klicken Sie im Abschnitt **Einstellungen** des Panels **Civil Explorer**, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Symbolstil, um Symbolstyile zu **erstellen**, zu **bearbeiten**, zu **kopieren** oder zu **löschen**. Wenn Sie die Optionen **Erstellen**, **Bearbeiten** oder **Kopieren** auswählen, wird den Dialog **Symbolstil** geöffnet, in dem Sie einen neuen Symbolstil definieren können.

#### 8.4.4.3 Beschriftungsstile

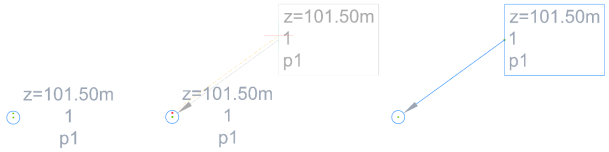
Eine Liste der verfügbaren Beschriftungsstile finden Sie im Panel Eigenschaften der Civil Punkte und in der Registerkarte **Einstellungen** des Panels **Civil Explorer**. Klicken Sie im Abschnitt **Einstellungen** des Panels **Civil Explorer**, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen **Beschriftungsstil**, um Beschriftungsstile zu **erstellen**, zu **bearbeiten**, zu **kopieren** oder zu **löschen**. Wenn Sie die Optionen **Erstellen**, **Bearbeiten** oder **Kopieren** auswählen, wird den Dialog **Beschriftungsstil-Editor** geöffnet, in dem Sie einen neuen Beschriftungsstil im allgemeinen und geschleppten Zustand definieren können. Um Attribute zu definieren, die in der Beschriftung angezeigt werden, öffnen Sie den Dialog **Textinhaltseditor**, und wählen Sie die Schaltfläche **Eigenschaft hinzufügen** aus. Im Dialog **Eigenschaft hinzufügen** können Sie die Eigenschaften der Civil-Punkte auswählen und Eigenschaften eines anderen Objekts (Oberfläche, Horizontale Achse und Vertikale Achse) verwenden.

### 8.4.5 Grundlegendes zu Civil-Punktführungen und Komponenten im geschleppten Zustand

#### 8.4.5.1 Übersicht

Civil-Punkte enthalten zwei Griffe. Der primäre Griff wird am Einfügepunkt platziert, während der alternative Griff vertikal über dem Einfügepunkt platziert wird und immer mit dem Beschriftungsstil verbunden ist. Sie

können den alternativen Griff verwenden, um die Punktbeschriftung von der Einfügepunkt wegzuziehen und eine **Führung** zu erstellen.

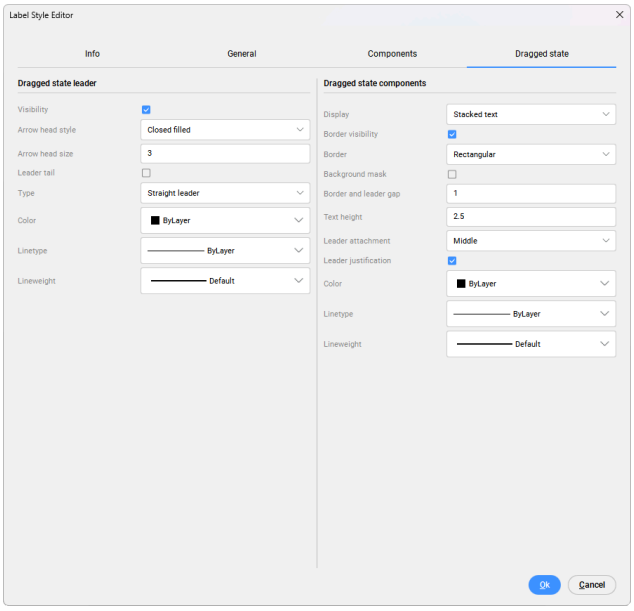



Der Führungsstil für Civil-Punkte wird in **Beschriftungsstile** definiert und kann im Dialog **Beschriftungsstil-Editor** auf der Registerkarte **Geschleppter Status** bearbeitet werden. Der Dialog **Beschriftungsstil-Editor** kann über die Registerkarte **Einstellungen** des Panels **Civil Explorer** geöffnet werden.

***Anmerkung:*** Das Erstellen und Bearbeiten neuer Beschriftungs- und Symbolstile wird im Artikel **Arbeiten mit Symbolen und Beschriftungen für Civil-Punkte** beschrieben.

### 8.4.5.2 Einstellungen für den Status Geschleppten

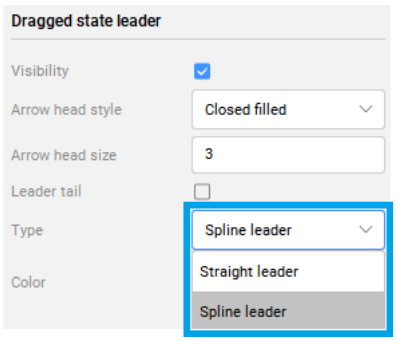
Im Dialog **Beschriftungsstil-Editor** können Sie den Stil der Führungs- und Beschriftungskomponenten definieren, wenn sie sich in einem geschleppten Zustand befinden, indem Sie zur Registerkarte **Geschleppter Status** navigieren.



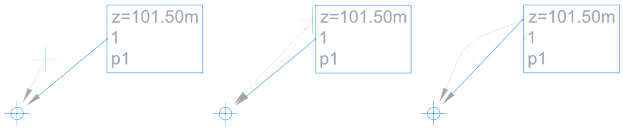

**Geschleppte Status Führung**

Die Sichtbarkeit der Führung kann ein- oder ausgeschaltet werden. Sie können zwischen verschiedenen Arten von Endsymbolen wählen, die aus der Dropdown-Liste **Endsymbol-Stil** ausgewählt werden können. Die Endsymbolgröße kann im Feld **Endsymbol-Größe** definiert werden. Die **Führungsfahne** kann auch ein- oder ausgeschaltet werden. Wenn die Führungsfahne eingeschaltet ist, entspricht ihre Länge der Größe des Endsymbols.

Sie können den Führungstyp entweder als **gerade Linie** oder als **Spline** definieren. Um eine Spline-Kurve zu erstellen, ändern Sie den Führungstyp auf der Registerkarte Geschleppter Status im **Beschriftungs-stil-Editor** in: **Spline-Führung**.




Klicken Sie dann auf das Zeichen **+** in der Mitte der Führung und ziehen Sie ihr Ende an den gewünschten Endpunkt. Durch Auswählen und Ziehen der Abschnitte "**+**" der Führung werden Kurven erstellt, während durch Auswahl von "**-**" Abschnitte der Spline-Kurve entfernt werden.




Die Farbe der Führung kann aus der Dropdown-Liste **Farbe** ausgewählt werden. **Linientyp** der Führung kann nach Layer, nach Block oder aus der Liste der Linientypstile definiert werden. Die Linienstärke kann in der Dropdown-Liste **Linienstärke** definiert werden.

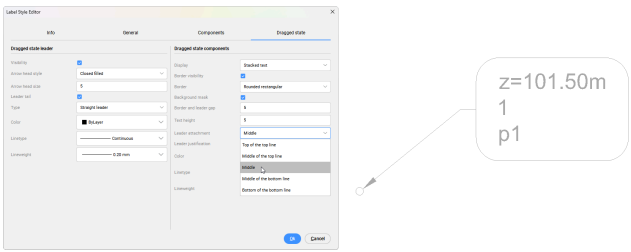
***Anmerkung:*** Alle Änderungen werden dynamisch in der Zeichnung angezeigt.

### Geschleppte Status Komponenten

Geschleppte Status Komponenten können als **Gestapelter Text** oder **Wie zusammengesetzt** angezeigt werden.

Wenn Komponenten als **Gestapelter Text** angezeigt werden, bedeutet dies, dass ihr Stil auf der Registerkarte **Geschleppter Status** definiert wird. Wenn sie **Wie zusammengesetzt** angezeigt werden, bedeutet dies, dass der Stil derselbe ist, wie er auf der Registerkarte **Komponenten** definiert ist. Wenn Sie möchten, dass der Beschriftungsstil im geschleppten Zustand anders ist, wählen Sie die **Anzeigeoption Gestapelter Text** und definieren Sie die restlichen Eigenschaften.

Die **Sichtbarkeit der Grenze** kann ein- oder ausgeschaltet werden. Sie können zwischen drei verschiedenen **Rahmen-Formen** wählen: **Rechteckig**, **Abgerundet rechteckig** oder **Kreis**. Um die Sichtbarkeit der Beschriftung zu verbessern, können Sie die **Hintergrundmaske** aktivieren. Die Grenzen- und die Führungslücke der Beschriftung können im Feld **Grenzen- und Führungslücke** definiert werden. Die Texthöhe wird im Feld **Texthöhe** definiert.




Die Position der Beschriftungskomponenten basiert auf dem Parameter Führungszuordnung. Um die Position des Anhangs zu ändern, wählen Sie eine der Optionen aus einer Dropdown-Liste der **Führungszuordnungsposition** aus. Schalten Sie die **Führungsausrichtung** um, um die Ausrichtung der Komponenten entsprechend der Bewegung der Führung zu ändern. Die Farbe der Komponenten und der Grenze kann aus der Dropdown-Liste **Farbe** ausgewählt werden. **Linientyp** der Grenze kann nach Layer, nach Block oder

aus der Liste der Linientypstile definiert werden. Die Linienstärke der Grenze kann in der Dropdown-Liste **Linienstärke** definiert werden.

***Anmerkung:*** Alle Änderungen werden dynamisch in der Zeichnung angezeigt.

### 8.4.6 Erstellen benutzerdefinierter Attribute für Civil Punkte

#### 8.4.6.1 Erstellen eines benutzerdefinierten Attributs

1 Starten Sie den Befehl CIVILPUNKTATTRIBUTE.

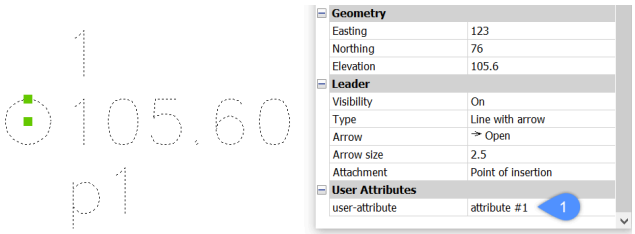
2 Wählen Sie die Civil Punkte in der Zeichnung aus, denen Sie ein Benutzerattribut hinzufügen möchten.

3 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **Attribut hinzufügen**.

4 Geben Sie den Attributschlüssel (Attributname) ein.

5 Geben Sie den Attributwert ein.

***Anmerkung:*** Das neue Benutzerattribut wird im Panel **Eigenschaften** der Civil Punkte (1) aufgeführt. Sie können den Attributwert auch hier bearbeiten.




#### 8.4.6.2 Anzeigen eines benutzerdefinierten Attributs auf ausgewählten Civil Punkte in einer Zeichnung

In diesem Abschnitt wird das Verfahren zum Hinzufügen eines neuen Benutzerattributs (Attributname: user-attribute) zu einem vorhandenen Civil Punkt-Beschriftungsstil beschrieben. Sie können das Benutzerattribut einem neuen Benutzer-Beschriftungsstil auf die gleiche Weise hinzufügen.

***Anmerkung:*** Die Schritte zum Erstellen eines benutzerdefinierten Beschriftungsstils oder zum Bearbeiten eines vorhandenen Beschriftungsstils werden im Artikel **Arbeiten mit Symbolen und Beschriftungen** beschrieben. Der Inhalt des Beschriftungsstileditors wird im Artikel **Beschriftungsstil Editor Dialog** beschrieben.

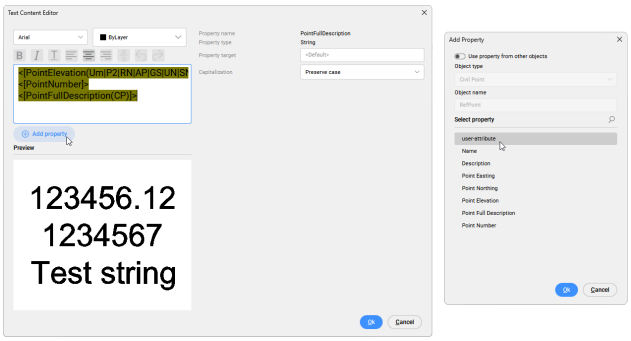
So fügen Sie ein benutzerdefiniertes Attribut zu ausgewählten Civil-Punkten hinzu:

1 Wechseln Sie zum Panel **Civil Explorer**, und wählen Sie die Registerkarte **Einstellungen** aus.

2 Erweitern Sie unter Civil Points **Beschriftungsstile**, und wählen Sie den Stil aus, den Sie bearbeiten möchten. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Stil, und wählen Sie die Option **Bearbeiten** aus.

3 Wechseln Sie im Dialog **Beschriftungsstil Editor** zur Registerkarte **Komponenten** und wählen Sie die Schaltfläche **Bearbeiten** aus, um den Dialog **Textinhaltseditor** zu öffnen.

4 Wählen Sie im Dialog **Textinhaltseditor** die Schaltfläche **Eigenschaft hinzufügen** aus. Wählen Sie eine Eigenschaft aus, die Sie hinzufügen möchten, und klicken Sie auf **Ok**.




***Anmerkung:*** Im Dialog **Eigenschaft hinzufügen** können Sie die Eigenschaften der Civil-Punkte auswählen und Eigenschaften eines anderen Objekts (Oberfläche, Horizontale Achse und Vertikale Achse) verwenden. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Textinhaltseditor** Dialog.

### 8.4.6.3 Anzeigen von Eigenschaften aus anderen Civil-Objekten in Civil-Punkten

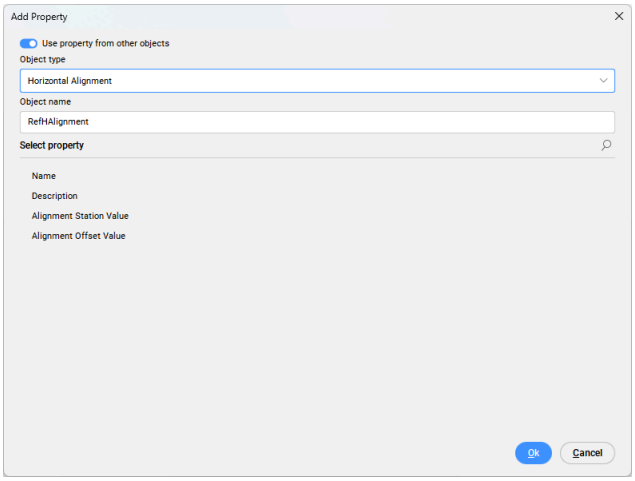
1 Aktivieren Sie im Dialog **Eigenschaft hinzufügen** die Option **Eigenschaften von anderen Objekten verwenden**.

2 Wählen Sie den Typ des Civil-Objekts aus.

3 Geben Sie den Objektnamen ein.

4 Wählen Sie die Eigenschaft des ausgewählten Civil-Objekts aus, die in den Beschriftungen der Civil-Punkte angezeigt werden soll.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche OK im Dialog **Eigenschaft hinzufügen**.



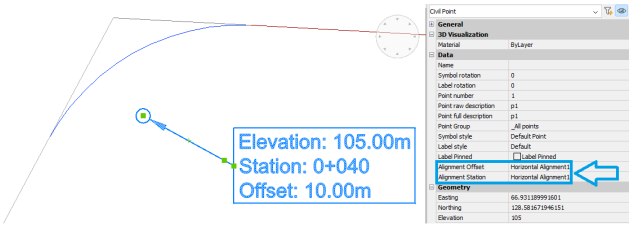

6 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ok** im Dialog **Textinhaltseditor**.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ok** im Dialog **Beschriftungsstil Editor**.

8 Wählen Sie Civil-Punkte in einer Zeichnung aus, und öffnen Sie das Panel **Eigenschaften**.

9 Wählen Sie im Panel **Eigenschaften** die entsprechenden Civil-Objekte aus, um die Eigenschaftswerte zu lesen und in einem Civil-Punkt-Beschriftungsstil anzuzeigen.

Das folgende Beispiel zeigt die Anzeige der **Station** und der **Versatz** des Civil-Punkts von der Achse mit dem Namen Horizontal Alignment1.




## 8.5 Arbeiten mit Gradierungen

### 8.5.1 Übersicht

In BricsCAD werden gradierte Oberflächen mit dem Befehl GRADIERUNG erstellt.

Die Gradierung ist eine Reihe von Prozessen, um ein Basisniveau für Bauarbeiten oder ein TIN-Oberflächen-Design zu erhalten, indem eine Neigung definiert oder der Versatz einer Gradierung angepasst wird. Zum Beispiel die Realisierung von Parkplätzen, Freizeitparks, oder Straßen- und Eisenbahndesigns.

Zwei Projektionsmethode **Neigung zur Oberfläche** und **Versatz zur Neigung** werden unterstützt:

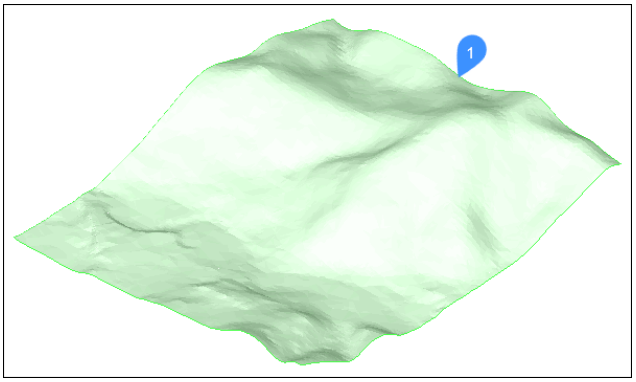
- **Neigung zur Oberfläche** braucht ein Eingabe-Objekt (z.B. Polylinie, Linie, Bogen, Kreis), eine Oberfläche und eine Neigung um die Oberfläche zu gradieren.
- **Versatz zur Neigung** braucht ein Eingabe-Objekt, ein Versatz und eine Neigung.

Sie können gradierte Oberflächen mit dem Befehl GRADIERUNGBEARB bearbeiten.

### 8.5.2 Gradieren einer Oberfläche zum Erstellen eines Teiches

1 Öffnen Sie eine Zeichnung mit einer topographischen Oberfläche (1).

1



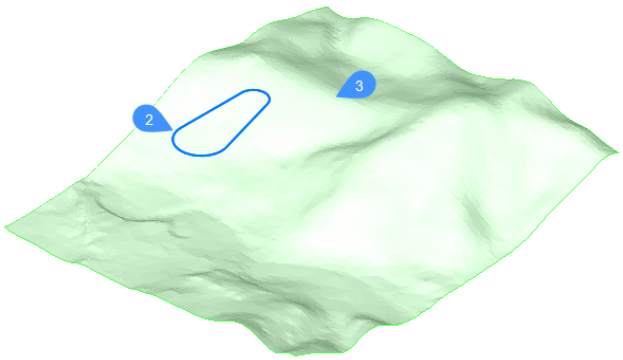

2 Starten Sie den Befehl GRADIERUNG.

3 Wählen Sie das Eingabe-Objekt, das die Grundfläche Ihres Teichs definiert. Verschiedene Typen von geöffneten und geschlossenen Objekten werden als Eingabe-Objekte akzeptiert, z. B. Linien, Polylinien, 2D/3D-Polylinien, Bögen, 3D-Ausrichtungen und Gradierungen.

4 ***Anmerkung:*** Bevor Sie die Zieloberfläche auswählen, können Sie in die **Neigung/Versatz**-Projektionsmethode wechseln, die ein Eingabe-Objekt, ein Versatz und eine Neigung erfordert.

5 Wählen Sie die Zieloberfläche (3) aus.

6

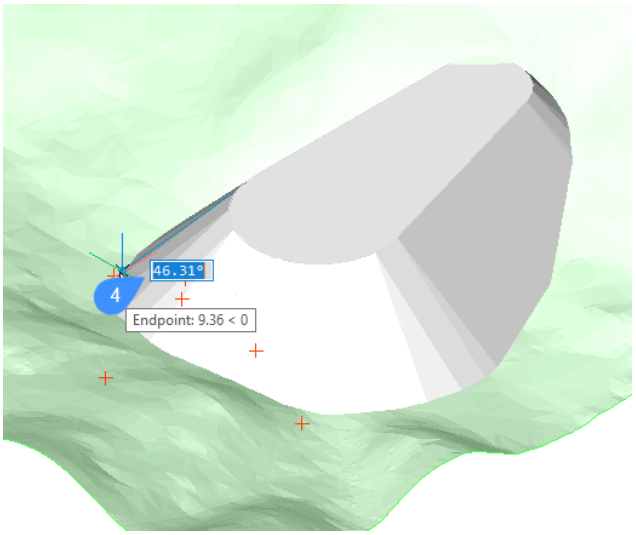



7 Wählen Sie einen Teil des Objekts aus, indem Sie den Start- und Endpunkt oder die **gesamte Länge** des Objekts auswählen.

8 Definieren Sie die Neigung der Gradierung.

9 ***Anmerkung:*** Die Gradierung wird an das Eingabe-Objekt angehängt und ist mit der Zieloberfläche (TIN-Oberfläche) verbunden. Durch Ein- und Ausbewegen der Maus erhöht/verringert sich dynamisch die Neigung der Gradierung.

***Anmerkung:*** Wenn die Variable DYNMODE auf 3 eingestellt ist, können Sie den Neigungswinkel auch direkt über die Tastatur eingeben (4).




10 Drücken Sie die EINGABETASTE um die Neigung der Gradierung zu akzeptieren.

### 8.5.3 Anzeigen der Eigenschaften einer gradierten Oberfläche

Nach der Auswahl der Gradierung, werden die Eigenschaften im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

Grading

| | |
|---|---|
| **General** | |
| **3D Visualization** | |
| **Data** | |
| Name | Grading |
| Description | |
| Grading type | Slope to surface |
| Input Entity | 14C |
| Target surface | Surface2 |
| Grading transition | Off |
| Regions | 1 |
| Cut slope | 47.76 |
| Fill slope | 47.76 |
| Region start | 0 |
| Region end | To the end |
| **TIN Visibility** | |
| Boundary line | Off |
| Points | Off |
| Triangles | On |
| Contours | Off |
| Major contours interval | 10 m |
| Minor contours interval | 1 m |
| Major contours color | Red |
| Minor contours color | Green |
| **TIN Analysis** | |
| Elevations | Off |
| Create ranges by | Number of ranges |
| Color scheme | Spectrum |
| Above datum color scheme | Greens |
| Below datum color scheme | Reds |
| Display as | 2D Triangles |
| Range interval | 10 |
| Number of ranges | 25 |
| Datum | 0 |
| Slopes | Off |
| Color scheme | Spectrum |
| Display as | 2D Triangles |
| Number of ranges | 25 |
| **TIN Statistics** | |
| Number of points | 1195 |
| Number of triangles | 1368 |
| Minimum elevation | -21.53 m |
| Maximum elevation | 88.94 m |
| 2D area | 89368.21 m² |
| 3D area | 0.12 km² |
| **Grading settings** | |
| Side | Right |
| Infill | On |
| Boundary | Off |
| **Grading statistics** | |
| Fill volume | 4729059.50 m³ |
| Cut volume | 1402.53 m³ |
| Net volume | 4727656.96 m³ |

**Gradierungstyp**
Zeigt an, welche Projektionsmethode für die Gradierung der Oberfläche verwendet wird (**Neigung zur Oberfläche** oder **Neigung und Versatz**).

**Eingabe-Objekt**
Zeigt die Handle-Nummer des Eingabe-Objekts an.

Das Eingabe-Objekt kann geändert werden, indem Sie die Schaltfläche mit den drei Punkten () auf der rechten Seite der Option **Eingabe-Objekt** drücken und ein anderes Eingabe-Objekt auf dem Bildschirm auswählen.

**Zieloberfläche**
Zeigt die Handle-Nummer der Zieloberfläche an.
Die Zieloberfläche einer Gradierung kann geändert werden, indem Sie die Schaltfläche mit den drei Punkten () auf der rechten Seite der Option **Zieloberfläche** drücken und eine andere Zieloberfläche auf dem Bildschirm auswählen.

**Übergang der Gradierung**
Zeigt den Übergangsstatus der Gradierung an.

**Schnitt-Neigung**
Zeigt die Schnitt-Neigung an (Start und Ende).

**Füll-Neigung (Start und Ende)**
Zeigt die Schnitt-Neigung an.

**Region Start**
Zeigt den Anfang der Region an.

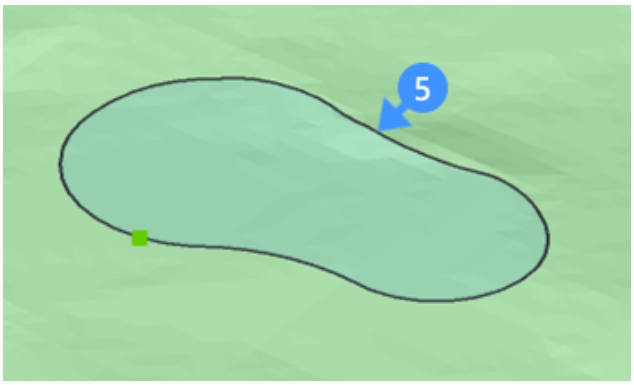
**Region Ende**
Zeigt das Ende der Region an.

Da die Gradierung von der TIN-Oberfläche abgeleitet wird, haben Sie Zugriff auf die Eigenschaften TIN-Sichtbarkeit, TIN-Analyse und TIN-Statistiken. Sie können auch die TIN-Volumenoberfläche berechnen und die TIN-Oberfläche extrahieren.

**Seite**
Steuert, auf welcher Seite des Eingabe-Objekts die Gradierung gezeichnet wird (links oder rechts).

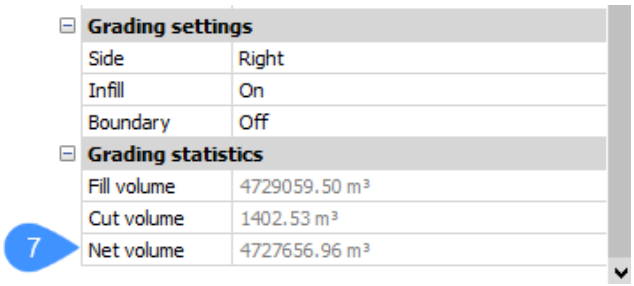
**Füllen**
Der interne Bereich der Objekte wird ausgefüllt, wenn diese Option aktiviert ist. Gültig nur für geschlossene Objekte (Kreis, geschlossene Polylinie).

**Umgrenzung**
Steuert die Umgrenzung der Gradierung. Wenn die Gradiergrenze eingeschaltet ist, wird diese Grenze als **versteckte** Grenze zur Zieloberfläche hinzugefügt.
Die folgenden Bilder zeigen, wann die Gradiergrenze des Teiches aus (5) und an (6) ist. Basierend auf der Gradiergrenze wird das Nettovolumen für den Teichkörper berechnet und ist im Panel Eigenschaften (7) zu finden.










**Füllvolumen**
Zeigt das Füllvolumen für einen Körper/Form begrenzt mit einer Zieloberfläche und gradierten Oberfläche an.

**Schnittvolumen**
Zeigt das Schnittvolumen für einen Körper/Form begrenzt mit Zieloberfläche und gradierten Oberfläche an.

**Netto-Volumen**
Zeigt das Netto-Volumen für einen Körper/eine Form an.

### 8.5.4 Gradieren einer Oberfläche zur Erstellung einer Plattform

1 Öffnen Sie eine Zeichnung mit einer topographischen Oberfläche (8).

1




2 Starten Sie den Befehl GRADIERUNG.

3 Wählen Sie das Objekt, das die Grundfläche Ihrer Platform definiert (9).

***Anmerkung:*** Bevor Sie die Zieloberfläche auswählen, können Sie in die **Neigung/Versatz**-Projektionsmethode wechseln, die ein Eingabe-Objekt, ein Versatz und eine Neigung erfordert.

4 Wählen Sie die Zieloberfläche (10), um einen gradierten Bereich zu erstellen.

5



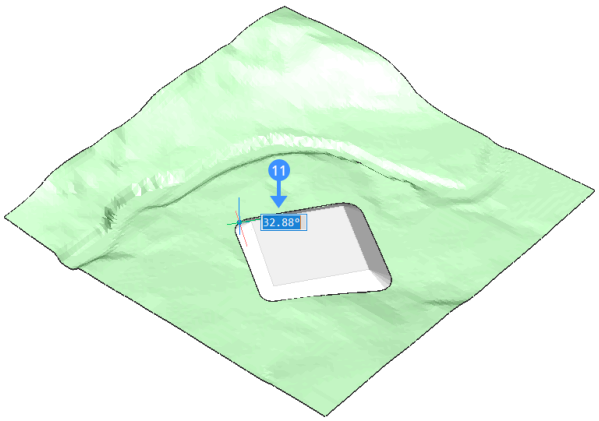

6 Wählen Sie die **gesamte Länge** des Eingabe-Objekts aus.

7 Definieren Sie die Neigung der Gradierung.

8 ***Anmerkung:***

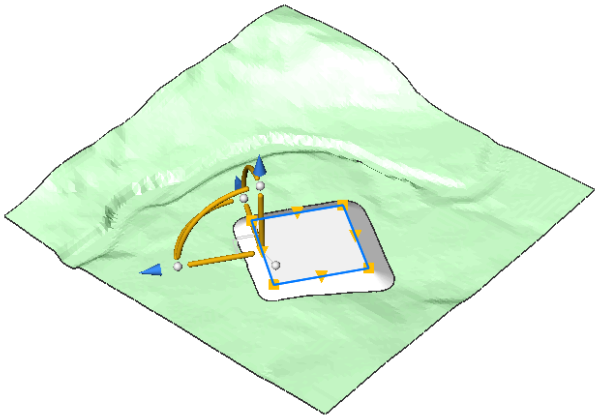
- Die Gradierung wird an das Eingabe-Objekt angehängt und ist mit der Zieloberfläche verbunden. Durch Ein- und Ausbewegen der Maus erhöht/verringert sich dynamisch die Neigung der Gradierung.
- Wenn die Variable DYNMODE auf 3 eingestellt ist, können Sie den Neigungswinkel auch direkt über die Tastatur eingeben (11).

-

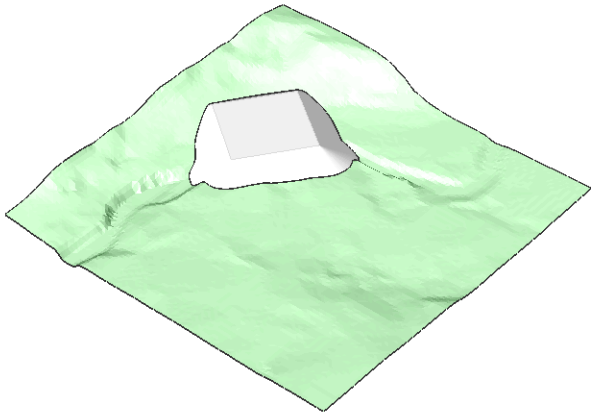



9 Drücken Sie die EINGABETASTE um die Neigung der Gradierung zu akzeptieren.

***Anmerkung:*** Sie können die von Ihnen erstellte Plattform einfach verschieben. Verwenden Sie dazu den Manipulator für das Objekt, aus der Sie die Plattform erstellt haben. Sie können sowohl horizontal als auch vertikal verschieben.



Die Gradierung wird automatisch an die Umgebung angepasst.



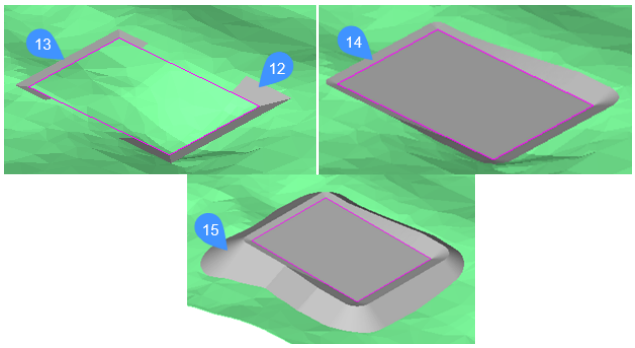
### 8.5.5 Bearbeitung einer Gradierfläche

Mit dem Befehl GRADIERUNGBEARB können Sie:

- Zwei Gradierungen zu einer Gradierung mit mehreren Regionen zusammenfügen.
- Eine (automatische) Berechnung für die Übergänge zwischen den Gradierungen durchführen.
- Eine Gradierung in mehrere Regionen teilen, damit Sie die Neigungen für jede Region separat bearbeiten können.

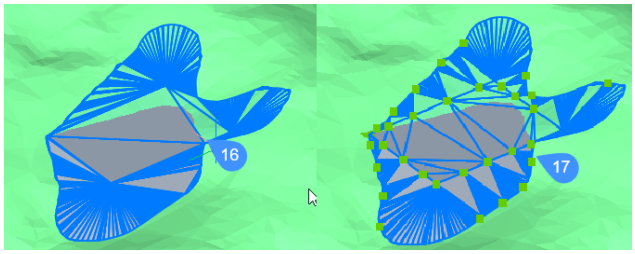
**Schritte zusammenführen:**

- Führen Sie Gradierung1 (12) und Gradierung 2 (13) zusammen.
- Verbinden Sie die Griffe, um die Gradierung zu schließen. Die resultierende Gradierung ist (14).
- Erstellen Sie auf der Grundlage der resultierenden Gradierung (14) eine weitere Gradierung, die auf die TIN-Oberfläche schräg ist, und deaktivieren Sie den Parameter Füllen. Die resultierende Gradierung ist (15).




12: Gradierung 1
13: Gradierung 2
14: Zusammengefasste Gradierung mit verbundenen Griffen
15: Der resultierende Gradierung mit dem Parameter Füllung auf AUS

**Teilen**




16: Gradierung vor dem Teilen.
17: Gradierung nach dem Teilen. Jede Region kann durch Verschieben der Griffe bearbeitet werden.

### 8.5.6 Über Gradierungsvolumen ausgleichen

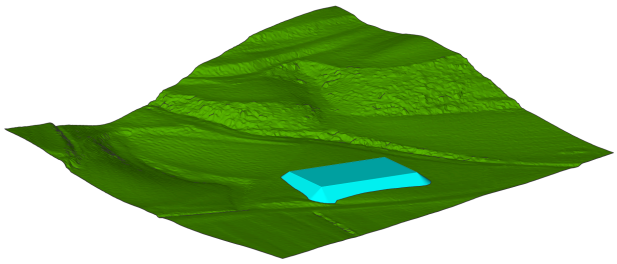
Mit dem Befehl GRADIERUNGAUSGLEICH können Sie Schnitt- und Füllvolumen innerhalb der angegebenen Toleranz ausgleichen. Dies wird durch Anheben/Absenken der Erhebung des Gradierung-Eingabeobjekts

erreicht. Das Ergebnis ist eine Gradierung mit einem Nettovolumen von etwa Null, je nach eingestellter Toleranz.

### 8.5.7 Anpassen der Höhe einer Gradierung, um Schnitt- und Füllvolumen auszugleichen

1 Öffnen Sie eine Zeichnung mit einer TIN-Oberfläche und einer Gradierung, die ein Baugrundstück darstellt.

1

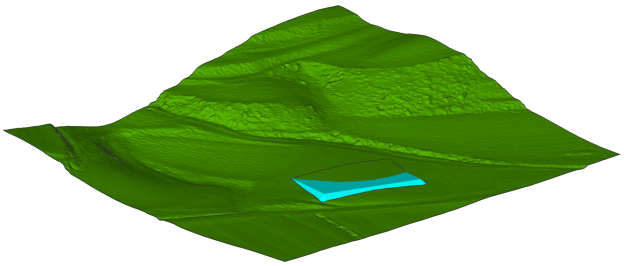


2 Starten Sie den Befehl GRADIERUNGAUSGLEICH.

3 Wählen Sie die Gradierung aus.

4 Geben Sie die Toleranz in Prozent (1-100) ein. 1 bedeutet, dass die Differenz zwischen Schnitt- und Füllvolumen weniger als ein Prozent beträgt. 100 bedeutet, dass der Unterschied zwischen Schnitt- und Füllvolumen weniger als 100 Prozent beträgt.

5



Im Panel **Eigenschaften** können Sie sehen, dass die Schnitt-/Füllvolumen jetzt ausgeglichen sind.

| Grading statistics | |
|---|---|
| Fill volume | 670.77 |
| Cut volume | 673.19 |
| Net volume | -2.42 |

## 8.6 Profilkörper

### 8.6.1 Modellierung eines Profilkörpers

#### 8.6.1.1 Befehle

PROFILKÖRPER, PROFILKÖRPERBEARB, PROFILKÖRPEREXTRAKT

### 8.6.1.2 Übersicht

In BricsCAD werden Profilkörper, die einer bestimmten 3D-Achse folgen, mit dem Werkzeug Profilkörper erstellt.

### 8.6.1.3 Über Profilkörper

Ein Profilkörper ist ein BricsCAD Civil Zeichnungsobjekt, das für die Modellierung von dreidimensionalen linearen Objekten wie Straßen, Schienen, Stützmauern und Brücken verwendet wird. Er besteht im Wesentlichen aus einer 3D-Achse des linearen Objekts und seinem typischen Querschnitt, der in BricsCAD Profilkörpervorlage genannt wird.

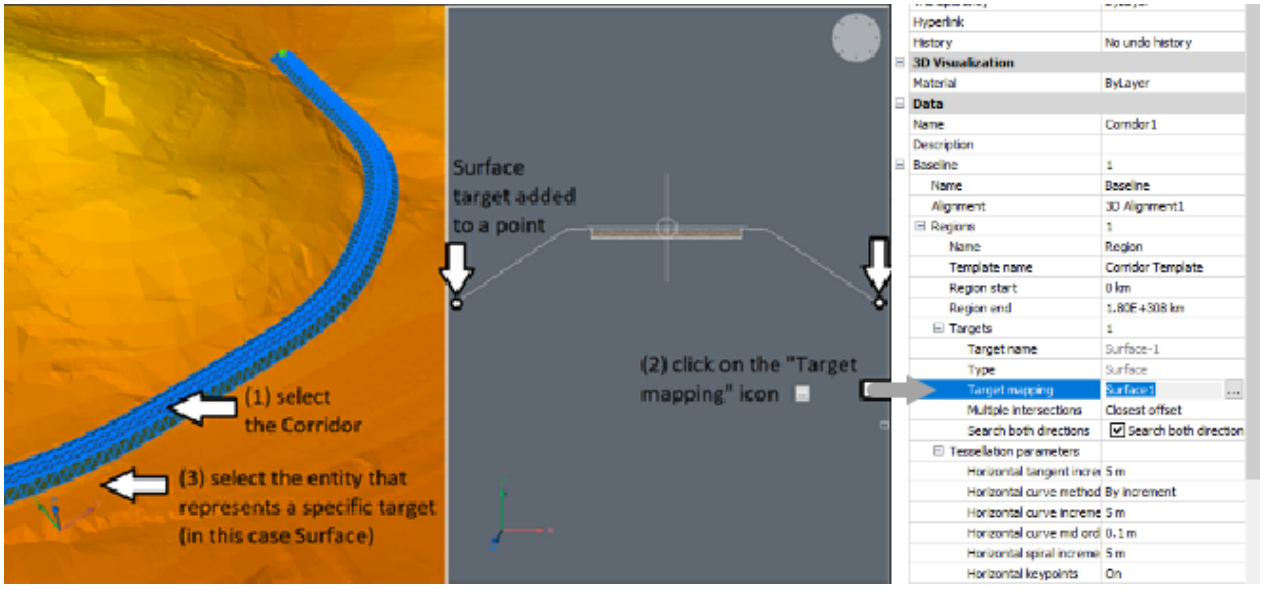
Mit dem Befehl PROFILKÖRPER können Sie auf der Grundlage einer Profilkörper-Vorlage einen Profilkörper erstellen, der einer 3D-Achse auf einer bestimmten topografischen Oberfläche folgt.

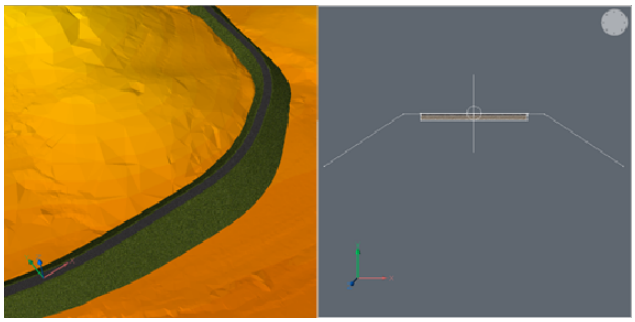
### 8.6.1.4 Info über die Profilkörper-Ziele

Wenn die Geometrie eines einzelnen Profilkörpers einer bestimmten Oberfläche, einem horizontalen oder einem vertikalen Objekt folgen muss, wird ein Ziel erstellt und dem entsprechenden Punkt des Profilkörpers hinzugefügt. Die folgenden Zieltypen können definiert werden: Oberflächen-, Horizontal- und Vertikalziele.

### 8.6.1.5 Über die Zielzuordnung

Nach der Erstellung müssen die Ziele vom Profilkörper-Vorlagenpunkt auf das Profilkörper-Modell in der Zeichnung abgebildet werden. Dazu wählen wir ein Objekt in der Zeichnung aus, das das individuelle Ziel unseres Profilkörpers darstellt. Dieser Prozess wird als Zielzuordnung bezeichnet.





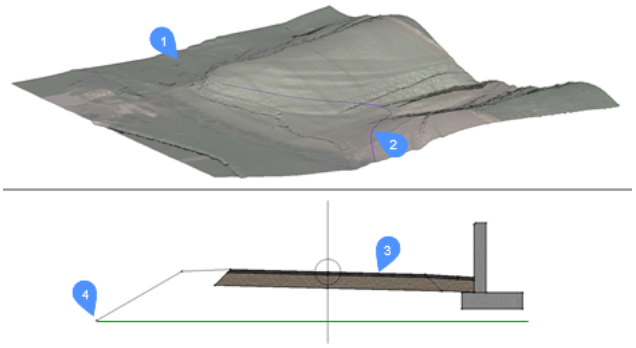
### 8.6.1.6 Über Profilkörper Extrakt

Der Befehl PROFILKÖRPEREXTRAKT wird verwendet, um Netze, Volumenkörper, Polylinien oder Außenbegrenzungen aus einem bestehenden Profilkörper zu erzeugen.

### 8.6.1.7 Erstellung eines Straßen-Profilkörpers

1 Öffnen Sie eine Zeichnung, die die TIN-Oberfläche (1), die 3D-Achse (2), die Profilkörper-Vorlage (3) und das einem Vorlagenelementpunkt (4) hinzugefügte Oberflächenziel enthält.

1 ***Anmerkung:***In dem in der Abbildung gezeigten Beispiel wird das Oberflächenziel (4) dem Punkt des Vorlageelements hinzugefügt, der den Endpunkt des Dammes darstellt.




2 Starten Sie den Befehl PROFILKÖRPER in der Befehlszeile.

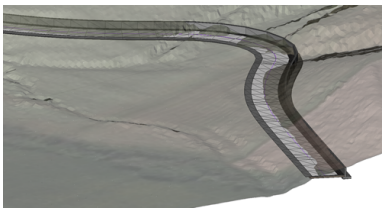
3 ***Anmerkung:*** Sie finden die Civil Befehle auch im Civil Werkzeugkasten, im Menü und in der Multifunktionsleiste.

4 Wählen Sie eine 3D-Achse (2), die als Profilkörper-Basislinie verwendet wird.

5 Profilkörpervorlage (3) auswählen.

6 Geben Sie die Startstation der Region ein. Drücken Sie die EINGABETASTE, um am Anfang zu beginnen, oder geben Sie eine Station ein, an der der Profilkörper beginnen soll.

7 Geben Sie die Endstation der Region ein. Drücken Sie die Eingabetaste, um einen Profilkörper am Ende der ausgewählten Achse zu erstellen, oder geben Sie eine beliebige Station ein, an der der 3D-Profilkörper enden soll.

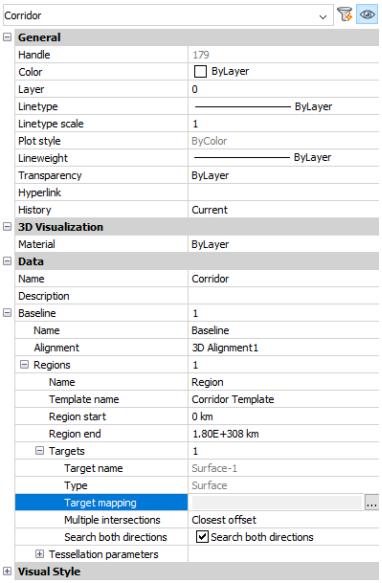


### 8.6.1.8 Zuordnen des Ziels aus der Profilkörpervorlage zum Profilkörpermodell (Ziel-Zuordnung)

Das beschriebene Verfahren wird nach dem vorherigen Verfahren zum Erstellen eines neuen Profilkörpers fortgesetzt.

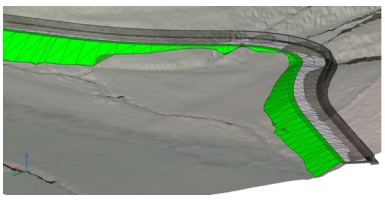
1 Wählen Sie den Profilkörper in einer Zeichnung aus.

2 Klicken Sie auf das Symbol ... im Feld **Ziel-Zuordnung**.




3 Wählen Sie das Objekt in einer Zeichnung aus, das das spezifische Ziel darstellt, in diesem Beispiel die TIN-Oberfläche.

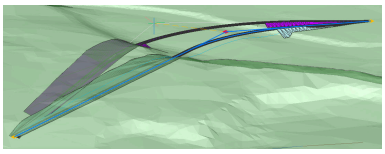
4



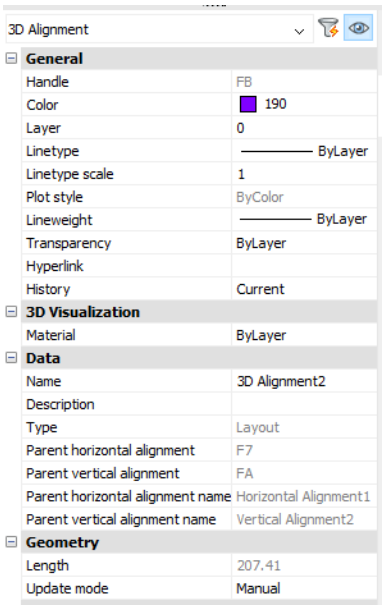
### 8.6.1.9 Bearbeiten der horizontalen und vertikalen Position des Profilkörpers

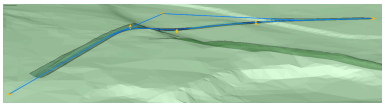
1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei mit dem Profilkörper, den Sie bearbeiten möchten.

2 Wählen Sie die 3D-Achse, die der Profilkörper als Referenz hat, und verschieben Sie die Griffpunkte, um den Profilkörper horizontal zu bearbeiten.

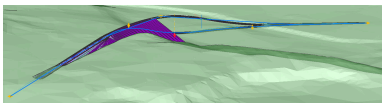


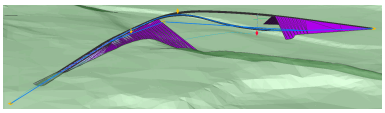
3 Um den Profilkörper vertikal zu bearbeiten, wählen Sie die 3D-Achse aus, die der Profilkörper als Referenz hat, und öffnen Sie das Panel **Eigenschaften**. Stellen Sie den **Aktualisierungsmodus** auf **Manuell**. Zusätzliche Griffpunkte werden angezeigt.



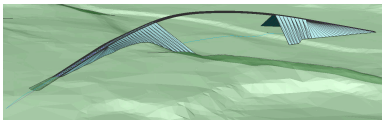



4 Verschieben Sie diese Griffpunkte, um den Profilkörper vertikal zu bearbeiten.





5 Drücken Sie die Eingabetaste, um den bearbeiteten Profilkörper abzuschließen.



### 8.6.1.10 Teilen eines Profilkörperbereichs

1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei mit dem Profilkörper, den Sie bearbeiten möchten.

2 Starten Sie den Befehl PROFILKÖRPERBEARB.

3 Wählen Sie das Profilkörpermodell in einer Zeichnung aus.

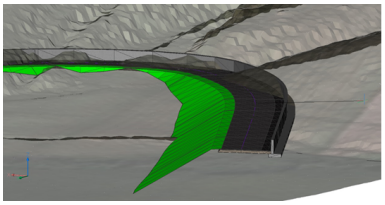
4 Wählen Sie die Option **Teile Region** in der Befehlszeile.

5 Wählen Sie den gewünschten Profilkörper-Region aus, den Sie teilen möchten.

***Anmerkung:*** Der Profilkörper-Region kann nach Index, Name oder Auswahl in einer Zeichnung ausgewählt werden.

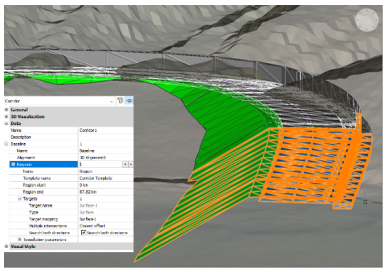
6 Wählen Sie oder geben Sie die Station ein, an der die Region geteilt werden soll.

7 ***Anmerkung:*** Geben Sie alle Stationen an, an denen die Region geteilt werden soll.



8 Wählen Sie oder geben Sie die Station ein, an der die Region geteilt werden soll.

***Anmerkung:*** Die ursprüngliche Region ist jetzt an der angegebenen Station in zwei Regionen aufgeteilt.

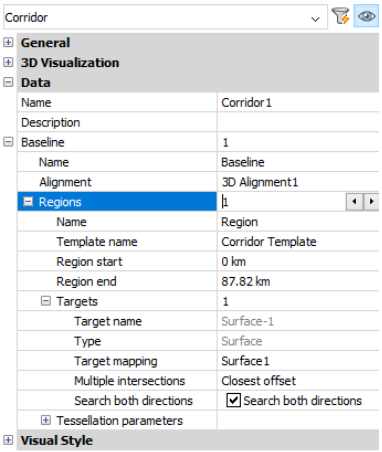


### 8.6.1.11 Ersetzen des Vorlagenelements einer ausgewählten Profilkörper-Region

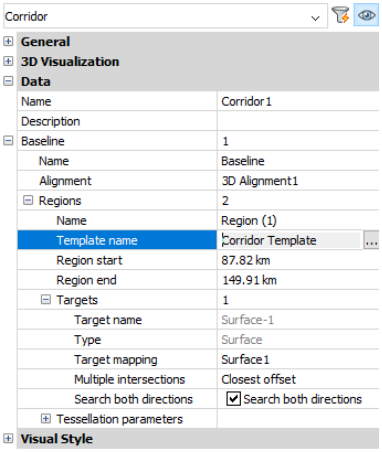
1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei, die Vorlagenelemente und einen Profilkörper enthält, den Sie bearbeiten möchten.

2 Öffnen Sie das Panel **Eigenschaften**, und klicken Sie in einer Zeichnung auf das Profilkörper.

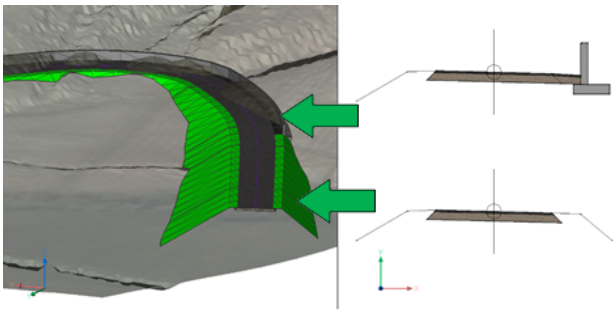
3 Wählen Sie im Panel **Eigenschaften** die entsprechende Region aus, für die Sie das Vorlagenelement ersetzen möchten.



4 Klicken Sie auf die Schaltfläche ... im Feld **Vorlagenname**.




5 Wählen Sie eine neue Profilkörpervorlage in einer Zeichnung aus.

6 

### 8.6.1.12 Extrahieren einer TIN-Oberfläche aus einem Profilkörper

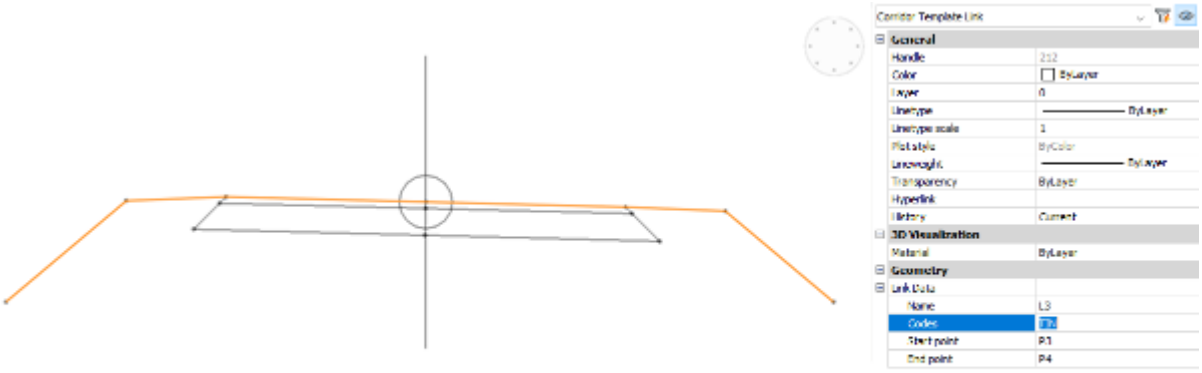
1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei, die eine TIN-Oberfläche, eine 3D-Achse, ein Vorlagenelement und ein Profilkörpermodell enthält.

2 Wählen Sie das Profilkörper-Vorlagenelement.

3 Wählen Sie den Vorlagenelement-Link, den Sie zum Extrahieren der TIN-Oberfläche verwenden möchten.

4 ***Anmerkung:*** Halten Sie die Strg-Taste gedrückt und wählen Sie alle erforderlichen Vorlagenelement-Links aus.

5 Geben Sie den Codenamen ein (z. B. TIN) im Feld **Codes**, das sich unter **Link-Daten** befindet.



6 Starten Sie den Befehl PROFILKÖRPEREXTRAKT.

7 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option TIN aus.

8 Geben Sie Links zum Extrahieren ein: **TIN**.

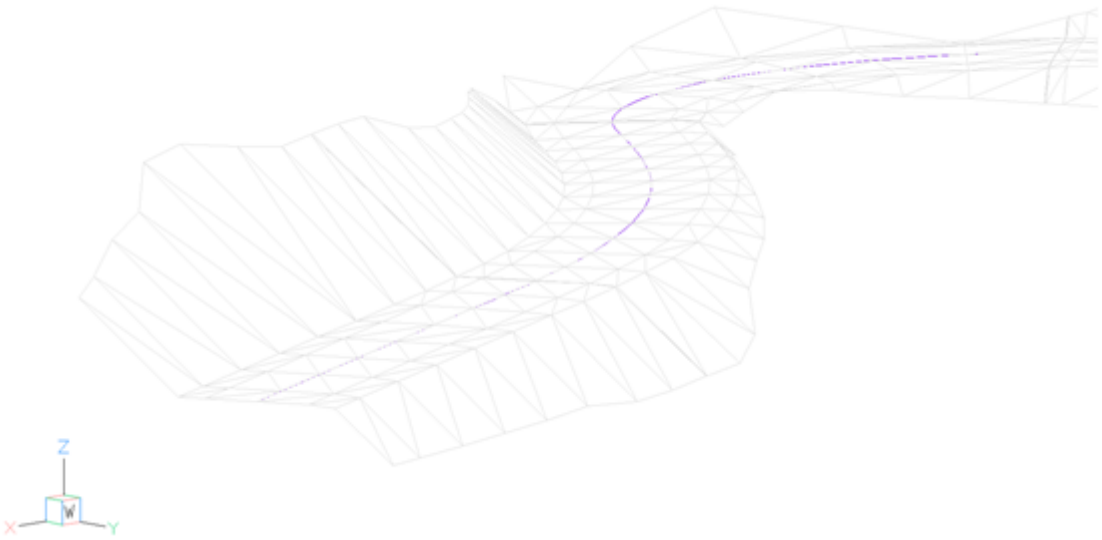
***Anmerkung:*** Geben Sie **?** ein, um alle verfügbaren Linkcodes anzuzeigen.

9 Als Bruchlinien hinzufügen: **Ja**.

10 Geben Sie einen anderen Link zum Extrahieren ein oder drücken Sie die Eingabetaste.

11 Verwende die Außenkante als Oberflächenumgrenzung: **Ja**.

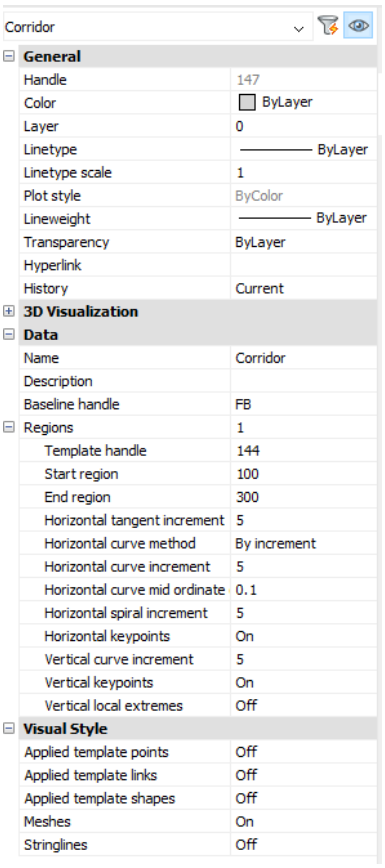
12 Dynamischen Link erstellen: **Ja**.



### 8.6.1.13 Anzeigen der Eigenschaften eines Profilkörpers

1 Profilkörper auswählen.

2 Die Eigenschaften des Profilkörpers werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.



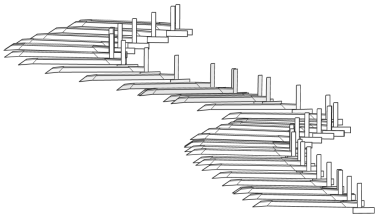

**Verwendete Vorlagenpunkte**

Stellt den Profilkörper mit Vorlagenelement-Punkten dar.

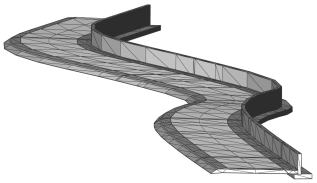
**Verwendete Vorlage-Links**
Stellt den Profilkörper mit Vorlagenelement-Links dar.



**Verwendete Vorlage-Formen**
Stellt den Profilkörper mit Vorlagenelement-Formen dar.



**Netze**
Stellt den Profilkörper mit Netzen dar.



**Leitdrähte**
Stellt den Profilkörper mit Drähten dar, die die Vorlagenelement-Punkte entlang des Profilkörpers verbinden.



### 8.6.2 Profilkörper-Vorlagenelemente erstellen

#### 8.6.2.1 Befehle

PROFILKÖRPERVORLAGE, PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENT, PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENTBEARB

### 8.6.2.2 Übersicht

In BricsCAD werden Profilkörper, die einer bestimmten 3D-Achse folgen, mit dem Werkzeug Profilkörper erstellt.

### 8.6.2.3 Info über die Profilkörper-Vorlage

In BricsCAD stellt eine Profilkörper-Vorlage den Rahmen für das Anhängen einer Sammlung von Vorlagenelement-Objekten dar. Mit dem Befehl PROFILKÖRPERVORLAGE können Sie ein Objekt als Profilkörper erstellen und ihm ein oder mehrere Vorlageelemente anhängen.

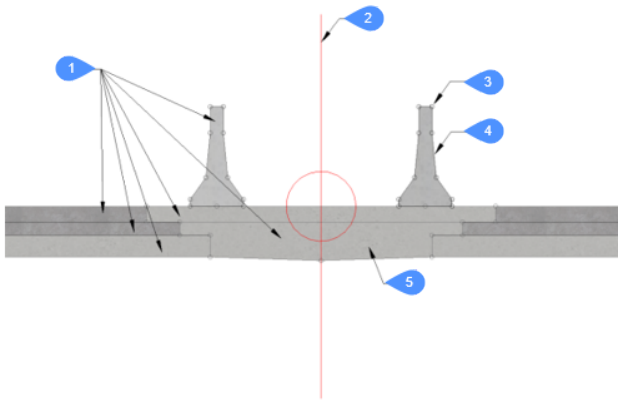
### 8.6.2.4 Info über das Profilkörper-Vorlageelement

In BricsCAD definiert ein Profilkörper-Vorlagenelement die Geometrie eines in einem Profilkörper verwendeten Bauteils. Mit dem Befehl PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENT können Sie ein Profilkörper Vorlageelementen aus einer Polylinie erstellen.

### 8.6.2.5 Über Punkte, Verbindungen und Formen

Ein Profilkörper-Vorlagenelement besteht aus folgenden Komponenten: Punkte, Verbindungen zwischen Punkten und Formen, die aus einer einzelnen oder mehreren Verbindungen, die ein Polygon bilden, erstellt werden.

Formen bestimmen die Geometrie der Querschnittselemente. Sie können aus einer einzelnen Vorlagenelementverkbindung oder aus mehreren Verbindungen, die ein geschlossenes Polygon bilden, erstellt werden. Wir weisen den Formen Materialien zu, um eine realistische Darstellung des Profilkörpers zu erreichen.




1 Profilkörper Vorlagenelemente

2 Profilkörper Vorlage

3 Punkt

4 Verknüpfung

5 Form mit zugeordnetem Material

### 8.6.2.6 Info über die Profilkörper-Ziele

Wenn die Geometrie eines einzelnen Profilkörpers einer bestimmten Oberfläche, einem horizontalen oder einem vertikalen Objekt folgen muss, wird ein Ziel erstellt und dem entsprechenden Punkt des Profilkörpers hinzugefügt. Die folgenden Zieltypen können definiert werden: Oberflächen-, Horizontal- und Vertikalziele.

### 8.6.2.7 Vorgehensweise: Schritt 1 - Polylinie in eine Profilkörper-Vorlage umwandeln

Eine einfache Polylinie mit 2 Scheitelpunkten und eine (geschlossene) Polylinie mit mehreren Scheitelpunkten können als Eingabe für die Umwandlung in ein Vorlagenelement verwendet werden. In beiden Fällen sollte das unten beschriebene Verfahren angewandt werden.

1 Zeichnen Sie eine Polylinie, die eine Straßenasphaltschicht darstellt (in der Querschnittsansicht).



2 Starten Sie den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENT.

3 Wählen Sie die Polylinie.

4 Wählen Sie den Basispunkt des Vorlageelements.

5 Wählen Sie die Ausrichtung des Vorlageelements (links, rechts, keine).

***Anmerkung:***

***Es wird ein neues Vorlageelement erstellt, das aus zwei mit einer Verbindung verbundenen Punkten besteht. Die Position eines zweiten Punktes hängt vom ausgewählten Punkttyp ab. Standardmäßig wird der Typ Delta X und Delta Y verwendet. Das bedeutet, dass die Position des zweiten Punktes durch den Delta-X- und Delta-Y-Versatz vom Ursprung bestimmt wird.***

***Der Griff wird am angegebenen Basispunkt des Vorlageelements platziert.***

***Das erstellte Vorlagenelement überlappt sich mit der bestehenden Polylinie, die nun gelöscht werden kann.***




1. P1 - Ursprung (Startpunkt)
2. P2 - Endpunkt

### 8.6.2.8 Schritt 2 - Hinzufügen von Punkten zu einem Profilkörper-Vorlageelement

Fahren Sie nach Schritt 1 fort.

1 Starten Sie den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENTBEARB.

2 Wählen Sie das Vorlageelement aus.

3 Wählen Sie die Option **Punkt hinzufügen** in der Befehlszeile.

4 Geben Sie die Positionen für zwei neue Punkte an, wie in der Abbildung unten dargestellt.

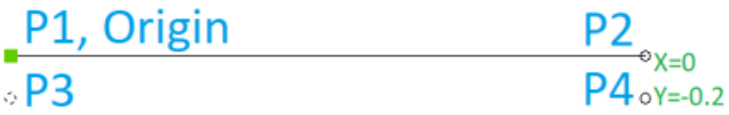
5 

6 Wählen Sie einen Profilkörper in einer Zeichnung und öffnen Sie das **Eigenschaften** Panel. Klicken Sie

in das Feld **Punkte** und klicken Sie auf die Pfeiltaste, um zum Punkt P3 zu navigieren.

7 Setzen Sie den Basispunkt des Punktes P3 auf den Ursprung (Basispunkt des Vorlageelements), der sich in diesem Beispiel mit dem Punkt P1 überlagert.

8




| Corridor Template Element | |
|---|---|
| **General** | |
| **3D Visualization** | |
| **Data** | |
| **Geometry** | |
| Orientation | Left |
| Points | 3 |
| Name | P3 |
| Codes | |
| Type | Delta X and Delta Y |
| Basepoint | Origin |
| Offset | 0, -0.2 |
| X | 0 |
| Y | -0.2 |

9 Definieren Sie den Versatz des Punktes P3 vom Ursprung, z.B. X=0, Y=-0.2.

10 Navigieren Sie zum Punkt P4 im Panel **Eigenschaften des Profilkörpers**.

11 Setzen Sie den Basispunkt auf Punkt P2.

12 Definieren Sie den Versatz des Punktes P4 von seinem Basispunkt P2, zum Beispiel X=0, Y=-0.2.

### 8.6.2.9 Schritt 3 - Bearbeiten des Punkttyps des Vorlageelements

Der Wert des Parameters **Typ** kann geändert werden, indem eine andere Art der Bestimmung der Entfernung vom ausgewählten Basispunkt gewählt wird. Das Verfahren wird im Folgenden beschrieben.

Fahren Sie nach Schritt 2 fort.

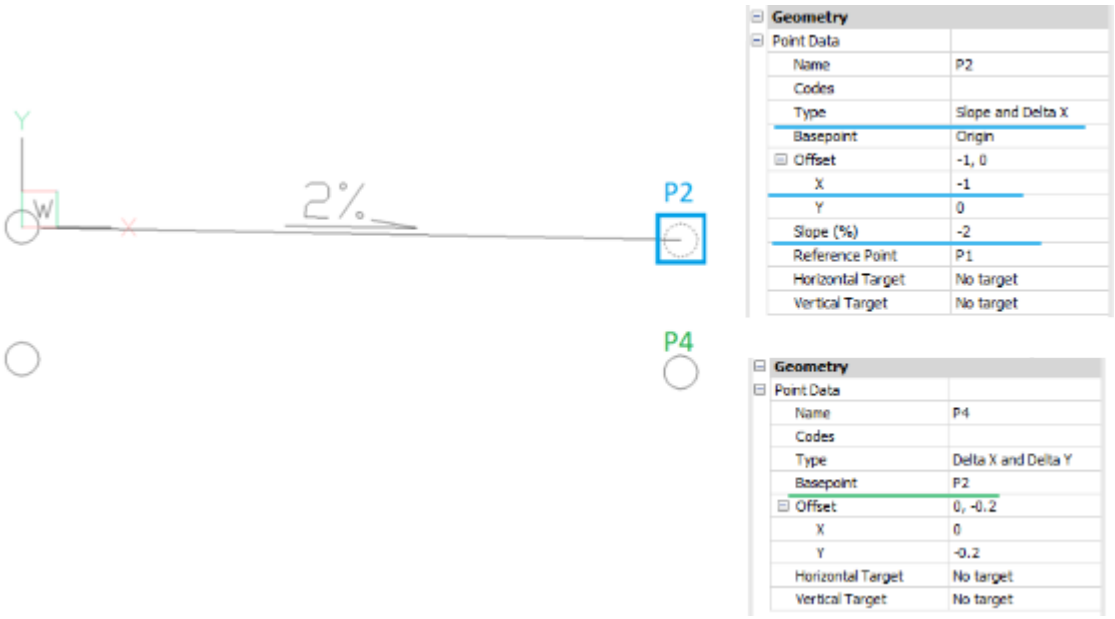
1 Wählen Sie den Vorlageelementpunkt P2 aus, indem Sie die Strg-Taste gedrückt halten und den gewünschten Punkt auswählen, oder indem Sie das Profilkörper-Vorlageelement in einer Zeichnung auswählen und zum Punkt P2 im **Eigenschaften** Panel navigieren.

2 Wählen Sie die Option **Neigung und Delta X** aus der Dropdown-Liste im Feld **Typ**.

3 Geben Sie den Versatzabstand in das Feld **X** und die Steigung in das Feld **Neigung (%)** ein.

***Anmerkung:***

- Die Position des Punktes P2 wird durch den angegebenen Versatz in X-Richtung und die Neigung in % bestimmt.
- Der Punkt P4 bewegt sich entsprechend, wenn sich die Position des Punktes P2 ändert, da sein **Basispunkt** auf P2 gesetzt ist.




### 8.6.2.10 Schritt 4 - Hinzufügen von Verbindungen zu einem Profilkörper-Vorlagenelement

Fahren Sie nach Schritt 3 fort.

1 Starten Sie den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENTBEARB.

2 Wählen Sie das Vorlagenelement in einer Zeichnung aus.

3 Wählen Sie die Option **Verbindung hinzufügen** in der Befehlszeile.

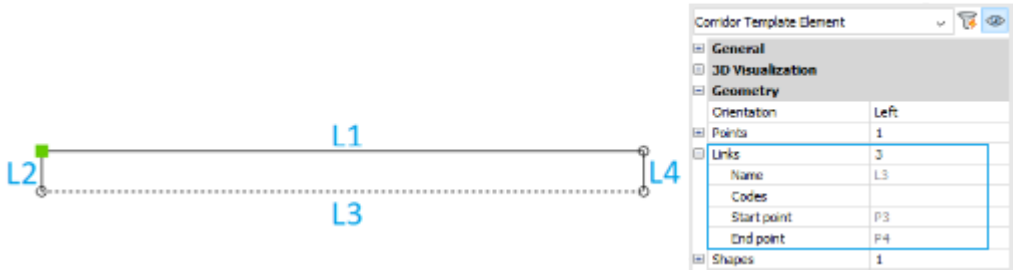
4 Wählen Sie die Vorlageelementpunkte P1 und P3, um eine Verbindung zwischen ihnen herzustellen.

5 Wählen Sie die Vorlageelementpunkte P3 und P4, um eine Verbindung zwischen ihnen herzustellen.

6 Wählen Sie die Vorlageelementpunkte P4 und P2, um eine Verbindung zwischen ihnen herzustellen.

7 Drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl fertigzustellen.

8




### 8.6.2.11 Schritt 5 - Ändern des Basispunkts des Vorlageelements

1 Wählen Sie das Vorlagenelement in einer Zeichnung aus.

2 Klicken Sie auf den Basispunkt.

3 Halten Sie die Strg-Taste gedrückt und geben Sie den neuen Basispunkt des Vorlageelements in einer Zeichnung an.




4 Wählen Sie das Vorlageelement in einer Zeichnung aus, um den neuen Basispunkt des Vorlageelements anzuzeigen.

### 8.6.2.12 Schritt 6 - Hinzufügen einer Form zu einem Profilkörper-Vorlageelement

Fahren Sie nach Schritt 5 fort.

1 Starten Sie den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENTBEARB.

2 Wählen Sie das Vorlagenelement in einer Zeichnung aus.

3 Wählen Sie die Option **Form hinzufügen** in der Befehlszeile.

4 Klicken Sie auf die Links L1, L2, L3 und L4 in der genannten Reihenfolge.

5 Drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl fertigzustellen.

6




### 8.6.2.13 Schritt 7 - Hinzufügen einer Böschungslinie zu einem bestehenden Vorlageelement

Fahren Sie nach Schritt 6 fort.

1 Starten Sie den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENTBEARB.

2 Wählen Sie das Vorlagenelement in einer Zeichnung aus.

3 Wählen Sie die Option **Punkt hinzufügen** in der Befehlszeile.

4 Spezifizieren Sie die neue Punktposition in der Zeichnung

5



6 Starten Sie den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENTBEARB.

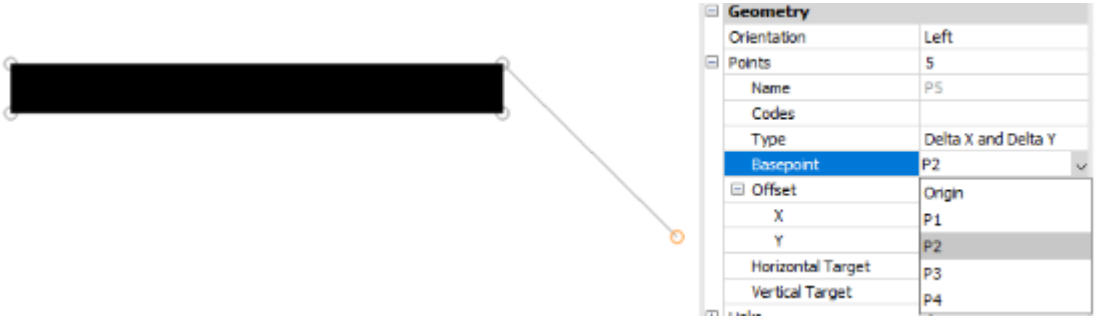
7 Wählen Sie das Vorlagenelement in einer Zeichnung aus.

8 Wählen Sie die Option **Verbindung hinzufügen** in der Befehlszeile.

9 Wählen Sie die Punkte P2 und P5, um eine neue Verbindung zu erstellen.

10 

11 Wählen Sie den Punkt P5 des Vorlageelements und ändern Sie seinen Basispunkt auf den Punkt P2.

12 


13 Wählen Sie den Vorlageelementpunkt P5 und ändern Sie den Parameter Typ in **Winkel zur Oberfläche**.




### 8.6.2.14 Schritt 8 - Hinzufügen einer Form zur Böschungslinie

Fahren Sie nach Schritt 7 fort.

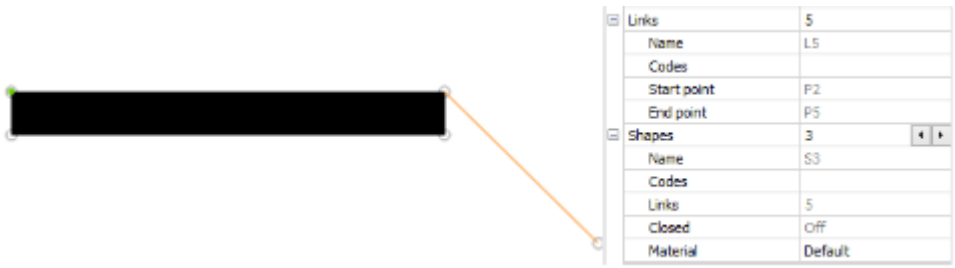
1 Starten Sie den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENTBEARB.

2 Wählen Sie das Vorlagenelement in einer Zeichnung aus.

3 Wählen Sie die Option **Form hinzufügen** in der Befehlszeile.

4 Wählen Sie die Verbindung L5 des Vorlageelements.

5 Drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl fertigzustellen.

6 

### 8.6.2.15 Schritt 9 - Hinzufügen des Oberflächenziels zur Böschung

Fahren Sie nach Schritt 8 fort.

1 Starten Sie den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENTBEARB.

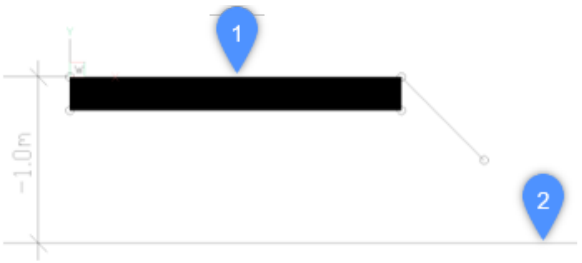
2 Wählen Sie das Vorlagenelement in einer Zeichnung aus.

3 Wählen Sie die Option **Ziel hinzufügen** in der Befehlszeile.

4 Geben Sie den Zielnamen ein: **Surface-1**.

5 Wählen Sie den Zieltyp: Oberfläche.

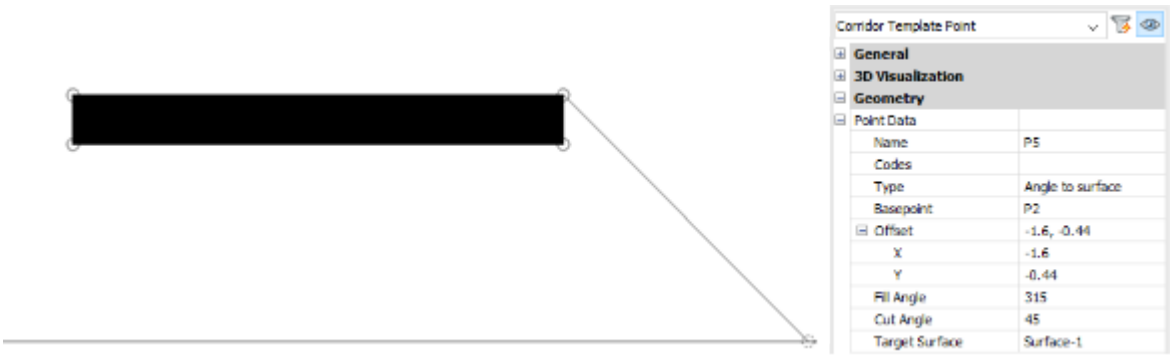
6 Geben Sie den Standardwert für das Ziel ein: **-1**.




1 - Vorlageelement

2 - Oberflächenziel

7 Wählen Sie den Vorlagenelementpunkt P5 und wählen Sie **Surface-1** im Feld **Oberflächenziel**.




### 8.6.2.16 Schritt 10 - Anhängen eines Profilkörper-Vorlagenelements an eine Profilkörper-Vorlage

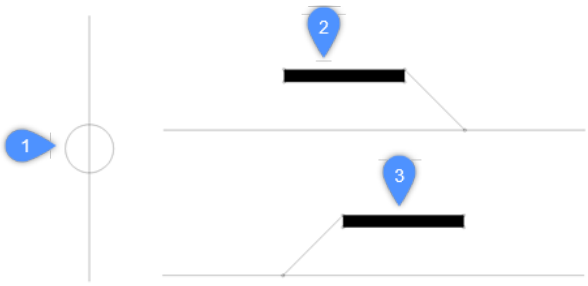
Fahren Sie nach Schritt 9 fort.

1 Starten Sie den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGE.

2 Wählen Sie einen Punkt in einer Zeichnung, um eine Profilkörper-Vorlage zu erstellen.

3 Kopieren Sie ein vorhandenes Vorlagenelement und fügen Sie es in dieselbe Zeichnung ein.

4 Wählen Sie das kopierte Profilkörper-Vorlagenelement aus und ändern Sie den Parameter **Ausrichtung** im Panel **Eigenschaften** auf **Links**.




1 - Profilkörper Vorlage

2 - Vorlagenelement Rechte Ausrichtung

3 - Vorlagenelement Linke Ausrichtung

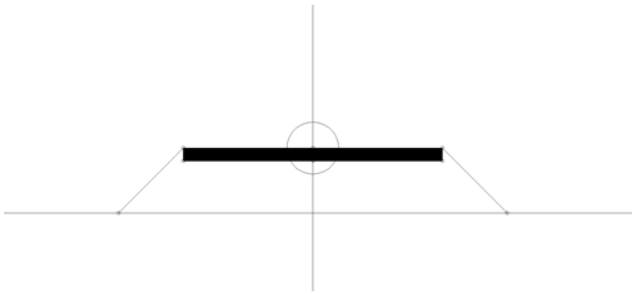
5 Starten Sie den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGE.

6 Wählen Sie die Option **Vorlagen Element hinzufügen** in der Befehlszeile.

7 Wählen Sie das Profilkörper-Vorlagenelement mit der rechten Ausrichtung.

8 Wählen Sie die Profilkörper-Vorlage aus, um das ausgewählte Vorlagenelement daran anzuhängen.

9 Wiederholen Sie die Schritte 5 - 8 auch für das links ausgerichtete Vorlagenelement.



## 8.7 Achsen

### 8.7.1 Erstellen von Achsen

#### 8.7.1.1 Übersicht

In BricsCAD werden Achsen mit dem Werkzeug Achse erstellt.

Für das Erstellen einer neuen Achse stehen verschiedene Methoden zur Verfügung:

- Mit der Methode **Achse nach Schnittpunkten (PI)** können Sie die Achse nach Tangentenpolygon erstellen.
- Mit verschiedenen Methoden können Sie die **Achse nach Elementen** erstellen:
  - **Achsenlinie**.
  - **Achsenkurve**.
  - **Zu/Von Element**.
  - **Zwischen Elementen**.
- Importieren Sie die Achse aus LandXML-Datei.

- Importieren Sie die Achse aus AutoCAD® Civil 3D.

Eine Achse ist der Weg linearen Objekte, definiert durch eine Kombination von Linien und Kurven, die als ein Objekt betrachtet werden.

### 8.7.1.2 Über ACHSEN

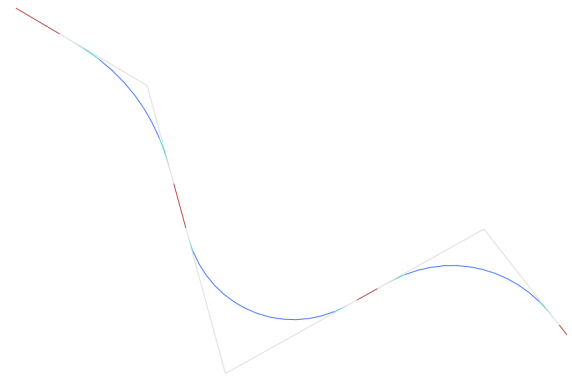
Ausrichtung ist ein Bezugssystem, mit dem lineare Objekte wie Straßen, Eisenbahnen, Rohrleitungsnetze, Straßen, Stützmauern und Brücken im Raum positioniert werden. Eine Ausrichtung wird mit horizontalen und vertikalen 2D-Kurven dargestellt, was zu einer 3D-Ausrichtung führt.

**Horizontale Achsen**

Horizontale Ausrichtung ist eine 2D-Kurve, die benötigt wird, um lineare Objekte präzise in horizontaler Richtung zu positionieren. Sie kann durch Schnittpunkte (PI), durch Ausrichtungselemente, die aus LandXML und AutoCAD® Civil 3D importiert wurden, erstellt werden. Die horizontale Ausrichtung ist die horizontale Spur auf Ihrer TIN-Oberfläche, die zum Erstellen des Höhenprofils und der vertikalen Ausrichtung verwendet wird.

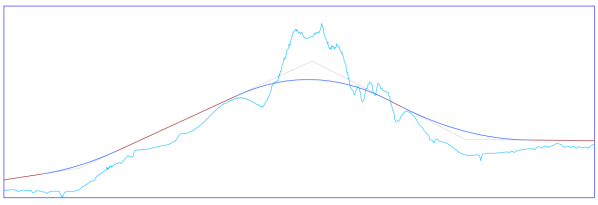
***Anmerkung:*** Die horizontale Ausrichtung wird nicht unbedingt immer auf die TIN-Oberfläche projiziert (drapiert). Eine Projektion ist erforderlich, um vertikale Ausrichtungen und Profilkörper zu erstellen.

Eine einzelne horizontale Ausrichtung kann eine vertikale Ausrichtung haben. Die horizontale Ausrichtung wird unter der Oberfläche angezeigt.



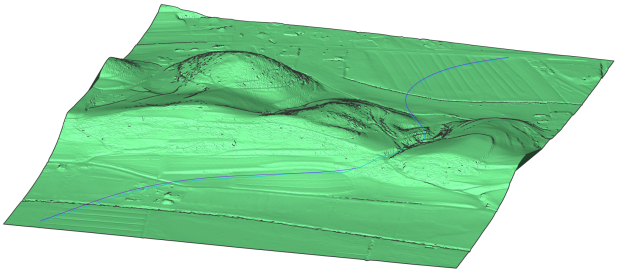
**Vertikale Achsen**

Eine vertikale Ausrichtung ist erforderlich, um ein lineares Objekt im vertikalen Sinne präzise zu definieren. Der durch die horizontale Ausrichtung definierte horizontale Pfad entspricht einem vertikalen Profil der TIN-Oberfläche. Durch die Definition von Vertikalschnittpunkten (Points of Vertical Intersection, PVI) auf diesen Vertikalprofilen der Zieloberflächen definiert die neue 2D-Kurve die vertikale Ausrichtung.



**3D Achsen**

Eine 3D-Achse ist eine polygonale 3D-Kurve, die durch die horizontale und vertikale Achsen definiert wird.



### 8.7.1.3 Verfahren: Erstellen einer Achse durch PI

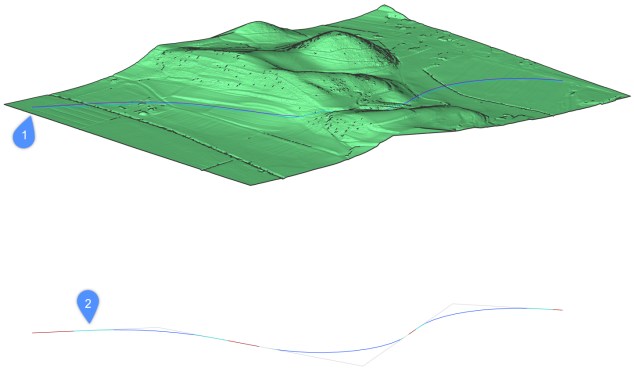
1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei, die eine TIN-Oberfläche enthält.

2 Starten Sie den Befehl ACHSE in der Befehlszeile.

3 Wählen Sie die TIN-Oberfläche.

4 Wählen Sie optional in der Befehlszeile die Option **Startstation angeben** aus, um die Startstation für die Achse zu definieren

5 Wählen Sie die PI-Punkte der horizontalen Achse auf Ihrer Oberfläche aus. Drücken Sie die EINGABETASTE, wenn Sie fertig sind. Ihre 3D-Ausrichtungen (1) und die horizontale Ausrichtung (2) werden jetzt generiert.




***Anmerkung:*** Es werden drei Ausrichtungen angezeigt. Die horizontale Ausrichtung auf Ebene 0,0, hellblaue 3D-Ausrichtung zeigt die Projektion der horizontalen Ausrichtung auf die TIN-Oberfläche und die violette 3D-Ausrichtung zeigt die automatisch generierte Entwurfsausrichtung.

### 8.7.1.4 Verfahren: Erstellen einer horizontalen Achse ohne 3D-Achsen

1 Öffnen Sie eine Zeichnung, und rufen Sie in der Befehlszeile den Befehl ACHSE auf.

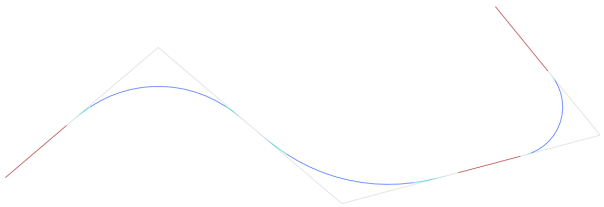
2 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **PI-Punkt auswählen**.

***Anmerkung:*** Die Achse wird nicht auf die TIN-Oberfläche projiziert, wenn diese Option in der Befehlszeile ausgewählt ist.

3 Wählen Sie optional in der Befehlszeile die Option **Startstation angeben** aus, um die Startstation für die Achse zu definieren

4 Wählen Sie die PI-Punkte der horizontalen Achse. Drücken Sie die EINGABETASTE, wenn Sie fertig sind.

Ihre horizontale Ausrichtung wird jetzt generiert.

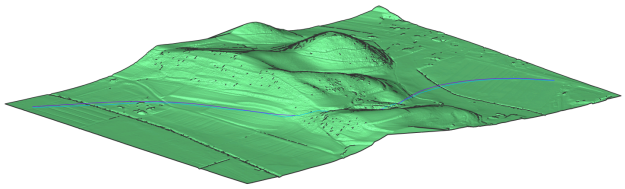


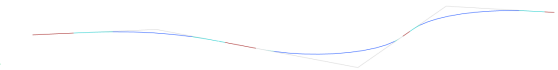
### 8.7.1.5 Über die Ansicht der vertikalen Achse

Durch die horizontale Ausrichtung wird ein vertikaler Abschnitt der Ziel-TIN-Oberfläche erstellt. Diese 2D-Kurve kann mit dem Befehl AUSRICHTUNGANSICHT in einem separaten Ansichtsfenster innerhalb des Modelbereichs angezeigt werden.

### 8.7.1.6 Erstellen einer vertikalen Achsansicht

1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei, die eine TIN-Oberfläche, eine horizontale Achse und 3D-Achsen enthält.





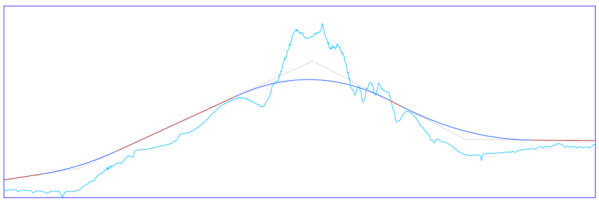
2 Starten Sie den Befehl ACHSANSICHT in der Befehlszeile.

3 Wählen Sie eine horizontale oder 3D-Achse in der Zeichnung aus.

***Anmerkung:*** Wenn Sie die horizontale Achse in einer Zeichnung auswählen, die noch nicht auf die TIN-Oberfläche projiziert wurde, muss im nächsten Schritt die TIN-Oberfläche ausgewählt werden.

4 Wählen Sie einen Punkt als Ursprung für die vertikale Achsansicht.

5 Ihre vertikale Achse wird jetzt generiert.



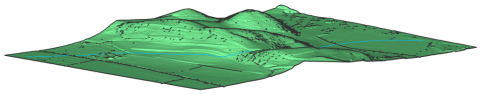
***Anmerkung:*** Es werden zwei vertikale Achsen angezeigt. Hellblau stellt die Geländelinie von der TIN-Oberfläche dar, und die andere ist die vertikale Achse. Die vertikale Achse weist gerade Linien und

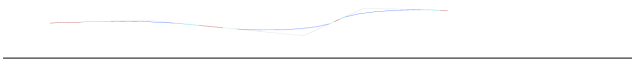
vertikale Kurven auf und wird automatisch basierend auf dem Genauigkeitsfaktor des Parameters Vertikale Toleranz erstellt. Sie können den Genauigkeitsfaktor im Panel **Eigenschaften** ändern.

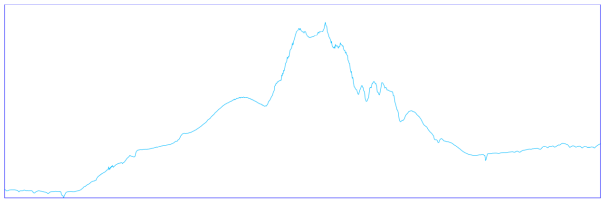
### 8.7.1.7 Erstellen einer vertikalen Achse

1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei, die eine TIN-Oberfläche, eine horizontale Achse und eine vertikale Achsansicht enthält.

1

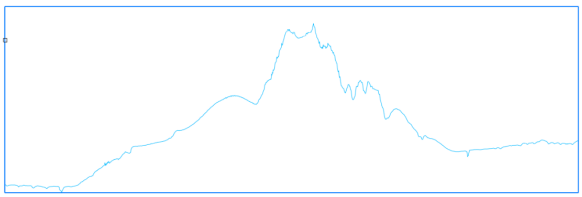




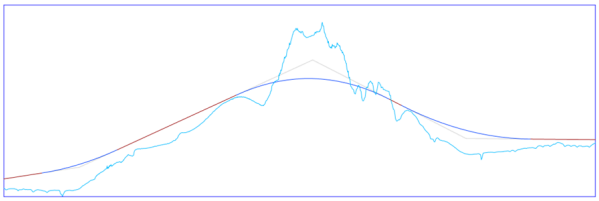


2 Starten Sie den Befehl ACHSEVERTIKAL in der Befehlszeile.

3 Wählen Sie die vertikale Achsansicht in der Zeichnung.



4 Wählen Sie die PVI-Punkte für die vertikale Ausrichtung. Drücken Sie die EINGABETASTE, wenn Sie fertig sind. Wenn Sie einen Schritt zurückgehen möchten, verwenden Sie Zurück. Die automatische 3D-Ausrichtungsoption generiert automatisch die vertikale Ausrichtung. Ihre vertikale Ausrichtung wird jetzt generiert.



### 8.7.1.8 Anhängen eines neuen Achselements vor oder nach einem vorhandenen Achselement

1 Zeichnen Sie mit den Befehlen ACHSELINIE oder ACHSEKURVE eine neue horizontale Achse.

2 Starten Sie den Befehl ACHSENELEMENTVON.

3 Sie werden aufgefordert:

Achselement [Linie/Kurve/Spirale/Linie mit Spirale/Kurve mit Spirale/Kurve-Spirale-Spirale]:

4 Wählen Sie in der Befehlszeile aus, welchen Elementtyp Sie anhängen möchten. In diesem Beispiel verwenden wir die Option **Kurve mit Spirale**.

5 Sie werden aufgefordert:

6 Zuordnen zu: [Element/Element ENDE]

- **Element**: Wählen Sie diese Option, um ein neues Element an den angegebenen Punkt auf dem Anhangselement anzuhängen.
- **Element ENDE**: Wählen Sie diese Option, um ein neues Element an den Start-/Endpunkt des Anhangselements anzuhängen.

***Anmerkung:*** Um eine Kurve vor dem vorhandenen Element anzuhängen, wählen Sie sie näher zum Element-Startpunkt aus. Klicken Sie andernfalls näher an den Endpunkt des Anhangselements, um die Kurve nach (ausgehend von) dem Element anzuhängen.

7 Wählen Sie ein vorhandenes Linienelement (3).

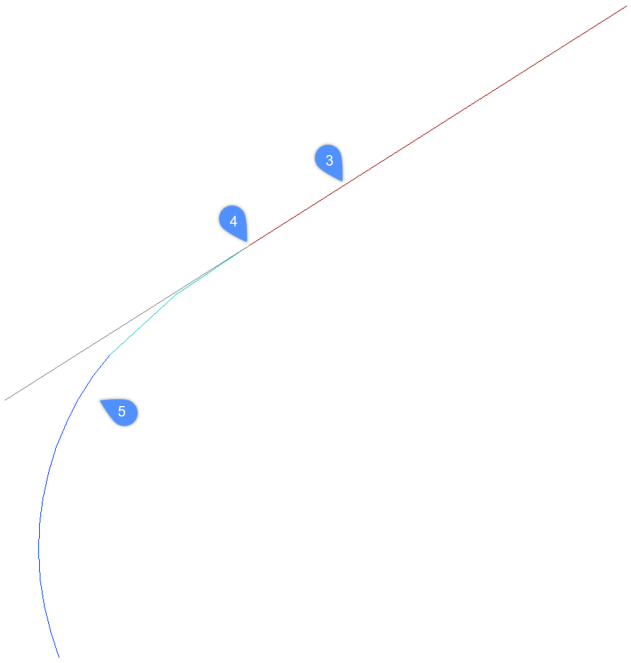
8 Geben Sie den Spiralradius an.

9 Geben Sie die Spirallänge an.

10 Geben Sie den Kurvenlösungswinkel an (größer oder kleiner als 180°).

11 Geben Sie den Kurvendurchgangspunkt (4) an, um die Kurve-Spirale-Kombination (5) zu zeichnen.

***Anmerkung:*** Das neue Element wird immer tangential zu dem angegebenen Punkt im ausgewählten Anhangselement gezeichnet.



#### 8.7.1.9 Anhängen eines neuen Achselements zwischen zwei ausgewählten Achselementen

1 Zeichnen Sie eine horizontale Achse mit zwei Elementen, indem Sie die Befehle ACHSELINIE oder ACHSEKURVE verwenden.

2 Starten Sie den Befehl ACHSENELEMENTDAZWISCHEN.

3 Sie werden aufgefordert:

Achselement [Linie/Kurve/Spirale/Spirale-Kurve-Spirale/Spirale-Spirale/Spirale-Linie-Spirale]:

4 Wählen Sie in der Befehlszeile aus, welchen Elementtyp Sie anhängen möchten. In diesem Beispiel verwenden wir die Option **Spirale-Kurve-Spirale**.

5 Wählen Sie das erste Anhangselement (6) aus.

6 Wählen Sie das zweite Anhangselement (7) aus.

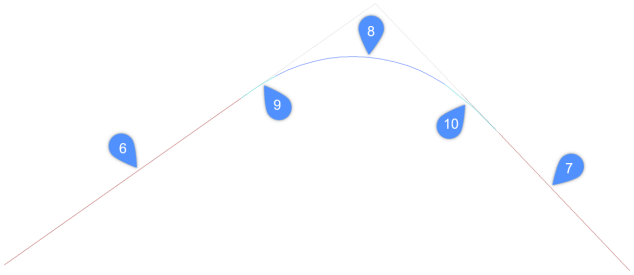
7 Geben Sie den Kurvenradius (8) an.

8 Geben Sie die innen Länge der Spirale (9) an.

9 Geben Sie die außen Länge der Spirale (10) an.

10 Die neue Spirale-Curve-Spirale-Kombination zwischen den ausgewählten Achselementen wird hinzugefügt.

***Anmerkung:*** Das neue Element wird tangential zu beiden Anhangselementen gezeichnet.




### 8.7.2 Bearbeiten von Achsen

#### 8.7.2.1 Übersicht

In BricsCAD Civil stehen mit dem Befehl ACHSEBEARB mehrere Optionen zur Bearbeitung von Achsen zur Verfügung:

- Setzen Sie eine horizontale oder vertikale Achse fort;
- Pi/Pvi-Punkte hinzufügen oder löschen;
- Elemente löschen;
- Hinzufügen oder Entfernen von Stationsgleichungen;
- TIN-Oberfläche ändern

***Anmerkung:*** Die 3D-Achse wird automatisch aktualisiert.

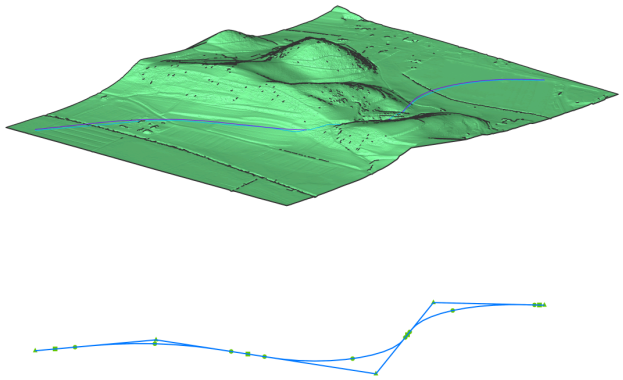
#### 8.7.2.2 Fortsetzung einer horizontalen Achse mit ACHSEBEARB

1 Zeichnen Sie eine horizontale Achse nach den Schritten aus dem Artikel **Achsen erstellen**, **Erstellen**

**einer Achse durch PI**.

2 Geben Sie ACHSEBEARB in die Befehlszeile ein.

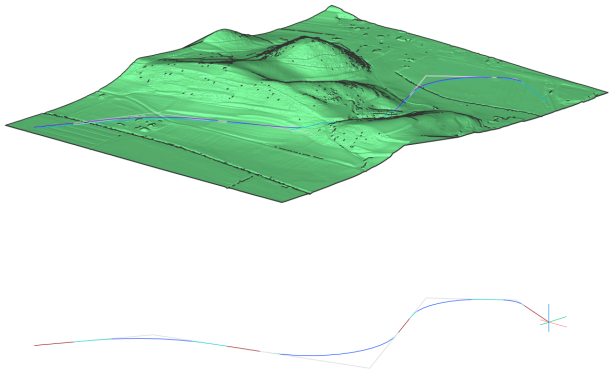
3 Wählen Sie die horizontale Achse aus, die Sie bearbeiten möchten.



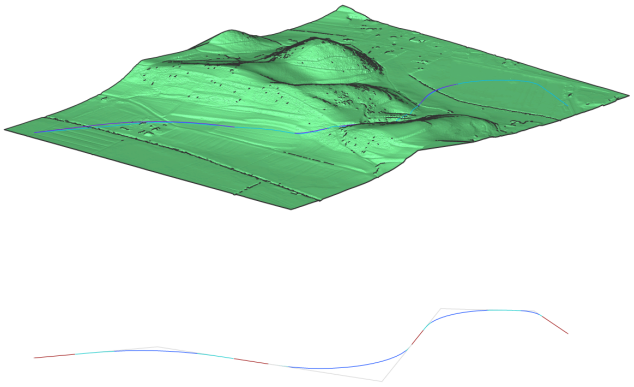
4 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **Weiter mit Pi**.

5 Wählen Sie neue PI-Punkte für horizontale Achse aus, um Ihre vorhandene Achse fortzusetzen.

6 Verwenden Sie die Option **Zurück** in der Befehlszeile, um zum vorherigen Schritt zurückzukehren.



7 Drücken Sie die Eingabetaste, wenn Sie fertig sind. Dabei wird die horizontale Achse entsprechend erweitert und die 3D-Achse wird automatisch aktualisiert.



### 8.7.2.3 Fügt ein PI zu einer horizontalen Achse hinzu

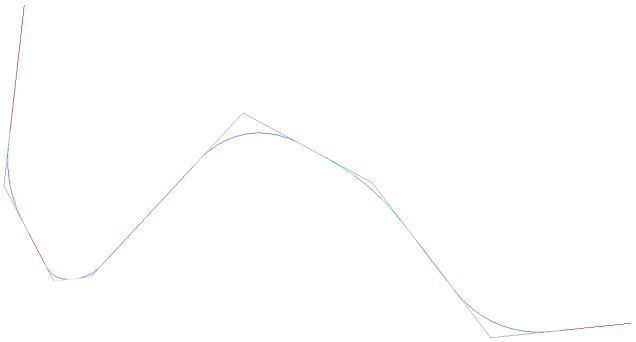
1 Geben Sie ACHSEBEARB in die Befehlszeile ein.

2 Wählen Sie die horizontale Achse aus, die Sie bearbeiten möchten.

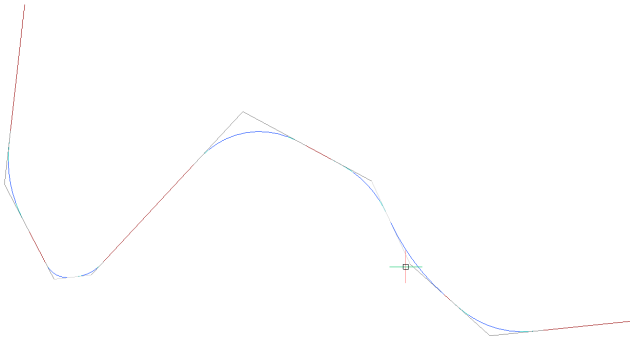
3 Wählen Sie die Option **Pi hinzufügen** in der Befehlszeile.

4 Wähle Punkt, um neues PI hinzuzufügen.

Vor dem Hinzufügen von PI-Punkt

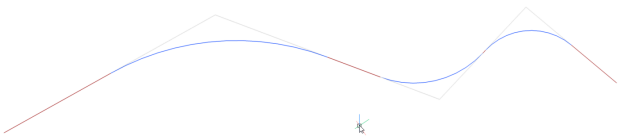


Nach dem Hinzufügen von PI-Punkt



### 8.7.2.4 Entfernt ein PI aus einer horizontalen Achse

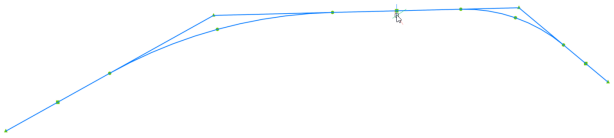
1 Geben Sie ACHSEBEARB in die Befehlszeile ein.



2 Wählen Sie die horizontale Achse aus, die Sie bearbeiten möchten.

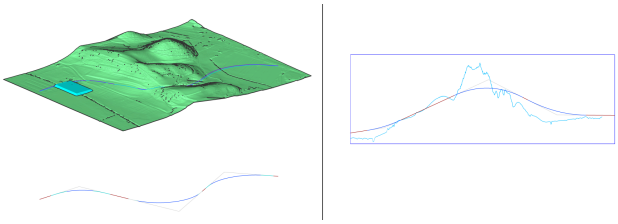
3 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **Pi Entfernen**.

4 Wählen Sie einen Punkt in der Nähe von PI zum Entfernen.



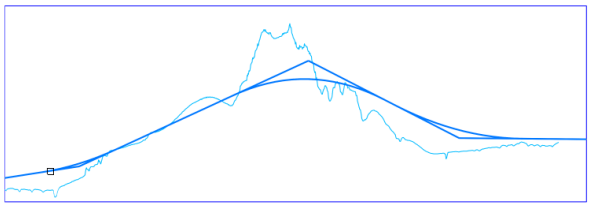
### 8.7.2.5 Hinzufügen zusätzlicher TIN-Oberfläche zur vertikale Achsansicht

1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei, die eine TIN-Oberfläche, Achsen, vertikale Achsansicht und Gradierung enthält.

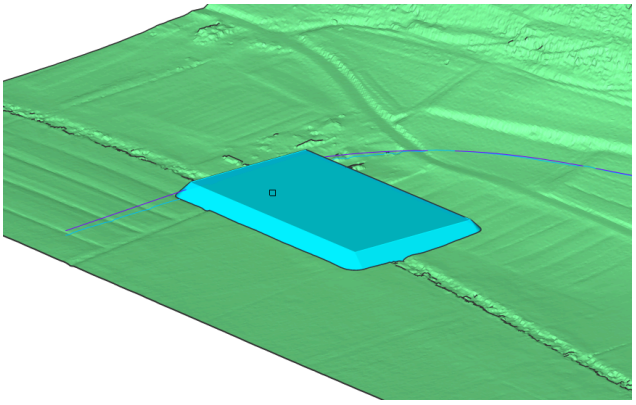


2 Starten Sie den Befehl ACHSEBEARB in der Befehlszeile.

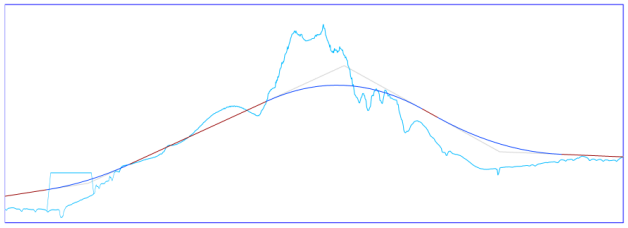
3 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **TIN-Oberfläche ändern**.



4 Auswahl der hinzuzufügenden TIN-Oberfläche.



In der vertikalen Achsansicht sehen Sie eine zusätzliche hellblaue Linie, die das Gradierungsobjekt darstellt.

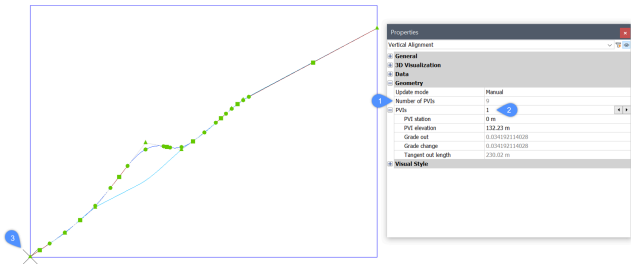


### 8.7.2.6 Bearbeiten von Achsen über das Panel Eigenschaften

Sie können die Achsparameter im Panel **Eigenschaften** bearbeiten.

**Vertikale Achse bearbeiten**

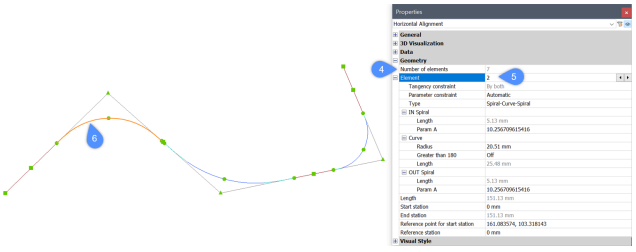
- Wählen Sie eine **Vertikale Achse** aus.
- Im Panel **Eigenschaften** können Sie sehen, dass die **Vertikale Achse** aus einer Reihe von PVIs (1) besteht.
- Nachdem Sie auf das Feld **PVI** (2) geklickt haben, wird der aktuell ausgewählte PVI in der Zeichnung hervorgehoben (3).



- Sie können zwischen PVIs wechseln und die PVI-Parameter für die Achse bearbeiten. Die **Vertikale Achse** wird in der Zeichnung automatisch aktualisiert.

**Horizontale Achse bearbeiten**

- Wählen Sie eine **Horizontale Achse**.
- Im Panel **Eigenschaften** können Sie sehen, dass die **Horizontale Achse** aus einer Reihe von Elementen (4) besteht.
- Nachdem Sie auf das Feld **Element** (5) geklickt haben, wird der aktuell ausgewählte Element in der Zeichnung hervorgehoben (6).

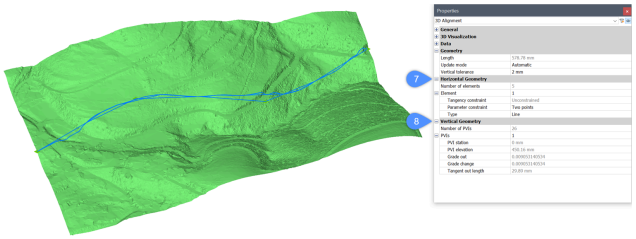


- Sie können zwischen Elementen wechseln und die Element-Parameter für die Achse bearbeiten. Die **Horizontale Achse** wird automatisch in der Zeichnung aktualisiert.

**3D-Achse bearbeiten**

- Wählen Sie eine **3D-Achse** aus.

- Im Panel **Eigenschaften** können Sie die Achsparameter Horizontal (7) und Vertikal (8) bearbeiten.



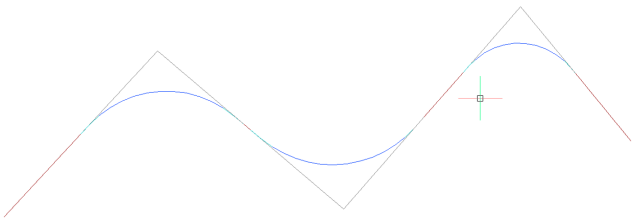

- Wie oben beschrieben, können Sie zwischen Elementen und PVIs wechseln und deren Parameter ändern. Die **3D-Achse** wird automatisch in der Zeichnung aktualisiert.

### 8.7.2.7 Arbeiten mit Achsstationsgleichungen

Die Achsstationsgleichung kann nach Wunsch eingestellt und geändert werden.

**Hinzufügen einer Stationsgleichung zu einer vorhandenen horizontalen Achse**

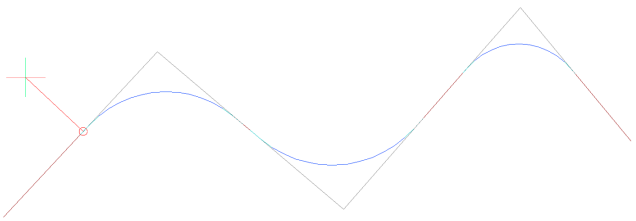
1 Geben Sie ACHSEBEARB in die Befehlszeile ein.



2 Wählen Sie die horizontale Achse aus, die Sie bearbeiten möchten.

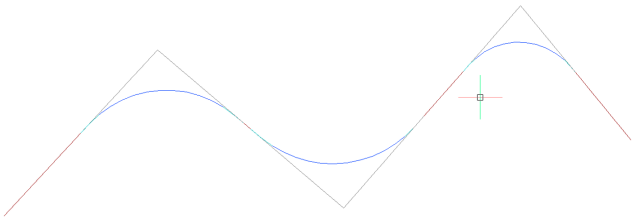
3 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **Stationsgleichung hinzufügen**.

4 Punkt wählen, um neue **Stationsgleichung** hinzuzufügen



**Entfernen der Stationsgleichung aus einer vorhandenen horizontalen Achse**

1 Geben Sie ACHSEBEARB in die Befehlszeile ein.



2 Wählen Sie die horizontale Achse aus, die Sie bearbeiten möchten.

3 Geben Sie die Indexnummer der Stationsgleichung an, die Sie entfernen möchten.

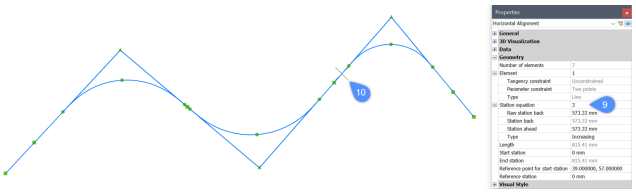
**Bearbeiten der Stationsgleichungsparameter im Panel Eigenschaften**

Sie können zwischen erstellten **Stationsgleichungen** wechseln und die Parameter im Panel **Eigenschaften** bearbeiten.

1 Wählen Sie eine **Horizontale Achse**.

2 Im Panel **Eigenschaften** können Sie sehen, ob für die **Horizontale Achse** Stationsgleichungen hinzugefügt wurden.

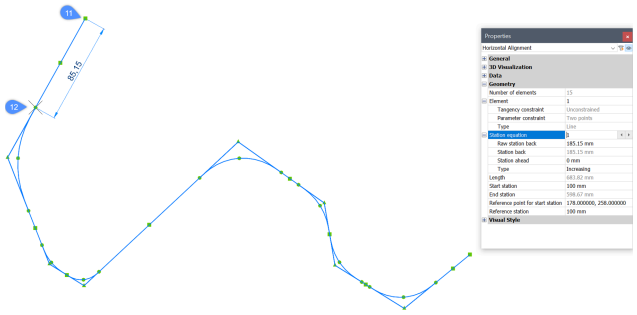
3 Sobald Sie auf das Feld **Stationsgleichung** (9) klicken, wird die aktuell ausgewählte Stationsgleichung in der Zeichnung hervorgehoben (10).




- Der Wert **Roh-Station zurück** ist relativ zum Startpunkt der Achse (11) und zum angegebenen Punkt für die **Stationsgleichung** (12).

  ***Anmerkung:*** Die **Startstation** am Startpunkt der Achse kann sich von Null unterscheiden (vom Benutzer festgelegt). Wenn nur eine **Stationsgleichung** auf der Achse definiert ist, stimmt der Wert **Roh-Station zurück** mit dem Wert **Station zurück**.

  Bearbeiten Sie den Parameter **Roh-Station zurück** in den Eigenschaften **Horizontale Achse**, um den Punkt für die **Stationsgleichung** auf der Achse zu verschieben.




- Der Wert **Station zurück** aller Stationsgleichungen, mit Ausnahme der ersten, ist relativ zum Wert **Stationsgleichung** und dem Wert **Station voraus**, direkt davor platziert. Wenn auf der Achse nur eine Stationsgleichung definiert ist, stimmt **Station zurück** mit **Roh-Station zurück** überein.
- Die **Station voraus** gibt den neuen Stationswert an, der nach dem neuen Punkt für die Position **Stationsgleichung** auf der Achse beginnt.
- Der Parameter **Typ** gibt an, ob die Stationen nach (der Punkt für) die Stationsgleichung-Position auf der Achse erhöht oder verkleinert werden.

# 9. Parametrische Modellierung

## 9.1 Überblick über die parametrische Modellierung

BricsCAD bietet zahlreiche Werkzeuge mit verschiedenen Parametern zum Steuern von geometrischen 2D- und 3D-Modellen. Diese sind:

- **Globale Parameter**: Parameter für 2D-/3D-Bemaßungsabhängigkeiten, benutzerdefinierte Parameter, Konfigurationsparameter für Designtabellen usw.
- **Lokale Parameter**: Parameter für Reihen und abhängige Objekte innerhalb von Reihen, Parameter für Einfügungen parametrischer Komponenten usw.

Alle Parameter und ihre aktuellen Werte finden Sie im Panel **Parameter-Manager** oder in verschiedenen Abschnitten des Panels **Mechanical Browser**. Parameterwerte können über Ausdrücke miteinander verknüpft werden. Wenn Sie den Wert eines Parameters ändern, wird das Modell automatisch aktualisiert. Mit diesem Workflow können Sie jeder beliebigen Geometrie parametrisches Verhalten hinzufügen und auf einfache Weise Designvarianten untersuchen.

***Anmerkung:*** In BricsCAD gibt es keine Eltern-Kind Abhängigkeiten zwischen Geometrieelementen. Wenn Sie z. B. eine Skizze ändern, die zum Erstellen eines extrudierten 3D-Volumenkörpers verwendet wird, wird der Volumenkörper nicht entsprechend geändert. Sie können danach jedoch Abhängigkeiten mit Parametern und Ausdrücken erstellen.

### 9.1.1 Globale und lokale Parameter

Befehle:

- Der Befehl -PARAMETER verwaltet die Parameter für Bemaßungsabhängigkeiten über die Befehlszeile.
- Der Befehl PARAMETERPANELÖFFN öffnet das Panel **Parameter-Manager**.
- Der Befehl MECHANICALBROWSERÖFFNEN öffnet das Panel **Mechanical Browser**.
- Der Befehl CLEANUNUSEDVARIABLES löscht parametrische Variablen, die nicht von Abhängigkeitsausdrücken verwendet werden und nicht mit Bemaßungen verknüpft sind.

Parameter in BricsCAD können entweder global oder lokal sein.

Lokale Parameter sind einem bestimmten Objekt, einer assoziativen Reihe oder einer mechanical Komponente zugeordnet.

Globale Parameter sind keinem bestimmten Objekt zugeordnet. Sie werden in vier Gruppen unterteilt:

- Parameter für 2D-Bemaßungsabhängigkeiten
- Parameter für 3D-Bemaßungsabhängigkeiten
- Benutzerdefinierte Parameter
- Konfigurationsparameter für Designtabellen

### 9.1.2 Definieren eines Ausdrucks für einen Parameter

Sie können einen Ausdruck für beide Parametertypen – global und lokal – definieren. Der einfachste Ausdruck ist eine Zahl oder der Name eines globalen Parameters (lokale Parameter können in Ausdrücken nicht referenziert werden). Ein komplexerer Ausdruck kann Standardoperatoren und -funktionen enthalten.

So definieren Sie einen Ausdruck für einen Parameter: Klicken Sie im Panel **Mechanical Browser** auf den Parameternamen und füllen Sie das Feld **Ausdruck** aus.

***Anmerkung:*** Mit dem Befehl -PARAMETER können Sie auch in der Befehlszeile einen Ausdruck für einen Parameter definieren.

### 9.1.3 Definieren abhängiger Parameter

In Ausdrücken können Sie beides verwenden: Namen von globalen Parametern und Zahlen. Dies wird als "nicht konstanter Ausdruck" bezeichnet. Wenn ein nicht konstanter Ausdruck für einen Parameter festgelegt wird, ändert sich sein Symbol im Panel **Mechanical Browser** von einem offenen Vorhängeschloss () in ein geschlossenes Vorhängeschloss ().

Das bedeutet, dass der Parameter von (einem) anderen (definierenden) Parameter(n) abhängig wird und sein Wert automatisch neu berechnet wird, wenn sich der (die) Wert(e) des (der) definierenden Parameter(s) ändert (ändern).

Sie können Ketten von Parametern erstellen, bei denen jedes Element vom vorausgehenden abhängt. Die Länge einer solchen Kette ist nicht begrenzt. Achten Sie jedoch darauf, keine Schleife zu erzeugen, in der das nächste Element einer Kette eines der vorausgehenden Elemente auslöst. Dies kann zu einer unendlichen Evaluierung von Ausdrücken führen. BricsCAD erkennt solche Probleme automatisch und akzeptiert keine Ausdrücke, die zu einer parametrischen Schleife führen.

### 9.1.4 Parameter assoziativer Reihen

Assoziative Reihen werden mit den Befehlen REIHE, REIHERECHTECK, REIHEKREIS und REIHEPFAD erstellt. Die folgenden Eigenschaften von assoziativen Reihen können mit einem Ausdruck gesteuert werden:

- **Rechteckige Reihen**: Anzahl der Spalten, Spaltenabstand, Anzahl der Zeilen, Zeilenabstand, Zeilenhöhe-Inkrement, Anzahl der Ebenen, Ebenenabstand und Achsenwinkel
- **Polare Reihen**: Radius, Anzahl der Elemente, Winkel zwischen Elementen, Füllwinkel, Anzahl der Zeilen, Zeilenabstand, Zeilenhöhe-Inkrement, Anzahl der Ebenen und Ebenenabstand
- **Pfadreihen**: Elementabstand, Startversatz, Zeilen, Zeilenabstand, Zeilenhöhe-Inkrement, Ebenen und Ebenenabstand.

Um die Verfügbarkeit von Blockparametern innerhalb einer Reihe zu gewährleisten, müssen die Parameter vor der Reihe-Erstellung verknüpft werden (mit dem Kontextmenübefehl **Link zum Parameter**). Nach der Erstellung der Reihe stehen die Parameter zur Bearbeitung im Panel **Mechanical Browser** oder im Panel **Parameter-Manager** zur Verfügung.

Der Link zum Parameter wird entfernt, kann aber für Blockparameter der Reihe wiederhergestellt werden, indem das gleiche Kontext-Menüelement **Link zum Parameter** verwendet wird.

Technisch gesehen sind die Parameter mit dem Quellelement einer Reihe assoziiert. Wenn dieses Quellelement parametrisch bearbeitet wird, werden alle anderen Elemente der Reihe entsprechend geändert.

Für die frühere Implementierung von parametrischen Komponenten (Systemvariable MECHANICALBLOCKS ist Aus und BMEINFÜGE wird verwendet) sind Parameter der Komponenten, die innerhalb von Reihen verschachtelt sind, einfach nach der Reihe-Erstellung verfügbar.

Um einen Ausdruck für eine dieser Eigenschaften zu definieren, wählen Sie das entsprechende Reihenobjekt entweder im Zeichnungsbereich oder im Panel **Mechanical Browser** aus und geben Sie den Ausdruck in das entsprechende Eigenschaftsfeld im Panel **Mechanical Browser** oder im Panel **Eigenschaften** ein.

Wenn eine assoziative Reihe Objekte enthält, für die 2D- oder 3D-Bemaßungsabhängigkeiten gelten, können die Parameter dieser Abhängigkeiten ebenfalls mit Ausdrücken evaluiert werden. Diese verschachtelten Parameter werden im Panel **Mechanical Browser** aufgelistet. Wenn Sie einen davon auswählen, können Sie einen Ausdruck definieren.

### 9.1.5 Parameter mechanical Komponenten

Die Systemvariable BMUPDATEMODE steuert, ob externe Baugruppenkomponenten immer oder nur bei Änderungen neu geladen werden.

Wenn Sie eine mechanical Komponente oder nur eine einfache DWG-Datei mit dem Befehl BMEINFÜGE in eine Zeichnung einfügen und die Einfügung globale offengelegte Parameter enthält, werden diese Parameter in lokale Parameter umgewandelt. Sie sind mit der entsprechenden Komponenteneinfügung assoziiert und im Panel **Mechanical Browser** unter dem Namen dieser Einfügung sichtbar. Klicken Sie auf den (die) zu bearbeitenden Parameter.

### 9.1.6 Parametereigenschaften

Sie können alle Parameter, wie benutzerdefiniert, 3D-Abhängigkeiten, Designtabellen, Parameter parametrischer Komponenten und Reihen, über das Panel **Mechanical Browser** verwalten.

- **Name**: Identifiziert den Parameter. Der Parametername kann in Ausdrücken anderer Parameter in derselben **Komponente** verwendet werden. Der Name darf nicht mit einer Zahl beginnen. Er sollte alphanumerisch sein und keine Leerzeichen enthalten.
- **Ausdruck**: Geben Sie einen Wert oder einen Ausdruck ein.
- **Wert**: Zeigt den aktuellen Wert des Parameters an.
- **Geometrie getrieben**: Mit **Ein** wird die Eigenschaft **Ausdruck** deaktiviert. Der Wert eines Parameterwerts wird aus dem Modell erhalten und kann mit direkten Modellierungsvorgängen geändert werden.
- **Beschreibung**: Optionale Beschreibung des Parameters.

- **Offengelegt**: Legt fest, ob der Parameter sichtbar ist und geändert werden kann, wenn die Komponente in eine Baugruppe eingefügt wird. Wählen Sie das Feld aus, klicken Sie auf den Abwärtspfeil und wählen Sie eine Option. Ein neuer Parameter erhält standardmäßig die Option **AUS**.
  - **EIN** = Der Parameter ist immer verfügbar.
  - **AUS** = Der Parameter wird nie offengelegt.
  - **Zurücksetzen**: Die Option ist auf den Standardwert festgelegt.
- **Einheiten**: Legt die Dimension des Parameters fest: **Linear**, **Zweidimensional** oder **Dreidimensional**. Wählen Sie das Feld aus, klicken Sie auf den Abwärtspfeil und wählen Sie eine Option.

### 9.1.7 Eigenschaften für 3D-Abhängigkeiten

BricsCAD bietet eine Reihe von Eigenschaften für 3D-Abhängigkeiten, mit denen Sie die gegenseitige Platzierung der abhängigen geometrischen Objekte (oder Abhängigkeitsargumente) bei der Neuberechnung von 3D-Abhängigkeiten steuern können.

Die Eigenschaften können sowohl einer Abhängigkeit selbst (Eigenschaft **Richtungen**) als auch den Abhängigkeitsargumenten zugewiesen werden, und zwar für jedes Argument separat (Eigenschaften **Platzierung** und **Verwenden als**).

- **Typ**: Gibt den Abhängigkeitstyp an: Pfad, Abstand, Radius, Winkel oder Kegelwinkel.
- **Aktiviert**: Steuert, ob die Abhängigkeit aktiviert oder deaktiviert ist.
- **Richtungen**: Gibt an, ob die Richtungen der Abhängigkeitsargumente **Gleich** oder **Entgegengesetzt** sind. Durch den Wechsel von einer Richtung zur anderen werden die abhängigen Objekte im Verhältnis zueinander umgedreht.

  Die Richtung wird bei Linien, Ebenen, Kreisen, Zylindern, Kegeln und Tori verwendet. Sie wird nicht für Punkte und Kugeln verwendet.

  Die Richtung einer Ebene ist ihr Normalenvektor. Die Richtung eines Kreises ist der Normalenvektor der Kreisebene. Die Richtung eines Zylinders, Kegels oder Torus ist die Richtung seiner Achse. Die Richtung einer ebenen Fläche eines 3D-Volumenkörpers wird zusätzlich so angepasst, dass sie in Bezug zum 3D-Volumenkörperobjekt außen liegt.

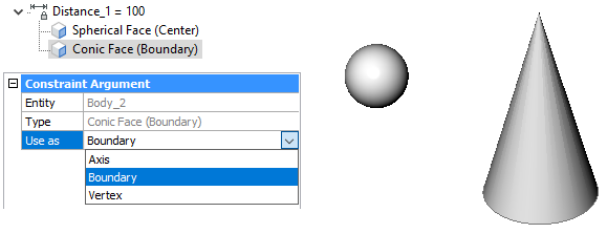
  Jede Option bedeutet, dass sich die Richtungen bei direkten Modellierungsvorgängen oder bei einer Änderung der 3D-Abhängigkeitsparameter ändern können.

  Die Option **Beibehalten** zwingt BricsCAD, die aktuellen Richtungen beizubehalten. Diese Option zwingt BricsCAD, die gemeinsame Position der Argumente vor der Berechnung von 3D-Abhängigkeit zu analysieren und entweder **Außen** oder **Innen** (nicht beides) zu verwenden.
- **Platzierung**: Gibt an, wie ein Argument in Bezug zu einem anderen Argument mit derselben Abhängigkeit zu platzieren ist. Zum Beispiel kann sich ein Punkt in einem Punkt-Kugel-Abstand entweder **Außen** oder **Innen** von einer Kugel befinden. Wird diese Eigenschaft für ein Abhängigkeitsargument geändert, wird das Argument zur anderen Seite eines anderen Arguments verschoben. Die Seiten sind für Ebenen, Kugeln, Zylinder, Kegel und Tori definiert. Sie sind nicht definiert für Punkte, Linien und Kreise.

**Beliebig** bedeutet, dass sowohl die Platzierung **Außen** als auch **Innen** für die Absichten des Benutzers geeignet ist.

Die Option **Beibehalten** zwingt BricsCAD, die aktuelle Platzierung des Arguments beizubehalten. Diese Option zwingt BricsCAD, die gemeinsame Position der Argumente vor der Berechnung von 3D-Abhängigkeit zu analysieren und entweder **Außen** oder **Innen** (nicht beides) zu verwenden. Standardmäßig wird die Option **Beibehalten** verwendet.

- **Verwenden als**: Diese Eigenschaft wird den Argumenten der Abhängigkeiten **Abstand** und **Konzentrisch** zugewiesen und gilt für Kreise, Kugeln, Zylinder, Kegel und Tori und legt fest, welche Geometrie in einer 3D-Abhängigkeit verwendet wird, um den Abstand zu messen oder mit dem anderen Objekt zusammenzufallen.




Für die Eigenschaft **Verwenden als** stehen vier Optionen zur Verfügung:

- **Umgrenzung**: Die Abhängigkeit wird auf die Umgrenzung des Arguments angewendet.
- **Achse**: Gilt für ein Argument mit einer Achse: Kreis, Zylinder, Kegel oder Torus.
- **Zentrum**: Gilt für ein Argument mit einem Mittelpunkt: Kreis, Kugel oder Torus.
- **Scheitelpunkt**: Gilt nur für einen Kegelscheitelpunkt.

### 9.1.8 Kontextmenüs

Im Panel **Mechanical Browser** sind die folgenden Kontextmenüs verfügbar.

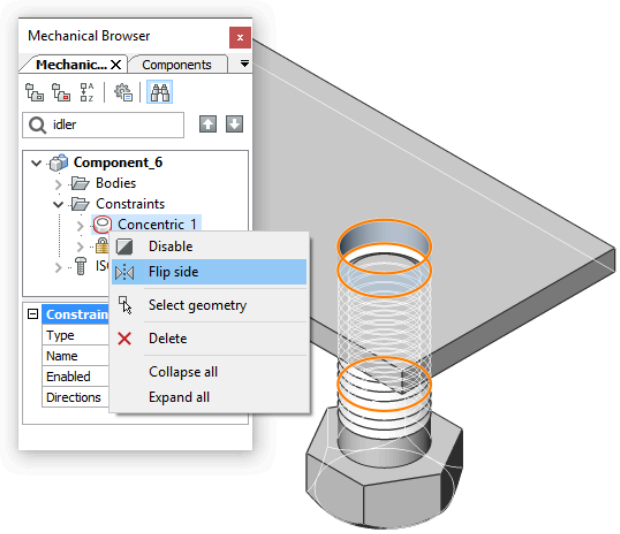
**Hauptknoten**

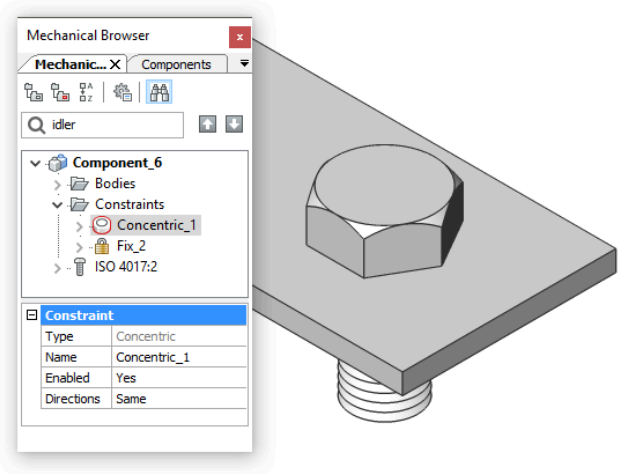
- **Neuen Parameter hinzufügen**: Erstellt einen neuen Parameter.
- **Alle zuklappen**: Alle Knoten werden ausgeblendet.
- **Alle erweitern**: Alle Knoten werden erweitert.

**Unterknoten**

- **Löschen**: Löscht den ausgewählten Parameter aus der Datei.
- **Design-Tabelle erstellen**: Erstellt eine Design-Tabelle zum Ansteuern parametrischer Blockparameter.
- **Animieren**: Animiert den Parameterwert innerhalb eines bestimmten Bereichs in der Zeichnung.
- **Link zum Parameter**: Verknüpft den Unter-Komponenten-Parameter mit dem Parameter der Hauptebene.
- **Aktiviert**: Steuert, ob die Abhängigkeit oder der Parameter evaluiert wird oder nicht.
- **Geometrie getrieben**: Bei Aktivierung wird die Eigenschaft **Ausdruck** deaktiviert. Der Wert eines Parameterwerts wird aus dem Modell erhalten und kann mit direkten Modellierungsvorgängen geändert werden.

- **Seite umklappen**: Ermöglicht es Ihnen, die relative Position eines Objekts zu ändern (Normalenvektoren der ausgewählten Flächen weisen in dieselbe Richtung oder in die entgegengesetzte Richtung). Diese Option kann nur auf parallele, zusammenfallende und konzentrische Abhängigkeiten angewendet werden. Bedingung ist, dass die Abhängigkeit auf Flächen angewendet wird.




- **Geometrie wählen**: Wählt die Geometrie, die in der Zeichnung von der Abhängigkeit beeinflusst wird.

### 9.1.9 Parameter-Manager-Panel

Das Panel **Parameter-Manager** ermöglicht es Ihnen, die globalen Parameter Ihres Modells in Tabellenform zu durchsuchen und zu verwalten. Jede Zeile in dieser Tabelle entspricht einem globalen Parameter, während jede Spalte eine bestimmte Eigenschaft eines Parameters darstellt: Name, Ausdruck, Wert.

Im Panel **Parameter-Manager** können Sie:

- Erstellen Sie einen neuen Parameter.
- Löschen Sie einen vorhandenen Parameter.

- Klicken Sie auf ein Parameternamensfeld und ändern Sie es.
- Klicken Sie auf ein Parameterausdrucksfeld und ändern Sie es.
- Suchen Sie nach einem Parameter anhand des Namens.
- Alle Parameter nach Name, Ausdruck und Wert sortieren.
- Alle Parameter außer denen, die für den ausgewählten Parameter relevant sind, ausblenden.
- Alle Parameter außer denen, die vom ausgewählten Parameter abhängen, ausblenden.
- Animieren Sie einen Parameter.
- Bereinigen nicht verwendeter Variablen.

## 9.2 Operationen und Funktionen in Ausdrücken

### 9.2.1 Operatoren

| Operation | Zeichen | Beschreibung |
|---|---|---|
| Addition | + | Erzeugt die Summe numerischer Werte. |
| Subtraktion | - | Subtrahiert zwei numerische Werte. |
| Multiplikation | * | Multipliziert numerische Werte. |
| Division | / | Dividiert zwei numerische Werte. |
| Potenzierung | ^ | Berechnet den Exponentialwert der angegebenen Zahlen. |
| Restoperator | % | Liefert den Rest nach der Division eines numerischen Werts durch einen anderen,<br>z. B. 5%2 = 1, weil 5/2 einen Rest von 1 ergibt. |

### 9.2.2 Ausdrücke

Ausdrücke werden nach den mathematischen Standardregeln für den Vorrang berechnet:

1 Ausdrücke innerhalb von Klammern; innerste Sätze zuerst.

2 Standard Operatoren Reihenfolge:
   - 1. Exponent
   - 2. Multiplikation und Division
   - 3. Addition und Subtraktion

3 Operatoren mit gleichem Vorrang von links nach rechts.

Die folgenden Funktionen können in Ausdrücken verwendet werden:

| Funktion | Syntax |
|---|---|
| Sinus | sin(Ausdruck) |
| Kosinus | cos(Ausdruck) |
| Tangens | tan(Ausdruck) |
| Arcus Sinus | asin(Ausdruck) |
| Arcus Kosinus | acos(Ausdruck) |
| Arcus Tangens | atan(Ausdruck) |
| Hyperbolischer Sinus | sinh(Ausdruck) |
| Hyperbolischer Kosinus | cosh(Ausdruck) |
| Hyperbolischer Tangens | tanh(Ausdruck) |
| Arcus hyperbolischer Sinus | asinh(Ausdruck) |
| Arcus hyperbolischer Kosinus | acosh(Ausdruck) |
| Arcus hyperbolischer Tangens | atanh(Ausdruck) |
| Quadratwurzel | sqrt(Ausdruck) |
| Vorzeichen Funktion (-1,0,1) | sign(Ausdruck) |
| Runden auf die nächste Ganzzahl | round(Ausdruck) |
| Dezimalzahl abschneiden | trunc(Ausdruck) |
| Abrunden | floor(Ausdruck) |
| Aufrunden | ceil(Ausdruck) |
| Absoluter Wert | abs(Ausdruck) |
| Größtes Element im Feld | max(Ausdruck1;Ausdruck2) * |

| Funktion | Syntax |
|---|---|
| Kleinstes Element im Feld | min(Ausdruck1;Ausdruck2)* |
| Grad zu Bogenmaß | d2r(Ausdruck) |
| Bogenmaß zu Grad | r2d(Ausdruck) |
| Logarithmus, Basis e | ln(Ausdruck) |
| Logarithmus, Basis 10 | log(Ausdruck) |
| Exponent, Basis e | exp(Ausdruck) |
| Exponent, Basis 10 | exp10(Ausdruck) |
| Potenz Funktion | pow(Ausdruck1;Ausdruck2)* |
| Zufällige Dezimalzahl zwischen 0 und 1 | Random |

* Verwenden Sie das Listentrennzeichen, wie auf Ihrem System definiert: , (Komma) oder ; (Semikolon).

***Anmerkung:***

- Die Konstanten **Pi=3,14...** und **e=2,72...** können in Ausdrücken verwendet werden. Die Namen der Konstanten dürfen nicht als Parameter- oder Abhängigkeitsnamen verwendet werden.
- Der Befehl CLEANUNUSEDVARIABLES bereinigt Parameter, die nicht in Abhängigkeitsausdrücken verwendet werden oder mit Bemaßungen verknüpft sind.

## 9.3 3D Abhängigkeiten

### 9.3.1 Varianten Direkt Modellierung

Verwenden Sie geometrische Abhängigkeiten (auch bekannt als direkte Variationsmodellierung), um parametrische Volumenkörper und Oberflächen zu modellieren. Definieren Sie Abhängigkeiten zwischen Kanten und Flächen, um Volumenkörper und Flächenmodelle zu modifizieren.

Sobald eine Abhängigkeit hinzugefügt wird, modifiziert BricsCAD automatisch das Modell und diese Abhängigkeiten werden bei nachfolgenden Änderungen des Modells aktualisiert. Der entscheidende Vorteil der direkten Variationsmodellierung ist, dass alle Abhängigkeiten gleichzeitig berücksichtigt werden und das Modellverhalten nicht von der Reihenfolge der Erstellung der Abhängigkeiten abhängt. Damit können Sie jedes beliebige Feature des 3D-Modells parametrisieren, ohne sich um den Verlauf der Modellerstellung kümmern zu müssen.

Bemaßungs Abhängigkeiten steuern die Abmessungen des Modells. Wenn eine solche Abhängigkeit eingeführt oder der Wert ihres Parameters geändert wird, aktualisiert BricsCAD automatisch die Volumenkörper- und Oberflächengeometrie. Zum Beispiel können die Abmessungen eines Quaders durch die Parameter von drei Abhängigkeiten gesteuert werden, die auf die gegenüberliegenden Seiten angewendet werden.

BricsCAD bietet die folgenden 3D Abhängigkeiten:

- Geometrische Abhängigkeiten: **Fest** (), **Zusammenfallend** (), **Konzentrisch** (), **Parallel** (), **Lot** (), **Tangente** (), und **Starrer Satz** ().
- 3D Bemaßungsabhängigkeiten: **Abstand** (), **Radius** (), **Winkel** (), **Kegelwinkel** (), **Pfad-Abhängigkeit** ().

3D Abhängigkeiten sind im Werkzeugkasten **3D Abhängigkeiten**, im Menü **Parametrisch/3D Abhängigkeiten**, in der Multifunktionsleiste im Panel **3D Parametrisch** und auf der Registerkarte **Abhängigkeiten** des Quad verfügbar.

Alle 3D Abhängigkeiten werden im **Mechanical Browser** aufgelistet. Wählen Sie eine Abhängigkeit aus, um ihre Eigenschaften zu prüfen und zu bearbeiten.

Die folgenden (Unter-)Objekte und Elemente werden für die Erstellung von 3D-Abhängigkeiten unterstützt:

- Scheitelpunkte, Kanten und Flächen von 3D-Volumenkörpern, Oberflächen, Netze und Regionen sowie Oberflächen von planarer, zylindrischer, sphärischer, toroidaler und konischer Geometrie.
- Linien, Strahlen, KLinien, Kreise und Bögen.
- Segmente und Scheitelpunkte von 3D-Polylinien.
- Beliebige Kurven für Koinzidenz- und Pfadabhängigkeiten mit einem Punkt als weiteres Argument.
- Ebenen, Achsen und Ursprungspunkte des WKS oder eines Block-Koordinatensystems.

3D-Abhängigkeiten haben eine Reihe von Eigenschaften, mit denen Sie steuern können, wie BricsCAD sie in verschiedenen Situationen behandelt.

### 9.3.2 Geometriegesteuerte Abhängigkeiten

3D-Bemaßungsabhängigkeiten können auch **geometriegesteuert** sein. Sie werden aktualisiert, um den aktuellen Zustand des Modells genau widerzuspiegeln. Ihr Ausdruck kann nicht angegeben werden. Stattdessen wird ihr Wert aus dem Modell gewonnen und kann durch Direkt Modellierungsoperationen und Änderungen an anderen Abhängigkeiten verändert werden.

Andere Parameter, einschließlich der Abhängigkeiten, können von den Werten der geometriegesteuerten Abhängigkeiten abhängen. Unter bestimmten Umständen kann eine Abhängigkeit, die von geometriegesteuerten Beschränkungen abhängt, dazu führen, dass das Modell nicht auflösbar ist. Das sollte vermieden werden.

Sie können reguläre Abhängigkeiten in geometriegesteuerte Abhängigkeiten umwandeln und umgekehrt. Dies kann im Panel **Mechanical Browser** und im Panel **Parameter-Manager** oder mit dem Befehl DMABHÄNG3D durchgeführt werden. Nachdem eine reguläre Abhängigkeit in eine geometriebasierte

umgewandelt wurde, wird ihr Ausdruck mit der ersten Änderung des Modells überschrieben, die sich auf diese Abhängigkeit auswirkt.

### 9.3.3 3D Abhängigkeiten und Direkt Modellierung

3D Abhängigkeiten werden bei Direktmodellierungs-Operationen übernommen. Wenn es eine 3D-Abhängigkeit gibt, die die Positionierung von Flächen oder Kanten festlegt, wird diese Abhängigkeit bei den Operationen Drücken/Ziehen, Verschieben und Drehen beibehalten. Eine 3D-Abhängigkeit kann im **Mechanical Browser** vorübergehend deaktiviert oder dauerhaft gelöscht werden.

Geometriegesteuerte Abhängigkeiten aktualisieren ihre Werte, wenn ein direkt Modellierungsvorgang abgeschlossen ist. Dies führt möglicherweise zu zusätzlichen Änderungen im Modell.

Wenn einige Flächen oder Kanten während der direkt Modellierung oder der booleschen Volumenkörper-Bearbeitung verschwinden, werden die auf diese Objekte angewendeten 3D Abhängigkeiten entfernt. Wenn jedoch eine exakte Übereinstimmung zwischen den ursprünglichen Flächen und den erhaltenen Flächen besteht, werden die 3D-Abhängigkeiten automatisch auf die neuen Objekte angewendet.

Abhängig vom Wert der Systemvariablen DMRECOGNIZE erkennt BricsCAD automatisch die geometrischen Beziehungen zwischen den Oberflächen eines Volumenkörpers und behält diese während der Direkt Modellierungsoperationen bei. Dieses Feature wird als **Erkennung der Konstruktionsabsicht** bezeichnet.

## 9.4 Das Unterdrückungs-Feature

Das Unterdrückungsfeature unterdrückt vorübergehend eine Gruppe von Objekten in Ihrer Zeichnung.

Unterdrückte Objekte werden intern auf einem speziellen eingefrorenen Layer platziert. So können Sie Orbit-, Zoom- und Pan-Vorgänge beschleunigen. Die Objektauswahlleistung wird verbessert und die Regenerationszeit für komplexe Zeichnungen verkürzt sich. Unterdrückte Objekte werden auch von der Berechnung der Masseneigenschaften ausgeschlossen (generierte Zeichnungsansichten und Stücklisten). Verwenden Sie einen parametrisch gesteuerten Ausdruck für den Bedingungsparameter eines Unterdrückungs-Features, um verschiedene Designvarianten Ihrer parametrischen Komponenten zu erstellen.

### 9.4.1 Erstellen eines Unterdrückungs-Features

Führen Sie den Befehl UNTERDRÜCKE aus.

### 9.4.2 Verwalten von Unterdrückungs-Features

Wählen Sie im Panel **Mechanical Browser** das Unterdrückungsfeature aus und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste, um ein Kontextmenü aufzurufen.

Die verfügbaren Optionen sind:

- **Unterdrücken**: Unterdrückt die Objektgruppe.
  - Das Symbol **Unterdrückt** (❄) zeigt den unterdrückten Zustand an.
  - Die Option lautet nun **Unterdrückung aufheben**.

- **Unterdrückung aufheben**: Hebt die Unterdrückung der Objektgruppe auf.
  - Das Symbol **Nicht unterdrückt** () zeigt den nicht unterdrückten Zustand an.
  - Die Option lautet nun **Unterdrücken**.
- **Lösen**: Löscht das Unterdrückungsfeature.
- **Auswahl bearbeiten**: Ermöglicht das Hinzufügen von Objekten bzw. das Entfernen von Objekten aus der Auswahl.

  Alle Mitglieder der Auswahl werden hervorgehoben.
  - Wählen Sie die Objekte aus, die hinzugefügt werden sollen.
  - Mit der Umschalttaste + Auswahl können Sie Objekte entfernen (halten Sie die Umschalttaste gedrückt und verwenden Sie dann eine Auswahlmethode).
  - Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Bearbeitung zu beenden.
- **Zoomen zu**: Zoomt auf ausgewählte Objekte.

  So stellen Sie eine Auswahlgruppe zusammen:
  - Klicken Sie auf ein Unterdrückungs-Feature, um alle seine Mitglieder auszuwählen.
  - Erweitern Sie ein Unterdrückungs-Feature und klicken Sie dann, um ein Objekt auszuwählen.
  - Mit **Strg + Mausklick** können Sie Objekte zur Auswahl hinzufügen bzw. daraus entfernen.
- **Wählen**: Wählt alle Mitglieder eines Unterdrückungs-Features aus.

### 9.4.3 Festlegen einer Bedingung für ein Unterdrückungs-Feature

Sie können eine Ausdrucksbedingung für ein Unterdrückungsfeature festlegen. Je nach Wert des aktuellen Ausdrucks werden die Objekte automatisch unterdrückt oder ihre Unterdrückung wird aufgehoben.

**Im Panel Mechanical Browser:**

1 Wählen Sie das Unterdrückungs-Feature aus (verwenden Sie das Suchfeld, um eine Suche nach Name durchzuführen).

2 Geben Sie in das Feld **Bedingung** im Eigenschaftenraster einen Ausdruck ein.

***Anmerkung:*** Wenn das Feld **Bedingung** gleich null ist, werden alle Objekte angezeigt. Andernfalls werden Objekte unterdrückt.

**Im Panel Parameter-Manager:**

1 Wählen Sie den Parameter aus, dessen Name dem Unterdrückungs-Feature entspricht (verwenden Sie das Suchfeld, um eine Suche nach Name durchzuführen).

2 Geben Sie einen Ausdruck in das Feld **Ausdruck** ein.

***Anmerkung:*** Wenn das Feld **Ausdruck** gleich Null ist, werden alle Objekte angezeigt. Andernfalls werden Objekte unterdrückt.

## 9.5 Arbeiten mit Designtabellen

Eine Designtabelle ermöglicht es Ihnen, mehrere globale Parameter gleichzeitig mit dem Wert eines Konfigurationsparameters, namens Konfigurationsname, zu evaluieren. Sie können in BricsCAD Designtabellen von Grund auf neu erstellen oder aus einer .csv-Datei (Textdatei mit Komma getrennten

Werten) importieren. Diese Dateien können Sie mit einem Tabellenkalkulationsprogramm oder einem Texteditor erstellen.

### 9.5.1 Erstellen einer Designtabelle aus einer CSV-Datei

Mit der Option **Aus Datei** des Befehls DESIGNTABELLE importieren Sie CSV-Dateien, die Parameterwerte enthalten, oder Sie können diese Dateien von Grund auf neu erstellen. Parameter werden zum Panel **Mechanical Browser** und zu den Eigenschaften parametrischer Komponenten hinzugefügt.

Das erwartete Format der CSV-Datei ist:

Konfiguration_Name,Parameter1,Parameter2,...,ParameterN

Konfiguration_1,Wert1Parameter1,Wert1Parameter2,...,Wert1ParameterN

Konfiguration_2,Wert2Parameter1,Wert2Parameter2,...,Wert2ParameterN

Konfiguration_3,Wert3Parameter1,Wert3Parameter2,...,Wert3ParameterN

...

In der ersten Zeile sind, durch Komma getrennt, die Parameternamen aufgeführt. Der erste Name muss sich von den Namen der globalen Parameter in Ihrer Zeichnung unterscheiden. Er wird als Konfigurationsname bezeichnet. Im Konfigurationsnamen sind keine Leerzeichen erlaubt. Andere Namen in der ersten Zeile können mit dem Namen eines globalen Parameters identisch sein. In den nächsten Zeilen werden mögliche Werte für diese Parameter als Zeichenfolgen oder Zahlen aufgeführt.

Beispiel:

Größe,Länge,Breite,Höhe

Klein,300,200,100

Mittel,450,300,150

Groß,600,400,200

Wenn die .csv-Datei mit dem Befehl DESIGNTABELLE in BricsCAD importiert wird, wird ein spezieller globaler Parameter mit dem Namen des ersten Namens in der ersten Zeile der .csv-Datei erstellt (im obigen Beispiel "Größe"). Dies wird als "Konfigurationsname" bezeichnet. Er bestimmt die Werte anderer Parameter in der Tabelle. Diese werden als "konfigurationsabhängige Parameter" bezeichnet.

***Anmerkung:*** BricsCAD verwaltet keine Assoziation mit der .csv-Datei die zur Erstellung einer Designtabelle verwendet wird: Wenn diese Datei geändert wird, wird die Designtabelle nicht automatisch aktualisiert. Verwenden Sie den Befehl -DESIGNTABELLEBEARB, um eine Designtabelle durch eine neue oder geänderte .csv-Datei .

### 9.5.2 Direkte Suche in einer Designtabelle

So evaluieren Sie einen Konfigurationsparameter:

- Wählen Sie ihn im **Mechanical Browser** aus und geben Sie den gewünschten Wert in das Feld **Ausdruck**.
- Wählen Sie einen Wert in der Dropdown-Liste des Feld **Wert** aus:

Wird der Wert eines Konfigurationsnamens geändert, ändern sich automatisch alle konfigurationsabhängigen Parameterwerte in der entsprechenden Designtabelle. Die Werte dieser Parameter werden aus der Zeile in der Designtabelle übernommen. Das erste Element entspricht dem aktuellen Wert des Konfigurationsnamens.

### 9.5.3 Umgekehrte Suche in einer Designtabelle

Parameter, die durch einen Konfigurationsnamen definiert sind, können Sie mit einer Designtabelle unabhängig evaluieren.

Wählen Sie den abhängigen Parameter aus und wenden Sie einen Ausdruck darauf an.

- Wenn der Wert dieses Ausdrucks mit einem der Werte in der entsprechenden Designtabelle übereinstimmt, ändern sich der Konfigurationsname und alle abhängigen Parameter der Designtabelle automatisch auf die Werte, die in der entsprechenden Zeile in der Tabelle angegeben sind.
- Falls mehrere Konfigurationen für einen bestimmten Wert eines abhängigen Parameters möglich sind, wählt BricsCAD diejenige aus, die den aktuellen Werten der anderen Parameter am nächsten kommt.
- Wenn Sie einen Ausdruck eingeben und das Ergebnis in der Designtabelle nicht verfügbar ist oder wenn Sie Ausdrücke für zwei oder mehr Parameter in der Designtabelle eingeben und die Werte nicht in einer einzelnen Konfiguration gefunden werden (die Werte befinden sich nicht in derselben Zeile der Designtabelle), werden die Werte des Konfigurationsnamens in "Benutzerdefiniert" geändert. Die Werte der anderen abhängigen Parameter bleiben unverändert. Dieser Fall entspricht einer Konfiguration, die in der Designtabelle nicht vorhanden ist.

### 9.5.4 Hinzufügen einer neuen Konfiguration zu einer Designtabelle

Sie können eine beliebige "benutzerdefinierte" Konfiguration zu einer Designtabelle hinzufügen und ihr einen Namen zuweisen. Klicken Sie dazu im **Mechanical Browser** mit der rechten Maustaste auf den Konfigurationsparameter und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Aktuelle Konfiguration speichern** aus. Die Konfiguration wird den Designtabellen als Konfiguration_N hinzugefügt:

- **Konfiguration**: Der Name des Konfigurations.
- **N**: Eine Indexnummer; ein Wert höher als die aktuelle Nummer der Konfigurationen in der Designtabelle.

Wenn Sie eine Konfiguration in der Designtabelle unter einem anderen Namen speichern möchten, starten Sie den Befehl -DESIGNTABELLEBEARB.

### 9.5.5 Erzeugen einer leeren Designtabelle

Wenn Sie das oben beschriebene Verfahren anwenden, ist es möglich, Ihr Design mit einer leeren Designtabelle zu beginnen und diese dann mit den gewünschten Werten zu füllen.

Verwenden Sie die Option **Leer** des Befehls DESIGNTABELLE.

Sie werden zur Eingabe der folgenden Informationen aufgefordert:

- Der Name einer neuen Designtabelle
- Der Name des entsprechenden Konfigurationsnamens
- Die Namen globaler Parameter, die von dieser Designtabelle abhängig sind

### 9.5.6 Verwendung einer parametrischen Komponente mit Designtabellen

Sie können sowohl Konfigurationsname als auch konfigurationsabhängige Parameter in Baugruppen verwenden. Wenn Sie dann eine solche Komponente in Ihre Zeichnung einfügen, enthalten ihre Parameter die offengelegten Parameter der Designtabellen. Über eine Dropdown-Liste stehen die verfügbaren Werte zur Auswahl. Sowohl direkte als auch umgekehrte Suchaktionen werden für diese Parameter unterstützt.

Sie müssen die Designtabelle zunächst mit der Zeichnung der parametrischen Komponente assoziieren.

1 Öffnen Sie die Zeichnung.

2 Im Panel **Mechanical Browser** sehen Sie die Liste der Parameter mit ihren Werten.

3 Starten Sie den Befehl DESIGNTABELLE und drücken Sie die Eingabetaste, um die Option **Aus Datei** zu akzeptieren.

Der Dialog **Design-Tabellen Datei auswählen** wird angezeigt.

4 Wählen Sie die CSV-Datei aus und doppelklicken Sie dann darauf oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.

5 Überprüfen Sie die Eigenschaft **Wert** für jeden der Hauptparameter. Sie können die Standardwerte auswählen, die beim Einfügen der Komponente verwendet werden sollen.

6 Aktivieren Sie die Eigenschaft **Offengelegt** für jeden der Hauptparameter. Sie sollten alle auf **EIN** eingestellt sein.

7 Speichern Sie die Komponentenzeichnung.

### 9.5.7 Weitere Aktionen mit Designtabellen

Mit dem Befehl -DESIGNTABELLEBEARB können Sie:

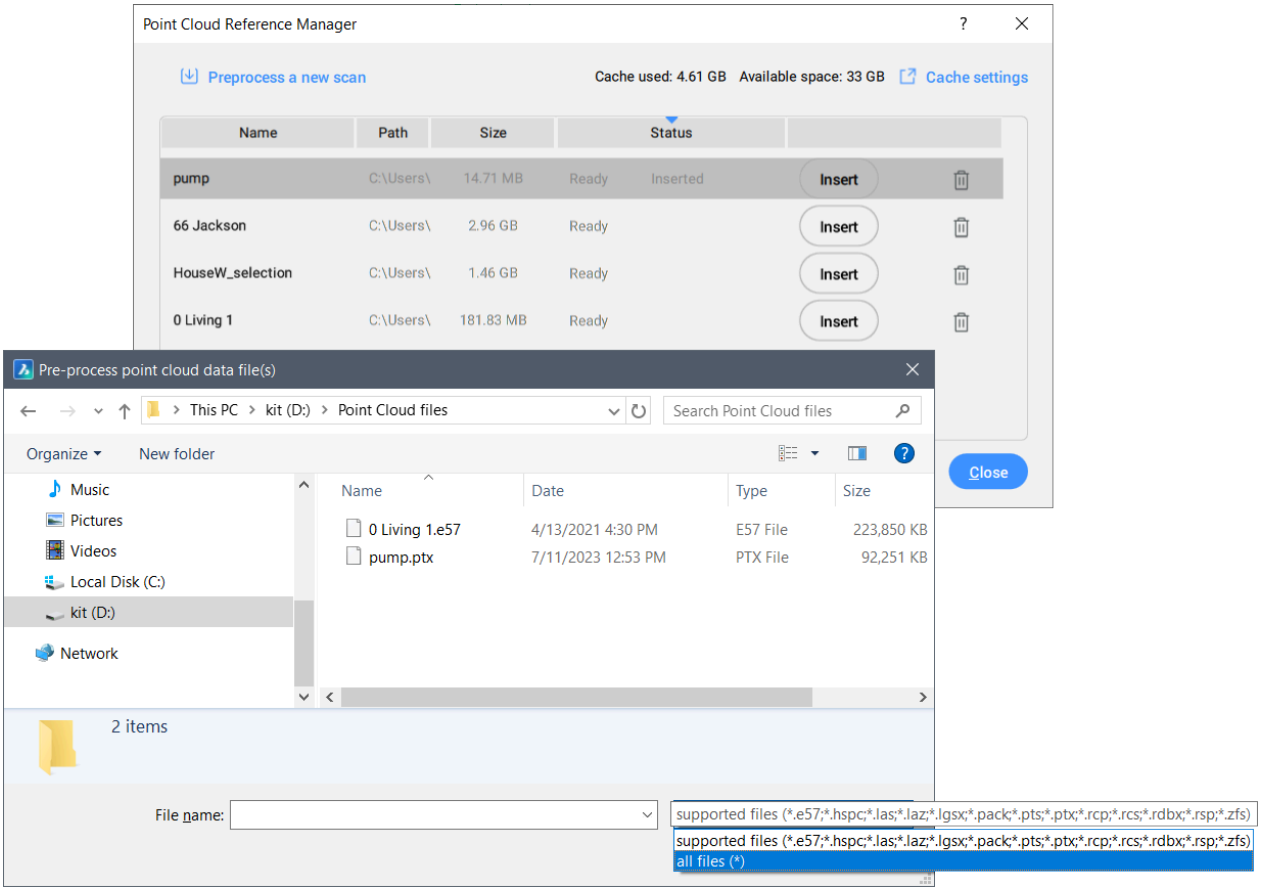
- Eine Designtabelle löschen.
- Eine Designtabelle ersetzen.
- Einen neuen Parameter verknüpfen.
- Die Verknüpfung eines vorhandenen Parameters aufheben.
- Neue Konfigurationen hinzufügen und vorhandene entfernen.
- Eine Designtabelle als .csv-Datei exportieren

# 10. Punktwolken

## 10.1 Arbeiten mit Punktwolken

### 10.1.1 Vorverarbeitung

Um eine Punktwolke vorzuverarbeiten, verwenden Sie den Befehl PUNKTWOLKEREFERENZ, um den Dialog **Punktwolkenreferenz-Manager** zu öffnen, und wählen Sie dann **Einen neuen Scan vorverarbeiten** aus. Sie können auch den Befehl PUNKTWOLKEZUORD verwenden.




Der Fortschritt der Vorverarbeitung wird in einer Protokolldatei im Unterordner der Punktwolke aufgezeichnet. Dieser Unterordner befindet sich innerhalb des aktuellen Punktwolken-Cachepfads. Der Standardpfad für den aktuellen Punktwolken-Cache is *C:\Users\%Benutzername%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V25x64\de_DE\PointCloudCache\Ordner_für_verarbeitete_Punktwolke*, und kann in der Systemvariablen POINTCLOUDCACHEFOLDER festgelegt werden.

***Anmerkung:*** Die Protokolldatei wird hauptsächlich zur Fehlerbehebung verwendet. Sie können den Fortschritt der Vorverarbeitung im Dialog **Punktwolkenreferenz-Manager** verfolgen.

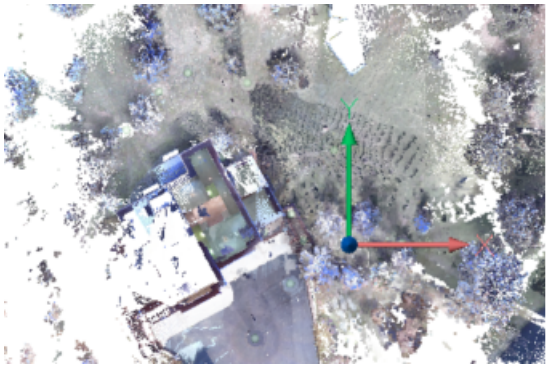
***Anmerkung:*** Einige ungewöhnliche Punktwolken-Eingabedateien, wie LAS-Dateien mit nicht standardmäßigem Spaltenlayout oder nicht standardmäßigen Geo-Bezeichnern, werden nicht automatisch korrekt vorverarbeitet. Es gibt jedoch auch einen ausführbaren Shell-Präprozessor (**preprocessor.exe**) im BricsCAD-Installationsordner, der es erlaubt, ein nicht standardisiertes

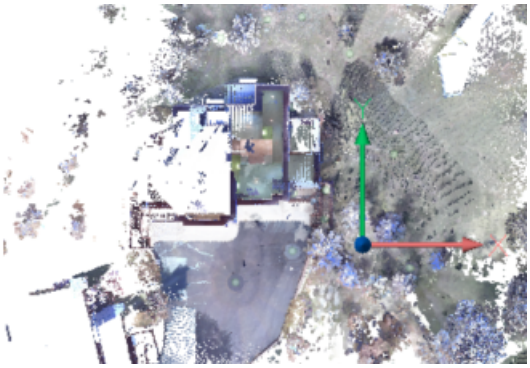
Spaltenlayout und/oder Geo-Bezeichner zu spezifizieren (-w skip). Der Shell-Präprozessor verwendet im Grunde dieselbe Bibliothek, bietet aber einige manuelle Optionen, die nicht automatisch von BricsCAD verwendet werden. Um mehr über die Optionen zu erfahren, führen Sie den Präprozessor ohne Argumente in einer OS-Shell aus. Es wird eine Zusammenfassung der Nutzung gedruckt. Ausführlichere Informationen finden Sie im Artikel **Wie verwendet man die preprocessor.exe, um GeoTIFF-Bezeichner bei der Vorverarbeitung von nicht standardmäßigen .LAS-, .LAZ-Punktwolken-Daten zu ignorieren?** .

***Anmerkung:*** Jeder Unterordner mit zuvor vorverarbeiteten Punktwolken-Cache-Daten (aus einem anderen BricsCAD-Punktwolken-Cache-Ordner oder vorverarbeitet mit der ausführbaren Shell preprocessor.exe) kann in den durch die Systemvariable POINTCLOUDCACHEFOLDER angegebenen Ordner kopiert werden (Standardwert: *C:\Users\%Benutzername%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V25x64\de_DE\PointCloudCache*) und stehen beim nächsten Öffnen des **Punktwolkenreferenz-Managers** zur Verfügung. Für jeden Unterordner im Punktwolken-Cache-Ordner gibt es einen Eintrag im Referenzdialog.

### 10.1.2 Achse

Mit dem Befehl PUNKTWOLKENAUSRICHTUNG wird eine Punktwolke automatisch gedreht, um sie optimal an der X- und Y-Achse auszurichten, wobei die vertikalen planaren Oberflächen in der Punktwolke berücksichtigt werden (z. B. Wände). Um die beste Ausrichtung zu ermitteln, werden Sie aufgefordert, den relevantesten Bereich der Punktwolke anzugeben, der Wände enthält.





### 10.1.3 Bubble Viewer

Abhängig vom ursprünglichen Dateiformat der Punktwolke und dem Scannertyp, der beim Scannen verwendet wird (statisch oder kinematisch), können Bubbles (grüne Kugeln) oder Wegpunkte (blaue Kugeln) an allen Scanpositionen angezeigt werden. An diesen Orten erleben Sie die realistischsten visuellen Darstellungen, wenn Sie den **Bubble-Viewer** öffnen.

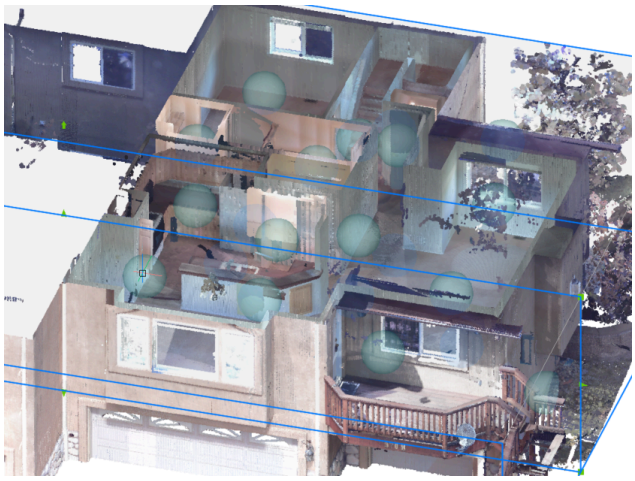
***Anmerkung:*** LAS- und PTS-Formate enthalten keine Scannerdaten, also können sie auch keine Punktwolken-Bubbles erzeugen.

**Strukturierte Daten** werden mit einem statischen Scanner erfasst. In diesem Fall ist der Standort des Scanners für jeden Punkt bekannt. Grüne Blasen werden an den Positionen des statischen Scanners aus den gescannten Punkten erzeugt.

***Anmerkung:*** Die Blasen verfügen über Tiefeninformationen und können für Algorithmen wie "Planar anpassen" und "Zylinder anpassen" verwendet werden.

**Unstrukturierte Daten** werden mit einem kinematischen Scanner erfasst. In diesem Fall gibt es keinen genauen Ort, von dem aus die Punkte gescannt wurden. Einige der kinematischen Scanner erstellen Panoramabilder in Zeitabständen. Für diese Bilder ist der Standort bekannt und es werden Wegpunkte (blaue Kugeln) erstellt.

***Anmerkung:*** Die Wegpunkte werden ausschließlich aus den aufgenommenen Bildern erstellt, die keine Tiefeninformationen enthalten. Sie haben eine reine Visualisierungsfunktionalität und können nicht für andere Algorithmen verwendet werden.

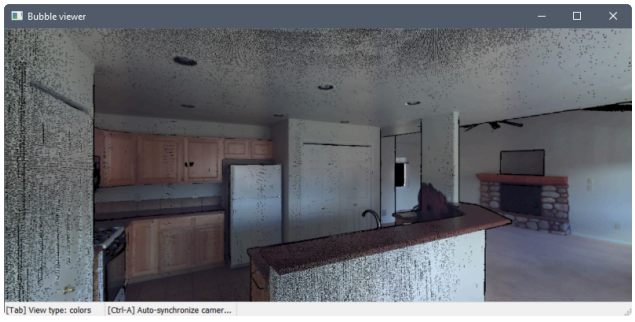


***Anmerkung:*** Ändern Sie die Größe der angezeigten Bubbles auf der Registerkarte **Render-Einstellungen** des **Punktwolken-Managers**. Von hier aus können Sie auch die Anzeige von Punktwolken-Bubbles im Modelbereich und im **Bubble-Viewer** deaktivieren. Bei zugeschnittenen Punktwolken können Sie wählen, ob nur die nicht zugeschnittenen Bubbles angezeigt werden sollen.(siehe Artikel **Punktwolken-Manager Panel**).

Geben Sie einen Bubble-Index im Befehl PUNKTWOLKENBUBBLEVIEWER an oder doppelklicken Sie auf eine der Bubbles im Modelbereich, um den **Bubble-Viewer** zu öffnen.

Halten Sie die mittlere Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus, um die Punktwolke von diesem Scanstandort aus in eine beliebige Richtung anzuzeigen.

Vergrößern und verkleinern Sie die Ansicht mit dem Mausrad.



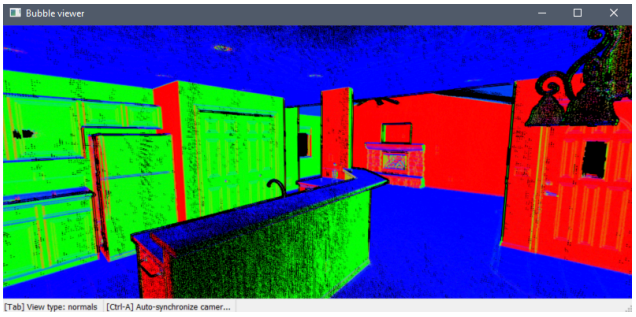



Scans in der Nähe werden im **Bubble-Viewer** durch rote Bubbles angezeigt. Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Bubble, um den Scan-Namen anzuzeigen. Doppelklicken Sie auf eine Bubble, um den Scan im Viewer zu öffnen.

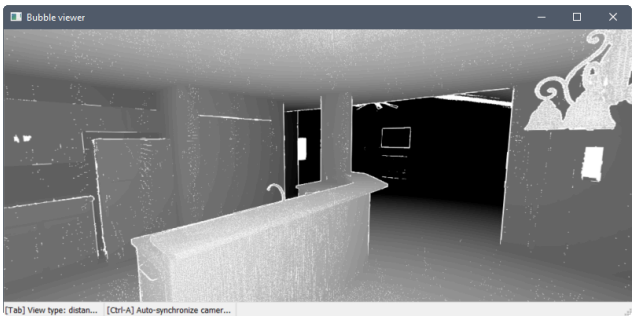



Drücken Sie die **Tabulatortaste**, um die drei verschiedenen Anzeigemodi durchzuschalten (Ansichtstypen).

- Die Modi **Farben** und **Farben (Tiefe)** zeigen die Punkte in ihren tatsächlichen Farben oder in Graustufen an, je nachdem, wie die Daten gescannt wurden.
- Im Modus **Normalen** werden die Punkte nach ihren normalen Vektoren rot, grün oder blau dargestellt. Die Farben entsprechen den BKS-Achsen.




- Im Modus **Entfernungen** werden die Punkte so angezeigt, dass sie mit wachsendem Abstand vom Scan-Standort dunkler werden.




Synchronisieren Sie die Zeichnungsansicht mit dem **Bubble-Viewer**, indem Sie **Strg+A** drücken.



***Anmerkung:*** Bei Befehlen, die Sie auffordern, einen Punkt auszuwählen, z.B. (Poly-)Linien, Sie können den **Bubble-Viewer** verwenden, um an Punktwolkenpunkten zu fangen.

### 10.1.4 Objektfänge

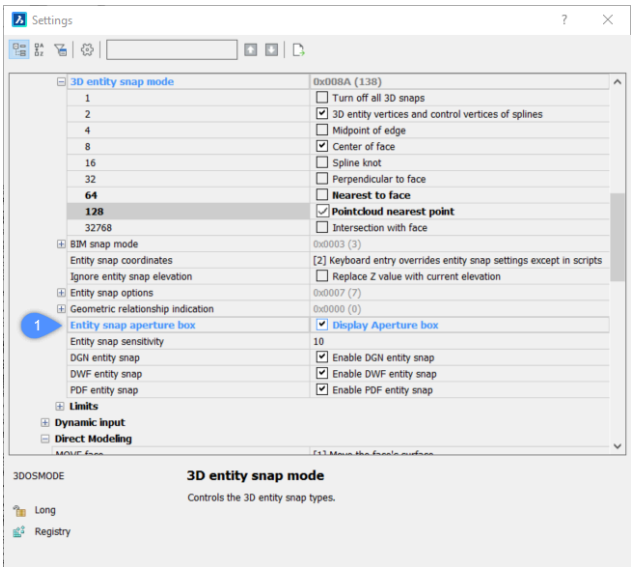
Der Objektfang **Punktwolke nächster Punkt** (PWNÄCHSTE-Befehl/3DOSMODE-Systemvariable) verbessert die Fähigkeit, relevante Punktwolkenpunkte auszuwählen, erheblich. Dabei wird ein imaginärer Zylinder vom aktuellen Standpunkt aus in Richtung des Cursors verwendet.





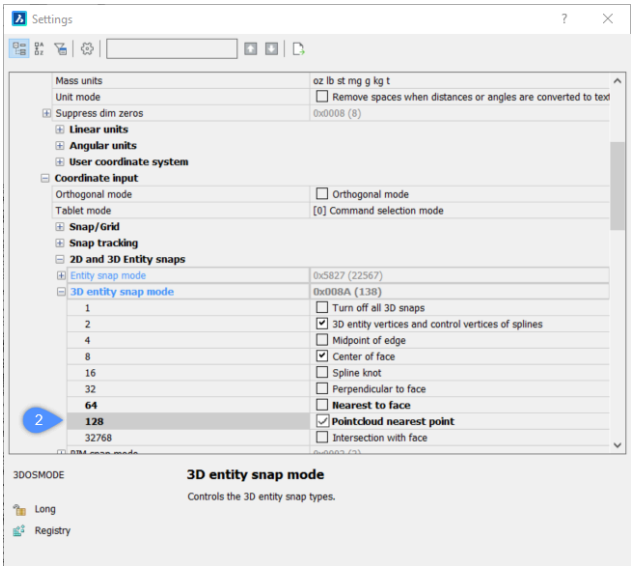
Der Radius des gedachten Zylinders wird durch die Einstellung **Objektfang-Öffnung** (1) definiert (Systemvariable APBOX).

***Anmerkung:*** Das Ergebnis ist der Punkt innerhalb des imaginären Zylinders, der der Kamera am nächsten ist.




Aktivieren Sie den Objektfang **Punktwolke nächster Punkt** (2) zusammen mit anderen 3D Objektfängen in den Menüs, Werkzeugkästen und Einstellungen für den Objektfang.

***Anmerkung:*** Achten Sie darauf, dass nur der Bitcode 128 der Systemvariable 3DOSMODE aktiviert ist. (Entfernen Sie das Häkchen für **Alle 3D-Fänge deaktivieren**).

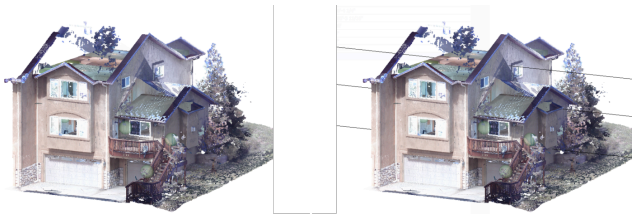



### 10.1.5 Export

Mit dem Befehl PUNKTWOLKENEXPORT können Sie die sichtbaren Teile einer Punktwolke in eine PTS-, HSPC- oder LAZ-Datei exportieren.

### 10.1.6 Geschosserkennung

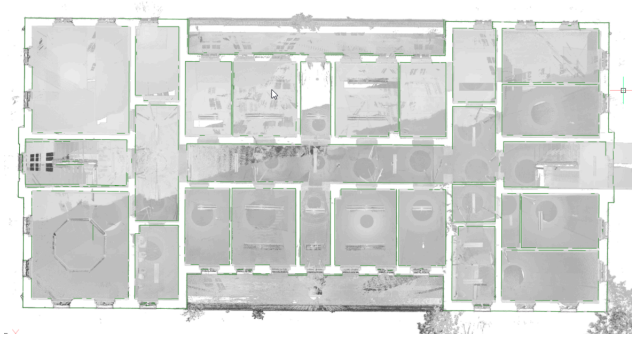
Der Befehl PUNKTWOLKENERKENNEGESCHOSSE erkennt Geschosse in einer Punktwolke eines Gebäudes. Die Erkennung basiert auf Regionen von Punkten mit ähnlichen Z-Koordinaten. Die erkannten Geschosse können bei der Navigation in Punktwolken von Gebäuden helfen.



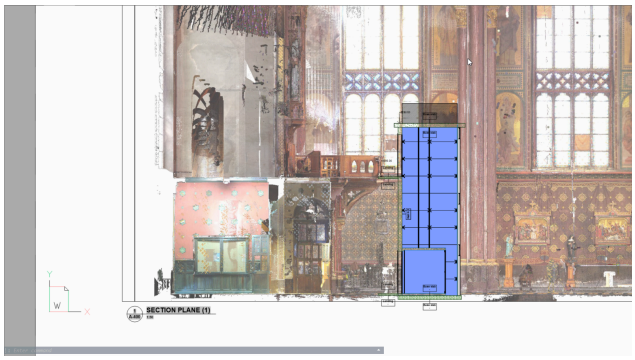
***Anmerkung:*** Der Befehl PUNKTWOLKENERKENNEGESCHOSSE wird als Schritt im Punktwolken-Workflow Scannen zu BIM verwendet. Siehe den Artikel **Der Workflow Punktwolken - Scannen zu BIM**.

### 10.1.7 Punktwolkenprojektion

Der Befehl PUNKTWOLKENPROJIZIERESCHNITT ermöglicht die Erkennung von Wänden aus dem Volumen-Schnitt einer Punktwolke, basierend auf einer Vielzahl von Wanderkennungsoptionen. Sie können Volumenschnitte mit dem Befehl BIMSCHNITT erstellen. Mit diesen Schnitten können Sie 2D-Linien erzeugen, um einen 2D-Grundriss oder einen Vertikalschnitt zu erstellen. Dies ist ein Hintergrundprozess und mehrere Schnitte können in einer Warteschlange verarbeitet werden. So können Sie diesen Befehl in voller Auflösung für alle Schnitte ausführen.



Gleichzeitig wird ein Rasterbild erstellt, um dem Benutzer einen gewissen Kontext zu bieten. In einigen Fällen ist es nicht erforderlich, das vorhandene Gebäude neu zu erstellen. Hintergrundbilder können den Designdokumenten sehr viel mehr Aussagekraft verleihen. Diese können zur Überprüfung der erstellten 2D-Geometrie verwendet werden, aber bei qualitativ hochwertigen Scans können diese Bilder auch als grafisches Material verwendet werden. Zum Beispiel als Hintergrundbild für ein BIM-Modell bei Renovierungsprojekten, bei denen zeitgemäße Veränderungen in historischen Gebäuden vorgenommen werden.



### 10.1.8 Planare Fläche angepasst

Mit dem Befehl PUNKTWOLKENEINPASSENPLANAR können Sie 3D-Geometrie auf der Grundlage der Punktwolke erstellen. Nach der Auswahl eines Saatpunkts in einer Punktwolke wird eine ebene Oberfläche oder einen Volumenkörper erstellt. Um die Punkte zu erkennen, die auf derselben Ebene wie der Saatpunkt liegen, wird ein Schwellenwert verwendet, der als Eigenschaft des Punktwolkenobjekts festgelegt werden kann. Wenn Sie die **Umschalttaste** gedrückt halten und die angrenzenden Wände eines Raums auswählen, werden die eingepassten Ebenen erweitert/beschnitten, sodass eine geschlossene Oberfläche entsteht.

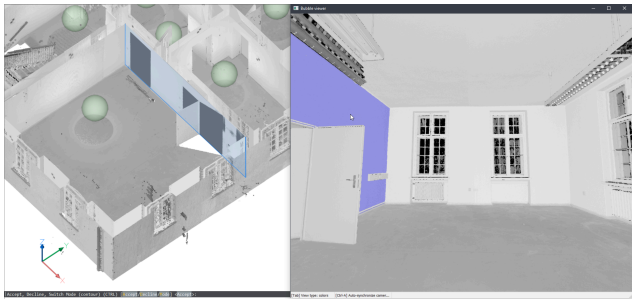
***Anmerkung:***

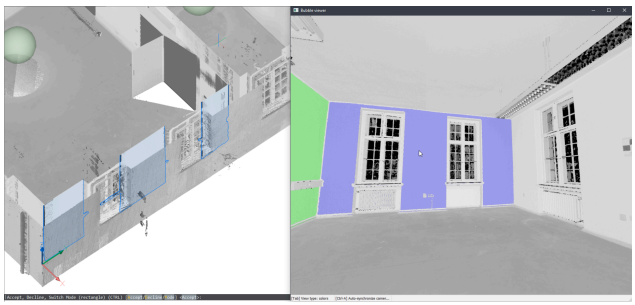
- Mit **Öffnungen auswählen** können Sie die Öffnungen für Türen und Fenster berücksichtigen (nur im **Bubble-Viewer**).
- Mit **Grenzen anpassen** können Sie die planare Grenzkontur anpassen.
- **Oberflächen heften** bietet die Möglichkeit, das Ergebnis mehrerer eingepasster Ebenen zum Beispiel zu einem Volumenkörper zu heften, der später mit dem Befehl BIMINVERTIEREBEREICHE genutzt werden kann.

**Im Bubble Viewer**

Wenn der **Bubble-Viewer** beim Starten des Befehls geöffnet ist, erwartet BricsCAD, dass Sie die Saatpunkte der Ebene im **Bubble-Viewer** auswählen. Der Cursor gibt Ihnen eine Vorschau der normalen Richtung der Ebene. Als Nächstes erhalten Sie eine Vorschau sowohl im **Bubble-Viewer** als auch in der Modell-Ansicht. Sie können mit der **STRG**-Taste zwischen zwei Form-Darstellungen hin- und herschalten.

***Anmerkung:*** Im Auswahlmodus werden die entsprechenden Punkte in der Bubble in Violett angezeigt. Diese Punkte wechseln auf Grün, sobald der Benutzer das erzeugte Ergebnis akzeptiert.



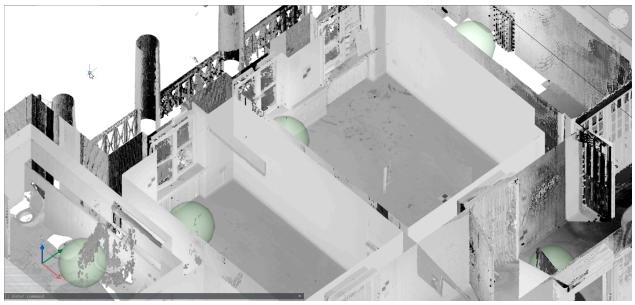


**Im Modelbereich**

Dieser Befehl kann auch im Modelbereich verwendet werden, wenn der **Bubble Viewer** nicht geöffnet ist. BricsCAD fordert Sie auf, einen Punkt der Punktwolke im Modelbereich auszuwählen. Je nach Größe der

sichtbaren Teile der Punktwolke kann es im Vergleich zum Ausführen des Befehls im **Bubble-Viewer** mehr Zeit dauern. Dies hat jedoch zwei Vorteile durch die Suche nach mehreren Scanpositionen:

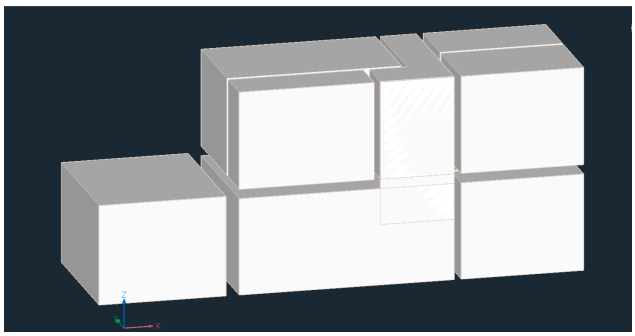
- Es kann größere Oberflächen erzeugen, indem Teile unterschiedlicher Scans kombiniert werden.
- Es kann die Wand- und Plattenstärke erkennen.

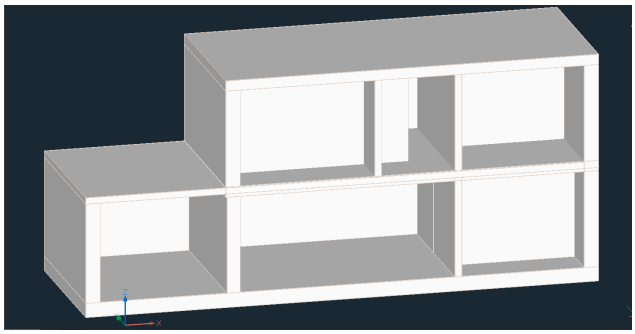




***Anmerkung:*** Hier wird ein Workflow zum Konvertieren eines Scans in ein Gebäudemodell bereitgestellt. Die Punktwolke (oberes Bild) wird zunächst in einen Satz von Volumenkörpern konvertiert, einen pro Raum, wobei die zusammengefügten PUNKTWOLKENEINPASSENPLANAR-Ergebnisse (mittleres Bild) verwendet werden. Mit dem Befehl BIMINVERTIEREBEREICHE werden diese temporären Raum-Volumenkörper durch Invertierung in ein Gebäudemodell mit Wänden und Platten umgewandelt.

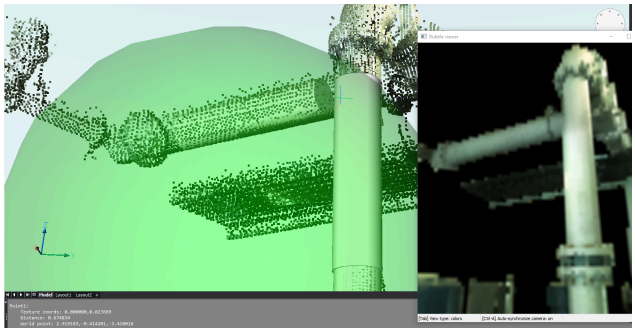






### 10.1.9 Zylinder in Bubbles einpassen

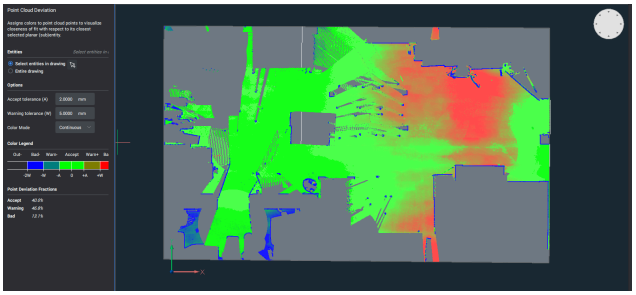
Mithilfe des Befehls PUNKTWOLKEANPASSENZYLINDER im **Bubble-Viewer** können Sie einen Zylinder an die zylindrischen Teile einer Punktwolke anpassen (z. B. Rohre) Zwei Klicks entlang der Zylinderachse im **Bubble-Viewer** sind erforderlich, um einen Zylinder zu extrahieren (ein Volumenkörper wird in der Modellansicht erstellt).



### 10.1.10 PUNKTWOLKENABWEICHUNG

- Mit PUNKTWOLKENABWEICHUNG können Sie visuell die Passung zwischen planaren Strukturen und Punkten der Punktwolke beurteilen.



- Punktwolkenschnitt des Geschosses eines Hauses und einer angepassten Ebene:
- 

  Die Abstände der Punkte vom Boden zur angepassten Ebene werden mithilfe einer Farbkarte visualisiert. Im linken Panel finden Sie eine Erklärung der Farben (Grün ist planar, der Verlauf von Grün zu Blau bedeutet über der Ebene, und der Verlauf von Grün zu Rot bedeutet unter der Ebene). Außerdem erhalten Sie eine Übersicht der Anteile der Punkte in den jeweiligen Kategorien (OK, Warnstufe. …).

## 10.2 HSPC (Hexagon Smart Point Cloud)

### 10.2.1 Kurzeinführung

HSPC ist das neue Punktwolkenformat.

HSPC ist ein leistungsstarkes, robustes Format für den Umgang mit Punktwolkendaten. In BricsCAD können Punktwolken auf zwei Arten verarbeitet werden:

- Das klassische Punktwolken-Cache-Format mit all seinen Vorteilen: starke Komprimierung, beste grafische Darstellung von Punktwolkendaten.
- Das von der Hexagon-Forschungsgruppe erstellte HSPC-Format ermöglicht die Speicherung von Metadaten pro Punkt während oder nach der Vorverarbeitung.

### 10.2.2 Über HSPC

Das HSPC-Format kann zu einer etwas weniger ansprechenden grafischen Darstellung führen (Oberflächen können in einigen Regionen weniger dicht erscheinen). Der Vorteil dieses Formats ist jedoch, dass wir die angezeigten Punkte basierend auf den verfügbaren Metadaten einschränken können. Wenn Sie dieses Cache-Format wählen, um eine strukturierte, klassifizierte Punktwolke zu importieren, können Sie:

- **Regionen** in Punktwolken anzeigen, erstellen und bearbeiten. Auf diese Weise können Sie alle Zuschnitte speichern, die Sie in einer Punktwolke machen. Die Regionen werden neben dem Cache gespeichert, sodass sie in jeder Zeichnung verfügbar sind, an die Sie die Punktwolke anhängen.
- Die Sichtbarkeit von Scanpositionen umschalten. Sie sind nicht mehr darauf beschränkt, die gesamte registrierte Punktwolke anzuzeigen (d. h. die Summe aller festen Scanpositionen). Sie können wählen, ob Sie nur mit den Daten einer oder mehrerer Scanpositionen arbeiten möchten, wodurch die Anzahl der angezeigten Punkte reduziert wird. Dadurch wird die Leistung erheblich beschleunigt und das manuelle Zuschneiden der Punktwolke entfällt, um einen leistungsfähigen, praktikablen Datensatz zu erhalten.

- Jede Klassifizierung innerhalb der importierten Punktwolke verwenden. Auch hier können Sie an einem begrenzten Datensatz arbeiten. Neben den unterstützten vordefinierten Klassen im LAS/LAZ-Format können Sie mit dem Befehl PUNKTWOLKENKLASSIFIZIEREN Klassifizierungen hinzufügen.
- Greifen Sie auf die geografischen Informationen einer Punktwolke (wenn sie in den Originaldaten vorhanden sind) im Panel **Eigenschaften** (unter der Kategorie **Verschiedenes**) zu und verwenden Sie sie, um die geografischen DWG-Informationen zu überschreiben, indem Sie die Eigenschaft **Geolokalisierung**auf Ein setzen (nur möglich, wenn das KRS der Punktwolke mit dem KRS der DWG-Datei übereinstimmt).

Sie können das Punktwolkenverarbeitungsformat im Dialog **Einstellungen** auswählen, indem Sie den Wert der Systemvariable POINTCLOUDHSPC definieren. Das Standard-Cache-Format ist auf HSPC festgelegt.

## 10.3 Der Workflow Punktwolken - Scannen zu BIM

Der halbautomatische Workflow "Punktwolken - Scannen zu BIM" besteht aus vier Schritten:

**1. Erkennung von Geschossen**
Verwenden Sie den Befehl PUNKTWOLKENERKENNEGESCHOSSE, um die Geschossen zu erkennen. Jedem ausgewählten Punkt in der Punktwolke wird eine Geschossnummer zugewiesen.

**2. Erkennung von Räumen**
Verwenden Sie den Befehl PUNKTWOLKERÄUMEERKENNEN, um Räume zu erkennen. Jedem ausgewählten Punkt in der Punktwolke wird eine Raumnummer zugewiesen.

**3. Raum-Volumenkörper erstellen**
Verwenden Sie den Befehl PUNKTWOLKERÄUMEEINPASSEN, um Raum-Volumenkörper basierend auf den zuvor gefundenen Räumen zu erstellen.

**4. BIM-Komponenten erstellen**
Verwenden Sie den Befehl BIMINVERTIEREBEREICHE, um Wände zwischen den ausgewählten Volumenkörpern, Wandöffnungen, Außenwänden und Platten zu erstellen.

***Anmerkung:*** Der Arbeitsablauf ist auf Punktwolken anwendbar, für die Normalenvektorinformationen verfügbar sind.

***Für strukturierte Punktwolkendaten werden Normalenvektoren während der Punktwolkenvorverarbeitung berechnet. Falls eine Punktwolke auf einer älteren BricsCAD-Version vorverarbeitet wurde, in der Normalen noch nicht berechnet wurden, verwenden Sie zuerst den Befehl PUNKTWOLKENNORMALEN.***

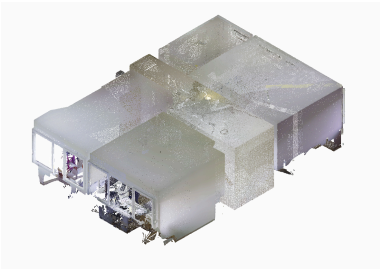
***Bei unstrukturierten Punktwolkendaten werden Normalvektorinformationen importiert, sofern vorhanden, und im Workflow verwendet. Andernfalls wird es nicht berechnet und der Workflow ist nicht anwendbar.***

***Anmerkung:*** Für die Berechnung normaler Vektoren ist eine im HSPC-Format verarbeitete Punktwolke erforderlich. Die Systemvariablen POINTCLOUDHSPC und POINTCLOUDNORMALS müssen auf Ein gesetzt werden (standardmäßig Ein).

### 10.3.1 Erkennung von Geschossen

Der erste Schritt des Scannen-zu-BIM-Workflows besteht darin, die Böden und Decken in der der Zeichnung beigefügten Punktwolke zu erkennen.

***Anmerkung:*** Weitere Informationen zum Anhängen von Punktwolken finden Sie in den Artikeln **PUNKTWOLKEZUORD Befehl** und **PUNKTWOLKEREFERENZ Befehl**.



1 Starten Sie den Befehl PUNKTWOLKENERKENNEGESCHOSSE.

1 **Sie werden aufgefordert**: Punktwolken-Objekt auswählen:

2 Wählen Sie eine Punktwolke aus, die Ihrer Zeichnung zugeordnet ist.

3 **Sie werden aufgefordert**: Vollständige Punktwolke oder eine Auswahl bearbeiten?

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf **Vollständig**, um mit der vollständigen Punktwolke zu arbeiten.
- Klicken Sie auf **Auswahl**, um den ersten Punkt des Auswahlrechtecks und dann den gegenüberliegenden Punkt anzugeben.

**Sie werden aufgefordert**: Räumliche Elemente erzeugen?

5 Wählen Sie **Ja**, um räumliche Elemente basierend auf der erkannten Geschosshöhe zu erstellen.

6 In der Befehlszeile wird eine Meldung angezeigt, die Sie darüber informiert, wann der Prozess zur Erkennung von Geschossen abgeschlossen ist.

7 Der Befehl erkennt Geschosse für die ausgewählten Punkte. Die Geschosse werden im Panel **Punktwolken-Manager** unter **Gebäude** aufgelistet.

8 (Optional) Um die Auswahl der Punkte zu bearbeiten, die einem Geschoss zugewiesen sind, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Geschoss, das im Panel **Punktwolken-Manager** aufgeführt ist, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Ändern** aus.

### 10.3.2 Erkennung von Räumen

Der zweite Schritt des Scan-zu-BIM-Workflows besteht darin, die Räume in einem Geschoss zu erkennen.

1 Starten Sie den Befehl PUNKTWOLKERÄUMEERKENNEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Geschoss-ID spezifizieren oder alle auswählen

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf **Alle**, um Räume für alle Geschosse zu erkennen, die im Panel **Punktwolken-Manager** aufgeführt sind.
- Klicken Sie auf **ID**, um Räume für das Geschoss mit der angegebenen ID zu erkennen.

3 Der Befehl startet die Hintergrundverarbeitung. Abhängig von der Größe der Punktwolke kann dies bis zu mehreren Minuten dauern.

4 ***Anmerkung:*** Sie können während der Hintergrundverarbeitung weiterarbeiten.

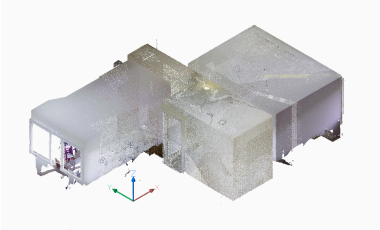
Wenn die Hintergrundverarbeitung abgeschlossen ist, wird eine Popup-Meldung angezeigt. Die

im ausgewählten Geschosse gefundenen Punkte werden verschiedenen Räumen zugeordnet. Die erkannten Räume werden im Panel **Punktwolken-Manager** unter **Gebäude** mit jeweils zugewiesener ID aufgelistet.

Um zu überprüfen, ob ein Raum korrekt erkannt wurde, schalten Sie das Symbol für den Sichtbarkeitsstatus des Raums neben dem Namen des Raums ein bzw. aus.

Wählen Sie einen Raum aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um auf das Kontextmenü zuzugreifen. Wählen Sie **Bearbeiten**, um die Kontur des Raums durch Ziehen der Polylinienpunkte anzupassen, und wählen Sie dann **Akzeptieren** oder **Ablehnen** aus dem Kontextmenü des Raums. Verwenden Sie bei Bedarf die Optionen **Umbenennen** oder **Löschen**. Führen Sie mehrere Räume zusammen, indem Sie die Räume in der Liste auswählen und im Kontextmenü auf **Zusammenführen** klicken.

Um einem Geschoss einen neuen Raum hinzuzufügen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen des Geschosses im Panel **Punktwolken-Manager**, wählen Sie **Raum hinzufügen** und zeichnen Sie eine Polylinie, um die Grenze des neuen Raums zu definieren.



Sobald die Punkte in der Auswahl in verschiedene Räume klassifiziert wurden, können Sie basierend auf dieser Klassifizierung Volumenkörper erstellen.

### 10.3.3 Raum-Volumenkörper erstellen

Der dritte Schritt des Scannen-zu-BIM-Workflows besteht darin, Raum-Volumenkörper basierend auf den erkannten Räumen zu erstellen.

1 Starten Sie den Befehl PUNKTWOLKERÄUMEEINPASSEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Gebäude-ID spezifizieren oder alle auswählen.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf **Alle**, um Volumenkörper für alle erkannten Räume zu erstellen.
- Klicken Sie auf **ID**, um einen Volumenkörper für den erkannten Raum mit der angegebenen ID zu erstellen.

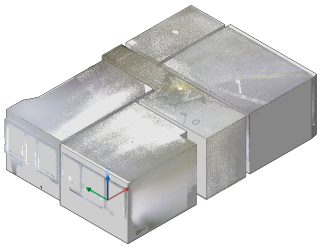
**Sie werden aufgefordert**: Beschränkung der Erkennung auf senkrechte (90°) Wände?

3 Wählen Sie **Ja**, wenn die Räume zwei senkrechte Wandrichtungen haben.

Der Befehl startet die Hintergrundverarbeitung. Abhängig von der Größe der Punktwolke und den Wandrichtungen kann dies bis zu mehreren Minuten dauern.

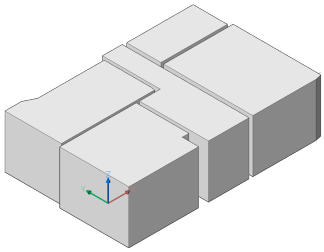
***Anmerkung:*** Sie können während der Hintergrundverarbeitung weiterarbeiten.

Wenn die Hintergrundverarbeitung abgeschlossen ist, wird eine Popup-Meldung angezeigt. Die erstellten Volumenkörper werden dem automatisch generierten Layer **Räume** zugewiesen.



4 Deaktivieren Sie die Sichtbarkeit der angehängten Punktwolke. Die Raum-Volumenkörper sind jetzt sichtbar.

5



Optional können Sie die Räume bearbeiten, indem Sie den Befehl DMDRÜCKENZIEHEN verwenden, um die Flächen der erstellten Volumenkörper anzupassen.

### 10.3.4 BIM-Komponenten erstellen

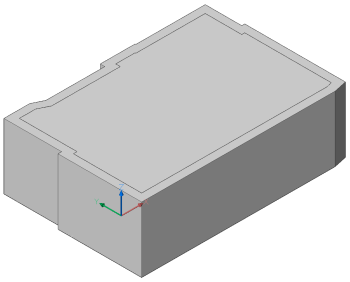
Der letzte Schritt des Scannen-zu-BIM-Workflows besteht darin, Wände zwischen den zuvor erstellten Volumenkörpern sowie der Außenhülle zu generieren.

1 Wählen Sie einen Layer aus, auf dem die BIM-Komponenten erstellt werden.

2 Starten Sie den Befehl BIMINVERTIEREBEREICHE. Das Befehlskontext-Panel **Bereiche invertieren** wird geöffnet, in dem Sie die Einstellungen definieren können. Ausführliche Informationen zu den einzelnen Optionen finden Sie im Artikel **BIMINVERTIEREBEREICHE Befehl**.

3 Klicken Sie auf **Anwenden**.

Der Scannen-zu-BIM-Workflow ist nun abgeschlossen und das 3D-Modell basierend auf der Punktwolke ist vollständig generiert.



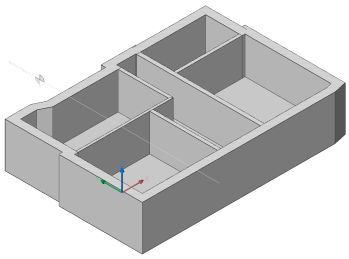
Als nächstes können Sie das Ergebnis überprüfen und bearbeiten:

1 Deaktivieren Sie den Layer, auf dem die Raum-Volumenkörper erstellt wurden.

2 Verwenden Sie den Befehl BIMSCHNITT, um eine horizontale Schnittebene zu erstellen, die die Innenwände anzeigt.

3 Verwenden Sie Wandbearbeitungswerkzeuge wie die Befehle LVERB oder BIMDEHNEN, um das Ergebnis nach Bedarf anzupassen.

4



# 11. Blöcke, Attribute, externe Referenzen und Komponenten

## 11.1 Erstellung von Blöcken

Der Befehl BLOCK gruppiert mithilfe eines Dialogs vorhandene Objekte in einen Block.

Der Befehl -BLOCK erstellt Blöcke von vorhandenen Objekte und fordert Sie in der Befehlszeile auf.

Die Befehle BBEARB und BSCHL erstellen oder bearbeiten Blöcke in einer temporären Zeichensitzung.

Der Befehl WBLOCK schreibt Blöcke und andere Zeichnungsteile in eine gesonderte Zeichnungsdatei (Kurzform für "Block schreiben").

Der Befehl BLOCKEINFÜG fügt Objekte aus der **Zwischenablage** als Block in die aktuelle Zeichnung ein.

Der Befehl SCHNEBENEZUBLOCK speichert die gewählte Schnittebene in einem 2D-Querschnitt-/Ansichtsblock oder einem 3D-Abschnittsblock.

### 11.1.1 So erstellen Sie einen Block

1 Wählen Sie optional Objekte für den Block aus.

2 Starten Sie den Befehl BLOCK.

3 Der Dialog **Blockdefinition erstellen** wird angezeigt:

4 Geben Sie einen Namen für den neuen Block in das Feld **Name** ein.

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um den **Basispunkt** zu definieren:

- Aktivieren Sie die Option **Am Bildschirm definieren**.

  Sie werden aufgefordert, den Basispunkt festzulegen, nachdem Sie auf die Schaltfläche **OK** geklickt haben.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Punkt wählen** ( ).

  Der Dialog **Blockdefinition erstellen** wird vorübergehend geschlossen, damit Sie einen Punkt in der Zeichnung auswählen können.

- Geben Sie die Koordinaten des Basispunktes in X-, Y- und Z-Felder ein.

6 Die Anzahl der in Schritt 1 vorausgewählten Objekte wird angezeigt.

7 Um mehrere Objekte für den neuen Block auszuwählen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie die Objekte aus, bevor Sie den BLOCK-Befehl starten.
- Aktivieren Sie die Option **Am Bildschirm definieren**.

  Sie werden aufgefordert, die Objekte auszuwählen, nachdem Sie auf die Schaltfläche **OK** geklickt haben.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Objekte wählen** ( ).

  Der Dialog **Blockdefinition erstellen** wird vorübergehend geschlossen, damit Sie die Objekte in der Zeichnung auswählen können.

8 Blockeigenschaften festlegen:

- **Beschriftungen**: Erstellt einen Beschriftungsblock.

- **Anpassen der Block-Orientierung an Layout**: Wenn aktiviert, wird die Ausrichtung eines Beschriftungsblocks in einem gedrehten Ansichtsfenster erhalten.
- **Einheitlich skalieren**: Wenn aktiviert, kann die X-, Y- und Z-Skalierung nicht unterschiedlich gesetzt werden.
- **Auflösen erlauben**: Wenn nicht aktiviert wird, wird das Auflösen des Blocks verhindert.
- **Block-Einheit**: Definiert die Einfügungseinheit für den Block (siehe auch: Einfügen eines Blocks).

9 Legen Sie das Verhalten der ausgewählten Objekte fest, nachdem der Block erstellt wurde:
- **Konvertiere zu Block**: Die ausgewählten Objekte werden durch den neu erstellten Block ersetzt.
- **Nicht in einen Block umwandeln**: Die ausgewählten Objekte verbleiben in der Zeichnung.
- **Löschen**: Die ausgewählten Objekte werden gelöscht.

10 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um den Block zu erzeugen.

***Anmerkung:***

- Wenn die Option **Löschen** in Schritt 7 aktiviert wurde, können Sie mit dem Befehl HOPPLA die gelöschten Block-Objekte wiederherstellen.
- Wenn Sie in Schritt 3 einen Namen eines vorhandenen Blocks eingeben, werden Sie aufgefordert, die vorhandene Blockdefinition zu überschreiben. Vorhandene Blockinstanzen werden durch die neue Blockdefinition ersetzt.

### 11.1.2 Einen Block in einer separaten Zeichnung speichern

1 Wählen Sie optional Objekte für den Block aus.

2 Starten Sie den WBLOCK Befehl.

3 Der Dialog **Block in Datei schreiben** wird geöffnet.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche neben dem Feld **Name und Pfad**.

Der Dialog **Block speichern** wird angezeigt.

5 Wählen Sie einen Ordner aus, geben Sie einen Namen in das Feld **Dateiname** ein und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Speichern**.

Der Dialog **Block speichern** wird geschlossen.

6 **Einfüge Einheiten**: legt den Wert der Systemvariable INSUNITS für die Blockdatei fest.

Dies ist standardmäßig der INSUNITS-Wert der Quellzeichnung.

7 Die Anzahl der in Schritt 1 vorausgewählten Objekte wird angezeigt.

8 Um mehrere Objekte für den neuen Block auszuwählen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie auf das Optionsfeld **Block**, und wählen Sie dann einen Block aus der Dropdown-Liste aus.
- Klicken Sie auf das Optionsfeld **Gesamte Zeichnung**, um alle Objekte aus dem Modelbereich der aktuellen Zeichnung auszuwählen.
- Klicken Sie auf das Optionsfeld **Objekte** und dann auf die Schaltfläche **Objekte wählen**.

Der Dialog **Block in Datei schreiben** wird vorübergehend geschlossen, damit Sie Objekte in der Zeichnung auswählen können.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Auswahl von Objekte zu beenden.

9 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Punkt wählen** (), um den **Basispunkt** der neuen Zeichnung zu definieren

oder

Geben Sie die Koordinaten des Basispunktes in X-, Y- und Z-Felder ein.

10 Legen Sie das Verhalten der ausgewählten Objekte fest, nachdem der Block erstellt wurde:
- **Beibehalten**: Die ausgewählten Objekte bleiben in der Zeichnung erhalten.
- **Konvertiere zu Block**: Die ausgewählten Objekte werden durch den neu erstellten Block ersetzt.
- **Löschen**: Die ausgewählten Objekte werden gelöscht.

11 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Zeichnungsdatei zu erstellen.

***Anmerkung:*** Wenn die Option **Löschen** in Schritt 8 aktiviert wurde, können Sie mit dem Befehl HOPPLA die gelöschten Block-Objekte wiederherstellen.

## 11.2 Blockify verwenden



Mit dem **Blockify** Werkzeug können Sie sich wiederholende Sätze von Objekten automatisch in Blockdefinitionen umwandeln. Wählen Sie einen Satz von 2D-Objekte oder 3D-Volumenkörper aus, und BricsCAD durchsucht die Zeichnung nach identischen Sätzen von Objekte und ersetzt sie automatisch durch Blockreferenzen.

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel für BLOCKIFY.

### 11.2.1 Blockify aus ausgewählter Eingabe

1 Starten Sie den Befehl BLOCKIFY.

1 Sie werden aufgefordert: Quell-Objekt auswählen oder [Gleiche volumenkörper abgleichen/ Sammlungen finden/vorhandene Blöcke abgleichen/auswahl-optionen (?)] <Gleiche volumenkörper abgleichen>:

2 Wählen Sie die Objekte aus, die Sie in einen Block umwandeln möchten, und drücken Sie die Eingabetaste.

3 Ausgewählte Objekte: xx

Sie werden aufgefordert: Quell-Objekt auswählen oder [Einstellungen/auswahl-optionen (?)]:

4 Wählen Sie mehrere Objekte oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl zu beenden.

5 Sie werden aufgefordert: Block-Einfügepunkt wählen oder [Standard-punkt verwenden] <Standard-punkt verwenden>:

6 Identifizieren Sie den Einfügepunkt für den Block.

7 Sie werden aufgefordert: Suchbereich auswählen oder [Gesamte zeichnung/auswahl-optionen (?)]

<Gesamte zeichnung>:

8 Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die gesamte Zeichnung zu durchsuchen.

9 Sie werden aufgefordert: Blockname eingeben oder <EINGABETASTE, um den Standardnamen zu verwenden>:

10 Geben Sie einen Namen für den Block ein, und drücken Sie die Eingabetaste.

11 Sie werden aufgefordert: Übereinstimmungen auswählen und durch Blockreferenzen ersetzen [Ersetzen/Abbrechen] <Ersetzen>:

12 Klicken Sie auf die einzelnen grünen Häkchen/roten Kreuze im Modelbereich, um die Objekte, die durch Blockreferenzen ersetzt werden sollen, zu wählen/abzuwählen und drücken Sie Eingabetaste. (oder drücken Sie Esc/A, um den Befehl abzubrechen)

13 BricsCAD meldet:

Neue Blockdefinition 'Block_Name' erstellt

Eingefügte 'x' Block-Referenzen

***Anmerkung:*** Je nach Wert der Systemvariable BLOCKIFYMODE werden einige Eingabeaufforderungen unterdrückt und Standardeinstellungen für Einfügepunkt, Suchbereich, Blockname und/oder zu ersetzenden Übereinstimmungen verwendet.

### 11.2.2 Bestehende Blockdefinitionen

Eines der Ziele des BLOCKIFY-Befehls ist es, die Struktur eines Modells automatisch zu ergänzen und zu verbessern. Wenn das Modell bereits Blockdefinitionen enthält, werden die vorhandenen Blockdefinitionen überprüft.

- **Eine ausgewählten Satz von Objekten verwenden**: Wenn eine der vorhandenen Block-Definitionen mit der BLOCKIFY-Eingabe übereinstimmt, wird keine neue Definition erstellt und es wird eine Meldung in der Befehlszeile angezeigt: Verwendung der bestehenden Blockdefinition 'Block_Name'. Sie werden aufgefordert, zunächst den Suchbereich auszuwählen und dann die gefundenen Übereinstimmungen zum Ersetzen auszuwählen. Klicken Sie dazu auf die einzelnen grünen Häkchen/roten Kreuze im Modelbereich oder drücken Sie Eingabetaste/E, um die aktuelle Auswahl zu akzeptieren. Die ausgewählten Elemente werden durch Blockreferenzen der bestehenden Blockdefinition ersetzt.
- **Vorhandene Blöcke abgleichen**: Die gesamte Zeichnung oder der Auswahlsatz wird nach Geometrie durchsucht, die mit den vorhandenen Blockdefinitionen übereinstimmt. Aktivieren Sie die Option **Voransicht anzeigen** im Bereich **Einstellungen** des Panels Befehlskontext. Wählen Sie dann im Befehlskontext-Panel aus, welche der gefundenen Gruppe(n) mit bestehenden Blockdefinitionen durch Blockreferenzen ersetzt werden sollen. Für jede ausgewählte Gruppe können Sie dann einzelne Objekte in der Zeichnung durch Anklicken der grünen Häkchen/roten Kreuze auswählen bzw. abwählen.

  ***Anmerkung:*** Mit dieser Option können Sie Block-Instanzen, die versehentlich aufgelöst wurden, wiederherstellen.

### 11.2.3 Doppelte Blockdefinitionen kombinieren

Identische Blockdefinitionen können zu einer einzigen zusammengefasst und optional, das Duplikat kann mit dem Befehl AUFRÄUM gelöscht werden.

1 Starten Sie den Befehl AUFRÄUM.

1 Sie werden aufgefordert: Wähle Objekte oder [Kombiniere doppelte blockdefinitionen/auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie die Option **Kombiniere doppelte Blockdefinitionen**.

Der Dialog **Kombiniere doppelte Blockdefinitionen** wird angezeigt.

3 (Option) Wählen Sie die zu ignorierenden Eigenschaften aus.

4 (Option) Definieren Sie die Vergleichstoleranz, die standardmäßig auf 1e-06 festgelegt ist.

5 (Option) Aktivieren Sie die Option **Doppelte Blöcke bereinigen**.

6 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Anwenden**.

Das Befehlskontext-Panel **Aufräum** wird geöffnet und meldet:

- Alle Gruppen von doppelten Blockdefinitionen gefunden.
- Namen der doppelten Blockdefinitionen für jede Gruppe.

Wählen Sie die Gruppen von Blöcken aus, die Sie kombinieren möchten, und wählen Sie die Namen der Blockdefinitionen aus, die beibehalten werden sollen. Klicken Sie dann auf **Gruppen kombinieren**, um den Befehl abzuschließen.

## 11.3 Bearbeitung von Blöcken

Sie können den **Block-Editor** mit dem Befehl BBEARB oder durch einen Doppelklick auf den Block, den Sie bearbeiten möchten, aufrufen. Wenn Sie den **Block-Editor** verwenden, zeigt BricsCAD die Blockobjekte in einer temporären Zeichnungssitzung an. Sie enthält alle Werkzeuge, die Sie zum Erstellen und Bearbeiten einer Blockdefinition benötigen.

Um die Blockbearbeitungssitzung zu beenden, verwenden Sie den Befehl BSCHL und wählen Sie, ob die Änderungen gespeichert oder verworfen werden sollen.

Sie können den Befehl BSPEICHALS während der Blockbearbeitungssitzung verwenden, um die aktuelle Blockdefinition unter einen neuen Namen zu kopieren. Rufen Sie den Befehl in der Befehlszeile auf oder klicken Sie auf das Symbol in der Multifunktionsleiste.

Wenn Sie während der Blockbearbeitung den Befehl SPEICHERN wählen, speichert BricsCAD die Änderungen an der Blockdefinition und verlässt den **Block-Editor**.

Blöcke können auch mit dem Befehl REFBEARB bearbeitet werden.

## 11.4 Blöcke einfügen

Der Befehl EINFÜGE ermöglicht das Einfügen von Blöcken über einen Dialog.

Der Befehl -EINFÜGE fügt Blöcke ein durch Aufforderung in der Befehlszeile. BricsCAD sucht den Blocknamen in den Blockdefinitionen in der aktuellen Zeichnung. Wenn der Block in der aktuellen

Zeichnung nicht gefunden wird, werden die durch die Systemvariable SRCHPATH definierten Pfade durchsucht. Wenn der Block auch dort nicht gefunden wird, antwortet BricsCAD mit "Datei kann nicht gefunden werden <Blockname>".

Der Befehl EINFÜGEPASSEND fügt eine Block-Objekt ein, mit einfacher Ausrichtung auf bestehende Objekte. Der Befehl EINFÜGEPASSEND ähnelt dem Befehl EINFÜGE, aber während der Platzierung richtet sich der Block dynamisch an vorhandenen Linien, Polylinien, Bögen oder Kreisen aus. Der Block wird an dem Objekt angepasst, an dem der Cursor fängt sich. Wenn kein Objekt gefangen wird, wird der Block an der X-Achse des WKS ausgerichtet.

Der Befehl MEINFÜG fügt einen Block als rechteckiges Feld ein; kombiniert die Befehle -EINFÜGE und REIHE (kurz für "mehrfache Einfügung").

Sie können entweder eine vorhandene Blockdefinition auswählen oder eine gesamte Zeichnung als Block einfügen. Wenn Sie eine Zeichnung einfügen, wird eine neue Blockdefinition in der aktuellen Zeichnung erstellt. Wenn Sie die ursprüngliche Zeichnungsdatei ändern, wirken sich diese Änderungen nicht auf die aktuelle Zeichnung aus, es sei denn, Sie definieren den Block neu, indem Sie die geänderte Zeichnung erneut einfügen. Wenn ein Block in eine Zeichnung eingefügt wird, wird er als einzelnen Objekt behandelt.

***Anmerkung:***

- Beim Einfügen einer Zeichnung als Block wird der Ursprung durch die INSBASE-Systemvariable der eingefügten Zeichnung definiert. Die Variable wird durch den Befehl BASIS gesetzt.
- Wenn ein Block Attribute enthält, werden Sie in der Befehlszeile aufgefordert, den Text für jedes Attribut auszufüllen.
- Wenn die Systemvariable DRAGOPEN auf Null (AUS) eingestellt ist, können Zeichnungen als Block durch Ziehen aus dem Dialog **Windows Explorer** in die aktuelle Zeichnung eingefügt werden. Wenn DRAGOPEN = 1 (AN) ist, wird stattdessen die Zeichnung geöffnet.
- Die Systemvariablen INSUNITS und INSUNITSSCALING steuern die automatische Skalierung beim Einfügen von Blöcken oder beim Anhängen von Xrefs, wenn der Wert von INSUNITS im Block oder in Xref und in der Zielzeichnung unterschiedlich ist.
- Wenn der Wert von INSUNITS in der Quellzeichnung 0 (Nicht spezifiziert) ist, wird stattdessen der Wert der Systemvariable INSUNITSDEFSOURCE verwendet.
- Wenn der Wert von INSUNITS in der Zielzeichnung 0 (Nicht spezifiziert) ist, wird stattdessen der Wert der Systemvariable INSUNITSDEFTARGET verwendet.
- Die Werte von INSUNITSDEFSOURCE und INSUNITSDEFTARGET werden in der Registrierung gespeichert und gelten daher für alle Zeichnungen, in denen den Wert der Systemvariable INSUNITS nicht spezifiziert (ohne Einheit) ist.
- Wenn Sie den Namen eines Blocks in die Eingabeaufforderung "Block zum Einfügen:" eingeben, sucht BricsCAD den Block in den Blockdefinitionen in der aktuellen Zeichnung auf. Wenn der Block dort nicht gefunden wird, werden die durch die Systemvariable SRCHPATH definierten Pfade durchsucht. Wenn der Block auch dort nicht gefunden wird, antwortet BricsCAD mit "Datei kann nicht gefunden werden <Blockname>".

Im Dialog **Block einfügen**:

- Das Feld **Einheit** unter **Block-Einheit** wird durch die INSUNITS Systemvariable in der Quellzeichnung oder durch die Eigenschaft **Block-Einheit** einer Blockdefinition gesetzt (siehe auch Erstellung von Blöcken).
- Das Feld **Faktor** drückt die Beziehung zwischen dem Wert der INSUNITS-Systemvariable in der Quellzeichnung und der Zielzeichnung aus. Wenn z.B. INSUNITS **Millimeter** in der *Quelle* und **Zentimeter** im *Ziel* ist, ist der Wert des Feldes **Faktor 0.1** und wenn INSUNITS **Millimeter** in der *Quelle* und im *Ziel* ist, ist der Wert des Feldes **Faktor 1**.

### 11.4.1 Verwendung des Befehls EINFÜGE

1 Starten Sie den Befehl EINFÜGE.

1 Der Dialog **Block einfügen** wird angezeigt.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie eine vorhandene Blockdefinition aus der Liste **Name**.

  Der Name des ausgewählten Blocks wird im Feld **Name** angezeigt.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** und wählen Sie eine Zeichnungsdatei aus.

  Das Feld Pfad zeigt den Speicherort der ausgewählten Zeichnung an.

3 (Option) Acktiviren Sie die Option **Referenzkurven für das Einfügen verwenden**.

4 Stellen Sie die Modi **Einfügepunkt**, **Skalieren** und **Drehung** ein.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Geben Sie die Einstellungen im Dialog **Block einfügen** an.
- **Am Bildschirm definieren**: Während des Einfügevorgangs werden Sie dazu aufgefordert.

5 (Optional) Schalten Sie die Option **Ursprung** ein, um den Block bei Einfügen aufzulösen.

6 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Sie werden in Übereinstimmung mit den ausgewählten Optionen aufgefordert.

### 11.4.2 So fügen Sie einen Block mithilfe des Dialogs Zeichnungs Explorer ein

Einfügen von Blöcken aus der aktuellen Zeichnung.

1 Starten Sie den Befehl EXPBLOCKS.

1 Der Dialog **Zeichnungs Explorer – Blöcke** wird angezeigt.

2 (Option) Legen Sie den Ansichtsmodus fest: **Detail** oder **Symbol**.

3 (Option) Wählen Sie einen Block aus, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Optionen…** aus.

Der Dialog **Zeichnungs Explorer-Optionen** wird angezeigt.

Legen Sie die Einfügeoptionen fest und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**.

4 Doppelklicken Sie auf das Blocksymbol oder auf die Nummer, wenn Sie sich im Modus **Detailansicht** befinden.

Der Dialog **Zeichnungs Explorer** wird vorübergehend geschlossen, um Sie den Block in die Zeichnung einfügen zu lassen.

5 Definieren Sie den Einfügepunkt.

- Abhängig von den aktuellen Einfügeoptionen werden Sie aufgefordert, die Skalierung und/oder Drehung festzulegen.
- Wenn die Option **Ausrichten** ausgewählt ist, müssen Sie die Position des Blocks in Bezug auf den ausgewählten linearen Objekt angeben.

  **Sie werden aufgefordert**: Kontrollpunkt für die Blockspiegelung eingeben:

Der Dialog **Zeichnungs Explorer** wird wieder geöffnet.

Einfügen von Blöcken aus einer anderen Zeichnung.

1 Öffnen Sie den Dialog **Zeichnungs Explorer**.

2 Im Fenster **Zeichnungen**, klicken Sie auf die Registerkarte **Ordner**.

3 (Option) Wenn in der Baumstruktur **Lokaler Ordner** noch keine Ordner vorhanden sind oder wenn Sie einen Ordner hinzufügen möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Lokalen Ordner hinzufügen…**.

Der Dialog **Wähle einen Ordner** wird angezeigt.

Navigieren Sie zu dem Ordner, den Sie hinzufügen möchten, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Ordner auswählen**.

Der Ordner und seine Unterordner werden in der Baumstruktur **Lokaler Ordner** hinzugefügt.

4 Wählen Sie eine Zeichnung in der Baumstruktur **Lokaler Ordner**.

5 Erweitern Sie die Zeichnung und wählen Sie dann **Blöcke**.

Alle Blöcke in der ausgewählten Zeichnung werden im Fenster **Blöcke** angezeigt.

6 Fahren Sie mit Schritt 2 im vorherigen Verfahren fort.

### 11.4.3 Einfügen eines Blocks angepasst an ein bestehendes Objekt

1 Achten Sie darauf, dass die entsprechenden Objektfänge aktiv sind.

2 Starten Sie den Befehl EINFÜGEPASSEND.

3 **Sie werden aufgefordert**: Block zum Einfügen (~ zum Öffnen des Datei-Dialogs) oder [? um Blöcke in der Zeichnung aufzulisten] <aktueller Block>:

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste, um den aktuellen Block zu akzeptieren.
- Geben Sie den Namen des Blocks ein, der eingefügt werden soll.
- Drücken Sie die Taste ? um eine Liste der verfügbaren Blöcke anzuzeigen.

**Sie werden aufgefordert**: Einfügepunkt für Block oder [Skalieren /X Skalierung/Y Skalierung/Z Skalierung/Mehrere Blöcke]:

5 (Option) Wählen Sie die Option **Mehrere Blöcke** oder geben Sie eine feste Skalierung an.

6 Geben Sie einen Punkt ein.

7 Der Block zeigt den ausgewählten Objektfangpunkt an, der mit dem linearen Objekt ausgerichtet ist.

**Sie werden aufgefordert**: Kontrollpunkt für die Blockspiegelung eingeben:

8 Bewegen Sie den Cursor, um die gewünschte Position auszuwählen, und klicken Sie dann, um den Block einzufügen.

***Anmerkung:*** Der Block wird wie folgt ausgerichtet:

***Der Block wird so gedreht, dass seine lokale Z-Achse parallel zur Z-Achse des aktiven BKS verläuft, und seine lokale X-Achse sollte parallel zur Tangente zum Objekt an der Position des Fangpunktes sein. Wenn Sie auf einen Punkt auf einem Objekt klicken, wird der Block an dem Objekt ausgerichtet. Wenn Sie dann den Mauszeiger über den Einfügepunkt bewegen, können Sie auswählen, wie der Block gespiegelt werden soll. Der Ursprungspunkt des Blocks liegt auf den Objekt.***

### 11.4.4 Einfügen von mehreren Instanzen eines Blocks in eine rechtwinklige Reihe

1 Starten Sie den Befehl MEINFÜG.

1 **Sie werden aufgefordert**: Block zum Einfügen (~ zum Öffnen des Datei-Dialogs) oder [? um Blöcke in der Zeichnung aufzulisten] <aktueller Block>:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste, um den aktuellen Block zu akzeptieren.
- Geben Sie den Namen des Blocks ein, der eingefügt werden soll.
- Drücken Sie die Taste ? um eine Liste der verfügbaren Blöcke anzuzeigen.

**Sie werden aufgefordert**: Einfügepunkt für Block oder [Skalieren /X Skalierung/Y Skalierung/Z Skalierung/Mehrere Blöcke]:

3 (Option) Wählen Sie die Option **Mehrere Blöcke** oder geben Sie eine feste Skalierung an.

4 Geben Sie einen Punkt ein.

5 **Sie werden aufgefordert**: Drehwinkel für Block <0°0'0"> :

6 Drücken Sie die Eingabetaste, um den voreingestellten Drehwinkel zu übernehmen oder geben Sie einen anderen Winkel an.

7 **Sie werden aufgefordert**: Anzahl Zeilen in Reihe <1>:

8 Geben Sie eine Zahl an.

9 **Sie werden aufgefordert**: Anzahl Spalten <1>:

10 Geben Sie eine Zahl an.

11 **Sie werden aufgefordert**: Vertikaler Abstand zwischen Zeilen oder Rechteck-Abstand:

12 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Wert an.
- **Sie werden aufgefordert**: Horizontaler Abstand zwischen Spalten:

  Geben Sie einen Wert an.
- Klicken Sie auf zwei Punkte, um ein Rechteck zu definieren, das die horizontalen und vertikalen Abstände festlegt.

Der Block wird als Objekt **MEinfüg-Block** eingefügt.

***Anmerkung:***

- Wenn Sie **Mehrere Blöcke** in Schritt 3 wählen, werden Sie aufgefordert, mehrere Instanzen der Block-Reihe zu erzeugen.
- Es ist nicht möglich, ein Objekt **MEinfüg-Block** aufzulösen.
- Sie können die Eigenschaften einer Objekt **MEinfüg-Block** in der Panel **Eigenschaften** bearbeiten.

## 11.5 Auflösen eines Blocks

Wenn die Eigenschaft **Auflösen** eines Blocks gesetzt ist, können Sie einen eingefügten Block in seine ursprünglichen Komponenten auflösen. Das Auflösen eines Blocks wirkt sich nur auf diese einzelne Instanz des Blocks aus. Die ursprüngliche Blockdefinition bleibt in der Zeichnung und Sie können weiterhin zusätzliche Kopien des ursprünglichen Blocks einfügen. Wenn Sie einen Block mit Attributen auflösen, gehen die Attribute verloren, die ursprünglichen Attributdefinitionen bleiben jedoch erhalten.

Die Systemvariable EXPLMODE steuert, ob es möglich ist, ungleichmäßig skalierte Blöcke aufzulösen.

### 11.5.1 Auflösen eines Blocks

1 Starten Sie den Befehl URSPRUNG.

1 **Sie werden aufgefordert**: Aufzulösende Objekte wählen [Auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie einen oder mehrere Blöcke.

3 Objekte im Satz: x

**Sie werden aufgefordert**: Aufzulösende Objekte wählen [Auswahl-optionen (?)]:

4 Wählen Sie mehrere Objekte oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl zu beenden.

5 Die ausgewählten Blöcke werden aufgelöst.

***Anmerkung:*** Beim Auflösen werden Komponentenelemente auf die nächst einfachste Komplexitätsstufe zurückgeführt: verschachtelte Blöcke oder Polylinien in einem Block werden wieder zu Blöcken oder Polylinien.

### 11.5.2 Einstellen der Eigenschaft Auflösbar eines Block

Die Eigenschaft **Auflösbar** eines Blocks wird beim Erstellen eines Blocks mit dem Befehl BLOCK gesetzt.

Um die Eigenschaft zu bearbeiten, gehen Sie wie folgt vor:

1 Starten Sie den Befehl EXPBLOCKS.

1 Der Dialog **Zeichnungs Explorer – Blöcke** wird angezeigt.

2 Wählen Sie den Modus **Detailansicht**.

3 Klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Auflösbar**, um die Eigenschaft **Auflösbar** umzuschalten.

## 11.6 2D parametrische Blöcke

### 11.6.1 Kontext

Parametrische Blöcke sind Blöcke, die nicht nur reine Geometrie enthalten, sondern auch einige Metadaten, die die Geometrie beeinflussen (z. B. ihre Größe, Sichtbarkeit). Die Metadaten steuern das

Verhalten der Blockreferenzen. So können Größe und Aussehen eines parametrischen Blocks geändert werden, ohne die Blockdefinition zu bearbeiten.

### 11.6.2 Workflow

Dieser Workflow beschreibt eine Möglichkeit, mit parametrischen 2D-Blöcken zu arbeiten und dabei einige erweiterte Funktionen zu nutzen, die BricsCAD für die Erstellung dieser Blöcke bietet.

Ein Anwendungsfall für die parametrischen 2D-Blöcke sind architektonische Symbole. Das in diesem Beispiel verwendete Symbol ist eine einfache parametrisierte Tür.

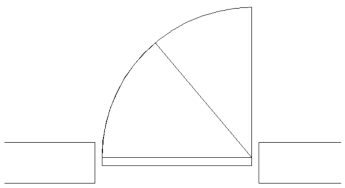
***Anmerkung:*** In diesem Fall wird der Block in einer separaten Zeichnung erstellt. Dann wird sie mit dem Befehl EINFÜGE und der Auswahl der Datei im Browser in die Zielzeichnung eingefügt.

### 11.6.3 Erstellen der Geometrie

Um sicherzustellen, dass alle notwendigen Werkzeuge leicht zugänglich sind, ist es hilfreich, den Arbeitsbereich auf **Konstruieren** einzustellen.

Die Geometrie enthält die Objekte, die drei unterschiedliche Konfigurationen der Tür darstellen. Diese Konfigurationen werden als **Sichtbarkeitsstatus** bezeichnet. Beim Erstellen der Geometrie werden die Objekte für alle Zustände gezeichnet.

In diesem Beispiel sieht die Blockgeometrie wie folgt aus:



### 11.6.4 Hinzufügen der Sichtbarkeitsstatus

Um mit der Erstellung der Sichtbarkeitsstatus zu beginnen, öffnen Sie das Panel **Sichtbarkeitsstatus**. Gehen Sie dazu zur Registerkarte **2D Parametrisch** der Multifunktionsleiste. Klicken Sie im Panel **Operationen** auf die Schaltfläche **Sichtbarkeit** (oder klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Multifunktionsleiste und wählen Sie **Panels** > **Sichtbarkeitsstatus**). Sie können auch den Befehl SICHTBARKEITSSTATUSPANELÖFFN in der Befehlszeile starten.

Weitere Informationen zu den Sichtbarkeitsstatus finden Sie im Artikel **Sichtbarkeitsstatus Panel**.

Als nächstes werden drei Status des Türsymbols definiert. Diese Status werden als Werte eines Sichtbarkeitsparameters erzeugt. Dieser Vorgang kann mit dem oben erwähnten **Sichtbarkeitsstatus Panel** durchgeführt werden.

Der Workflow für diese Aufgabe ist der folgende:

- Erstellen Sie einen Sichtbarkeitsparameter.
- Fügen Sie drei Status hinzu.
- Fügen Sie dem Parameter Objekte hinzu.
- Machen Sie angehängte Objekte sichtbar oder unsichtbar, je nachdem, welcher Status aktiv ist.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um dem Block die Sichtbarkeitsstatus hinzuzufügen:

1 Öffnen Sie die Blockzeichnung.

2 Um einen Sichtbarkeitsparameter hinzuzufügen, klicken Sie oben im Panel **Sichtbarkeitsstatus**auf die Schaltfläche **Parameter hinzufügen** (⊕). Ein neuer Parameter wird erstellt, und sein Name kann bearbeitet werden. In diesem Beispiel wird der Sichtbarkeitsparameter **Winkel** genannt.

3 Um einen Status hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche **+Status hinzufügen** unter der Beschriftung für den Parameternamen. Ein neuer Sichtbarkeitstatus wird erstellt, und sein Name kann bearbeitet werden. In diesem Beispiel, die Namen der drei Sichtbarkeitstatus sind **Offen**, **Halb offen** und **Geschlossen**.

4 Um Objekte zu einem Status hinzuzufügen, bewegen Sie den Mauszeiger über die Beschriftung des Status und klicken Sie auf die Menüschaltfläche ( ⋮ ), die am rechten Ende angezeigt wird. Wählen Sie im Kontextmenü **Objekte sichtbar machen**. Mit dieser Option können Sie die Objekte auswählen, die nur für diesen Status sichtbar gemacht werden. Um Objekte jedem der drei Zustände zuzuordnen, führen Sie die nächsten Schritte aus:

   - Aktivieren Sie den Status **Offen**, und fügen Sie die vertikale Linie und den größeren Bogen hinzu.
   - Aktivieren Sie den Status **Halb offen**. Die Objekte, die zu **Offen** hinzugefügt wurden, werden ausgeblendet. Fügen Sie die schräge Linie und den kleineren Bogen hinzu.
   - Aktivieren Sie den Status **Geschlossen**. Die Objekte für **Offen** Und **Halb offen** werden ausgeblendet. Da die Objekte für die anderen Status beim Anhängen automatisch ausgeblendet wurden, müssen keine Änderungen vorgenommen werden. Dies geschieht für den letzten Status des Parameters.

   ***Anmerkung:***

   a Wenn ein bestimmter Sichtbarkeitsstatus aktiv ist, können Sie die für diesen Status verdeckten Objekte anzeigen, indem Sie auf die Menüschaltfläche ( ⋮ ) in der oberen rechten Ecke des Panels und dann auf **Unsichtbar anzeigen** klicken. Die verdeckten Objekte werden in hellblau angezeigt. Um sie wieder zu verdecken, deaktivieren Sie die Option **Unsichtbar anzeigen**.

   b Es gibt eine zweite Möglichkeit, Objekte zu einem Sichtbarkeitsparameter hinzuzufügen. Klicken Sie auf die Pfeilschaltfläche (>) rechts neben einer der Namen der Status. Es öffnet sich ein neues Status-spezifisches Panel. Klicken Sie dann oben im Panel auf die Schaltfläche "Auswahl hinzufügen" (+) und wählen Sie die gewünschten Objekte aus.

   c Um Objekte aus einem Sichtbarkeitsparameter zu entfernen, klicken Sie auf die Pfeilschaltfläche (>), dann auf "Auswahl entfernen" (−) und wählen Sie die Objekte aus, die aus dem Parameter entfernt werden sollen.

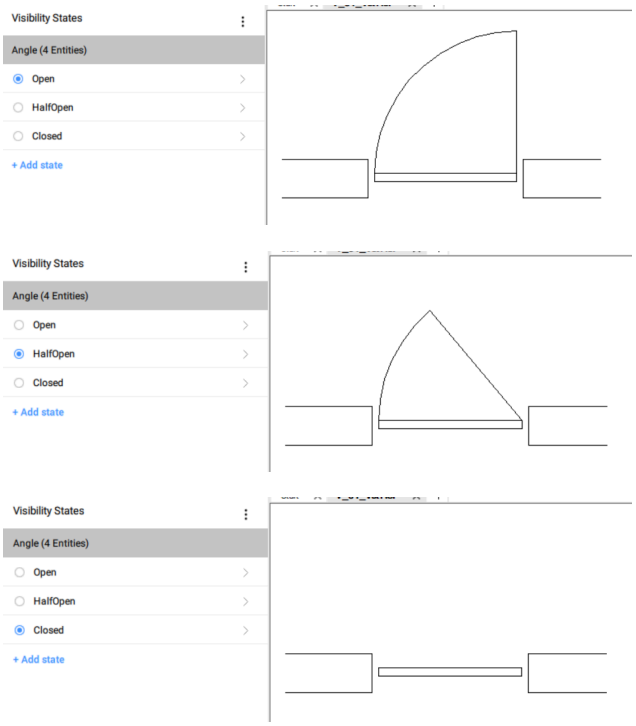
   d Wenn einige Elemente versehentlich so angegeben werden, dass sie in allen Status des Parameters sichtbar sind, erscheinen sie im Status-spezifischen Panel mit der Bezeichnung **Sichtbar für alle Status dieses Parameters**. Diese Einheiten sind redundant und sollten aus dem Parameter entfernt werden.

   e Um mehrere Objekte auf einmal zu entfernen, wählen Sie sie mit der **Umschalttaste** aus.

Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Aus Parameter entfernen**.

f Um die Sichtbarkeit der Objekte für einen bestimmten Zustand zu bearbeiten, aktivieren Sie den Status, und klicken Sie auf die Pfeilschaltfläche (>). Das Status-spezifische Panel öffnet sich und zeigt eine Liste mit den Objekte an, die mit dem Parameter verbunden sind. Auf der linken Seite jeder Objektsbeschriftung befindet sich ein Augensymbol. Ist das Augensymbol mit einer schrägen Linie versehen (), ist den Objekt für diesen Status ausgeblendet. Wenn Sie auf das Symbol klicken, wird die Sichtbarkeit dieses Objekts umgeschaltet.

So wird der Block für jeden definierten Sichtbarkeitsstatus aussehen:




5 Speichern Sie die Blockzeichnung.

6 Fügen Sie den Block in die Zielzeichnung ein.

7 Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Sichtbarkeitsstatus zu ändern:

8
- Wählen Sie den Block.
- Öffnen Sie das Panel **Eigenschaften** und gehen Sie zum Abschnitt **Parameter**.
- Wählen Sie einen Sichtbarkeitsstatus aus der Dropdown-Liste des Parameters **Winkel** aus.

### 11.6.5 Hinzufügen der Referenzkurven

Referenzkurven sind Objekte, die auf den Layer **REFERENCE_CURVES** abgelegt werden. Diese spezifischen Objekte eines Blocks werden verwendet, um ihn an Objekte in der Zielzeichnung auszurichten. Die Ausrichtung erfolgt während des Einfügevorgangs.

Der Block wird an der gewünschten Position platziert, ohne dass weitere Bearbeitungsvorgänge wie Verschieben oder Drehen erforderlich sind.

Weitere Informationen zu Referenzkurven finden Sie im Artikel **REFERENZKURVEN Befehl**.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Referenzlinien hinzuzufügen:

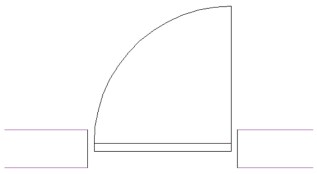
1 Öffnen Sie die Blockzeichnung.

2 Starten Sie den Befehl REFERENZKURVEN über die Befehlszeile. Sie können auch zur Registerkarte **2D Parametrisch** der Multifunktionsleiste wechseln. Klicken Sie im Panel **Operationen** auf die Schaltfläche **Referenzkurven**.

3 Wählen Sie die vier horizontalen Linien aus, die die Wand darstellen. Diese Linien werden nun auf dem Layer **REFERENCE_CURVES** platziert.

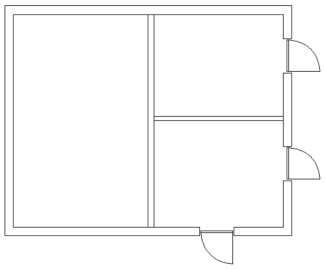
4 Speichern Sie die Blockzeichnung. Der Block wird wie folgt aussehen:

5



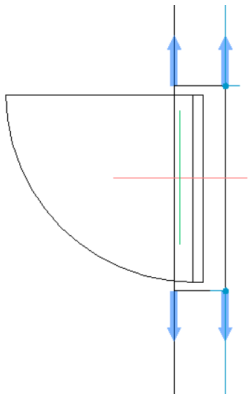
***Anmerkung:*** In dieser Phase fängt der Block die Referenzkurven an ähnlichen Kurven in der Zielzeichnung. In diesem Fall enthält der Block zwei mal zwei parallele Linien mit einem Versatz von 300mm. Daher wird dieser Block dynamisch an Linien in der Zielzeichnung gefangen, die parallel zu einen Versatzabstand von 300mm sind.

6 Fügen Sie den Block in die Zielzeichnung ein. Nach einigen Einfügungen wird das Ergebnis etwa so aussehen:



Der Einfügevorgang läuft folgendermaßen ab:

Nach dem Start des Befehls EINFÜGE wird den Dialog **Block einfügen** geöffnet. Stellen Sie sicher, dass im Abschnitt **Erweiterte Einstellungen** das Kontrollkästchen **Referenzkurven für Einfügung verwenden** aktiviert ist, und drücken Sie dann **OK**. Der Block wird geladen und mit dem Mauszeiger verbunden. Beim Verschieben in der Nähe von zwei Linien, die mit den Referenzkurven im Block übereinstimmen, fängt der Block an diesen Linien. Hier ist ein Bild von diesem Fangenverhalten:



Die vier blauen Pfeile stellen die Referenzkurven im Block dar. Der Block wird an passenden Linien ausgerichtet. Wenn Sie die Maus entlang der Linien bewegen, können Sie den Block positionieren. Wenn Sie mit der linken Maustaste klicken, wird der Block in die Zeichnung eingefügt, wobei er an den entsprechenden Linien ausgerichtet wird. In diesem spezifischen Anwendungsfall werden die Linien in der Zielzeichnung zwischen den Verbindungspunkten (d. h. den Punkten, an denen die Pfeile der Referenzkurven angebracht sind) beschnitten.

Wenn die Linien unter dem Mauszeiger nicht mit den Referenzkurven übereinstimmen, kann der Block auf normale Weise eingefügt werden, aber er wird nicht mit den Kurven in der Zielzeichnung ausrichtet. Wenn in diesem Fall der Abstand zwischen den parallelen Linien in der Zeichnung größer als 300mm ist (wie im Block), fangen die Referenzkurven nicht an diesen Linien ein.

***Anmerkung:*** Es kann sein, dass die Referenzkurven nicht gut mit den Geometrisch- und Bemaßungsabhängigkeiten zusammenpassen. Das Verhalten des Blocks bei der Anwendung von Referenzkurven zusammen mit Abhängigkeiten hängt in hohem Maße von der Komplexität der Blockgeometrie und der Anzahl und dem Typ der Abhängigkeiten ab.

***Anmerkung:*** Die Funktionalität **geführte unscharfe Einfügung** parametrisiert Referenzkurven, um Ihnen das Einfügen des Türblocks in Wände (Paare paralleler Linien) mit unterschiedlichen Wandstärken (Abstände zwischen den Linien) zu ermöglichen.

### 11.6.6 Aktivieren der Funktionalität Unscharfes EinfügeGeführt

Um den Türblock flexibler/unscharfer zu machen, werden die Referenzkurven parametrisiert und die umgebende Geometrie auf sie abhängig gemacht. Infolgedessen wird der parametrische Block an Wänden mit verschiedenen Wandstärken in der Zielzeichnung gefangen.

Weitere Informationen zu diese Funktionalität finden Sie im Artikel **Workflow für geführte unscharfe Einfügung**.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Funktionalität **geführte unscharfe Einfügung** für den Block zu aktivieren:

1 Öffnen Sie die Blockzeichnung.

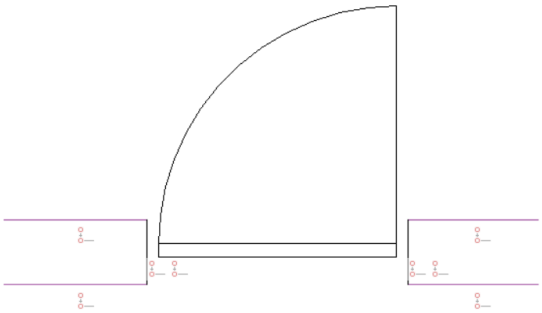
2 Starten Sie den Befehl REFERENZKURVEN über das Multifunktionsleiste oder die Befehlszeile. In diesem Fall sind die Referenzlinien bereits definiert.

3 Wählen Sie die Option **Parametrisieren**. Dadurch werden die Parameter zwischen den Referenzkurven

erstellt (siehe die Panels **Parameter-Manager** oder **Mechanical Browser**).

4 Fügen Sie Abhängigkeiten hinzu, um einige Objekte an die parametrisierten Referenzkurven anzuhängen. Siehe Bild unten:

5

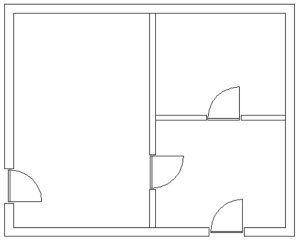


Für diesen Fall wurden vier übereinstimmende Abhängigkeiten zwischen den Enden der Referenzkurven und den Enden der beiden vertikalen Linien, die den Wandbruch darstellen, hinzugefügt.

6 Speichern Sie die Blockzeichnung.

7 Fügen Sie den Block in die Zielzeichnung ein. Dieses Mal werden die Referenzkurven aufgrund der an ihnen angefügten Parameter auch an den inneren Wänden gefangen, die eine andere Stärke aufweisen. Siehe Bild unten.

8



### 11.6.7 Hinzufügen der Umklapplinien

Eine weitere nützliche Funktion, die den parametrischen Blöcken hinzugefügt werden kann, besteht darin, die Blockgeometrie entlang bestimmter Linien zu spiegeln. Diese Aufgabe kann mit einem Umklapp-Parameter erfüllt werden. Der Umklapp-Parameter spiegelt den Block an einer Achse. In diesem Beispiel werden zwei Flip-Vorgänge hinzugefügt, die horizontal und vertikal spiegeln.

Um Zugriff auf die Umklappfunktion zu erhalten, wechseln Sie zur Registerkarte **2D Parametrisch**des Multifunktionsleiste. Klicken Sie im Panel **Operationen** auf die Schaltfläche **Umklapplinie**. Eine weitere Möglichkeit, einen Umklappvorgang zu erreichen, ist die Eingabe des Befehls UMKLAPPLINIE in die Befehlszeile.

Weitere Informationen zu den Umklapplinien finden Sie im Artikel **UMKLAPPLINIE Befehl**.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Umklapplinie hinzuzufügen:

1 Öffnen Sie die Blockzeichnung.

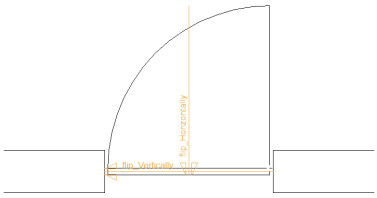
2 Starten Sie den Befehl UMKLAPPLINIE in der Befehlszeile und zeichnen Sie eine vertikale Linie in der Mitte des Blocks. Dieser Befehl erstellt eine orangefarbene Linie.

3 Wählen Sie die umzuklappenden Elemente einzeln aus oder verwenden Sie die Option **Alles umklappen**.

4 Geben Sie dem Umklapp-Parameter einen Namen. Dieser Parameter wird **umklappen_Horizontal** benannt.

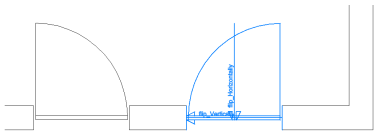
5 Definieren Sie auf die gleiche Weise eine neue Umklapplinie in der Mitte der Wand. Dies wird **umklappen_Vertikal** benannt.

Nach der Definition der Umklapplinien sieht die Blockzeichnung wie folgt aus:



6 Speichern Sie die Blockzeichnung.

7 Fügen Sie den Block in die Zielzeichnung ein. Danach kann der Block durch Auswahl und Verwendung der Umklapp-Parameter im Abschnitt **Parameter** der Panel **Eigenschaften** umgeklappt werden.



8 (Optional) Ändern Sie die Farbe der Geometrien für parametrische Blockoperationen, indem Sie die Systemvariable POPERATIONSCOLOR nach Bedarf festlegen.

***Anmerkung:***

- Die Geometrien der parametrischen Blockoperationen sind standardmäßig sichtbar, nachdem sie erstellt wurden, werden jedoch ausgeblendet, wenn eine Zeichnung geöffnet wird, die parametrische Blöcke enthält. Verwenden Sie den Befehl PBLOCKOPERATIONENANZEIGEN, um die Geometrien der parametrischen Blockoperationen ein- und auszublenden.
- Die Visualisierung der parametrischen Operationsgeometrien beim Bewegen des Mauszeigers über parametrische Blockreferenzen im Modelbereich wird durch die Systemvariable PBLOCKREFERENCEACTIONSVISUALIZATION gesteuert (standardmäßig **Ein**).

### 11.6.8 Hinzufügen des Streckungsparameters

Der Streckungsparameter funktioniert ähnlich wie der Befehl STRECKEN. Dies kann nützlich sein, wenn viele Objekte in die gleiche Richtung und über die gleiche Distanz gestreckt oder verschoben

werden sollen, ohne den Block zu bearbeiten. In diesem Fall kann den Streckungsparameter mehrere Abhängigkeiten ersetzen, wodurch die Zeichnung und der Prozess der Parametrisierung der Geometrie vereinfacht werden.

***Anmerkung:*** Der Streckungsparameter funktioniert in Kombination mit den geometrischen und dimensionalen Abhängigkeiten möglicherweise nicht gut. Das Verhalten des Blocks bei der Anwendung von den Streckungsparameter zusammen mit Abhängigkeiten hängt in hohem Maße von der Komplexität der Blockgeometrie und der Anzahl und Art der Abhängigkeiten ab.

Weitere Informationen zum Streckungsparameter finden Sie im Artikel **PARAMETRISCHESSTRECKEN Befehl**.

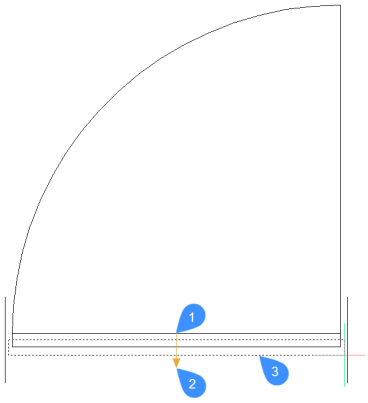
In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie einem Block eine parametrische Streckung hinzugefügt wird:

1 Öffnen Sie die Blockzeichnung.

2 Starten Sie den Befehl PARAMETRISCHESSTRECKEN in der Befehlszeile. Sie können auch zur Registerkarte **2D Parametrisch** der Multifunktionsleiste wechseln. Klicken Sie im Panel **Operationen** auf die Schaltfläche **Strecken**.

3 Erstellen Sie den Streckungsvektor, indem Sie zwei Punkte auswählen. In diesem Beispiel weist der Streckungsvektor seinen Basispunkt der Verschiebung in dem mit 1 gekennzeichneten Punkt und den zweiten Punkt der Verschiebung in dem mit 2 gekennzeichneten Punkt auf. Siehe Bild unten.

4




***Anmerkung:***

a Die Richtung dieses Vektors definiert die Richtung der Streckung und die Länge dieses Vektors ist der Anfangswert des Streckungsparameters.

b Richten Sie den Vektor nach Möglichkeit mit einem wichtigen Feature/einer wichtigen Dimension in der Zeichnung aus. Dadurch hat der Streckungsparameterwert eine klare Bedeutung.

c Der Streckungsvektor wird in einem weichen Rot gezeichnet, so dass er leicht zu erkennen ist.

5 Zeichnen Sie den Streckungsrahmen.

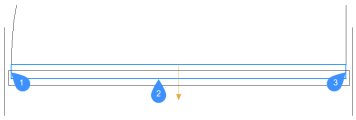
Der Streckungsrahmen kann ein Polygon oder ein Rechteck sein. Der Streckungsrahmen wird verwendet, um festzulegen, welche Streckungspunkte beim Anwenden der Streckung verschoben werden. Nur die Punkte ausgewählter Objekte (siehe nächster Schritt), die innerhalb des

Streckungsrahmens liegen, werden verschoben.

In diesem Beispiel ist der Streckungsrahmen das im Bild oben mit 3 markierte Rechteck.

6 Bearbeiten Sie bei Bedarf die Auswahl der Objekte, die von einer Streckung betroffen sind. Standardmäßig sind die Objekte, die Streckpunkte innerhalb des Streckrahmens haben, bereits ausgewählt.

In diesem Beispiel umfasst die Standardauswahl die untere Linie und die beiden Seitenlinien des Rechtecks. Siehe die hervorgehobenen Linien, die in der Abbildung unten mit 1, 2 und 3 markiert sind.

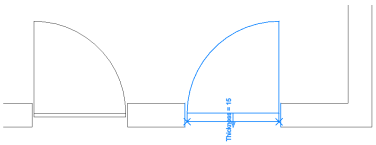


7 (Optional) Ändern Sie das verknüpfte Verhalten des Streckungsvorgangs, damit Objekte den Definitionspunkten des Vorgangs folgen, wenn sie durch andere Vorgänge angepasst werden. Die Option **Aus**, die dem Verhalten **nicht verknüpft** entspricht, wird als Standard für neu erstellte parametrische Operationen festgelegt.

8 Geben Sie dem Streckungsparameter einen Namen. In diesem Beispiel wird der Parameter **Stärke** benannt.

9 Speichern Sie die Blockzeichnung.

10 Fügen Sie den Block in die Zielzeichnung ein und ändern Sie den Streckungsparameter.

11 

Für den linken Block ist der Parameter **Stärke** auf den Standardwert 60mm eingestellt. Für den rechten Block wurde der Parameter **Stärke** auf 150mm geändert. Dies könnte in diesem Anwendungsfall für Isolationszwecke sinnvoll sein.

12 Die Geometrien für Operationen mit parametrischen Blöcken sind standardmäßig sichtbar, nachdem diese erstellt wurden. Sie können den Befehl PBLOCKOPERATIONENANZEIGEN verwenden, um sie auszublenden. Verwenden Sie denselben Befehl, um sie wieder anzuzeigen.

13 ***Anmerkung:*** Punkte parametrischer Operationen, die von einer parametrischen Streckoperation betroffen sind, sind mit einem "X" gekennzeichnet.

### 11.6.9 Griffbearbeitung eines parametrischen Blocks

Griffpunkte werden auf parametrischen Blockreferenzen für offengelegte Parameter angezeigt, die sich auf die folgenden parametrischen Operationen beziehen:

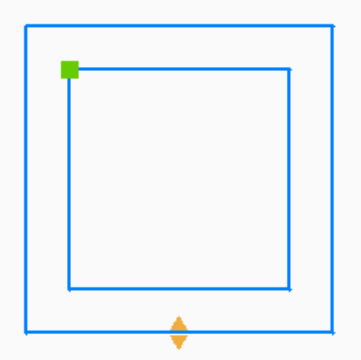
- Umklappen
- Strecken
- Schieben
- Skalieren

- Drehen
- Versatz

***Anmerkung:*** Derzeit werden keine Griffpunkte für Sichtbarkeitsparameter, Design-Tabellen und nicht offengelegte Parameter angezeigt.

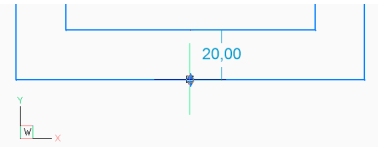
1 Wählen Sie in der Zeichnung einen parametrischen Block aus.

1 Die Griffpunkte, die den parametrischen Operationen der Blockreferenz entsprechen, werden angezeigt.



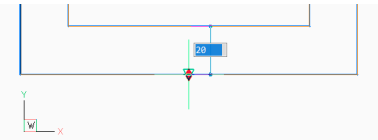
2 Bewegen Sie den Mauszeiger über einen Griffpunkt für parametrische Operationen.

3 Der aktuelle Wert der parametrischen Operation wird angezeigt.




4 Klicken Sie auf den Griffpunkt der Operation.

5 Das dynamische Eingabefeld wird aktiviert.



***Anmerkung:*** Klicken Sie bei parametrischen Umklapp-Operationen auf den Griffpunkt, um den Block zu spiegeln.

6 Ziehen Sie den ausgewählten Operationsgriffpunkt.

7 Der Wert der parametrischen Operation wird dynamisch aktualisiert.

8 Klicken Sie erneut, um den neuen Wert des Parameters festzulegen, oder geben Sie einen Wert in das dynamische Eingabefeld ein.

9 Das Erscheinungsbild der Blockreferenz wird entsprechend dem Wert der neuen parametrischen Operation aktualisiert.

## 11.7 Workflow für geführte unscharfe Einfügung

### 11.7.1 Kurzeinführung

Die Referenzkurven sind bestimmte Objekte eines parametrischen 2D-Blocks. Sie werden verwendet, um den Block an Objekten in der Zielzeichnung auszurichten.

Die Referenzkurven können parametrisiert werden. Das bedeutet, dass nicht nur der Block an den Objekte in der Zielzeichnung ausgerichtet werden kann, sondern auch Größe und Aussehen des Blocks entsprechend der Konfiguration der Objekte in der Zielzeichnung angepasst werden können.

Das Einfügen eines Blocks mit parametrisierten Referenzkurven in eine Zeichnung wird als **Geführte unscharfe Einfügung** bezeichnet.

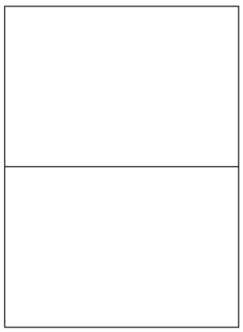
### 11.7.2 Workflow

Der Workflow eines **geführte unscharfe Einfügung** Prozesses sieht wie folgt aus:

1 Erstellen Sie eine neue Zeichnung für die Blockdefinition.

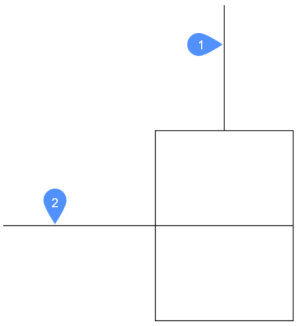
2 Erstellen Sie die Objekte des Blocks. In diesem Fall wird ein einfaches rechteckiges Symbol verwendet. Siehe Bild unten:

3



4 Erstellen Sie die Objekte, die als Referenzkurven verwendet werden sollen, wie in dem Bild unten. In diesem Fall werden die mit 1 und 2 markierten Zeilen hinzugefügt und im nächsten Schritt verwendet.

5



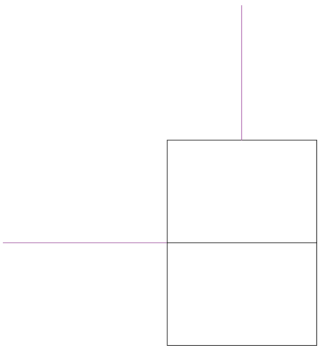
6 Definieren Sie die Referenzkurven. Diese Kurven sind nicht Teil der Detailkurven, sondern werden als Referenz für die Einfügung verwendet (d. h. Referenzkurven).

Die Linien, die mit 1 und 2 markiert sind (aus dem vorherigen Schritt), werden mit dem Befehl REFERENZKURVEN in Referenzkurven umgewandelt. Dieser Befehl kann durch Eingabe von REFERENZKURVEN in der Befehlszeile oder durch Verwenden der Schaltfläche **Referenzkurven** auf der Registerkarte **Operationen** in der Multifunktionsleiste aufgerufen werden.

Um die Referenzkurven zu definieren, starten Sie den Befehl REFERENZKURVEN und wählen Sie die Linien 1 und 2 aus.

Nach Ausführung des Befehls sieht die Zeichnung wie folgt aus:

1

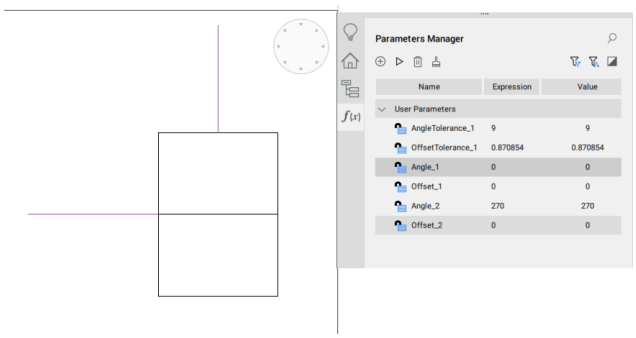


Die beiden Linien wurden in Referenzkurven konvertiert. Ihre Farbe wurde in Lila geändert und sie wurden in einen speziellen Layer mit dem Namen **REFERENCE_CURVES** verschoben. Dieser Layer wird durch den Befehl automatisch erstellt.

2 Um die Referenzkurven zu parametrisieren, führen Sie den Befehl REFERENZKURVEN aus und wählen Sie die Option PARAMETRIEREN. Mit dieser Option werden Parameter erstellt, die die Konfiguration der Referenzkurven steuern. Diese Parameter können nun (optional) in den Ausdrücken der manuell hinzugefügten Abhängigkeiten verwendet werden (z. B. um die Referenzkurven an den Detailobjekten zu fixieren).

Parameter können im Panel **Parameter und Abhängigkeiten** angezeigt werden, wie in der Abbildung unten.

1




2 Speichern Sie den Block.

3 Öffnen Sie die Zielzeichnung, und fügen Sie den Block ein.

Das unscharfe Einfügeverhalten kann mit dem Befehl EINFÜGE (mit der Option **Referenzkurven für das Einfügen verwenden** im Dialog **Block einfügen** aktiviert) oder durch Ziehen und Ablegen eines Blocks mit parametrisierten Referenzkurven aus der Bibliothek in den aktuellen Modelbereich erreicht werden.

Referenzkurven des Blocks sollten korrekt angepasst und auf die Zielsituation zugeordnet werden. Bewegen Sie die Maus an die Position, an der Sie den Block einrasten möchten, und klicken Sie, um den Block zu platzieren.

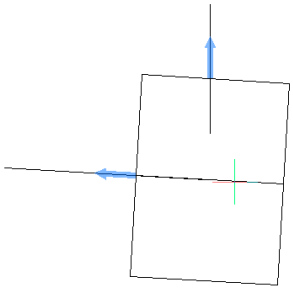
Hier ist eine einfache Zeichnung, die zeigt, wie die geführte unscharfe Einfügung funktioniert:

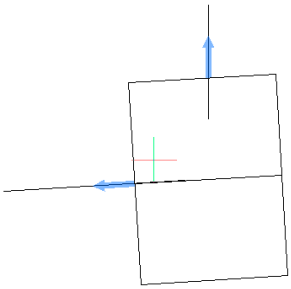
1

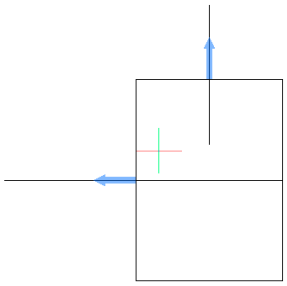


Nach dem Ausführen des Befehls EINFÜGEN (mit der Option **Referenzkurven für das Einfügen verwenden** im Dialog **Block einfügen** aktiviert) wird der Block an den Mauszeiger geladen.

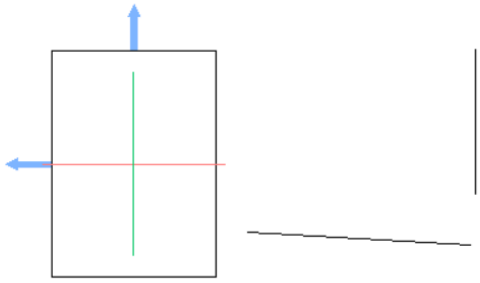
Wenn der Mauszeiger in der Nähe einiger Objekte in der Zeichnung platziert wird, die mit den Referenzkurven übereinstimmen können, fängt der Block an diesen Objekte, wie in den folgenden Bildern:







Wenn sich der Mauszeiger (mit dem angehängten Block) nicht in der Nähe von Objekten befindet oder die Objekte nicht mit den Referenzkurven übereinstimmen, tritt das Fangenverhalten nicht auf, wie in dem Bild unten:



In diesem Fall kann der Block auf normale Weise in die Zeichnung eingefügt werden.

## 11.8 Dynamische Blöcke

Wenn Sie von einer AutoCAD® Designumgebung kommen, sind Sie möglicherweise mit dynamischen Blöcken vertraut. Möglicherweise sind Sie auch mit parametrischen 2D-Abhängigkeiten vertraut. Es handelt sich hierbei um zwei verschiedene Funktionalitäten, die sich teilweise überschneiden.

### 11.8.1 Dynamische Blöcke im Vergleich zu parametrischen Blöcken

AutoCAD® dynamische Blöcke und BricsCAD parametrische Blöcke sind Blöcke, die sich wiederholende Aufgaben automatisieren, indem sie es Benutzern ermöglichen, einen Block anstelle vieler ähnlicher, separater Blockdefinitionen zu erstellen. Diese Blöcke enthalten nicht nur reine Geometrie, sondern auch einige Metadaten, die sich auf die Geometrie auswirken (z. B. ihre Größe, Sichtbarkeit). Die Metadaten steuern das Verhalten der Komponenten des Blocks. Daher können Größe und Aussehen dieser Blöcke geändert werden, ohne die Blockdefinition zu bearbeiten. Abhängigkeiten funktionieren bei parametrischen Blöcken auf die gleiche Weise wie bei dynamischen Blöcken.

Wenn Sie dynamische AutoCAD® Blöcke in Ihre BricsCAD Zeichnung einfügen, können Sie diese **Blockinstanzen** in den meisten Fällen bearbeiten. Sie können jedoch keine dynamischen **Blockdefinitionen** in BricsCAD erstellen oder bearbeiten. Anstatt dynamische Blockfunktionen anzubieten, konzentriert

sich BricsCAD ausschließlich auf parametrische Blöcke. Mit BricsCAD können Sie sowohl 2D- als auch 3D-**Blockdefinitionen** mit denselben Werkzeugen und Workflows erstellen. Darüber hinaus können Sie einige dynamische **Blockdefinitionen** in parametrische **Blockdefinitionen** konvertieren.

***Anmerkung:*** Weitere Informationen zu parametrischen Blöcken und Abhängigkeiten finden Sie in den Artikeln **2D-parametrische Blöcke** und **2D-Abhängigkeiten**.

***Anmerkung:*** In BricsCAD gibt es keine Eltern-Kind Abhängigkeiten zwischen Geometrieelementen. Über die Parameter und Ausdrücke können beliebige Abhängigkeiten erstellt werden.

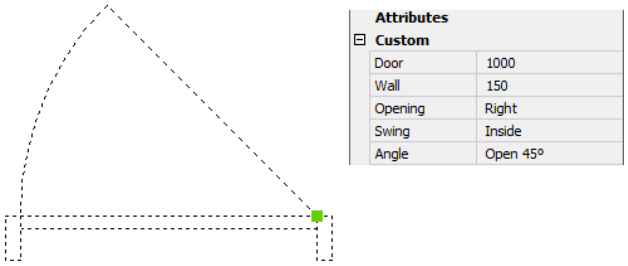
BricsCAD unterstützt teilweise dynamische Blöcke. Sie können Folgendes tun:

- Dynamische Blöcke aus Ihren vorhandenen Bibliotheken für dynamische Blöcke einfügen.
- Die benutzerdefinierten Eigenschaften im Panel **Eigenschaften** bearbeiten.
- Verwenden Sie die benutzerdefinierten Eigenschaften aller Parametertypen und Sichtbarkeitsstatus in Feldern.
- Dynamischer Blöcke mit Griffen bearbeiten.

### 11.8.2 Bearbeiten von dynamischen Blöcken

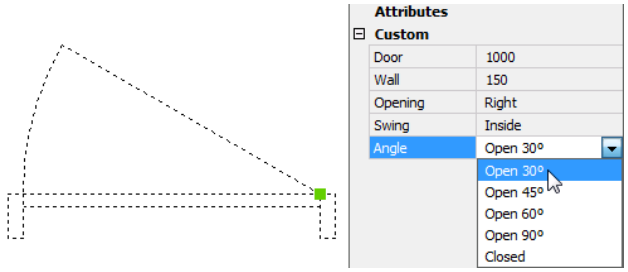
1 Wählen Sie den dynamischen Block in der Zeichnung aus.

1 Die Eigenschaften des ausgewählten Blocks werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.




2 Bearbeiten Sie unter **Parameter** die gewünschten Eigenschaften.

Der dynamische Block wird automatisch aktualisiert.




### 11.8.3 Griffbearbeitung dynamischer Blöcke

1 Wählen Sie den dynamischen Block in der Zeichnung aus.

1 Die folgenden Grifftypen werden angezeigt:

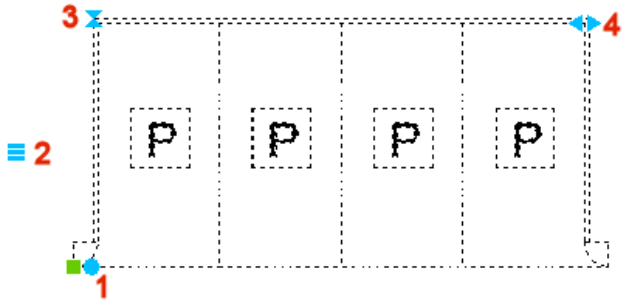
- Punkt
- XY

- Linear
- Polar
- Drehung
- Umklappen
- Sichtbarkeit
- Achse

2 Ziehen Sie den Griff, um den Block zu bearbeiten.

3 Im folgenden Beispiel:

- Block drehen (1): Ziehen Sie den Griff, um den Block dynamisch zu drehen oder geben Sie einen Wert in das dynamische Eingabefeld ein.
- Objekte ein-/ausblenden (2): Klicken Sie um eine Option auszuwählen.
- Umklappen (3): Klicken Sie, um den Block zu spiegeln
- Bearbeiten der Länge (4): Wählen Sie den Griff, um die Länge dynamisch zu bearbeiten oder geben Sie einen Wert in das dynamische Eingabefeld ein.




### 11.8.4 Konvertieren dynamischer Blöcke in parametrische Blöcke

Einige dynamische AutoCAD® Blöcke können mit dem Befehl BLOCKKONVERT in parametrische BricsCAD Blöcke konvertiert werden. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **BLOCKKONVERT Befehl**.

***Anmerkung:*** Der Verlauf der dynamischen Blöcke geht bei der Konvertierung in parametrische Blöcke verloren. Eine Warnmeldung über das mögliche unterschiedliche Aussehen konvertierter Blockreferenzen wird angezeigt.

**Features dynamischer Blöcke, die für die Konvertierung unterstützt werden**

- Sichtbarkeitsaktionen
- Strecken-Aktion mit einem Griff
- Verschieben-Aktion mit einem Griff
- Verkettete Aktionen
- Drehen-Aktion
- Umklappen-Aktion
- Reihe-Aktion
- Parameter für die Ausrichtungsaktion

- Skalierungsaktionen, die mit einem linearen Parameter verknüpft sind
- Skalierungsaktionen, die mit einem XY-Parameter verknüpft sind
- Suchaktion
- Verlaufsabhängigen Aktione
- Features für Blocktabelle
- Lineare Parameter mit zwei Griffpunkten, von denen einer nicht verwendet wird
- Der Parameter Basispunkt
- Verschiebungs- und Streckungsaktionen, die mit einem polaren Parameter verknüpft sind
- Polare Streckungsaktionen, die mit einem polaren Parameter verknüpft sind
- Interaktionen zwischen einer polaren Streckungsaktion und einer Umklapp- oder Verschiebungsaktion
- Aktionen, die mit polaren Parametern mit 2 Griffpunkten verknüpft sind
- Aktionsparameter und Bemaßungsabhängigkeitsparameter vom Typ Liste
- Bemaßungsabhängigkeitsparameter vom Typ Inkrement
- Dynamische Blöcke mit mehreren Aktionen, die mit einem einzelnen Parameter verknüpft sind
- Aktionen mit Startpunkt auf der X- oder Y-Achse

**Parametrische Block-Features, die zur Rekonstruktion dynamischer Block-Features verwendet werden**

- Sichtbarkeitsstatus
- Parametrischer Bewegungsvorgang
- Parametrischer Streckungsvorgang
- Parametrischer Drehvorgang
- Parametrische Skalierungsoperation
- Verknüpftes Verhalten parametrischer Operationen
- Parametrischer Umklapp-Vorgang
- Referenzkurven
- Design-Tabelle
- Parameterformeln
- Assoziative Reihen

## 11.9 Attribute definieren

Der Befehl ATTDEF definiert Attribute über einen Dialog.

Der Befehl -ATTDEF definiert Attribute in der Eingabeaufforderung.

### 11.9.1 Grundsätzliche Vorgehensweise bei der Definition von Attributen:

- Bestimmen Sie der Eigenschaften des Attributs, einschließlich des Namens, die Eingabeaufforderung, und Vorgabewert.
- Geben Sie die Einfügekoordinaten an.
- Definieren Sie die Texteigenschaften.

- (Option) Setzen Sie die Attribut-Flags.

### 11.9.2 Definieren eines Attributs

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Attribute** > **Attribute definieren...** ( ) im Werkzeugkasten **Werkzeuge**.
- Wählen Sie **Attribute definieren...** im Menü **Werkzeuge**.
- Starten Sie den Befehl ATTDEF.

Der Dialog **Definiere Attribute** wird angezeigt.

2 Definieren des Attributs:

- Geben Sie einen Namen in das Feld **Bezeichner** ein.

  Der Bezeichner identifiziert jedes Vorkommen eines Attributs in der Zeichnung. Der Name, den Sie in das Feld **Bezeichner** eingeben, kann eine beliebige Kombination von Zeichen außer Leerzeichen sein. Kleinbuchstaben werden automatisch in Großbuchstaben umgewandelt.

- Geben Sie eine Eingabeaufforderung in das Feld **Eingabeauffor** ein.

  Die Attribut Eingabeaufforderung erscheint, wenn Sie einen Block einfügen, der das Attribut enthält. Wird eine Eingabeaufforderung weggelassen, wird stattdessen der Bezeichner als Eingabeaufforderung verwendet.

- Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

• Geben Sie einen Vorgabewert in das Textfeld **Vorgabe** ein.

  Bei variablen Attributen wird der Vorgabewert durch den Wert ersetzt, wenn Sie einen Block einfügen, der das Attribut enthält.

• Klicken Sie auf die Schaltfläche **Feld einfügen** ( ), um einem Attribut einen Feldwert zuzuweisen (siehe "Benutzen von Plansatz und Plan-Eigenschaften in einem Titelblock").

• Wenn das Flag **Mehrzeilig** aktiviert ist, wird das Feld **Vorgabe** ausgeblendet.

• Klicken Sie auf die Schaltfläche neben dem Feld **Vorgabetext**.

  Der Dialog **Attribute definieren** wird vorübergehend geschlossen, damit Sie einen Mtext Objekt erstellen können.

- Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

• Definieren Sie die X-, Y-, und Z-Koordinaten für den Einfügepunkt des Attributs.

• Klicken Sie auf die Schaltfläche Punkt wählen ( ), um den Einfügepunkt in der Zeichnung festzulegen.

  **Sie werden aufgefordert**: Einfügepunkt wählen.

  Der Dialog **Attribute definieren** wird vorübergehend geschlossen.

- (Option) Legen Sie das Attribut-Flag **Unsichtbar** fest.

  Attribute mit dem Flag **Unsichtbar** werden weder angezeigt noch gedruckt.

  Wenn die Variable ATTMODE (Attributanzeigemodus) auf **2** festgelegt ist, werden alle Attribute angezeigt, einschließlich **Unsichtbare** Attribute.

- (Option) Legen Sie das Attribut-Flag **Konstant** fest.

  Attribute, bei denen das Flag **Konstant** gesetzt ist, können nicht bearbeitet werden.
- (Option) Legen Sie das Attribut-Flag **Prüfen** fest.

  Attribute, bei denen das Flag **Prüfen** gesetzt ist, müssen explizit validiert werden, wenn einen Block mit solchen Attributen eingefügt wird.
- (Option) Setzen Sie das Attribut-Flag **Voreinstellung**.

  Beim Einfügen eines Blocks werden Sie nicht aufgefordert, Attribute zu definieren, für die das Flag **Voreinstellung** gesetzt ist. Sie können die Attribute nachträglich noch bearbeiten.
- (Option) Legen Sie das Attribut-Flag **Gesperrte Position** fest, um die Position des Attributs in der Blockreferenz zu sperren.

  Nicht gesperrte Attribute können im Verhältnis zum Rest des Blocks mit Griffbearbeitung verschoben werden und mehrzeilige Attribute können in der Größe geändert werden.
- Definieren Sie die **Text** Eigenschaften: **Textstil**, **Ausrichtung**, **Beschriftungen**, **Höhe** und **Drehung**.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um das Attribut in die Zeichnung zu erstellen.

Der Dialog **Attribute definieren** wird geschlossen.

### 11.9.3 Benutzung von Plansatz-Eigenschaften in einem Titelblock

1 Erstellen Sie den Plansatz.

2 Definieren Sie die benutzerdefinierten Plansatz- und Plan-Eigenschaften.

3 Öffnen Sie ein Plan (Layout) aus dem Plansatz.

4 Erstellen Sie die Titelblock Quellobjekte im Papierbereich Layout:
- Erzeugen Sie die Rahmen und die festen Texte.
- Erstellen Sie Attribute mit Felder, die sich auf den Plansatz-, Teil-Satz- und Plan-Eigenschaften beziehen.

Sehen Sie auch beim Befehl PLANSATZ nach, um mehr über Standard- und benutzerspezifische Plansatz-, Teil-Satz- und Plan-Eigenschaften zu lernen.

Benutzerdefinierte Plansatz-Eigenschaften:

| Sheet Set Custom Properties | |
|---|---|
| Architect | Bricsys & Partners |
| ArchitectAddress | Bellevue 5/201 |
| ArchitectCity | 9050 Gent |
| ArchitectPhone | 09 244 01 91 |
| Contractor | Robert Stone ltd. |
| ContractorAddress | 123 Main Street |
| ContractorCity | New Town |
| Owner | Carpenter |
| OwnerAddress | 1 Church Road |
| OwnerCity | New Town |
| OwnerTitle | Mr. & Mrs. |
| SiteAddress | 48 Brick Lane |
| SiteCity | New Town |
| SiteReference | Section A no. 123 |

Planeigenschaften und benutzerdefinierte Planeigenschaften:

| Sheet | |
|---|---|
| Number | 08 |
| Title | Elevation South |
| Description | South elevation drawing |
| Publish | ☑ Include for Plot/Publish |
| Layout | LAYOUT1 (C:\BricsCAD Trainir |
| Revision Number | 1 |
| Revision Date | 15/08/2013 |
| Issue Purpose | Final Design |
| Category | Elevation |
| **Sheet Custom Properties** | |
| Date | 12/08/2013 |
| PaperSize | A2 |
| Printer | pdf |
| Remark | none |
| Scale | 1/50 |

5 Erstellen Sie einen Block aus den Titelblock Quellobjekten.

6 Kopieren Sie den Block in eine Zeichnung in einem Ihrer Blockordner.

7 Löschen Sie die Titelblock Quellobjekte.

Der Titelblock kann in den anderen Plänen des Plansatzes und in jeden anderen Plansatz eingefügt werden, in dem derselbe benutzerdefinierte Plansatz und dieselben Planeigenschaften vorhanden sind. Alle Felder, die sich auf den Standard- oder benutzerdefinierten Plansatz-, Teil-Satz- oder Plan-Eigenschaften beziehen, werden automatisch ausgefüllt. Wenn kein Wert vorhanden ist, werden im Feld Bindestriche (----) angezeigt.

## 11.10 Arbeiten mit Attributen

Ein Attribut ist eine bestimmte Entität, die Sie als Teil einer Blockdefinition speichern können. Attribute bestehen aus textbasierten Daten. Sie können Attribute verwenden, um z. B. Teilenummern und Preise zu verfolgen. Attribute haben entweder feste oder variable Werte. Wenn Sie einen Block mit Attributen einfügen, fügt das Programm die festen Werte zusammen mit dem Block zur Zeichnung hinzu, und Sie werden aufgefordert, Variablenwerte anzugeben.

Nach dem Einfügen von Blöcken, die Attribute enthalten, können Sie die Attributinformationen in eine separate Datei extrahieren und diese Informationen dann in einer Kalkulationstabelle oder einer Datenbank verwenden, um eine Stückliste zu erstellen. Sie können Attributinformationen auch verwenden, um die Häufigkeit zu verfolgen, mit der ein bestimmter Block in eine Zeichnung eingefügt wird.

Attribute können sichtbar oder verdeckt sein. Verdeckte Attribute werden weder angezeigt noch gedruckt, aber die Information wird immer noch in der Zeichnung gespeichert und beim Extrahieren in eine Datei geschrieben.

Der Befehl ATTDEF - definiert Attribute über einen Dialog.

Der Befehl -ATTDEF - definiert Attribute über die Befehlszeile.

Der Befehl ATTZEIG - schaltet die Anzeige des Attributtextes.

Der Befehl ATTEDIT - bearbeitet Attributwerte und Eigenschaften.

Der Befehl -ATTEXT - extrahiert Attribute von Zeichnungen in Datendateien über die Befehlszeile.

Der Befehl ATTREDEF - definiert einen Block neu und aktualisiert die assoziierten Attribute.

Der Befehl ATTSYNC - synchronisiert Attributdefinitionen in allen Blockreferenzen einer bestimmten Blockdefinition.

Der Befehl BATTMAN - (kurz für "Blockattribut-Manager") bearbeitet alle Aspekte von Attributen in einer Blockdefinition und wendet die Änderungen dann optional auf alle Blöcke mit demselben Namen in der Zeichnung an.

Der Befehl EATTEDIT - bearbeitet Attributwerte und die meisten Eigenschaften.

### 11.10.1 Grundlegendes Verfahren bei der Arbeit mit Attributen

1 Definieren Sie die Attribute.

2 Erstellen Sie einen Block.

Sie können Attribute an einen Block anhängen. Fügen Sie die Attribute ein, wenn das Programm Sie auffordert, die Objekte auszuwählen, die in die Blockdefinition aufgenommen werden sollen. Wenn ein Block Attribute enthält, werden Sie jedes Mal, wenn Sie den Block einfügen, vom Programm dazu aufgefordert, so dass Sie jedes Mal, wenn Sie den Block in eine neue Zeichnung einfügen, andere Werte für die Attribute angeben können.

1 Fügen Sie den Block in eine Zeichnung ein.

2 (Optional) Bearbeiten Sie die Attribute eines Blocks.

3 Attributinformationen extrahieren.

## 11.11 Bearbeiten von Attributdefinitionen

Attribute Eigenschaften können im **Eigenschaften** Panel bearbeitet werden.

Mit dem Befehl ATTEDIT werden Attributwerte und Eigenschaften bearbeitet.

Der Befehl BATTMAN - (kurz für "Blockattribut-Manager") bearbeitet alle Aspekte von Attributen in einer Blockdefinition und wendet die Änderungen dann optional auf alle Blöcke mit demselben Namen in der Zeichnung an.

***Anmerkung:*** Attribute in einer Blockdefinition können im **Eigenschaften** Panel bearbeitet werden, wenn die BBEARB Befehle zur Bearbeitung des Blocks verwendet werden.

## 11.12 Bearbeitung von Blockattributen

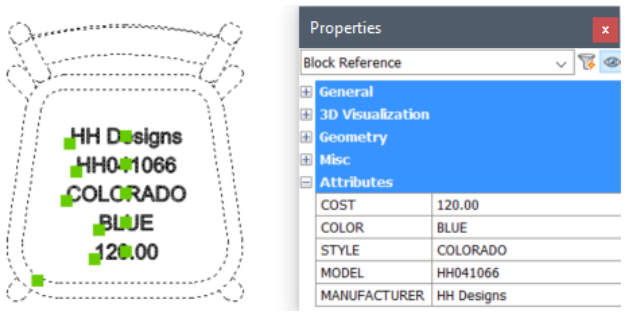
Blockattribute können im Panel **Eigenschaften** bearbeitet werden.

1 Wählen Sie einen Block mit Attributen aus.

1 Der aktuelle Wert der Attribute wird im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Wählen Sie das Attribut, das Sie bearbeiten möchten.

3 Das Einstellungsfeld des ausgewählten Attributs ist aktiv.




4 Geben Sie einen neuen Wert ein und drücken Sie dann die Eingabetaste oder wählen Sie ein anderes Attribut aus.

## 11.13 Einfügen von Blöcken mit Attributen

Wenn Sie einen Block platzieren, der Attribute enthält, werden Sie aufgefordert, die Attribute in der Befehlszeile oder über einen Dialog zu definieren, je nach dem Wert der ATTDIA-Systemvariable:

- EIN: Die Attribute werden in einen Dialog angezeigt.
- AUS: Sie werden in der Befehlszeile aufgefordert, die Attribute zu definieren.

### 11.13.1 Platzieren eines Blocks mit Attributen

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf das Werkzeug **Block einfügen** () im Werkzeugkasten **Einfügen** oder in die Multifunktionsleiste **Einfügen/Blöcke**.
- Wählen Sie **Block einfügen...** im Menü **Einfügen**.
- Starten Sie den Befehl EINFÜGE.

Der Dialog **Block einfügen** wird angezeigt.

2 Wählen Sie den Block aus und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**.

**Sie werden aufgefordert**: Einfügepunkt für Block oder [Skalieren/X Skalierung/Y Skalierung/Z Skalierung/Drehen/Mehrere Blöcke]:

3 Geben Sie einen Punkt ein.

4 Alle Blockobjekte werden in der Zeichnung platziert, außer den Attributen.

5 Abhängig vom Wert der ATTDIA-Systemvariable:
   - **In der Befehlszeile wird angezeigt**: <Attribut Eingabeaufforderung 1> <Vorgabetext 1>:
   - Der Dialog **Attribute bearbeiten** wird angezeigt.

6 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - In der Befehlszeile, für jedes Attribut:
   - Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie die rechte Maustaste, um den Vorgabetext zu akzeptieren.
   - Geben Sie einen neuen Text in der Befehlszeile ein, drücken Sie dann die Eingabetaste und definieren Sie das nächste Attribut.
   - Im Dialog **Attribute bearbeiten**:
   - Wählen Sie ein Attribut in der Liste.
   - Der aktuelle Wert wird im Feld **Wert** angezeigt.
   - Geben Sie einen neuen Wert in das Feld **Wert** ein.
   - Drücken Sie die Schaltfläche **OK** wenn alle Attribute richtig definiert sind.

## 11.14 Extrahieren von Attributinformationen

Der Befehl ATTEXT kopiert Daten von Attributen in eine Textdatei über einen Dialog.

Der Befehl -ATTEXT kopiert Daten aus Attributen über einen Dialog in eine Textdatei.

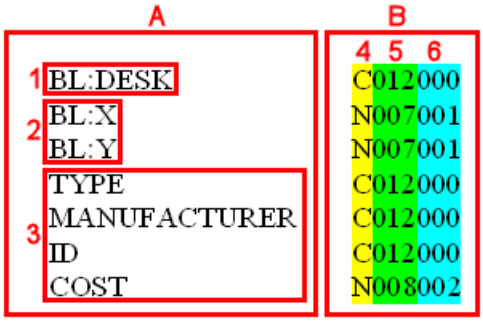
Die Textdatei kann in eine Datenbank oder eine Tabellenkalkulation importiert werden.

Sie können die Datei in den folgenden Formaten speichern:

- **Kommagetrenntes Format** (Comma Delimited Format - CDF): Enthält eine Zeile für jede Instanz eines Blocks, wobei die einzelnen Attributfelder durch Kommas getrennt sind. Felder für Zeichenketten werden in einfache Anführungszeichen gesetzt. Sie müssen eine Vorlagendatei angeben, wenn Sie in eine CDF-Datei extrahieren.
- **Leerzeichengetrenntes Format** (Space Delimited Format - SDF): Enthält eine Zeile für jede Instanz eines Blocks. Jedes Attributfeld hat eine feste Länge; es gibt keine Trennzeichen oder Zeichenkettenbegrenzer. Sie müssen eine Vorlagendatei angeben, wenn Sie in eine SDF-Datei extrahieren.
- **Zeichnungsaustausch Format** (Drawing Exchange Format - DXF): Erzeugt eine Teilsatz des Standard DXF-Datei (eine *.dxx Datei), die alle Informationen jedes Blockes enthält, z. B. Einfügepunkt, Rotationswinkel und Attributwerte. Es ist keine Vorlagendatei erforderlich.

Bevor Sie Attribute in eine CDF- oder SDF-Datei extrahieren, müssen Sie eine Vorlagendatei erstellen. Die Vorlagendatei ist eine ASCII-Textdatei, die die Attributdatenfelder angibt, die in die Extraktionsdatei geschrieben werden sollen. In jeder Zeile der Vorlagendatei wird ein Attributfeld angegeben. BricsCAD kennt 15 verschiedene Felder, die Elemente wie den Blocknamen, die X-, Y- und Z-Koordinaten seines Einfügepunktes, den Layer, auf dem er eingefügt ist, usw. enthalten. Sie können jedes dieser Felder einfügen. Die Vorlagendatei muss mindestens einen Attributnamen enthalten.

Jede Zeile in der Vorlagendatei muss mit dem Feldnamen beginnen. Blockname und Einfügepunkt-Werte müssen mit **BL:** beginnen. Das nächste Zeichen, das kein Leerzeichen ist, muss entweder ein C (für ein Zeichenkettenfeld) oder ein N (für ein numerisches Feld) sein. Auf dieses Zeichen folgen drei Ziffern, die die Breite des Feldes (in Zeichen) angeben. Die letzten drei Ziffern geben die Anzahl der Dezimalstellen an (bei numerischen Feldern). Bei Zeichenfeldern müssen die letzten drei Ziffern Nullen (000) sein. Eine typische Vorlagendatei ist ähnlich wie die hier gezeigte:




A. Feldname

B. Feldformat

1. Blocknamen (müssen mit einem **BL:** beginnen).
2. Koordinaten Felder (müssen mit einem **BL:** beginnen).
3. Attribut Bezeichner
4. Definiert den Feld-Datentyp: **C** für Zeichenfelder, **N** für numerische Felder.
5. Feldbreite (Anzahl an Zeichen)
6. Anzahl der Dezimalstellen für ein numerisches Feld oder **000** für Zeichenfelder.

### 11.14.1 Attributinformationen extrahieren

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Attribute extrahieren** im Werkzeugkasten **Werkzeuge**.
   - Wählen Sie **Attribute extrahieren** im Menü **Werkzeuge**.
   - Starten Sie den ATTEXT Befehl.

   Der Dialog **Attribute extrahieren** wird angezeigt.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Auswählen**.

   Der Dialog **Attribute extrahieren** wird vorübergehend geschlossen.

3 Wählen Sie die Blöcke aus und drücken Sie dann die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste.

4 Der Dialog **Attribute extrahieren** wird wiedereröffnet.

5 Wählen Sie das Dateiformat: **DXF** (drawing exchange format), **CDF** (comma delimited format) **oder SDF** (space delimited format).

6 Wählen Sie die **Vorlagendatei** aus.

7 Geben Sie den Namen der **Ausgabedatei** an.

8 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Extrahieren**.

**Sie werden aufgefordert**: <Anzahl> Datensätze extrahiert.

## 11.15 Verwalten von XRefs

Mit dem Befehl EXPXREFS wird der Abschnitt **Externe Referenzen** des Dialogs **Zeichnungs Explorer** geöffnet.

Der Befehl XREF öffnet das Panel **Anhänge**.

Der Dialog **Zeichnungs Explorer - Externe Referenzen** ermöglicht Ihnen Folgendes:

- Anhängen einer Zeichnung als eine externe Referenz ( ).
- Abhängen einer externen Referenz ( ).
- Externe Referenzen erneut laden ( ).
- Entladen einer externen Referenz ( ).
- Binden einer externen Referenz ( ).
- Einfügen einer externen Referenz ( ).
- Ändern des Anhänge-Typs: **Angehängt** oder **Überlagert**.
- Ändern des **Gespeicherten Pfades** einer XRef.
- Ändern des **Gefundenen Pfades** einer Überlagerung.

### 11.15.1 Externe Referenzen abhängen

1 Wählen Sie die Xref(s), das Sie abhängen wollen.

1 Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um mehrere Xrefs auszuwählen oder um die Auswahl einer ausgewählten Xref aufzuheben.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Xref abhängen** ( ) im Werkzeugkasten **Details**.

Die ausgewählte(n) Xref(s) werden abgehängt. Sie werden nicht aufgefordert, die Abhängung zu bestätigen.

### 11.15.2 Entladen einer Externen Referenz

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Spalte **Geladen** einer geladenen XRef.
- Wählen Sie die Xref(s), und dann klicken Sie entweder auf die Schaltfläche **XRef entladen** ( ) im Werkzeugkasten **Details** oder auf die Spalte **Geladen** einer der ausgewählten XRefs.

### 11.15.3 Erneutes Laden einer externen Referenz

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Spalte **Geladen** einer entladenen XRef.

- Wählen Sie die Xref(s), und dann klicken Sie entweder auf die Schaltfläche **XRef erneut laden** () im Werkzeugkasten **Details** oder auf die Spalte **Geladen** einer der ausgewählten XRefs.

## 11.16 Anhängen einer externen Referenz

Mit dem Befehl XZUORDNEN wird eine Zeichnung als externe Referenz (Xref) angehängt. Die angehängte Xref wird als Einfügung in die aktuelle Zeichnung angezeigt. Angehängte XRefs können genau wie Blöcke verschachtelt werden. Die beigefügte Zeichnung stellt die zuletzt gespeicherte Version dar.

### 11.16.1 So hängen Sie eine externe Referenz an

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Xref anhängen...** () im Werkzeugkasten **Einfüge** oder im Multifunktionsleisten-Panel **Einfüge / Referenzen**.
- Wählen Sie **Xref anhängen...** im Menü **Einfügen**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Xref anhängen** () im Werkzeugkasten **Details** des Dialogs **Zeichnungs Explorer - Xrefs**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dwg anhängen...** () im Panel **Anhänge**.
- Starten Sie den Befehl XZUORDNEN.

Der Dialog **Referenzdatei wählen** wird angezeigt.

2 Wählen Sie die Zeichnung aus, die Sie anhängen möchten, und drücken Sie dann auf die Schaltfläche **Öffnen**.

Der Dialog **Externe Referenz anhängen** wird angezeigt.

3 Der vollständige Pfad zur ausgewählten Zeichnung wird im Feld **Pfad** angezeigt.

(Option) Wählen Sie den **Pfadtyp**: **Vollständig**, **Relativ** oder **Kein Pfad**.

4 Wählen Sie den **Externen Referenztyp**:

- **Anhang**: Wenn die aktuelle Zeichnung als Xref an eine andere Zeichnung angehängt wird, wird der Anhang zu einer verschachtelten Xref.
- **Überlagerung**: Eine Überlagerung wird ignoriert, wenn die Zeichnung, an die sie angehängt ist, selbst als Xref an eine andere Zeichnung angehängt wird.

5 Wählen Sie aus, ob Sie den **Einfügepunkt** am Bildschirm, oder durch die Eingabe in die **X-**, **Y-**, **Z-**Felder angeben möchten.

6 Wählen Sie aus, ob Sie die **Skalierung** am Bildschirm oder durch die Eingabe in die **X-**, **Y-**, **Z-**Felder angeben möchten.

Aktivieren Sie die Option **Einheitliche Skalierung**, um die Skalierung im Feld **X** anzugeben.

7 Wählen Sie, ob Sie den Winkel der **Drehung** am Bildschirm oder im Feld **Winkel** angeben möchten.

8 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Xref anzuhängen.

In Abhängigkeit der Optionen in den Schritten 5, 6 und 7 werden Sie aufgefordert, den Einfügepunkt, die Skalierung und/oder den Drehungswinkel zu definieren.

***Anmerkung:***

- Die Systemvariable XDWGFADECTL (Ausblendregler für Xref-Datenbank) legt das Fading-Niveau für externe Referenzen fest.
- Der Ursprungspunkt einer externen Referenz wird über die Systemvariable INSBASE (Einfügung-Basispunkt) gesteuert. Verwenden Sie den Befehl BASIS, um die Systemvariable INSBASE in der externen Referenzzeichnung zu definieren.
- Das Feld **Einheit** unter **Blockeinheit** wird durch die Systemvariable INSUNIT (Einfügungseinheiten) in der externen Referenz gesetzt. Das Feld **Faktor** drückt die Beziehung zwischen dem Wert der INSUNIT-Systemvariable in der Xref und der übergeordneten Zeichnung aus.

## 11.17 Arbeiten mit externen Referenzen

Sie können ganze Zeichnungen als externe Referenzen mit der aktuellen Zeichnung verknüpfen. Im Gegensatz zum Einfügen einer Zeichnung als Block, in dem Sie alle Objekte aus der separaten Zeichnung in die aktuelle Zeichnung hinzufügen, hängen externe Referenzen einen Zeiger an die externe Datei an. Die Objekte in der externen Referenz werden in der aktuellen Zeichnung angezeigt, aber die Objekte selbst werden der Zeichnung nicht hinzugefügt. Das Anhängen einer externen Referenz erhöht die Größe der aktuellen Zeichnung also nicht wesentlich.

Externe Referenzen bieten zusätzliche Funktionen, die nicht verfügbar sind, wenn Sie eine Zeichnung als Block einfügen. Wenn Sie eine Zeichnung als Block einfügen, werden die Objekte in der Zeichnung gespeichert. Änderungen, die Sie an der ursprünglichen Zeichnung vornehmen, werden nicht in der Zeichnung wiedergegeben, in die Sie sie eingefügt haben. Wenn Sie jedoch eine externe Referenz anhängen, werden alle Änderungen, die Sie in der ursprünglichen Zeichnungsdatei vornehmen, in den Zeichnungen, die darauf verweisen, wiedergegeben. Diese Änderungen erscheinen automatisch, wenn Sie die Zeichnung öffnen, die die externe Referenz enthält. Wenn Sie wissen, dass die ursprüngliche Zeichnung geändert wurde, können Sie während Ihrer Arbeit die externe Referenz jederzeit neu laden.

Externe Referenzen sind nützlich, um Hauptzeichnungen aus Komponentenzeichnungen zusammenzustellen. Verwenden Sie externe Referenzen, um Ihre Arbeit mit anderen in einer Gruppe zu koordinieren. Externe Referenzen helfen dabei, die Größe der Zeichnungsdatei zu reduzieren und sicherzustellen, dass Sie immer mit der neuesten Version einer Zeichnung arbeiten.

Mit dem Befehl XREF (kurz für "externe Referenz") werden DWG-Dateien über den **Zeichnungs Explorer** an die aktuelle Zeichnung angehängt.

Der Befehl -XREF hängt DWG-Dateien an die aktuelle Zeichnung über die Befehlszeile an.

Mit dem XZUORDNEN-Befehl (kurz für "extern Zuordnen") werden extern referenzierte Zeichnungen über einen Dialog angehängt.

Mit dem Befehl XZUSCHNEIDEN (kurz für "Xref Zuschneiden") werden extern referenzierte Zeichnungen zuschneidet und die vorderen und hinteren Schnittebene angepasst.

Die Systemvariable XDWGFADECTL steuert das Fading von externen Referenzen. Werte zwischen 0 (kein Fading) und 90 werden akzeptiert. Der Fading-Faktor beeinflusst nur die Bildschirmanzeige, nicht das Drucken.

Die Systemvariable XNOTIFYTIME definiert die Häufigkeit der Prüfung auf geänderte extern referenzierte Ressourcen: XRefs, Bilder und PDF-Anhänge, wenn XREFNOTIFY, IMAGENOTIFY und/oder PDFNOTIFY **Eingeschaltet** sind.

Die Systemvariable XREFNOTIFY steuert, ob Warnungen für fehlende oder geänderte Xrefs ausgegeben werden.

## 11.18 Bearbeiten von Blöcken und externen Referenzen

Mit dem Befehl REFBEARB (kurz für" Referenzbearbeitung") werden Blockreferenzen und extern referenzierte Zeichnungen (XRefs) in einem Dialog bearbeitet. Was REFBEARB tut, wird als **direkte Referenzbearbeitung** bezeichnet. Der Befehl wirkt entweder auf einen Teil der Referenz oder auf der gesamten Zeichnung oder auf allen Objekte im Block.

Mit dem Befehl REFBEARB werden Blockreferenzen und extern referenzierte Zeichnungen über die Befehlszeile bearbeitet.

Der Befehl REFSATZ fügt hinzu und entfernt Objekte aus der zu bearbeitenden Referenz.

Der Befehl REFSCHLIESSEN schließt den Referenz-Editor.

Der Befehl BBEARB bearbeitet die Objekte, aus denen Blöcke bestehen, in einer temporären Zeichensitzung mit dem Namen **Block-Editor**, der das lokale Koordinatensystem des Blocks verwendet.

Der Befehl -BBEARB fordert in der Befehlszeile zur Eingabe eines Namens auf und öffnet dann die Umgebung **Block-Editor**.

Die Systemvariable XFADECTL legt das Fading-Niveau für die Objekte fest, die in der aktuellen RERBEARB-Sitzung nicht in Arbeit sind. Werte zwischen 0 (kein Fading) und 90 werden akzeptiert.

### 11.18.1 So bearbeiten Sie Xrefs

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Doppelklicken Sie auf die Xref.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **RefBearbeiten** () im Werkzeugkasten **RefBearbeiten**.
- Starten Sie den Befehl REFBEARB.

**Sie werden aufgefordert**: Wähle Referenz:

Klicken Sie die Xref oder den Block.

Der Dialog **Referenzbearbeitung** wird angezeigt.

Der Dialog hilft Ihnen, die zu bearbeitende Referenz visuell zu identifizieren und steuert, wie die Referenz ausgewählt wird.

- **Pfad**: Lage der ausgewählten Referenz; wenn die Referenz ein Block ist, wird kein Pfad angezeigt.
- **Referenzname**: Der Name der aktuell ausgewählten Referenz und alle anderen Referenzen, die mit der ausgewählten Referenz verschachtelt sind.
- **Voransicht**: Zeigt die Referenz so an, wie sie zuletzt in der Zeichnung gespeichert wurde. Bitte beachten Sie, dass das Vorschaubild nicht aktualisiert wird, wenn Änderungen wieder in der

Referenz gespeichert werden.

2 (Option) Wenn mehrere verschachtelte Referenzen in der Baumstruktur **Referenzname** angezeigt werden, wählen Sie eine zu ändernde Referenz aus.

Klicken Sie auf die Schaltfläche zum Erweitern/Reduzieren, um verschachtelte Referenzen ein-/auszublenden.

Sie können jeweils nur eine Referenz bearbeiten.

3 Wählen Sie eine der folgenden Optionen für **Wähle verschachtelte Objekte ...**:

- **Automatisch**: Alle Objekte und verschachtelte Blöcke in der gewählten Referenz sind in der Referenzbearbeitungssitzung enthalten.
- **Aufforderung**: Nachdem Sie den Dialog **Referenzbearbeitung** geschlossen haben, werden Sie aufgefordert, die Objekte und verschachtelten Blöcke in der Referenz auszuwählen, die Sie bearbeiten möchten. Nur diese Objekte werden vorübergehend extrahiert und für Änderungen im Kontext der aktuellen Zeichnung zur Verfügung gestellt.

Dieser temporäre Bearbeitungssatz von Objekte kann bearbeitet und dann wieder gespeichert werden, um die zu bearbeitende Referenz zu aktualisieren. Um die "aktuelle Zeichnung" vom "Bearbeitungssatz" zu unterscheiden, zeigt BricsCAD alle Objekte in der aktuellen Zeichnung als ausgeblendet an. Das Fading-Niveau wird über die Einstellungsvariable XFADECTL gesteuert, die den Standardwert **50** hat.

4 Wählen Sie die anzuwendenden **Einstellungen** aus:

- **Aktivieren eindeutiger Layer- und Symbol-Namen**:
  - Wenn ausgewählt, werden benannte Objekte in Xrefs geändert, indem das Präfix **$#$** hinzugefügt wird.
  - Wenn nicht ausgewählt, bleiben die Namen von Layern und anderen benannten Objekte die gleichen wie in der Referenzzeichnung.
- **Zeige die Attribute zum Bearbeiten an**: Steuert, ob Attributdefinitionen in Blöcken während der Bearbeitung extrahiert und angezeigt werden.
- **Sperre Objekte, die sich nicht im Bearbeitungssatz befinden**: Objekte in der bearbeiteten Referenz, die nicht in der temporären Bearbeitungssatz enthalten sind, und Objekte in der Quellzeichnung oder andere Xrefs können nicht manipuliert werden. Dieses Verhalten ähnelt Objekten auf gesperrten Layer.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um mit der Bearbeitung des Bearbeitungssatzes zu beginnen.

Der Dialog **Referenzbearbeitung** wird geöffnet.

6 (Option) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zu RefBearbeitung hinzufügen** (), um dem Bearbeitungssatz Objekte hinzuzufügen.

Die ausgewählten Objekte werden aus der Quellzeichnung entfernt und der zu bearbeitenden Referenz hinzugefügt, wenn den Bearbeitungssatz gespeichert wird.

7 (Option) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Entferne vom RefBearbeiten** (), um Objekte aus dem Bearbeitungssatz zu entfernen.

Die ausgewählten Objekte werden aus der Referenz entfernt, die bearbeitet wird, wenn der Bearbeitungssatz wieder gespeichert wird. Diese Objekte werden der Quellzeichnung hinzugefügt.

8 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Refschliessen und speichern** (), um die Änderungen in der Xref-Quellzeichnung oder in der Blockdefinition in der aktuellen Zeichnung zu speichern.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Refschliessen und verwerfen** (), um die RefBearbeiten-Sitzung ohne Speichern zu beenden. Die Quellzeichnung oder Blockdefinition bleibt unverändert.

## 11.19 Arbeiten mit Gruppen

Der Befehl GRUPPE erstellt und modifiziert benannte Gruppen von Objekten, in einem Dialog.

Der Befehl -GRUPPE erstellt und modifiziert benannte Gruppen von Objekten, in der Befehlszeile.

Bei der Arbeit mit Gruppen handelt es sich um eine Technik, mit der mehrere Objekte so bearbeitet werden können, als wären sie ein einziges Objekt. Eine Gruppe kann auch als "Benannte Auswahl" angesehen werden. Sie können ein einzelnes Objekt auswählen und die gesamte Gruppe wird wie ein Block ausgewählt, oder Sie können einzelne Objekte bearbeiten, ohne dass sich dies auf den Rest der Gruppe auswirkt und ohne die Gruppe aufzulösen. Sie können bei Bedarf verschachtelte Gruppen verwenden, und ein einzelnes Objekt kann Mitglied in verschiedenen Gruppen sein.

***Anmerkung:*** Stellen Sie sicher, dass der Bitcode 1 der Systemvariablen PICKSTYLE gesetzt ist (Wert = 1 oder 3), um die Auswahl von Gruppen zu ermöglichen. Mit dem Tastaturkürzel Strg + H wird der Wert der Systemvariablen PICKSTYLE umgeschaltet: 0/1 wenn 0 oder 1 und 2/3 wenn 2 oder 3.

### 11.19.1 Erzeugen einer Gruppe

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Gruppe** () im Werkzeugkasten **Werkzeuge** oder im Multifunktionsleisten Panel **Start / Gruppen**.
- Wählen Sie **Gruppe** im Menü **Werkzeuge**.
- Starten Sie den Befehl GRUPPE.

Der Dialog **Objektgruppierung** wird angezeigt:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Namen im Feld **Name** ein.
- Schalten Sie die Option **Unbenannt** ein, um eine unbenannte Gruppe zu definieren.

3 (Option) Geben Sie eine Beschreibung in das Feld **Beschreibung** ein.

4 (Optional) Aktivieren / deaktivieren Sie die Option **Auswählbar**.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wähle Elemente und erzeuge Gruppe**.

Der Dialog **Objektgruppierung** schließt sich vorübergehend, damit Sie die Objekte auswählen können.

6 Wählen Sie die Objekte, die Sie in die neue Gruppe aufnehmen wollen.

7 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Auswahl der Objekte abzuschließen.

8 Der Dialog **Objektgruppierung** wird wiedereröffnet.

Die neu erstellte Gruppe wird hinzugefügt.

9 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um den Dialog **Objektgruppierung** zu schließen.

### 11.19.2 Ändern einer Gruppe

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Gruppe** () im Werkzeugkasten **Werkzeuge** oder im Multifunktionsleisten Panel **Start / Gruppen**.
- Wählen Sie **Gruppe** im Menü **Werkzeuge**.
- Starten Sie den Befehl GRUPPE.

Der Dialog **Objektgruppierung** wird angezeigt.

2 Wählen Sie die Gruppe die Sie ändern wollen.

3 (Optional) Doppelklicken Sie in das Feld **Name**, um den Gruppennamen zu bearbeiten.

4 (Optional) Doppelklicken Sie in das Feld **Beschreibung**, um die Gruppenbeschreibung zu bearbeiten.

5 (Optional) Klicken Sie in der Spalte **Auswählbar**, um die Option **Auswählbar** ein- oder auszuschalten.

6 (Option) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen von Elemente zu einer Gruppe**, um neue Objekte zur Gruppe hinzuzufügen.

Der Dialog **Objektgruppierung** wird vorübergehend geschlossen, damit Sie die neuen Gruppenobjekte auswählen können.

7 (Option) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Entferne Elemente aus der Gruppe**, um Objekte aus der Gruppe zu entfernen.

Der Dialog **Objektgruppierung** schließt sich vorübergehend, damit Sie die Objekte auswählen können.

8 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um den Dialog **Objektgruppierung** zu schließen.

### 11.19.3 Gruppierungen zerschlagen

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Gruppe** () im Werkzeugkasten **Werkzeuge** oder im Multifunktionsleisten Panel **Start / Gruppen**.
- Wählen Sie **Gruppe** im Menü **Werkzeuge**.
- Starten Sie den Befehl GRUPPE.

Der Dialog **Objektgruppierung** wird angezeigt.

2 Wählen Sie die Gruppe oder die Gruppen, die Sie löschen wollen.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zerschlage gewählter Gruppen**.

Die ausgewählten Gruppen werden entfernt.

***Anmerkung:*** Wenn Sie die Gruppierung von Objekten zerschlagen, wird die Gruppe gelöscht, die Objekte bleiben jedoch in der Zeichnung.

### 11.19.4 Reihenfolge von Objekten ändern

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Gruppe** () im Werkzeugkasten **Werkzeuge** oder im Multifunktionsleisten Panel **Start / Gruppen**.
- Wählen Sie **Gruppe** im Menü **Werkzeuge**.
- Starten Sie den Befehl GRUPPE.

Der Dialog **Objektgruppierung** wird angezeigt.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Objekte neu ordnen**.

Der Dialog **Ordne Gruppe** wird angezeigt:

3 (Option) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hervorheben**, um die aktuelle Position jedes Objekts anzuzeigen.

Der Dialog **Objektegruppierung** wird geöffnet.

4 (Optional) Klicken Sie die Schaltfläche **Umgekehrte Reihenfolge**, um die Reihenfolge der Objekte in der Gruppe umzukehren.

5 (Optional) Um die Reihenfolge von einzelnen Objekten zu ändern, führen Sie folgendes aus:

- Geben Sie im Feld **Von Position entfernen** die aktuelle Position des Objekts ein, das Sie verschieben möchten.
- Geben Sie im Feld **Geben Sie die neue Positionsnummer für das Objekt ein** die neue Position ein.

6 (Optional) Geben Sie die Anzahl der Objekte die Sie neu anordnen wollen im Feld **Anzahl der Objekte** ein.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu anordnen**.

Eine Meldung bestätigt, dass die Gruppe neu geordnet worden ist.

## 11.20 Arbeiten mit Unterlagen

PDF-Dateien können als Unterlage an eine Zeichnungsdatei angehängt werden. Ähnlich wie Rasterbilddateien und externe Referenzen (Xrefs) ist eine PDF-Unterlage nicht Teil der Zeichnung, sondern mit ihr verknüpft. Der Pfad zur Unterlage wird in der übergeordneten Zeichnung gespeichert. Sie können den Pfad bearbeiten, um sicherzustellen, dass die richtige PDF-Datei gefunden wird. Standardmäßig wird zuerst der Ordner der übergeordneten Zeichnung durchsucht. Wenn die PDF-Unterlage dort nicht gefunden wird, wird der gespeicherte Pfad Ordner durchsucht. Wird die PDF-Unterlage auch dort nicht gefunden, meldet BricsCAD in der Zeichnung eine "Fehlende oder ungültige Referenz".

Der Befehl PDFANPASS erlaubt es, die Einstellungen Ausblenden, Kontrast und Monochrom einer PDF-Unterlage in der Befehlszeile festzulegen.

Die Befehle PDFANHANG und -PDFANHANG fügen eine PDF-Datei als Unterlage in die aktuelle Zeichnung ein.

Mit dem Befehl PDFLAYER können Sie die Anzeige von Layer in einer PDF Unterlage steuern.

Der Befehl PDFZUSCHNEID schneidet die Anzeige einer PDF-Datei zu. Sie können zwischen einer polygonalen oder rechteckigen Begrenzung wählen. Jede Instanz derselben PDF-Unterlagendatei kann eine andere Begrenzung haben.

Die Systemvariable PDFOSNAP ermöglicht die Geometrie in PDF-Unterlagen zu fangen, wenn die Systemvariable **Eingeschaltet** ist.

Die Systemvariable PDFNOTIFY steuert, ob Warnungen für fehlende oder geänderte PDF-Unterlagen ausgegeben werden.

Die Systemvariable XNOTIFYTIME definiert die Häufigkeit der Prüfung auf geänderte extern referenzierte Ressourcen: XRefs, Bilder und PDF-Anhänge, wenn XREFNOTIFY, IMAGENOTIFY und/oder PDFNOTIFY **Eingeschaltet** sind.

Wenn der Wert der Systemvariable FRAME = 3, steuert die Systemvariable PDFFRAME die Sichtbarkeit von PDF-Rahmen. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- 0: PDF-Rrahmen ausblenden.
- 1: PDF-Rahmen anzeigen und plotten.
- 2: PDF-Rahmen anzeigen, aber nicht plotten.

***Anmerkung:***

- Unterlagen können nur angezeigt werden, wenn der **visuelle Stil** auf 2D-Drahtmodell festgelegt ist.
- Hypertext-Links aus PDF-Dateien werden in Text umgewandelt.

### 11.20.1 Steuern des Zwischenspeicherns der PDF-Unterlage

Ein persistenter Bild-Cache mit mehreren Auflösungen wird verwendet, um angehängte PDF-Unterlagen anzuzeigen, was (sehr) schnelle Zoom- und Schwenken-Operationen ermöglicht. Die höchste zwischengespeicherte Auflösung beträgt 5000 x 5000 Pixel. Wenn Sie jedoch sehr nahe heranzoomen, wird die Anzeige der PDF-Unterlage pixelig. So kann ein hybrider Modus verwendet werden, der beim Heranzoomen auf die Echtzeit-Erzeugung einer scharfen PDF-Unterlegedarstellung umschaltet. Die initiale Generierung des Bild-Cache kann einige Sekunden dauern, von da an wird die Verarbeitung (sehr) schnell und bleibt auch in nachfolgenden Sitzungen so.

Die PDFCACHE Systemvariable steuert, wie das PDF-Caching eingesetzt wird.

- 0 = Verwenden Sie keinen PDF-Cache, verwenden Sie immer die Echtzeit-Erzeugung des PDF-Unterlagenbildes. (dieser Modus war in früheren BricsCAD-Versionen der Standard).
- 1 = PDF-Cache verwenden, auf Echtzeit-Erzeugung umschalten, wenn sehr nah gezoomt wird.
- 2 = immer PDF-Cache verwenden (Standardeinstellung).

### 11.20.2 Anhängen einer PDF-Unterlage

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **PDF anhängen** () im Werkzeugkasten **Einfügen** oder im Multifunktionsleisten-Panel **Einfügen / PDFs**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu** () im Werkzeugkasten **Details** des Dialogs **Zeichnungs Explorer - PDF Unterlagen**.

- Geben Sie **PDFanhang** in die Befehlszeile ein, und drücken Sie die Eingabetaste.

Der Dialog **PDF-Unterlagedatei wählen** wird geöffnet.

2 Wählen Sie die Datei aus und doppelklicken Sie dann auf die Datei oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen** im Dialog **PDF-Unterlagedatei wählen**.

Der Dialog **PDF Unterlage anhängen** wird geöffnet.

3 Für den Fall einer mehrseitigen PDF, klicken Sie den Pfeil nach unten im Feld **Name**, dann wählen Sie die Seite der PDF, die Sie laden wollen.

4 Klicken Sie die Schaltfläche **Pfad**, und wählen Sie dann eine der Optionen aus:
- **Vollständiger Pfad**: Der vollständige Pfad wird beim Laden der Zeichnung durchsucht. Wenn die Überlagerung dort nicht gefunden wird, wird der Ordner der übergeordneten Zeichnung durchsucht. Wird die Überlagerungsdatei auch dort nicht gefunden wird, wird "Fehlende oder ungültige Referenz" am Einfügepunkt der PDF-Überlagerung angezeigt.
- **Relativ Pfad**: Der relative Pfad, bezogen auf den Ordner der übergeordneten Zeichnung, wird beim Laden der Zeichnung durchsucht. Wenn die Überlagerung dort nicht gefunden wird, wird der Ordner der übergeordneten Zeichnung durchsucht. Wird die Überlagerungsdatei auch dort nicht gefunden wird, wird "Fehlende oder ungültige Referenz" am Einfügepunkt der PDF-Überlagerung angezeigt.
- **Kein Pfad**: Beim Laden der Zeichnung wird nur der Ordner der übergeordneten Zeichnung durchsucht. Wenn die Überlagerungsdatei dort nicht gefunden wird, wird "Fehlende oder ungültige Referenz" am Einfügepunkt der PDF-Überlagerung angezeigt.

5 Wählen Sie, ob Sie den **Einfügepunkt**, das **Skalieren** und den **Drehwinkel** am Bildschirm definieren wollen.

6 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Der Dialog **PDF Unterlage anhängen** wird geschlossen.

7 Abhängig von den ausgewählten Einfüge-Optionen im vorhergehenden Schritt, **werden Sie aufgefordert**, den **Einfügepunkt**, das **Skalieren** und/oder den **Drehwinkel** festzulegen.

***Anmerkung:*** Sie können Unterlagen auch per Drag & Drop in die aktuelle Zeichnung ziehen.

### 11.20.3 Einfügen einer PDF-Unterlage

Wenn Sie eine zweite Instanz einer PDF einfügen wollen, die bereits angehängt wurde oder eine weitere Seite einer solchen Unterlage, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1 Starten Sie den Befehl EXPPDFS.

1 Der Dialog **Zeichnungs Explorer - PDF-Unterlagen** wird angezeigt.

2 Wählen Sie die PDF-Unterlage.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Rechtsklick und wählen Sie **Einfügen** im Kontext-Menü.
- Wählen Sie **Einfügen** im Menü **Bearbeiten** im Dialog **Zeichnungs-Explorer - PDF Unterlagen**.

Der Dialog **Zeichnungs-Explorer - PDF Unterlagen** wird geschlossen.

4 Fahren Sie mit Schritt 3 bis 7 der vorherigen Vorgehensweise fort.

### 11.20.4 Steuern der Anzeige einer PDF-Unterlage

1 Klicken Sie auf den Rahmen der PDF-Unterlage.

1 Der Rahmen der ausgewählten PDF wird hervorgehoben.

Die Eigenschaften der Unterlage werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Unter **Verschiedenes**, klicken Sie **Anzeigen der Unterlage** in der **Eigenschaftenleiste**, dann wählen Sie **Ja** oder **Nein**.

### 11.20.5 Einstellen der Layer-Anzeige in einer PDF-Unterlage

1 Starten Sie den Befehl PDFLAYER.

1 **Sie werden aufgefordert**: Wählen Sie eine PDF-Unterlage.

2 Klicken Sie auf den Rahmen der PDF-Unterlage.

3 Der Rahmen der ausgewählten PDF wird hervorgehoben.

Der Dialog **Unterlagen-Layer** wird angezeigt.

4 Das Symbol in der Spalte **Ein** zeigt den aktuellen Status des Layers: **Ein** ( ) oder **Aus** ( ) an.

5 Klicken Sie das Symbol in der Spalte **Ein**, um die Anzeige eines Layers umzuschalten.

6 (Option) Klicken Sie auf das Feld **Suche nach Layer** und geben Sie dann einen Layernamen ein, um nach einem Layer zu suchen.

Verwenden Sie Platzhalterzeichen (? oder *), um die Anzahl des Layers in der Liste zu begrenzen.

7 (Option) Klicken Sie die Schaltfläche **Referenzname**, um eine andere PDF-Unterlage auszuwählen.

8 Klicken Sie zum Beenden auf die Schaltfläche **OK**.

### 11.20.6 Zuschneiden einer PDF-Unterlage

1 Starten Sie den Befehl PDFZUSCHNEID.

1 **Sie werden aufgefordert**: Wählen Sie eine PDF-Unterlage:

2 Klicken Sie auf den Rahmen der PDF-Unterlage.

3 Der Rahmen der ausgewählten PDF wird hervorgehoben.

**Sie werden aufgefordert**: PDF-Zuschneide-Option eingeben [EIN/AUS/Löschen/Neu] <Neu> ein:

4 Drücken Sie die Eingabetaste, um die standard Befehlsoption **Neu** zu akzeptieren.

**Sie werden aufgefordert**: PDF-Zuschneidetyp eingeben [Polygonal/Rechteckig]<Rechteckig>:

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste, um die standard Befehlsoption **Rechteckig** zu akzeptieren, um eine rechteckige Zuschneide-Umgrenzung festzulegen.
- Geben Sie P ein, um eine polygonale Zuschneide-Umgrenzung festzulegen.

6 Definieren Sie die Zuschneide-Umgrenzung.

7 Die definierenden Punkte müssen innerhalb des Rahmens der PDF-Unterlage liegen. Wenn Sie außerhalb der PDF-Unterlage klicken, wird der Punkt auf den Rahmen der PDF-Unterlage gesetzt.

### 11.20.7 Die Anzeige des zugeschnittenen Teils einer PDF-Unterlage umschalten

1 Klicken Sie auf den Rahmen der PDF-Unterlage.

1 Der Rahmen der ausgewählten PDF wird hervorgehoben.

Die Eigenschaften der Unterlage werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Unter **Verschiedenes**, klicken Sie **Abgeschnitten anzeigen** in der **Eigenschaftenleiste**, dann wählen Sie **Ja** oder **Nein**.

### 11.20.8 Löschen einer Zuschneide-Umgrenzung

1 Starten Sie den Befehl PDFZUSCHNEID.

1 **Sie werden aufgefordert**: Wählen Sie eine PDF-Unterlage.

2 Klicken Sie auf den Rahmen der PDF-Unterlage.

3 Der Rahmen der ausgewählten PDF wird hervorgehoben.

**Sie werden aufgefordert**: PDF-Zuschneide-Option eingeben [EIN/AUS/Löschen/Neu] <Neu> ein:

4 Geben Sie L in der Befehlszeile ein, dann drücken Sie die Eingabetaste.

5 Die Zuschneide-Umgrenzung wird gelöscht und die komplette PDF-Unterlage wird angezeigt.

### 11.20.9 Anpassen der Anzeigeeinstellungen einer PDF-Unterlage

Der Befehl PDFANPASS erlaubt es, die Einstellungen **Ausblenden**, **Kontrast** und **Monochrom** einer PDF-Unterlage in der Befehlszeile festzulegen.

Wählen Sie die PDF-Unterlage und passen Sie die Anzeigeeinstellungen unter **Unterlage anpassen** im Panel **Eigenschaften** an.

## 11.21 Komponenten und Komponenten-Einfügungen

Eine Komponente ist eine benannte Gruppe von Objekte, die mit dem Befehl BmEinfüge in eine Zeichnung eingefügt werden kann. Komponenten können parametrisch sein: z. B. Fenster und Türen in BricsCAD BIM und mechanischen Standardkomponenten in BricsCAD Mechanical.

Jede .dwg Datei kann als Komponente verwendet werden. Das gleiche Komponente kann einmal oder mehrmals in ein oder mehrere andere Komponenten eingefügt werden. Wenn die Komponente geändert wird, spiegeln alle Einfügungen der Komponente diese Änderungen automatisch wider. Komponenten können sich nicht selbst referenzieren.

Eine Komponenten-Einfügung ist ein benanntes Objekt. Der Standardname einer Komponenten-Einfügung setzt sich aus dem Namen der Komponente und der Seriennummer der Einfügung zusammen. Intern wird eine Komponenten-Einfügung entweder als Referenz auf einen anonymen Block oder als externe Referenz dargestellt.

Die Eigenschaften der eingefügten Komponenten, einschließlich ihrer Parameter, können im Panel **Mechanical Browser** und im Panel **Eigenschaften** bearbeitet werden.

### 11.21.1 Externe und lokale Komponenten

Die Komponenten können entweder lokal oder extern sein. Eine lokale Komponente wird in der .dwg-Datei gespeichert mit der Baugruppe als anonymer Block. Eine externe Komponente wird in einer separaten .dwg-Datei definiert und durch eine Xref oder als lokale Kopie dargestellt, die als anonymer Block gespeichert ist. Wenn die entsprechende .dwg-Datei geändert wird, können alle Einfügungen von externen Komponenten mit dem Befehl BMUPDATE oder dem Kontextmenü des **Mechanichal Browsers** aktualisiert werden. Wenn Sie externe Komponenten in Ihrer Baugruppe verwenden, denken Sie immer daran, alle zugehörigen Dateien zu übertragen, wenn Sie Ihr Modell weitergeben möchten.

Der Befehl ETRANSMIT erstellt ein Paket aus einer Zeichnungsdatei und all ihren Abhängigkeiten, wie z. B. externe Referenzen, Bilder, Schriftdateien, Plotkonfigurationsdateien, Plotstil-Tabellen und Schriftartendateien.

Sie können eine lokale Komponente immer zu einer externen Komponente konvertieren und umgekehrt.

Um eine lokale Komponente zu bearbeiten, muss sie zunächst mit dem Befehl BMEXTERN in eine externe Komponente umgewandelt werden. Alternativ können Sie auch den Befehl BMÖFFNEKOPIE verwenden, um eine Kopie einer Komponente zu öffnen, sie zu bearbeiten und zu speichern. Verwenden Sie dann den Befehl BMERSETZEN, um das Original durch die Kopie zu ersetzen.

Sie können den Standard-Einfügetyp für Ihre Komponente wählen: **Lokal** oder **Extern**. Um den Typ zu ändern, wählen Sie den Wurzelknoten im **Mechanical Browser** und wählen Sie **Lokal** oder **Extern** in der Eigenschaft **Einfügen als** aus:

Abhängig vom Wert der Variable BMAUTOUPDATE werden die Einfügungen externer Komponenten automatisch beim Öffnen des Baugruppendokuments oder manuell mit dem Befehl BMUPDATE aktualisiert. Sie können diesen Wert im Dialog **Einstellungen** ändern. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Nur aktualisieren, wenn der Befehl BMUPDATE verwendet wird.
- Automatische Aktualisierung beim Öffnen der Datei.

### 11.21.2 Konvertieren von Komponenten

Der Befehl BMEXTERN konvertiert lokale Komponenten in externe Komponenten.

Der Befehl BMLOKAL konvertiert externe Komponenten in lokale Komponenten.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

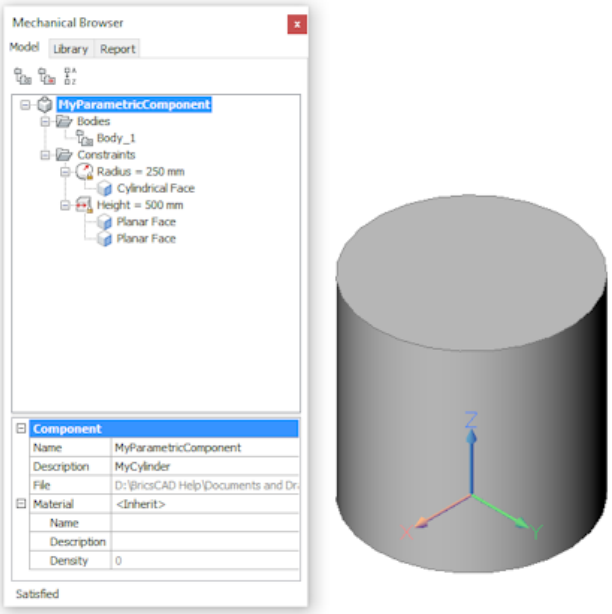
- Klicken Sie in der Registerkarte **Baugruppe** auf **Schalte Komponente auf extern um** () oder **Schalte Komponente auf lokal um**. Die Werkzeuge sind auch über den Werkzeugkasten **Baugruppe** und das Menü **Baugruppe** verfügbar.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Komponenten-Einfügung im **Mechanical Browser** und wählen Sie dann im Kontextmenü **Umschalten zu extern** oder **Umschalten zu lokal**.
- Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Komponenten-Einfügung in der Zeichnung und wählen Sie **Umschalten zu extern** () oder **Umschalten zu lokal** in der Befehlsgruppe **Baugruppenmodellierung** des Quad.

Wenn Sie eine externe Komponente in eine lokale Komponente konvertieren, wird die .dwg-Datei mit der Komponentendefinition nicht gelöscht, aber zukünftige Änderungen wirken sich nicht auf Ihre Baugruppe aus.

Sie können zwischen Einfügungen lokaler Komponenten ( ) und externer Komponenten ( ) durch ihre Symbole im **Mechanical Browser** unterscheiden.

### 11.21.3 Parametrische Komponente

Sie können parametrische Änderungen an eingefügten Komponenten auf der Baugruppenebene vornehmen. Eine Komponente gilt als parametrisch, wenn es mindestens eine 2D- oder 3D-Bemaßungsabhängigkeit oder eine assoziative Reihe mit einem Ausdruck enthält.




***Anmerkung:***

- BricsCAD behält automatisch die Assoziativität zwischen der Definition einer parametrischen Komponente und ihren Einfügungen bei. So können Sie die parametrische Komponente zur Bearbeitung öffnen, ihre Geometrie ändern und speichern. Um das Ergebnis zu sehen, führen Sie den Befehl BmUpdate aus, um die mechanische Struktur Ihrer Baugruppe zu aktualisieren.
- Wenn Sie zu den Standardwerten eines Komponentenparameters zurück wechseln wollen, löschen Sie einfach den Inhalt des Feldes **Ausdruck**.

Sie können steuern, ob ein bestimmter Komponentenparameter in einer Zeichnung, die die Einfügungen dieser Komponenten enthält (auf Baugruppenebene), für die Bearbeitung verfügbar sein soll. Wählen Sie dazu einen Parameter im **Mechanical Browser** und ändern Sie den Wert des Feldes **Offengelegt** im Eigenschaftsfenster des Parameters.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- **Aus**: Blendet die Parameter in der Baugruppe aus.

- **Ein**: Macht den Parameter auf der Baugruppenebene sichtbar.
- **Zurücksetzen**: Blendet alle Parameter aus, die durch Ausdrücke gesteuert werden, und macht alle anderen Parameter verfügbar.

Sie können Einheiten mit einem Parameter verknüpfen. Wenn Sie einen Wert direkt oder über einen Ausdruck zu einem Komponentenparameter auf der Baugruppenebene zuordnen, wird dieser automatisch von den Zeichnungseinheiten der Baugruppenzeichnung in die Einheiten des Parameters umgerechnet. Werte, die Parametern ohne Einhei zugewiesen sind, werden nicht konvertiert.

Standardmäßig sind alle Parameter ohne Einheit, mit Ausnahme der Parameter von Bemaßungsabhängigkeiten und der Parameter, die als Ausdrücke für Bemaßungsabhängigkeiten verwendet werden. BricsCAD weist solchen Parametern automatisch Zeichnungseinheiten zu.

### 11.21.4 Bearbeiten des Parameters einer Komponenten-Einfügung

Wenn eine parametrische Komponente in ein Modell eingefügt wird, können Sie die Parameter entweder im **Mechanical Browser** oder im Panel **Eigenschaften** bearbeiten.

Die Komponenten-Einfügung wird sofort entsprechend dem neuen Wert eines Parameters aktualisiert. Bitte beachten Sie, dass die Definition der parametrischen Komponente, die eine separate Zeichnungsdatei ist, dadurch nicht verändert wird. Infolgedessen können mehrere Einfügungen derselben parametrischen Komponente in demselben Modell vorhanden sein, mit unterschiedlichen Werten für jeden ihrer Parameter:

**Um einen Parameter im Mechanical Browser zu bearbeiten**

1 Erweitern Sie den Knoten **Parameter** der Komponente.

2 Wählen Sie den Parameter.

3 Geben Sie im Abschnitt **Parameter** einen neuen Wert in das Feld **Ausdruck** ein.

**Bearbeiten eines Parameters in der Eigenschaftenleiste**

1 Wählen Sie die Komponente in der Zeichnung.

2 Erweitern Sie die Einstellungsgruppe **Parameter**.

3 Geben Sie einen neuen Wert für einen der verfügbaren Parameter ein.

***Anmerkung:***

- Im Panel **Eigenschaften** wird der aktuelle Wert angezeigt. Wenn dieser Wert durch einen Ausdruck gesteuert wird, wird der Ausdruck durch den neu eingegebenen Wert überschrieben.
- Wenn mehrere parametrische Komponenten ausgewählt sind, können die gemeinsamen Parameter gleichzeitig bearbeitet werden. In den Einstellungsfeldern der Parameter, die derzeit mit unterschiedlichen Werten belegt sind, wird *Variiert* angezeigt.

### 11.21.5 Komponente ersetzen

Der Befehl BMERSETZEN ersetzt die Komponenten-Einfügungen. Es können nur Einfügungen der obersten Ebene ersetzt werden.

***Anmerkung:*** Gemeinsame Parameterwerte der Ersatzkomponente und der ersetzten Komponente werden automatisch kopiert.

### 11.21.6 Komponenten, Blöcke oder externe Referenzen?

Komponenten basieren auf Blöcken und externen Referenzen (Xrefs), aber das Verhalten von Komponenten unterscheidet sich. Eine externe Komponente ist mit einer Datei verknüpft, ähnlich wie eine Xref, aber eine externe Komponente kann entweder durch eine Xref (BMEINFÜGE funktioniert wie XZUORDNEN) oder durch einen lokalen anonymen Block (BMEINFÜGE funktioniert wie EINFÜGE) dargestellt werden.

Komponenten können entweder Teile oder Baugruppen sein:

- Teil: besteht nur aus Objekte; keine Einfügungen von Unterkomponenten.
- Baugruppe: bestehend aus Objekte und Unterkomponenten-Einfügungen. Auch wenn die Unterkomponenten entfernt werden, bleibt der Baugruppenstatus erhalten.

Wenn eine externe Komponente ein Teil ist und ihre Parameter nicht geändert werden, wird die Komponente als Xref eingefügt. Dies ist im Abschnitt **Externe Referenzen** des Dialogs **Zeichnungs Explorer** aufgeführt. Xref-Layer haben das Präfix "Datei_Name".

Wenn eine externe Komponente eine Baugruppe ist, wird sie als lokaler anonymer Block eingefügt. Alle seine Layers werden mit den Layers des Hauptdokuments zusammengeführt, und dem Layer-Namen wird kein Präfix hinzugefügt.

### 11.21.7 Konvertierung von Blöcken und externen Referenzen

Der Befehl BMMECH konvertiert die aktuelle Zeichnung in eine mechanische Komponente. Wenn die Zeichnung bereits eine mechanische Komponente ist, hat BMMECH keine Auswirkungen.

Blockreferenzen werden in Einfügungen lokaler Komponenten umgewandelt und externe Referenzen werden in Einfügungen externer Komponenten umgewandelt.

Der Befehl BMUNMECH konvertiert die aktuelle Mechanical Komponente in eine einfache Zeichnung. Mechanical Komponenten werden zurück in Blöcke und externe Referenzen konvertiert. Der Befehl gilt nur für Zeichnungen, die eine Mechanical Komponente sind.

### 11.21.8 Komponentenbasierten Features

Ein Feature ist ein physischer Bestandteil eines Bauteils mit technischer Bedeutung. Beispiele für Features sind Löcher, Rippen, Schlitze, Taschen und Formen. Bei Anwendung auf einen 3D-Volumenkörper entfernt und/oder fügt ein Feature Geometrie hinzu. Um Ihre eigenen Features zu erstellen, verwenden Sie die BricsCAD-Komponentenerweiterungstechnologie.

Eine erweiterte Komponente hat die Layer BC_SUBTRACT und/oder BC_UNITE. Wenn Sie den Befehl BMEINFÜGE verwenden, um eine solche Komponente auf der Fläche eines 3D-Volumenkörper einzufügen, wird das Ziel-Volumenkörper wie folgt geändert:

- Alle 3D-Volumenkörper, die sich auf dem Layer BC_SUBTRACT der Komponente befinden, werden vom Ziel-3D-Volumenkörper abgezogen.
- Alle 3D-Volumenkörper, die sich auf dem Layer BC_UNITE der Komponente befinden, werden mit dem Ziel-3D-Volumenkörper vereinigt.

Alle nach booleschen Operationen erstellten Flächen bilden ein komponentenbasiertes Feature. Sie werden aktualisiert, wenn Sie den Komponenten-Einfügung verschieben oder wenn Sie Parameter ändern. Wenn der Einfügung gelöscht wird, wird das Ziel-Volumenkörper nachgearbeitet. Passen Sie die Ziel-3D-Volumenkörper mit dem Befehl BMVERKN an.

Einige Beispiele für parametrische komponentenbasierten Features sind in BricsCAD enthalten. Sie können sie als Muster für die Erstellung Ihrer eigenen Features verwenden.

### 11.21.9 Zuweisen technischen Materialien zu Komponenten

Sie können einer mechanischen Komponente ein technisches Material zuweisen. Wenn eine mechanische Komponente über kein zugewiesenes Material verfügt, übernimmt es das Material von seiner übergeordneten Komponente. Wenn die übergeordnete Komponente über kein zugewiesenes Material verfügt, wird das Material der nächstgelegenen Komponente verwendet. So kann allen Komponenten, die eine gemeinsame übergeordnete Komponente haben, das gleiche Material zugeordnet werden.

1 Wählen Sie die Stamm-Komponente im **Mechanical Browser**.

2 Wählen Sie die Eigenschaft **Material**, und drücken Sie die Schaltfläche **Durchsuchen** ( ).

3 Wählen Sie im Dialog **Technische Materialien** ein Material entweder aus der Liste **In Projekt** oder der Liste **In zentraler Datenbank**.

   Materialien, die aus **In zentraler Datenbank** ausgewählt werden, werden automatisch in die Datenbank **In Projekt** kopiert.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um der Komponente das ausgewählte Material zuzuweisen.

**Material von der Komponente entfernen**:

1 Wählen Sie die Stamm-Komponente im **Mechanical Browser**.

2 Wählen Sie Eigenschaft **Material**, und drücken Sie die Schaltfläche **Löschen** (X).

**Einfügen einer Komponente mit einem technischen Material**:

Wenn Sie eine mechanische Komponente in ein Modell einfügen, werden alle ihre Materialien in die Materialbibliothek des Modells kopiert. Wenn ein Material mit demselben Namen bereits im Zielmodell vorhanden ist, wird dieses Material stattdessen verwendet. Daher werden die Eigenschaften des Materials im Zielmodell verwendet. Dadurch werden die Eigenschaften des Materials aus der eingefügten Komponente ersetzt.

***Anmerkung:*** Materialien, die in die Dokument Materialbibliothek kopiert werden, können nicht durch **Rückgängig**-Operationen gelöscht werden.

### 11.21.10 Zuweisen von benutzerdefinierten Eigenschaften zu Komponenten

Sie können Komponenten und Komponenten-Einfügungen benutzerdefinierte Eigenschaften zuweisen. Ähnlich wie bei den benutzerdefinierten BIM-Eigenschaften werden die benutzerdefinierten Komponenteneigenschaften in Eigenschaftssätze gruppiert, die den Gruppen im Mechanical Browser oder im Panel Eigenschaften entsprechen. Ein Eigenschaftssatz enthält Eigenschaftsdefinitionen, die

den Namen und den Typ dieser benutzerdefinierten Eigenschaft definieren. Sie können auch vordefinierte Werte für eine bestimmte benutzerdefinierte Eigenschaft hinzufügen.

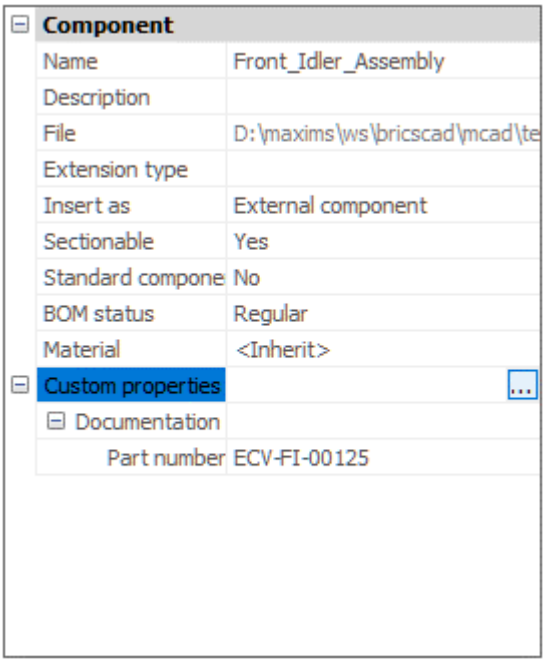
Eigenschaftensätze sind standardmäßig für alle mechanischen Komponenten im Dokument anwendbar. Sie können zum Beispiel einen Eigenschaftssatz mit der benutzerdefinierten Eigenschaft "Teilenummer" definieren, und diese Eigenschaft wird für jedes Teil im Modell angezeigt. Wenn eine Komponente mit dieser Eigenschaft in ein anderes Dokument eingefügt wird, erscheint die Eigenschaft auch für alle Komponenten in diesem Dokument. Um dies zu vermeiden, können Sie Eigenschaftssätze pro Instanz verwenden. Diese Eigenschaftssätze werden nur auf die angegebenen Komponenten angewendet. Um einen Eigenschaftssatz pro Instanz für ausgewählte Komponenten zu aktivieren oder zu deaktivieren, verwenden Sie das Kontextmenü des Mechanical Browsers.

Komponenten-Einfügungen erben die benutzerdefinierten Eigenschaften der entsprechenden Komponente. Sie können jedoch jede beliebige benutzerdefinierte Eigenschaft der Instanz zu ändern; diese Änderungen werden nur auf ausgewählte Komponenteninstanzen angewendet und wirken sich nicht auf andere Instanzen oder die Komponente selbst aus. Um die Eigenschaften einer Komponente zu ändern, müssen Sie die entsprechende Komponente öffnen und ihre Eigenschaften ändern, indem Sie den Stammknoten im Mechanical Browser auswählen.

**Ändern der Komponenteneigenschaften:**

1 Wählen Sie die Stamm-Komponente im Mechanical Browser.

2 (Optional) Konfigurieren Sie bei Bedarf die verfügbaren benutzerdefinierten Eigenschaften:
   - Rufen Sie den Befehl BMEIGENSCHAFTEN über das Multifunktionsleiste oder die Befehlszeile auf
   - oder wählen Sie die Eigenschaft **Benutzerdefinierte Eigenschaften** aus, und drücken Sie die Schaltfläche Durchsuchen ( ).

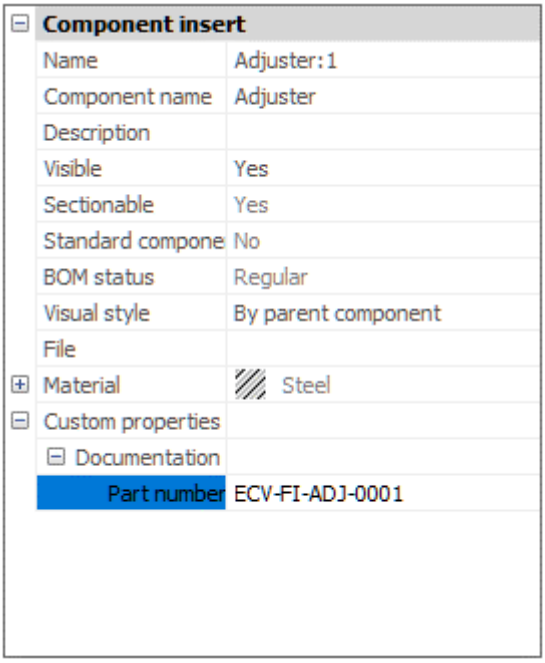


3 (optional) Aktivieren Sie bei Bedarf die Eigenschaftssätze pro Instanz für diese Komponente:
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Stammknoten im Browser und wählen Sie dann im Untermenü Benutzerdefinierte Eigenschaften die gewünschten Eigenschaftssätze aus.

4 Wählen Sie eine erforderliche Eigenschaft aus und geben Sie einen neuen Wert ein oder wählen Sie einen.

**So ändern Sie Instanzeigenschaften der obersten Ebene:**

1 Wählen Sie die Komponenteninstanz im Mechanical Browser.




2 (Optional) Konfigurieren Sie bei Bedarf die verfügbaren benutzerdefinierten Eigenschaften:
   - Rufen Sie den Befehl BMEIGENSCHAFTEN über das Multifunktionsleiste oder die Befehlszeile auf
   - oder wählen Sie die Eigenschaft **Benutzerdefinierte Eigenschaften** aus, und drücken Sie die Schaltfläche Durchsuchen ( ).

3 (optional) Aktivieren Sie bei Bedarf die Eigenschaftssätze pro Instanz für diese Komponente:
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den entsprechenden Knoten im Browser und wählen Sie dann im Untermenü Benutzerdefinierte Eigenschaften die erforderlichen Eigenschaftssätze aus.

4 Wählen Sie eine erforderliche Eigenschaft aus und geben Sie einen neuen Wert ein oder wählen Sie einen.

# 12. Bilder und PDF-Dateien verwalten

## 12.1 Bilder verwalten

Mit dem Befehl EXPBILDER wird der Dialog **Zeichnungs Explorer – Bilder** angezeigt.

Der Befehl BILD öffnet das Panel **Anhänge**.

Mit dem Befehl BILDANPASSEN werden die Eigenschaften von Bildern über das Panel **Eigenschaften** angepasst.

Der Befehl BILDZUORDNEN hängt Rasterbilder an die Zeichnung an.

Der Befehl BILDZUSCHNEIDEN schneidet Bilder zu.

Der Befehl BILDRAHMEN schaltet die Anzeige des Rahmens um Bilder um; setzt den Wert der Systemvariablen IMAGEFRAME.

Der Befehl BILDQUALITÄT schaltet die Anzeige Qualität von Bildern zwischen Entwurf und Hoch um.

Die Systemvariable IMAGENOTIFY steuert, ob Warnungen für fehlende oder geänderte Bilder ausgegeben werden.

Die Systemvariable XNOTIFYTIME definiert die Häufigkeit der Überprüfung, ob geänderte extern referenzierte Ressourcen vorhanden sind: Xrefs, Bilder und PDF-Anhänge, wenn XREFNOTIFY, IMAGENOTIFY und/oder PDFNOTIFY eingeschaltet sind.

Sie können Bilder im Dialog **Zeichnungs Explorer - Bilder** und im Panel **Anhänge** verwalten.

Hier können Sie:

- Hängen Sie ein Bild an, ( ) oder ( ).
- Laden / Entladen von eingefügten Bildern.
- Bilder abhängen ( ).
- Den Pfad zum Bild bearbeiten.
- Eine Vorschau der angehängten Bilder anzeigen (nur im Dialog **Zeichnungs Explorer**).

Um den Dialog **Zeichnungs Explorer - Bilder** zu öffnen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie **Zeichnungs Explorer** > **Bilder** im Menü **Werkzeuge**.
- Wählen Sie **Bilder** im Unterfenster **Offene Zeichnungen** des Dialogs **Zeichnungs Explorer**.
- Starten Sie den Befehl EXPBILDER.

Um das **Anhänge** Panel zu öffnen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie im Werkzeugkasten **Bilder** oder im Multifunktionsleiste-Panel **Einfügen/Bilder** auf die Schaltfläche **Bild-Verwaltung** ( ).
- Starten Sie den Befehl BILD.

### 12.1.1 Anhängen eines Bildes

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu** ( ) im Dialog **Zeichnungs Explorer - Bilder**.
- Klicken Sie im Werkzeugkasten **Einfügen** oder im Multifunktionsleiste-Panel **Einfügen/Bilder**

auf die Schaltfläche **Rasterbild anhängen** ().

- Starten Sie den Befehl BILDZUORDNEN.

Der Dialog **Bilddatei wählen** wird angezeigt.

2 Wählen Sie die Bilddatei aus und doppelklicken Sie darauf oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.

Der Dialog **Bild anhängen** wird geöffnet.

3 (Optional) Markieren Sie die Option **Geocoding Informationen verwenden**, klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Durchsuchen**, um eine geeignete Positions-Datei für das ausgewählte Rasterbild zu verwenden.

Wenn die Option **Geocoding Informationen verwenden** aktiviert ist, sind die Einstellungs-Felder **Einfügepunkt**, **Skalierung** und **Drehung** nicht verfügbar.

4 Spezifizieren Sie einen **Einfügepunkt**, oder wählen Sie die Check-Box **Am Bildschirm definieren**.

5 Spezifizieren Sie eine **Skalierung**, oder wählen Sie die Check-Box **Am Bildschirm definieren**.

6 Spezifizieren Sie einen **Drehwinkel**, oder wählen Sie die Check-Box **Am Bildschirm definieren**.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

8 Wenn keine der Optionen **Am Bildschirm definieren** ausgewählt wurde, wird das Bild am gewünschten Einfügepunkt, mit dem eingestellten Skalierfaktor und Drehwinkel eingefügt;

ansonsten können Sie den Einfügepunkt die Skalierung und/oder den Drehwinkel am Bildschirm angeben.

### 12.1.2 Laden und Entladen von Bildern

Wenn ein Bild angehängt und dann in die Zeichnung eingefügt wurde, können Sie das Bild, um es vorübergehend zu entfernen, entladen. Entladene Bilder sind immer noch in der Zeichnung eingefügt, aber sie sind nicht mehr sichtbar. Wenn die **Imageframe** Einstellung auf EIN festgelegt ist, wird der Rahmen um das Bild immer noch angezeigt.

**Laden / Entladen eines einzelnen Bildes**

Klicken Sie auf die Spalte **Laden** des Bildes im Panel **Anhänge** oder im Dialog **Zeichnungs Explorer - Bilder**.

**Laden / Entladen mehrerer Bilder**

1 Halten Sie die Strg-Taste gedrückt und wählen Sie die Bilder im Panel **Anhänge** oder im Dialog **Zeichnungs Explorer - Bilder** aus. Klicken Sie auf ein ausgewähltes Bild, um die Auswahl aufzuheben.

2 Klicken Sie auf die Spalte **Laden** eines ausgewählten Bildes.

### 12.1.3 Abhängen von Bildern

Da ein Bild erst angehängt und dann in die Zeichnung eingefügt wird, können Sie ein eingefügtes Bild in der Zeichnung löschen, ohne es abzuhängen.

So hängen Sie ein Bild ab:

1 Wählen Sie das/die Bild(er) im Panel **Anhänge** oder im Dialog **Zeichnungs Explorer - Bilder** aus.

Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um mehrere Bilder auszuwählen; klicken Sie auf ein ausgewähltes Bild, um die Auswahl aufzuheben.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche Lösen oder Abhängen ( ).
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie dann **Lösen** oder **Abhängen** im Kontextmenü.

## 12.2 Bildbearbeitung

Mit dem Befehl BILDANPASSEN werden die Eigenschaften von Bildern über das Panel Eigenschaften angepasst.

Der Befehl BILDZUSCHNEIDEN schneidet Bilder zu.

Der Befehl BILDRAHMEN schaltet die Anzeige des Rahmens um Bilder um; setzt den Wert der Systemvariablen IMAGEFRAME.

Der Befehl TRANSPARENZ schaltet die Transparenz von Bildern um, die einen transparenten Alphakanal haben. Der Alphakanal ist ein spezieller Kanal, der für die Transparenz zuständig ist. Wenn ein Bild mit einem Alphakanal ausgestattet ist, können Sie die Deckkraftstufen des Bildes anpassen und Teile durchsichtig oder komplett durchsichtig machen.

***Anmerkung:*** Wenn die Bildrahmen nicht angezeigt werden (IMAGEFRAME = 0), müssen Sie eine Fensterauswahlmethode verwenden, um ein Bild auszuwählen.

### 12.2.1 Zuschneiden eines Bildes

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie im Werkzeugkasten **Bilder** oder in der Multifunktionsleiste **Einfügen/Bilder** auf die Schaltfläche **Bild zuschneiden** ( ).
- Starten Sie den Befehl BILDZUSCHNEIDEN.

**Sie werden aufgefordert**: Wähle Bild:

2 Wählen Sie das Bild aus.

3 **Sie werden aufgefordert**: Geben Sie eine Bild Zuschneide-Option an [EIN/AUs/Neue umgrenzung] <Neue umgrenzung>:

4 Drücken Sie die Eingabetaste, um die Standardoption **Neue Umgrenzung** zu akzeptieren.

5 **Sie werden aufgefordert**: [polylinie Wählen/Polygonal/Rechteckig] <Rechteckig>:

Drücken Sie die Eingabetaste, um die Standardoption **Rechteckig** zu akzeptieren.

6 **Sie werden aufgefordert**: Erste Ecke festlegen:

7 Klicken Sie auf einen Punkt, um die erste Ecke des Zuschneidungsrechtecks zu definieren.

8 Das Zuschneidungsrechteck wird dynamisch angezeigt.

**Sie werden aufgefordert**: Gegenüberliegende Ecke festlegen:

9 Klicken Sie auf einen Punkt, um das Zuschneidungsrechteck zu definieren.

10 Das Bild ist beschnitten.

### 12.2.2 Ändern der Bild-Rahmen Einstellungen

**Verwendung des Werkzeugs Bildrahmen (Befehl BILDRAHMEN)**:

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie im Werkzeugkasten **Bilder** oder in der Multifunktionsleiste **Einfügen/Bilder** auf die Schaltfläche **Bildrahmen** ().
- Starten Sie den Befehl BILDRAHMEN.

**Sie werden aufgefordert**: Bildrahmen Einstellung eingeben <aktueller Wert>:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Geben Sie 0 ein, um Bildrahmen auszublenden.
- Geben Sie 1 ein, um Bildrahmen anzuzeigen und zu drucken.
- Geben Sie 2 ein, um Bilder anzuzeigen, aber nicht zu drucken.

**Bearbeiten der Systemvariable IMAGEFRAME**:

1 Öffnen Sie den Dialog **Einstellungen**.

2 Gehen Sie zu **Zeichnung / Unterlagen**.

3 Setzen Sie die Systemvariable FRAME = 3: Individuelle Einstellungen verwenden.

4 Wählen Sie die Systemvariable IMAGEFRAME.

5 Folgende Optionen stehen zur Verfügung:
- 0: Bildrahmen ausblenden.
- 1: Bildrahmen anzeigen und plotten.
- 2: Bildrahmen anzeigen, aber nicht plotten.

### 12.2.3 Einstellung der Bildtransparenz

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie im Werkzeugkasten **Bilder** oder in der Multifunktionsleiste **Einfügen/Bilder** auf die Schaltfläche **Bild-Transparenz** ().
- Starten Sie den Befehl TRANSPARENZ.

**Sie werden aufgefordert**: Wähle Bild(er).

2 Wählen Sie die Bilder, für die Sie die Eigenschaft **Transparenz** einstellen möchten.

**Sie werden aufgefordert**: Transparenz-Modus eingeben [Ein/AUs] <aktueller Modus>:

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Drücken Sie die Eingabetaste, um den aktuellen Modus zu akzeptieren.
- Wählen Sie **Ein**, um die Eigenschaft **Transparenz** der ausgewählten Bilder einzuschalten.
- Wählen Sie **Ein**, um die Eigenschaft **Transparenz** der ausgewählten Bilder auszuschalten.



Transparenz des Kamerabildes: AUS (links) und EIN (rechts)

### 12.2.4 Einstellen der Anzeigeeigenschaften eines Bildes

1 Wählen Sie ein Bild aus.

2 Die Eigenschaften des Bilds werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

3 Gehen Sie zur Eigenschaftskategorie **Verschiedenes**.

4 Die folgenden Eigenschaften können auf **Ja** oder **Nein** festgelegt werden:

- **Bild anzeigen**: Zeigt das Bild an oder blendet es aus.
- **Zugeschnitten anzeigen**: Schaltet die Zuschneidungsgrenze ein/aus.
- **Zuschneiden invertiert**: Invertiert die Zuschneidegrenze.
- **Hintergrund Transparenz**: Schaltet die Transparenz ein/aus.

## 12.3 Verwalten von PDF Dateien

### 12.3.1 Über

Sie können PDFs im Dialog **Zeichnungs Explorer - PDF-Unterlagen** und im Panel **Anhänge** verwalten.

Hier können Sie:

- PDF Dateien anhängen ( ).
- PDFs abhängen ( ).
- Eingefügte PDFs laden/entladen.
- Den Pfad zur PDF-Datei bearbeiten.
- Eine Vorschau der anhängenden PDFs anzeigen. Eine Vorschau ist nur im Dialog **Zeichnungs Explorer** verfügbar.

***Anmerkung:***

- Um den Dialog **Zeichnungs Explorer - PDF-Unterlagen** zu öffnen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Führen Sie den Befehl EXPPDFS aus.
  - Klicken Sie auf die Schaltfläche **PDF Unterlagen** ( ) in der Registerkarte **Einfügen / PDF's** der **Multifunktionsleiste**.
- Um das Panel **Anhänge** zu öffnen, führen Sie den Befehl PDF aus.

### 12.3.2 Anhängen einer PDF Datei

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu** ( ) im Dialog **Zeichnungs Explorer - Bilder**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **PDF anhängen** ( ) im Werkzeugkasten **Einfügen**, im Panel **Anhänge** oder auf der Registerkarte **Einfügen/PDFs** der **Multifunktionsleiste**.
- Rufen Sie den Befehl PDFANHANG auf.

Der Dialog **PDF-Unterlagedatei wählen** wird angezeigt.

2 Wählen Sie die PDF Datei aus und doppelklicken Sie dann darauf oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.

Der Dialog **PDF Unterlage anhängen** wird geöffnet.

3 Geben Sie einen **Einfügepunkt** an, oder wählen Sie die Check-Box **Am Bildschirm definieren**.

4 Geben Sie eine **Skalierung** ein, oder wählen Sie die Check-Box **Am Bildschirm definieren**.

5 Geben Sie einen **Drehwinkel** ein, oder wählen Sie die Check-Box **Am Bildschirm definieren**.

6 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

7 Wenn keine der Optionen **Am Bildschirm definieren** ausgewählt wurde, wird das Bild am gewünschten Einfügepunkt, mit dem eingestellten Skalierfaktor und Drehwinkel eingefügt; ansonsten können Sie den Einfügepunkt die Skalierung und/oder den Drehwinkel am Bildschirm angeben.

***Anmerkung:***

- Mit dem Befehl PDFANPASS können Sie die Fläche, den Kontrast und das Schwarzweißniveau einer oder mehrerer PDF-Unterlagen anpassen, die der aktuellen Zeichnung zugeordnet sind.
- Mit dem Befehl PDFZUSCHNEID können Sie PDF-Unterlagen mit einer Umgrenzung zuschneiden.
- Mit der Systemvariablen PDFFRAME können Sie die Sichtbarkeit von PDF-Unterlagsrahmen festlegen.

### 12.3.3 Laden und Entladen von PDFs

Wenn eine PDF-Datei angehängt und dann in die Zeichnung eingefügt wird, können Sie die PDF-Datei entladen, um sie vorübergehend auszublenden. Entladene PDFs sind immer noch in der Zeichnung eingefügt, aber sie sind nicht mehr sichtbar.

**Laden / Entladen eines einzelnes PDF**

Klicken Sie im Panel **Anhänge** oder im Dialog **Zeichnungs Explorer - PDF-Unterlagen** auf das Kästchen in der Spalte **Laden** der gewünschten PDF.

**Laden / Entladen mehrerer PDFs**

1 Halten Sie die Strg-Taste gedrückt und wählen Sie die gewünschten PDFs im Panel **Anhänge** oder im Dialog **Zeichnungs Explorer - PDF-Unterlagen** aus. Klicken Sie auf eine ausgewählte PDF-Datei, um die Auswahl aufzuheben, halten Sie dabei jedoch die Strg-Taste gedrückt.

2 Klicken Sie auf ein Kästchen in der Spalte **Laden** der ausgewählten PDFs, um alle ausgewählten PDFs zu laden/entladen.

***Anmerkung:*** Wenn die PDF-Datei geladen ist, wird ein grünes Häkchen angezeigt.

### 12.3.4 PDFs abhängen

Abhängen einer PDF-Datei:

1 Wählen Sie die PDFs im Panel **Anhänge** oder im Dialog **Zeichnungs Explorer - PDF-Unterlagen** aus.

Um mehrere Blöcke auszuwählen, halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt. Klicken Sie auf eine ausgewählte PDF-Datei, um die Auswahl aufzuheben.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche Lösen oder Abhängen ( ).
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie dann **Lösen** oder **Abhängen** im Kontextmenü.

### 12.3.5 Ein PDF importieren

Mit dem Befehl PDFIMPORT können Sie PDF-Dateien importieren und deren Inhalt in einfache CAD-Objekte umwandeln. Dieser Befehl konvertiert auch eine bereits an die Zeichnung angehängte PDF-Unterlage in CAD-Objekte.

***Anmerkung:*** Die Genauigkeit des resultierenden BricsCAD-Inhalts hängt von der Qualität der ursprünglichen PDF-Datei ab.

### 12.3.6 Exportieren einer PDF

Sie können PDF-Dateien mit dem Befehl EXPORTPDF generieren.

Um eine Layout-Registerkarte in eine PDF-Datei zu exportieren, wählen Sie zunächst das gewünschte Layout aus und führen dann den Befehl EXPORTPDF aus.

***Anmerkung:*** Sie können Zeichnungen mit dem Befehl EXPORT in 3D-PDF exportieren. Sie benötigen:

- Communicator für BricsCAD®.
- Eine Mindestlizenzstufe BricsCAD Pro.

# 13. Beschriften

## 13.1 Bemaßungen

### 13.1.1 Bemaßungswerkzeuge im Überblick

Bemaßungswerkzeuge finden Sie in:

- Der Werkzeugkasten **Bemaßungen**
- Der Menü **Bemaßungen**.
- Das Multifunktionsleiste-Panel **Beschriften / Bemaßungen**.
- In der Registerkarte **Zeichnen** im **Keine Auswahl** Quad.

| Symbol | Werkzeug Name | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|---|
|  | Lineare Bemaßung | BEMLINEAR | Erzeugt eine horizontale oder vertikale Linearbemaßung. |
|  | Ausgerichtete Bemaßung | BEMAUSG | Erzeugt eine lineare Bemaßung, die an den Bemaßungspunkten ausgerichtet ist. |
|  | Verkürzungslinie | BEMVERKLINIE | Fügt einer linearen oder ausgerichteten Bemaßung eine Verkürzungslinie hinzu oder entfernt sie. |
|  | Kreisbogen | BEMBOGEN | Erzeugt eine Bogenlängen Bemaßung |
|  | Radius | BEMRADIUS | Erzeugt eine Radiusbemaßung bei Kreisen und Kreisbögen. |
|  | Durchmesser | BEMDURCHM | Erzeugt eine Durchmesserbemaßung bei Kreisen und Kreisbögen. |

| Symbol | Werkzeug Name | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|---|
|  | Verkürzte Bemaßung | BEMVERKÜRZ | Erstellt eine verkürzte Bemaßung für Bögen oder Kreise. |
|  | Bemaßungsassoziation entfernen | BEMENTASSOZ | Entfernt die Assoziativität von den ausgewählten Bemaßungen. |
|  | Bemaßungen neu assoziieren | BEMREASSOZ | Reassoziiert oder assoziiert Bemaßungs Objekte oder Punkten auf Objekten. |
|  | Winkelig | BEMWINKEL | Erzeugt eine Winkelbemaßung. |
|  | Basislinie | BEMBASISL | Erzeugt eine gestapelte Linearbemaßung. |
|  | Weiter | BEMWEITER | Erzeugt eine Maßkette, beginnend von einer bestehenden Linearbemaßung. |
|  | Ordinate | BEMORDINATE | Erzeugt eine Ordinatenbemaßung. |
|  | Drehen | BEMLINEAR | Erzeugt eine gedrehte Linearbemaßung. |
|  | Abschrägen | BEMEDIT + S | Schrägt die Maßhilfslinien von Bemaßungen ab. |
|  | Mehrfachführung | MFÜHRUNG | Erzeugt MFührungen (Mehrfach-Führungen), die einen Mehrfach-Führungs-Stil benutzen. |

| Symbol | Werkzeug Name | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|---|
|  | Mehrfachführung bearbeiten | MFÜHRBEARB | Fügt Führungs-Linien hinzu und entfernt Führungs-Linien von einem Mehrfach-Führungs-Objekt. |
|  | Führungen zu Mehrfachführung hinzufügen | AIMLEADEREDITADD | Fügt Führungs Linien zu MFührungen hinzu. |
|  | Führungen von Mehrfachführung entfernen | AIMLEADEREDITREMOVE | Entfernt Führungs Linien von MFührungen. |
|  | Toleranz | TOLERANZ | Definiert das Layout geometrischen Toleranzen |
|  | BemMittelp | BEMMITTELP | Zeichnet Mittellinien in Kreise und Kreisbögen. |
|  | Maßtext bearbeiten | BEMEDIT + B | Legt den Bemaßungstext für die ausgewählte(n) Bemaßung(en) fest. |
|  | Drehen | BEMEDIT + D | Dreht den Bemaßungstext von ausgewählten Bemaßungen. |
|  | Maßtext neu positionieren | BEMTEDIT | Lässt Sie den Maßtext an eine andere Position schieben. |
|  | Textposition wiederherstellen | BEMEDIT | Stellt die ursprüngliche Drehung oder Position des Maßtextes von ausgewählten Bemaßungen wieder her. |

| Symbol | Werkzeug Name | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|---|
|  | Bemaßungsstil anwenden | BEMSTIL + A | Wendet den aktuellen Bemaßungsstil auf ausgewählte Bemaßungen an. |
|  | Bemaßungsstil speichern | BEMSTIL + S | Speichert die aktuellen Bemaßungseinstellungen in einem neuen Bemaßungsstil ab. |
|  | Bemaßungsstil wiederherstellen | BEMSTIL | Setzt den aktuellen Bemaßungsstil. |
|  | Bemaßungs Variablen Status | BEMSTIL + ST | Zeigt den Status der Bemaßungsvariablen in der Befehlszeile und im Eingabe-Protokoll an. |
|  | Führung | BEMFÜHRUNG | Erzeugt eine Führung mit oder ohne Text. |
|  | SFührung | SFÜHRUNG | Zeichnet Führungen. Sie können die Eigenschaften der Führung über einen Dialog einstellen und diese Einstellungen für eine Serie von Führungen immer wieder benutzen. |

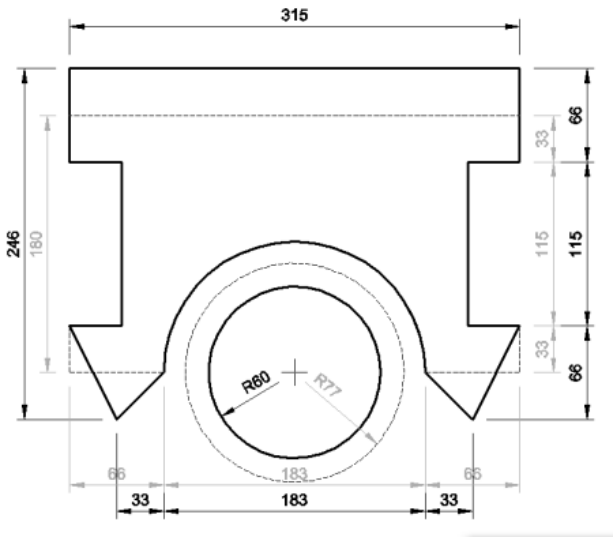
### 13.1.2 Assoziative Bemaßungen

Assoziative Bemaßungen werden automatisch aktualisiert, wenn das dimensionierte Objekt verschoben oder geändert wird.

BricsCAD erstellt Assoziative Bemaßungen, wenn der Wert der DIMASSOC-Systemvariable 2 (Standard) ist.

Die assoziative Eigenschaft von Bemaßungen gilt auch für Bemaßungen, die im Papierbereich platziert und Modelbereichsobjekten zugeordnet sind.

Bei Bedarf können Sie den Befehl BEMREGEN verwenden, um alle assoziativen Bemaßungen zu aktualisieren.




Die folgenden Objektfänge können zum Erstellen assoziativer Bemaßungen verwendet werden: **Endpunkt**, **Mittelpunkt**, **Mitte**, **Lot**, **Quadrant**, **Basispunkt**, **Punkt**, **Schnittpunkt** und **sichtbare Schnittpunkte**.

Der Befehl BEMENTASSOZ entfernt die Assoziativität aus ausgewählten Bemaßungsobjekten.

Der Befehl BEMREASSOZ reassoziiert oder assoziiert Bemaßungen zu Objekten oder Punkte auf Objekten.

Die Systemvariable GENERATEASSOCVIEWS ermöglicht die Erstellung assoziativer Bemaßungen für generierte Ansichten mit den Befehlen GRUNDANS und ANSSCHNITT und generierte Zeichnungen mit dem Befehl BIMSCHNITTAKT.

Die Systemvariable ANNOMONITOR steuert, ob eine getrennte Bemaßung mit einem Warnzeichen gekennzeichnet ist.

### 13.1.3 Bemaßungseinstellungen

Bemaßungseinstellungen werden in einem Bemaßungsstil gespeichert. Bemaßungs-Objekte werden unter Verwendung der Einstellungen im aktuellen Bemaßungsstil erstellt.

Der Befehl BEMSTIL erstellt und modifiziert Bemaßungsstile über den **Zeichnungs Explorer**.

Der Befehl -BEMSTIL erstellt und ändert Bemaßungsstile in der Befehlszeile.

Ein Bemaßungsstil besteht aus sechs Einstellungsgruppen

- **Linien und Endsymbole**
- **Text**
- **Anpassen**
- **Primäre Einheiten**
- **Alternative Einheiten**
- **Toleranzen**

#### 13.1.3.1 Um die Liste des aktuellen Status der Bemaßungs Variablen darzustellen

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bemaßungsvariablen-Status** im Werkzeugkasten

**Bemaßungen**.

- Wählen Sie **Bemaßungs Variablen-Status** im Menü **Bemaßung**.

In der Befehlszeile wird eine Liste aller Bemaßungsvariablen angezeigt.

2 Drücken Sie die Funktionstaste **F2**, um das **BricsCAD Eingabe-Protokoll** Fenster zu öffnen.

3 Drücken Sie die Eingabetaste, um die Auflistung fortzusetzen.

4 Drücken Sie die Funktionstaste **F2**, um das **BricsCAD Eingabe-Protokoll** Fenster zu schließen.

### 13.1.4 Arbeiten mit Bemaßungsstilen

Mit dem Befehl BEMSTIL wird den Dialog **Zeichnungs Explorer – Bemaßungsstile** geöffnet.

Hier können Sie:

- Einen neuen Bemaßungsstil erzeugen
- Einen neuen untergeordneten Bemaßungsstil erzeugen
- Einen Bemaßungsstil bearbeiten
- Bemaßungsstilüberschreibungen definieren
- Einen Bemaßungsstil umbenennen
- Einen Bemaßungsstil aktuell setzen
- Bemaßungsstile zwischen Zeichnungen kopieren
- Bemaßungsstile vergleichen
- Einen Bemaßungsstil löschen

#### 13.1.4.1 So können Sie einen Bemaßungsstil zum aktuellen Bemaßungsstil machen

Erste Methode:

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld Bemaßungsstil in der **Statusleiste**.

Ein Kontextmenü wird angezeigt.

2 Wählen Sie den Bemaßungsstil im Kontextmenü aus.

Zweite Methode:

1 Starten Sie den Befehl BEMSTIL.

1 Der aktuelle Bemaßungsstil ist in der Spalte **Aktuell** markiert.

2 Klicken Sie auf die Spalte Aktuell des Bemaßungsstils.

#### 13.1.4.2 So erzeugen Sie einen neuen Bemaßungsstil

1 Starten Sie den Befehl BEMSTIL.

2 Wählen Sie einen vorhandenen Bemaßungsstil aus, der als Vorlage für den neuen Stil verwendet wird.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu**.
- Platzieren Sie den Cursor auf einem vorhandenen Bemaßungsstil, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Neu** aus.

4 Wählen Sie das Feld **Name** und geben Sie einen Namen für den neuen Bemaßungsstil ein.

5 Definieren Sie die Einstellungen für den neuen Bemaßungsstil.

***Anmerkung:*** Verwenden Sie die Option **Speichern zu neuem Stil** im Kontextmenü, um einen neuen Bemaßungsstil als Kopie des ausgewählten Stils zu speichern.

#### 13.1.4.3 Erstellen eines untergeordneten Bemaßungsstils

Für jeden Bemaßungsstil können Sie einen untergeordneten Stil für jeden Bemaßungstyp erstellen: **Linear**, **Winkel**, **Radius**, **Durchmesser**, **Ordinate** und **Führung**.

Wenn der aktuelle Bemaßungsstil einen untergeordneten Stil für einen Bemaßungstyp hat, wird automatisch der untergeordneten Stil verwendet, wenn dieser Bemaßungstyp erstellt wird.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen untergeordneten Bemaßungsstil zu erstellen:

1 Wählen Sie den übergeordneten Bemaßungsstil, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Neuen untergeordneten Stil** im Kontextmenü.

Ein Kontextmenü wird angezeigt.




2 Wählen Sie im Kontextmenü einen Typ für das Bemaßungsobjekt aus.

3 Der Name des untergeordneten Stil ist: <Übergeordneter Stil>:<Untergeordneter Stil>

4 Wählen Sie den untergeordneten Stil und definieren Sie die Eigenschaften, die sich vom übergeordneten Stil für den ausgewählten Typ des Bemaßungsobjekts unterscheiden müssen.

#### 13.1.4.4 So ändern Sie einen Bemaßungsstil

1 Starten Sie den Befehl BEMSTIL.

2 Wählen Sie den Bemaßungsstil aus.

3 Passen Sie die Bemaßungseinstellungen an.

4 Schließen Sie den Dialog **Zeichnungs Explorer**.

#### 13.1.4.5 So definieren Sie Bemaßungsstilüberschreibungen

1 Starten Sie den Befehl BEMSTIL.

2 Wählen Sie den Bemaßungsstil aus.

3 Die erste Zeile der Bemaßungsstilliste lautet:<overrides on Bemaßungsstil-Name>

4 Definieren Sie die Überschreibungen.

5 Schließen Sie den Dialog **Zeichnungs Explorer**.

***Anmerkung:***

- Es wird nicht empfohlen, Bemaßungen mit Überschreibungen zu erstellen.
- Verwenden Sie die Einstellungen der Bemaßungsüberschreibung, um Änderungen zu testen, ohne den aktuellen Bamaßungsstil zu bearbeiten. Verwenden Sie dann die Optionen **Speichern Überschreibungen zum aktuellen Stil** oder **Speichern zu neuem Stil** um die Überschreibungen zu speichern.
- Wenn Sie einen anderen Stil zum aktuellen Stil machen, werden die bestehenden Bemaßungsstilüberschreibungen verworfen.

#### 13.1.4.6 So können Sie einen Bemaßungsstil umbenennen

1 Starten Sie den Befehl BEMSTIL.

2 Wählen Sie den Bemaßungsstil aus.

3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie dann im Kontextmenü **Umbenennen**.

4 Geben Sie im Feld **Name** einen neuen Namen ein, drücken Sie dann die Eingabetaste.

#### 13.1.4.7 So kopieren Sie Bemaßungsstile zwischen verschiedenen Zeichnungen

1 Öffnen Sie die Quell- und die Zielzeichnung.

2 Starten Sie den Befehl BEMSTIL.

3 Offene Zeichnungen werden in der Liste **Offene Zeichnungen** im Dialog **Zeichnungs Explorer** aufgeführt.

4 Wählen Sie in der Liste **Offene Zeichnungen** die **Bemaßungsstile** der Quellzeichnung.

5 Wählen Sie die Bemaßungsstile, die kopiert werden sollen.

6 Um mehrere Bemaßungsstile auszuwählen, halten Sie die Strg-Taste gedrückt.

7 Platzieren Sie den Mauszeiger über einem der ausgewählten Bemaßungsstile, halten Sie dann die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie die Auswahl auf die Zielzeichnung. Lassen Sie dann die linke Maustaste los.

#### 13.1.4.8 Bemaßungsstile vergleichen

1 Starten Sie den Befehl BEMSTIL.

2 Wählen Sie die Bemaßungsstile aus.

3 Klicken Sie auf den ersten Bemaßungsstil, und halten Sie dann die Strg-Taste gedrückt, um die nächsten Bemaßungsstile auszuwählen.

Die Eigenschaften der ausgewählten Stile werden angezeigt. Die Einstellungen, die unterschiedlich sind, werden hervorgehoben.

4 (Option) Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um einen Bemaßungsstil zur Vergleichstabelle hinzuzufügen oder daraus zu entfernen.

### 13.1.5 Verwenden der Bemaßungsstil-Werkzeuge

Die Werkzeuge für den Bemaßungsstil auf dem Werkzeugkasten **Bemaßungen** und dem Multifunktionsleiste-Panel **Bemaßungen** ermöglichen:

- Den aktuellen Bemaßungsstil auf eine Auswahl von Bemaßungsobjekten anzuwenden.
- Einen neuen Bemaßungsstil zu erstellen.
- Einen Bemaßungsstil wiederherzustellen.
- Den aktuellen Status der Bemaßungseinstellungen aufzulisten.

#### 13.1.5.1 Den aktuellen Bemaßungsstil anwenden

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf das Werkzeug **Bemaßungsstil anwenden** ().
- Wählen Sie **Bemaßungsstil anwenden** im Menü **Bemaßung**.
- Starten Sie den Befehl -BEMSTIL, geben Sie**A** oder **Anwenden** ein und drücken Sie die Eingabetaste.

2 **Sie werden aufgefordert**: Bemaßungen wählen, um aktuellen Stil anzuwenden.

3 Wählen Sie die Bemaßungenen aus und drücken Sie dann die Eingabetaste.

***Anmerkung:*** Da die Einstellungen für den Bemaßungsstil nur auf Bemaßungsobjekte angewendet werden, können Sie bei Schritt 2 alle Objekte auswählen, um den aktuellen Bemaßungsstil auf alle Bemaßungen in der Zeichnung anzuwenden.

#### 13.1.5.2 Einen Bemaßungsstil speichern

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bemaßungsstil speichern** () im Werkzeugkasten **Bemaßungen**.
- Wählen Sie **Bemaßungsstil speichern** im Menü **Bemaßung**.
- Starten Sie den Befehl -BEMSTIL, geben Sie dann**S** oder **Speichern** ein und drücken Sie die Eingabetaste.

**Sie werden aufgefordert**: Namen für den zu speichernden Stil eingeben oder [?, um stile aufzulisten]:

2 Geben Sie einen Namen für den neuen Bemaßungsstil ein, drücken Sie dann die Eingabetaste.

3 Wenn der Name bereits vorhanden ist, werden Sie in der Befehlszeile aufgefordert, ihn neu zu definieren.

#### 13.1.5.3 Wiederherstellen eines Bemaßungsstils

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bemaßungsstil wiederherstellen** () im Werkzeugkasten **Bemaßungen**.
- Wählen Sie **Bemaßungsstil wiederherstellen** im Menü **Bemaßung**.
- Starten Sie den Befehl -BEMSTIL, geben Sie **W** oder **Wiederherstellen** ein und drücken Sie die Eingabetaste.

**Sie werden aufgefordert**: Bemaßungsstil zum Wiederherstellen oder [?, um stile aufzulisten] <Wähle Bemaßung>:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Geben Sie einen Bemaßungsstilnamen ein und drücken Sie die Eingabetaste.
   - Drücken Sie die Eingabetaste, und klicken Sie dann auf ein Bemaßungsobjekt in der Zeichnung.
   - Der Bemaßungsstil des ausgewählten Objekts ist jetzt der aktuelle Bemaßungsstil.
   - Geben Sie ? ein, um eine Liste der Bemaßungsstile in der aktuellen Zeichnung zu sehen.

#### 13.1.5.4 Auflisten der Einstellungen im aktuellen Bemaßungsstil

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bemaßungsvariablen-Status** () im Werkzeugkasten Bemaßungen.
- Wählen Sie **Bemaßungs Variablen-Status** im Menü **Bemaßung**.
- Starten Sie den Befehl -BEMSTIL, geben Sie dann**ST** oder **Status** ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Der Status der Einstellungen des aktuellen Bemaßungsstils wird im **Eingabe-Protokoll**-Fenster aufgelistet. Drücken Sie die Funktionstaste F2, um das Fenster **Eingabe-Protokoll** zu schließen.

### 13.1.6 Erstellen von Linearbemaßungen

Eine Linearbemaßung beschreibt lineare Abstände oder Längen und kann horizontal, vertikal oder parallel zu einem bestehenden Objekt oder gewählten Ursprungspunkt ausgerichtet werden.

Mit den folgenden Befehlen werden Linearbemaßung-Objekte erstellt:

- BEMLINEAR: Erstellt horizontale und vertikale Linearbemaßungen in Bezug auf das aktuelle Koordinatensystem (WKS oder BKS).
- BEMAUSG: Erstellt Bemaßungen parallel zu (ausgerichtet an) Linien und Polyliniensegmenten. Der Befehl funktioniert auch mit Polylinien-Bogensegmenten, Bögen und Kreisen, aber bemaßt ihre Durchmesser (siehe Befehl BEMDURCHM).
- BEMBASISL: Platziert mehrere Linear- und Winkelbemaßungen, die alle am selben Basispunkt einer vorhandenen Bemaßung beginnen. Dieser Befehl funktioniert nur, wenn mindestens eine andere Bemaßung bereits in der Zeichnung vorhanden ist.
- BEMWEITER: Platziert eine Bemaßungskette, indem lineare oder eckige Bemaßungen vom Endpunkt der vorherigen Bemaßung oder einer anderen vorhandenen Bemaßung fortgesetzt werden.
- BEMBOGEN: Platziert Bemaßungen, die die Länge von Bogen und Polylinien-Bogensegmenten messen.

#### 13.1.6.1 Erstellen einer horizontalen oder vertikalen Linearbemaßung

1 Starten Sie den Befehl BEMLINEAR.

1 **Sie werden aufgefordert**: Ursprung der ersten Hilfslinie <Objekt wählen>:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Definieren Sie den Ursprung der ersten Hilfslinie, dann definieren Sie den Ursprung der zweiten Hilfslinie.
   - Drücken Sie die Eingabetaste, wählen Sie dann eine Linie oder lineares Segment einer Polylinie

aus, das Sie bemaßen möchten.

Die Bemaßungslinie wird dynamisch angezeigt.

Bewegen Sie den Cursor vertikal, um eine horizontale Bemaßung zu erstellen, oder horizontal, um eine vertikale Dimension zu erstellen.

3 Geben Sie einen Punkt an, um die Bemaßungslinie zu positionieren.

### 13.1.6.2 Erstellen einer ausgerichteten Linearbemaßung

1 Starten Sie den Befehl BEMAUSG.

1 **Sie werden aufgefordert**: Ursprung der ersten Hilfslinie <Objekt wählen>:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Definieren Sie den Ursprung der ersten Hilfslinie, dann definieren Sie den Ursprung der zweiten Hilfslinie.
- Drücken Sie die Eingabetaste, wählen Sie dann eine Linie oder lineares Segment einer Polylinie aus, das Sie bemaßen möchten.

Die Bemaßungslinie wird dynamisch angezeigt.

3 Geben Sie einen Punkt an, um die Bemaßungslinie zu positionieren.

### 13.1.6.3 Erstellen einer gedrehten Linearbemaßung

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie im Werkzeugkasten oder Multifunktionsleiste-Panel **Bemaßung** auf die Schaltfläche **Gedreht**.
- Wählen Sie **Drehen** im Menü **Bemaßungen**.

**Sie werden aufgefordert**: Ursprung der ersten Hilfslinie <Objekt wählen>: Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Definieren Sie den Ursprung der ersten Hilfslinie, dann definieren Sie den Ursprung der zweiten Hilfslinie.
- Drücken Sie die Eingabetaste, wählen Sie dann eine Linie oder lineares Segment einer Polylinie aus, das Sie bemaßen möchten.

**Sie werden aufgefordert**: Winkel der Bemaßungslinie <0>:

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie den Drehwinkel in die Befehlszeile ein, drücken Sie dann die Eingabetaste.
- Geben Sie den Drehwinkel ein, indem Sie zwei Punkte angeben.

Die Bemaßungslinie wird dynamisch angezeigt.

4 Geben Sie einen Punkt an, um die Bemaßungslinie zu positionieren.

### 13.1.6.4 Erstellen von Basislinien und weiterführenden Bemaßungen

***Anmerkung:***

- Bei Auswahl der Startbemaßung beginnt die Basislinie oder weiterführende Bemaßung von der ausgewählten Hilfslinie oder der nächsten Hilfslinie, wenn Sie auf die Bemaßungslinie selbst klicken.
- Wenn Sie eine Winkelbemaßung auswählen, werden gestapelte oder weiterführende Winkelbemaßungen erzeugt.
- Der Abstand zwischen den gestapelten Bemaßungslinien wird durch die Systemvariable DIMDLI (Bem Eigenschaft Basislinienabstand im Bemaßungsstil) gesteuert.

**So erzeugen Sie Basislinienbemaßungen**

1 Starten Sie den Befehl BEMBASISL.

2 **Wenn in der aktuellen Sitzung noch keine linearen oder Winkelbemaßungen erstellt wurden, werden Sie aufgefordert**: Bemaßung für Basislinie wählen:

Wählen Sie eine lineare oder Winkelbemaßung aus.

Eine Basislinie-Bemaßung wird dynamisch angezeigt.

**Andernfalls werden Sie aufgefordert**:

Basislinie: Ursprung der nächsten Hilfslinie oder [Start Bemaßung auswählen/Rückgängig] <Start Bemaßung auswählen>:

Es wird eine Basislinie-Bemaßung, ausgehend von der zuletzt hinzugefügte Linearen oder Winkelbemaßung dynamisch angezeigt.

Drücken Sie optional die Eingabetaste und wählen Sie eine andere lineare oder Winkelbemaßung aus.

3 Geben Sie einen Punkt an, um die erste Basislinie-Bemaßung zu erstellen.

Eine neue Basislinie-Bemaßung wird von derselben Startbemaßung dynamisch angezeigt.

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Punkt an, um eine neue Basislinie-Bemaßung zu erstellen.
- Drücken Sie die Eingabetaste, um eine andere Startbemaßung für die nächste(n) Basislinie-Bemaßung(en) auszuwählen.
- Drücken Sie die Esc-Taste, um das Bearbeiten zu beenden.

5 Wiederholen Sie Schritt 4.

**Erstellen von weiterführenden Bemaßungen**

1 Starten Sie den Befehl BEMWEITER.

2 **Wenn in der aktuellen Sitzung noch keine linearen oder Winkelbemaßungen erstellt wurden, werden Sie aufgefordert**: Nächste Bemaßung wählen:

Wählen Sie eine lineare oder Winkelbemaßung aus.

Eine Basislinie-Bemaßung wird dynamisch angezeigt.

**Andernfalls werden Sie aufgefordert**:

Weiter: Basislinie: Ursprung der nächsten Hilfslinie oder [Start Bemaßung auswählen/Rückgängig] <Start Bemaßung auswählen>:

Es wird eine neue Bemaßung, ausgehend von der zuletzt erstellten Linearen oder Winkelbemaßung dynamisch angezeigt.

Drücken Sie optional die Eingabetaste und wählen Sie eine andere lineare oder Winkelbemaßung aus.

3 Geben Sie einen Punkt an, um die erste weiterführende Bemaßung zu erstellen.

Eine neue weiterführende Bemaßung wird dynamisch angezeigt.

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Punkt an, um eine neue weiterführende Bemaßung zu erstellen.
- Drücken Sie die Eingabetaste, um eine andere Startbemaßung für die nächsten weiterführenden Bemaßungen auszuwählen.
- Drücken Sie die Esc-Taste, um das Bearbeiten zu beenden.

5 Wiederholen Sie Schritt 4.

#### 13.1.6.5 Erstellen einer Bogenlängen-Bemaßung

1 Starten Sie den Befehl BEMBOGEN:

1 **Sie werden aufgefordert**: Wählen Sie ein Bogen oder Polylinien-Bogen Segmente:

2 Wählen Sie ein Bogen oder Polylinien-Bogensegment.

3 Die Bogenlängen-Bemaßung wird dynamisch angezeigt.

4 Geben Sie einen Punkt an, um die Bemaßungslinie zu positionieren.

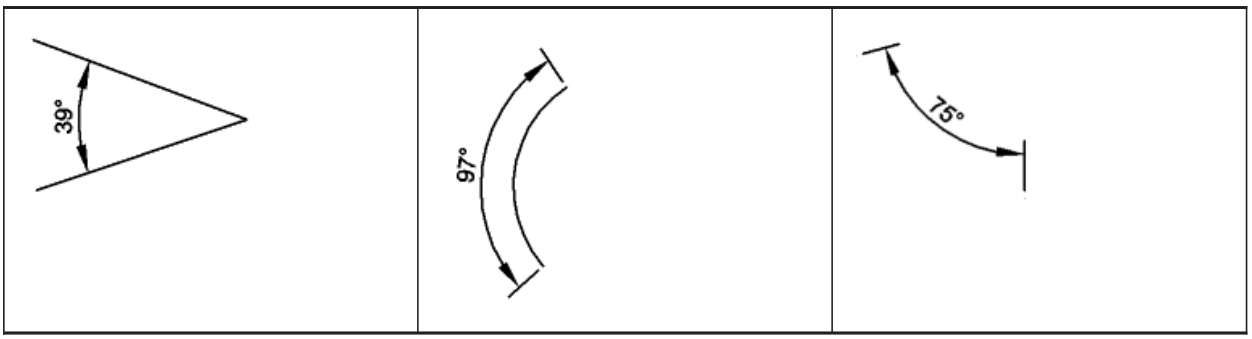
### 13.1.7 Erstellen von Winkelbemaßungen

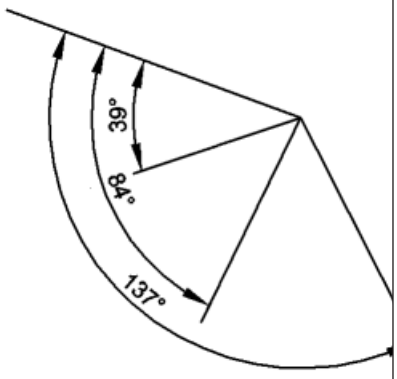
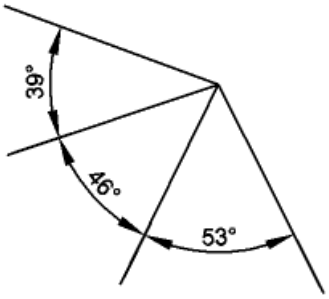
Der Befehl BEMWINKEL erstellt eine Winkelbemaßung.

Winkelbemaßungen geben den zwischen zwei Linien oder zwei linearen Segmenten einer Polylinie gemessenen Winkel oder den Winkel eines Kreisbogens an. Sie können einen Winkel auch bemaßen, indem Sie einen Winkelscheitelpunkt und zwei Endpunkte auswählen.

Von einer vorhandenen Winkelbemaßung aus können Sie eine Basislinienbemaßung oder eine Weiterführende Bemaßung beginnen.

- Eine Winkel-Basislinienbemaßung fügt eine zusätzliche Bemaßung von einem gemeinsamen ersten Hilfslinienursprung ein.
- Eine weiterführende Winkelbemaßung setzt eine Winkelbemaßung von der zweiten Hilfslinie einer vorherigen Winkelbemaßung fort.



| Winkelbemaßung gemessen zwischen zwei Linien | Winkelbemaßung eines Bogens | Winkelbemaßung definiert durch einen Scheitelpunkt und zwei Endpunkte |
|---|---|---|
|  |  | |
| Basislinienbemaßung von Winkeln | Weiterführende Bemaßung von Winkeln | |

### 13.1.7.1 So erzeugen Sie eine Bemaßung eines Winkels zwischen zwei Linien

1 Starten Sie den Befehl BEMWINKEL.

1 **Sie werden aufgefordert**: Linie, Bogen oder Kreis wählen [auswahl-optionen (?)] <EINGABETASTE drücken, um den Winkel festzulegen>:

2 Wählen Sie eine Linie oder ein lineares Polyliniensegment.

3 **Sie werden aufgefordert**: Andere Linie für Winkelbemaßung [auswahl-optionen (?)]:

4 Wählen Sie eine zweite Linie oder ein zweites lineares Polyliniensegment aus.

5 Die Winkelbemaßung wird dynamisch angezeigt.

**Sie werden aufgefordert**: Position des Bemaßungsbogens [Winkel/Text]:

6 Geben Sie einen Punkt an, um die Bemaßung zu positionieren.

7 Bewegen Sie den Cursor, um entweder den Innenwinkel zwischen den Linien oder den Ergänzungswinkel zu bemaßen.

### 13.1.7.2 So bemaßen Sie einen von einem Bogen umschlossenen Winkel

1 Starten Sie den Befehl BEMWINKEL.

1 **Sie werden aufgefordert**: Linie, Bogen oder Kreis wählen [auswahl-optionen (?)] <EINGABETASTE drücken, um den Winkel festzulegen>:

2 Wählen Sie einen Bogen aus.

3 Die Winkelbemaßung wird dynamisch angezeigt.

**Sie werden aufgefordert**: Position des Bemaßungsbogens [Winkel/Text]:

4 Geben Sie einen Punkt an, um die Bemaßung zu positionieren.

#### 13.1.7.3 So erzeugen Sie eine Winkelbemaßung definiert durch einen Scheitelpunkt und zwei Endpunkten

1 Starten Sie den Befehl BEMWINKEL.

1 **Sie werden aufgefordert**: Linie, Bogen oder Kreis wählen [auswahl-optionen (?)] <EINGABETASTE drücken, um den Winkel festzulegen>:

2 Drücken Sie die Eingabetaste.

3 **Sie werden aufgefordert**: Winkel-Scheitelpunkt:

4 Geben Sie einen Punkt ein.

5 **Sie werden aufgefordert**: Erste Seite des Winkels:

6 Geben Sie einen Punkt ein.

7 **Sie werden aufgefordert**: Andere Seite des Winkels:

8 Geben Sie einen Punkt ein.

9 Die Winkelbemaßung wird dynamisch angezeigt.

**Sie werden aufgefordert**: Position des Bemaßungsbogens [Winkel/Text]:

10 Geben Sie einen Punkt an, um die Bemaßung zu positionieren.

11 Bewegen Sie den Cursor, um entweder den Innen- oder Außenwinkel zu bemaßen.

### 13.1.8 Erstellen von Durchmesser- und Radialbemaßungen

Die Befehle BEMMITTELP und BEMDURCHM erzeugen diametrische und radiale Bemaßungen, um das Radii und die Durchmesser von Kreisen und kreisförmigen Bögen zu beschriften.

#### 13.1.8.1 So erzeugen Sie eine Durchmesserbemaßung

1 Starten Sie den Befehl BEMDURCHM.

1 **Sie werden aufgefordert**: Wähle Bogen oder Kreis zum Bemaßen [Auswahl-Optionen (?)]:

2 Wählen Sie einen Bogen oder einen Kreis aus.

3 Die diametrische Bemaßung wird dynamisch angezeigt.

4 Geben Sie einen Punkt an, um das Bemaßungsobjekt zu positionieren.

#### 13.1.8.2 So erzeugen Sie eine Radiusbemaßung

1 Starten Sie den Befehl BEMRADIUS.

1 **Sie werden aufgefordert**: Wähle Bogen oder Kreis zum Bemaßen [Auswahl-Optionen (?)]:

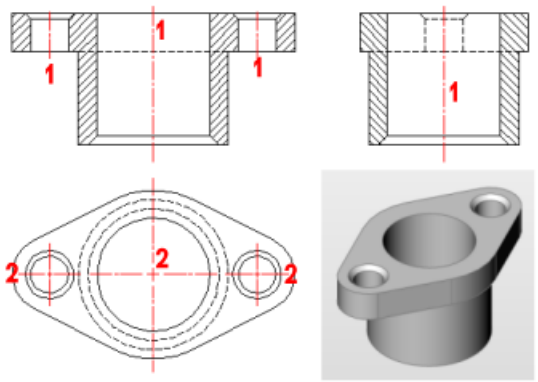
2 Wählen Sie einen Bogen oder einen Kreis aus.

3 Die radiale Bemaßung wird dynamisch angezeigt.

4 Geben Sie einen Punkt an, um das Bemaßungsobjekt zu positionieren.

### 13.1.9 Zentrumslinien und Zentrumsmarken

Mittellinien und Zentrumsmarken zeichnen Referenzelemente, um Symmetrieachsen und Mittelpunkte von kreisförmigen Öffnungen anzuzeigen. Mittellinien und Zentrumsmarken sind assoziative Objekte: Wenn die referenzierten Linien, Kreise oder Kreisbögen verändert werden, werden sie automatisch angepasst.




1 Mittellinie

2 Zentrumsmarke

Der Befehl ZENTRUMSLINIE erstellt ein Mittellinien-Objekt, das mit zwei ausgewählten Linien assoziiert ist.

Der Befehl ZENTRUMSMARKIERUNG erzeugt ein Mittelmarkierungs-Objekt, das zu einem ausgewählten Kreis oder Bogen assoziiert ist.

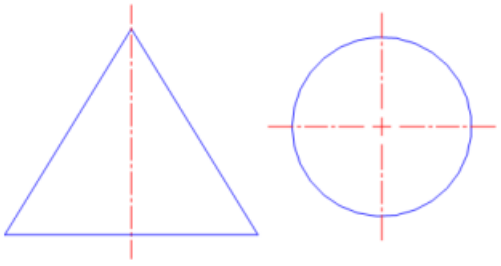
Der Befehl ZENTRUMNEUVERKNÜPF stellt die Assoziation zwischen einem Mittellinien-Objekt und zwei ausgewählten Linien oder zwischen einer Mittenmarkierung und einem ausgewählten Kreis oder Bogen wieder her.

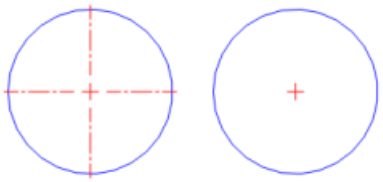
Der Befehl ZENTRUMLÖS hebt die Assoziativität einer Mittellinie oder eine Mittelpunktmarkierung auf.

Der Befehl ZENTRUMWIEDERHERSTELL setzt die Eigenschaften von Mittellinie oder eine Mittelpunktmarkierung zurück.

#### 13.1.9.1 Systemvariablen für Zentrums-Objekte

Die Eigenschaften und Geometrie von Mittellinien- und Zentrumsmarken-Objekten werden über Systemvariablen gesteuert.

| Name | Titel | Beschreibung |
|---|---|---|
| CENTERCROSSGAP | Mittenmarkierung Kreuzspalt | Definiert die Lücke in Zeicheneinheiten zwischen der Zentrumsmarke und ihren Mittellinien.<br><br>Geben Sie einen Wert ein, um die absolute Größe der Lücke in Zeichnungseinheiten anzugeben.<br>Geben Sie einen Wert gefolgt von x ein, um die Größe der Lücke relativ zum Durchmesser des Kreises oder Kreisbogens einzustellen.<br>Der Standardwert 0.05x erzeugt eine Lücke von 5/100 des Durchmessers.<br>. (Punkt) erzeugt keine Lücke. |
| CENTERCROSSSIZE | Mittenmarkierung Kreuzgröße | Definiert die Größe der assoziativen Zentrumsmarke.<br>Geben Sie einen Wert ein, um die absolute Größe der Mittenmarkierungslinien in Zeicheneinheiten anzugeben.<br>Geben Sie einen Wert gefolgt von x ein, um die Größe der Zentrumsmarke relativ zum Durchmesser des Kreises oder des Kreisbogens einzustellen.<br>Der Standardwert 0.1x erzeugt Zentrumsmarken, die 1/10 der Größe des Durchmessers entsprechen.<br>Ein . (Punkt) erzeugt Zentrumsmarkierungen mit Null-Längen-Linien. |
| CENTEREXE | Mittellinie Verlängerungen Länge | Definiert die Länge der Mittellinienverlängerungen. Der Wert wird in Zeichnungseinheiten ausgedrückt.<br> |

| Name | Titel | Beschreibung |
|---|---|---|
| CENTERLAYER | Standard Layer für Mittenmarkierung oder Mittellinie | Definiert die Standard-Layer für neue Mittellinien und Zentrumsmarkierungen.<br>Geben Sie einen Namen ein. Wenn ein solcher Layer noch nicht existiert, wird der Layer beim Erzeugen einer Mittellinie oder Zentrumsmarkierung erzeugt.<br>Geben Sie einen . (Punkt) ein, um Mittellinien und Zentrumsmarken auf dem aktuellen Layer zu erzeugen. |
| CENTERLTYPEFILE | Linientyp-Datei für Mittenmarkierung oder Mittellinie | Definiert die Linientyp Datei, die zum Erzeugen von Mittelpunktmarken und Mittellinien verwendet wird.<br>Standard in imperialen Zeichnungseinheiten: **default.lin**<br>Standard bei Zeichnungen in metrischen Einheiten: **iso.lin** |
| CENTERLTYPE | Linientyp für Mittenmarkierung oder Mittellinie | Definiert den Linientyp, der von Mittelpunktmarken und Mittellinien verwendet wird.<br>Geben Sie einen neuen Linientypnamen ein oder drücken Sie die Eingabetaste, um den aktuellen Namen zu übernehmen.<br>Geben Sie einen . (Punkt) für Continuous Linien ein. |
| CENTERLTSCALE | Linientyp Skalierung für Mittenmarkierung oder Mittellinie | Definiert die Linientypskalierung, die von neu erstellten Mittelpunktmarken und Mittellinien verwendet wird. |
| CENTERMARKEXE | Automatische Verlängerung für Mittenmarkierung oder Mittellinie | Legt fest, ob sich die Mittellinien von neuen Mittenmarkierungen erweitern (links) oder nicht (rechts).<br> |

### 13.1.9.2 Bearbeiten von Zentrumsobjekten

Die Eigenschaften von Zentrumsobjekten können im **Eigenschaften** Panel bearbeitet werden.

## 13.1.10 Erstellen von Ordinatenbemaßungen

Eine Ordinatenbemaßung markiert den lotrechten Abstand von einem Ursprung oder Basispunkt (dem Ursprung des aktuellen Koordinatensystems, WKS oder BKS). Ordinatenbemaßungen bestehen aus einer X- oder Y-Koordinate und einer Führungslinie. Eine X-Ordinatenbemaßung misst Entfernungen entlang der X-Achse, während eine Y-Ordinatenbemaßung Entfernungen entlang der Y-Achse misst.

Wenn Sie Ordinatenpunkte auswählen, erkennt das Programm automatisch, ob es sich bei dem Punkt um eine X- oder Y-Ordinate handelt, abhängig von der Richtung, in die Sie den zweiten Punkt ziehen. Sie können auch angeben, ob die Ordinate eine X- oder Y-Ordinate darstellt. Der Ordinatenbemaßungstext wird immer an den Ordinatenführungslinien ausgerichtet, unabhängig von der im aktuellen Bemaßungsstil angegebenen Textorientierung.

#### 13.1.10.1 So erzeugen Sie eine Ordinatenbemaßung

1 Legen Sie den Ursprung des Koordinatensystems am Bezugspunkt für die Ordinatenbemaßungen fest.

2 Starten Sie den Befehl BEMORDINATE.

3 **Sie werden aufgefordert**: Punkt für Koordinatenbemaßung wählen:

4 Geben Sie einen Punkt ein.

5 Die Ordinatenbemaßung wird dynamisch angezeigt.

**Sie werden aufgefordert**: Führung-Endpunkt [Xbezug/Ybezug/Text/Winkel]:

6 Positionieren Sie die Ordinatenbemaßung.

### 13.1.11 Bearbeiten von Bemaßungen

Sie können Bemaßungsobjekte bearbeiten:

- Verwenden von Griffen.
- Bearbeiten eines Bemaßungstextes.
- Drehen des Bemaßungstextes.
- Bemaßungstext neu positionieren.
- Textposition wiederherstellen.
- Hilfslinien schräg darstellen.

#### 13.1.11.1 Verwendung von Griffen für das Bearbeiten einer Linearbemaßung

1 Wählen Sie das Bemaßungsobjekt.

1 5 Griffe werden angezeigt:

2 Ursprungspunkt-Griffe (1)

2 Bemaßungslinie-Griffe (2)

1 Bemaßungstext-Griff (3)




2 (Option) Ziehen Sie die Ursprungspunkt-Griffe, um die Bemaßung-Ursprungspunkte anzupassen.

3 Der Bemaßungstext wird automatisch angepasst.

4 (Option) Ziehen Sie der Griffe der Bemaßungslinie, um die Bemaßungslinie zu verschieben.

5 (Option) Ziehen Sie der Text-Griffe, um den Bemaßungstext zu verschieben.

***Anmerkung:***

- Abhängig von der Einstellung **Text-Verschiebung** (DIMTMOVE-Systemvariable) bewegt sich die Bemaßungslinie mit dem Text oder der Text bewegt sich unabhängig von der Bemaßungslinie. Wenn die Einstellung **Text-Verschiebung** auf **Text verschieben, Führung hinzufügen** festgelegt ist, wird eine Führung gezeichnet.
- Wenn zwei benachbarte Bemaßungen (weiterführende Bemaßungen) ausgewählt sind, können Sie ihre übereinstimmenden Griffe gleichzeitig verschieben.

### 13.1.11.2 Bearbeitung des Bemaßungstextes

Der Bemaßungstext kann bearbeitet werden:

- im MText-Editor:
  - durch Benutzung des Befehls DDEDIT
  - durch Doppelklicken auf das Bemaßungsobjekt
- im Feld **Text-Überschreibung** im Panel **Eigenschaften**.
- durch Vewendung der Option **Text bearbeiten** des Befehls BEMEDIT.

***Anmerkung:***

***Die folgenden Tags können bei der Formatierung des Bemaßungstextes verwendet werden:***

- Geben Sie **\L** (umgekehrter Schrägstrich, Großbuchstaben L) ein, um einen unterstrichenen Text zu beginnen, geben Sie **\l** (umgekehrter Schrägstrich, Kleinbuchstaben L) ein, um den unterstrichenen Text zu beenden
- Geben Sie **<>** ein, um den Standardabmessungstexte (= gemessene Entfernung) hinzuzufügen
- Geben Sie **[]** ein, um die alternativen Einheiten hinzuzufügen, wenn die alternative Einheiten derzeit im aktuellen Bemaßungsstil ausgeschaltet sind.
- geben Sie **%%d** ein, um das Symbol Grad(°) hinzuzufügen
- Geben Sie **%%c** ein, um das Symbol für Durchmesser (Ø) hinzuzufügen
- Geben Sie **%%p** ein, um das Plus/Minus-Symbol (±) hinzuzufügen

Wenn Sie z. B. **%%c\L<> cm** in das Feld **Text-Überschreibung** eingeben, wird der Bemaßungstext wie folgt angezeigt:

Ø24,43cm

### 13.1.11.3 So drehen Sie einen Bemaßungstext

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie im Werkzeugkasten oder Multifunktionsleiste-Panel **Bemaßungen** auf die Schaltfläche **Drehen** ().
   - Wählen Sie **Drehen** im Menü **Bemaßungen**.
   - Starten Sie den Befehl BEMEDIT und wählen Sie dann die Option **Text drehen**.

   **Sie werden aufgefordert**: Bemaßungstext-Winkel:

2 Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

3 **Sie werden aufgefordert**: Objekte zum Drehen des Textes wählen [auswahl-optionen (?)]:

4 Wählen Sie die Bemaßungenen aus und drücken Sie dann die Eingabetaste.

### 13.1.11.4 So verschieben Sie die Position des Bemaßungstextes

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie im Werkzeugkasten oder Multifunktionsleiste-Panel **Bemaßungen** auf die Schaltfläche **Bemaßungstext neu positionieren** ().
- Wählen Sie **Bemaßungstext neu positionieren** im Menü **Bemaßungen**.
- Starten Sie den Befehl BEMTEDIT.

**Sie werden aufgefordert**: Bemaßungen wählen, um Text neu zu positionieren:

2 Wählen Sie die Bemaßung aus.

3 Der Bemaßungstext bewegt sich dynamisch.

4 Klicken Sie auf die neue Position des Bemaßungstextes.

### 13.1.11.5 So stellen Sie die ursprüngliche Position des Textes wieder her

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf das Werkzeug **Textposition wiederherstellen** ()
- Wählen Sie **Textposition wiederherstellen** im Menü **Bemaßungen**.
- Starten Sie den Befehl BEMEDIT, und wählen Sie die Option **Text wiederherstellen** aus.

**Sie werden aufgefordert**: Bemaßungen wählen, um Text wieder an der Vorgabe zu positionieren [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie die Bemaßungenen aus und drücken Sie dann die Eingabetaste.

### 13.1.11.6 Hilfslinien schräg darstellen

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie im Werkzeugkasten oder Multifunktionsleiste-Panel **Bemaßungen** auf die Schaltfläche **Abschrägen** ().
- Wählen Sie **Abschrägen** im Menü **Bemaßungen**.
- Starten Sie den Befehl BEMEDIT und wählen Sie dann die Option **Schräge Linien**.

**Sie werden aufgefordert**: Linear Bemaßungen wählen, um sie schräg zu stellen [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie die Bemaßungsobjekte aus und drücken Sie dann die Eingabetaste.

3 **Sie werden aufgefordert**: Neigungswinkel eingeben:

4 Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

***Anmerkung:*** Um eine nicht gedrehte Hilfslinie wiederherzustellen, führen Sie das obige Verfahren aus und geben Sie 0 (Null) an der Eingabeaufforderung „Neigungswinkel eingeben“ ein.

### 13.1.12 Erzeugen von Führungen und Beschriftungen

Eine Führung besteht aus einer Pfeilspitze, einer Linie, Polylinie oder Spline und einer Beschriftung.

Die grundsätzliche Methode, eine Beschriftung zu platzieren, ist:

- Definieren Sie die Position der Pfeilspitze.
- Erstellen Sie die Führungsliniensegmente.
- Geben Sie den Beschriftungstext ein.

#### 13.1.12.1 So erzeugen Sie eine Führung und eine Beschriftung

1 Starten Sie den Befehl FÜHRUNG oder BEMFÜHRUNG.

1 **Sie werden aufgefordert**: Beginn der Führungslinie

2 Definieren Sie die Position der Pfeilspitze.

3 **Sie werden aufgefordert**: Nächster Punkt.

4 Geben Sie den Endpunkt des ersten Führungssegments an.

5 **Sie werden aufgefordert**: Nach Punkt [Format/Zurück/Beschriftung] <Beschriftung>:

6 Fügen Sie der Führungslinie weitere Segmente hinzu, und drücken Sie dann die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Hinzufügen der Segmente zu beenden.

7 **Sie werden aufgefordert** : Erste Zeile des Beschriftungstextes <Optionen>:

8 Geben Sie die erste Zeile des Beschriftungstextes ein, und drücken Sie dann die Eingabetaste.

9 **Sie werden aufgefordert**: Nächste Zeile des Beschriftungstextes:

10 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Führung und die Beschriftung zu erzeugen.
- Machen Sie weiter mit dem Hinzufügen weiterer Zeilen für den Beschriftungstext, drücken Sie dann die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Führung und die Beschriftung zu erzeugen.

#### 13.1.12.2 Nur eine Führung erstellen

1 Starten Sie den Befehl FÜHRUNG oder BEMFÜHRUNG.

1 **Sie werden aufgefordert**: Beginn der Führungslinie

2 Definieren Sie die Position der Pfeilspitze.

3 **Sie werden aufgefordert**: Nächster Punkt.

4 Geben Sie den Endpunkt des ersten Führungssegments an.

5 **Sie werden aufgefordert**: Nach Punkt [Format/Zurück/Beschriftung] <Beschriftung>:

6 Fügen Sie der Führungslinie weitere Segmente hinzu, und drücken Sie dann die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Hinzufügen der Segmente zu beenden.

7 **Sie werden aufgefordert** : Erste Zeile des Beschriftungstextes <Optionen>:

8 Drücken Sie die Eingabetaste.

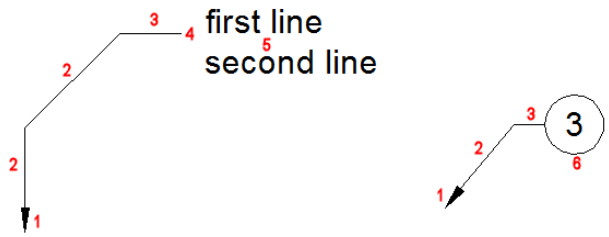
9 **Sie werden aufgefordert**: Maßtext-Optionen [Block/Kopieren/KEine/Toleranz/Mtext] <Mtext>:

10 Wählen Sie die Option **Keine**.

### 13.1.13 Erstellen von Mehrfachführungen

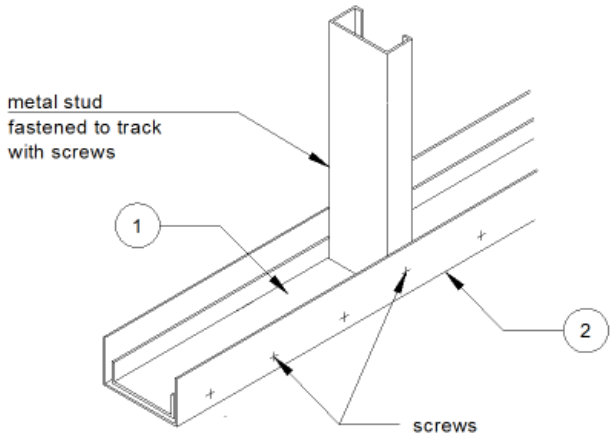
Eine Mehrfachführung besteht aus:

- einem Endsymbol (1)
- einer oder mehreren Führungslinien (2), die gerade oder gekrümmt sein können
- optional einem horizontalen Ziel (3) und einem Zielabstand (4)
- Inhalt: Entweder ein mehrzeiliger Text (5) oder ein Block (6)




Mehrfachführungen werden unter Verwendung des aktuellen Mehrfachführungsstils erstellt. Jede Zeichnung enthält einen **Standard**-Führungsstil, der nicht umbenannt oder gelöscht werden kann. Der **Standard**-Führungsstil kann jedoch angepasst werden. Mit dem Befehl MFÜHRUNG können Sie Überschreibungen für den aktuellen Mehrfachführungsstil definieren.

Mehrfachführungen können zuerst mit dem Endsymbol, zuerst mit der Ziel oder zuerst mit dem Inhalt erstellt werden.




#### 13.1.13.1 Erstellen einer Mehrfachführung

1 (Option) Starten Sie den Befehl MFÜHRUNGSSTIL und legen Sie dann den aktuellen Mehrfachführungsstil fest.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie im Werkzeugkasten oder Multifunktionsleiste-Panel **Bemaßungen** auf die Schaltfläche **Mehrfachführung** ( ).

- Wählen Sie **Mehrfachführung** im Menü **Bemaßungen**.
- Starten Sie den Befehl MFÜHRUNG.

**Sie werden aufgefordert**: Definiere Führungsendsymbol-Position oder [führungsZiel zuerst/Inhalt zuerst/Optionen] <Optionen>:

3 (Option) Wählen Sie eine Platzierungsoption:
- Führungsendsymbol zuerst
- Führungsziel zuerst
- Inhalt zuerst.

Die zuletzt verwendete Platzierungsoption wird wiederholt.

4 Die Standard-Sequenz ist: Endsymbol - Ziel - Inhalt.

5 (Option) Wählen Sie **Optionen**, wenn Sie Überschreibungen für den aktuellen Mehrfachführungsstil definieren möchten.

**Sie werden aufgefordert**: Eine option eingeben [Führungstyp/führungsZIel/Inhaltstyp/Maxpunkte/Erster winkel/Zweiter winkel/optionen beenden (X)] <beEnden Optionen>:

Geben Sie die Option(en) an, und wählen Sie dann **Beenden** aus, um fortzufahren.

6 Geben Sie einen Punkt an, um die Position der Führungsendsymbol festzulegen.

7 **Sie werden aufgefordert**: Führungszielposition definieren:

8 Geben Sie einen Punkt an, um die Position des Führungsziels zu definieren.

9 Abhängig vom Inhaltstyp:
- **MText**: Der Befehl MText wird aufgerufen.
- **Block**: Ein Block wird eingefügt.
- **Keiner**: Der Befehl wird geschlossen.

### 13.1.13.2 Hinzufügen von Scheitelpunkten zu einer Führungslinie

1 Drücken Sie gegebenenfalls die Funktionstaste **F12**, um das **Quad**-Cursormenü zu aktivieren.

2 Halten Sie den Cursor über der Führungslinie, zu der Sie einen Scheitelpunkt hinzufügen möchten, und halten Sie dann die Strg-Taste gedrückt.

3 Das **Quad**-Cursormenü wird angezeigt.

4 Bewegen Sie den Cursor in das **Quad**-Cursormenü und erweitern Sie die Registerkarte **Ändern**.

5 Klicken Sie auf das Werkzeug **Scheitelpunkt einfügen** ( ).

Der neue Scheitelpunkt wird dynamisch angezeigt.

6 Bestimmen Sie die Position des Scheitelpunkts.

### 13.1.13.3 Entfernen von Scheitelpunkt aus einer Führungslinie

1 Drücken Sie gegebenenfalls die Funktionstaste **F12**, um das **Quad**-Cursormenü zu aktivieren.

2 Halten Sie den Cursor über der Führungslinie, zu der Sie einen Scheitelpunkt hinzufügen möchten, und halten Sie dann die Strg-Taste gedrückt.

3 Das **Quad**-Cursormenü wird angezeigt.

4 Bewegen Sie den Cursor zum **Quad**-Cursormenü, erweitern Sie die Registerkarte **Ändern**.

5 Klicken Sie auf das Werkzeug **Scheitelpunkt entfernen** ( ).

Der Scheitelpunkt wird entfernt.

### 13.1.13.4 Hinzufügen von Führungslinien zu einer Mehrfachführung

1 Drücken Sie gegebenenfalls die Funktionstaste **F12**, um das **Quad**-Cursormenü zu aktivieren.

2 Halten Sie den Cursor über dem Mehrfachführung-Objekt.

3 Das **Quad**-Cursormenü wird angezeigt.

4 Bewegen Sie den Cursor in das **Quad**-Cursormenü und erweitern Sie die Registerkarte **Ändern**.

5 Klicken Sie auf das Werkzeug **Führung einfügen** ( ).

Eine neue Führungslinie wird dynamisch angezeigt.

6 Geben Sie den Ursprung der neuen Führungslinie* an.

7 Eine weitere neue Führungslinie wird dynamisch angezeigt.

8 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie den Ursprung der neuen Führungslinie an.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste, um das Hinzufügen von Führungslinien zu beenden.

(*) Wenn die Eigenschaft Maximum Führungspunkte des Mehrfachführungsstils höher als 2 ist, klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Hinzufügen von Scheitelpunkten für die neue Führung zu beenden.

### 13.1.13.5 Entfernen von Führungslinien von einer Mehrfachführung

1 Drücken Sie gegebenenfalls die Funktionstaste **F12**, um das **Quad**-Cursormenü zu aktivieren.

2 Halten Sie den Cursor über die Führungslinie, die Sie entfernen möchten.

3 Das **Quad**-Cursormenü wird angezeigt.

4 Bewegen Sie den Cursor in das **Quad**-Cursormenü und erweitern Sie die Registerkarte **Ändern**.

5 Klicken Sie auf das Werkzeug **Führung entfernen** ( ).

Die Führungslinie wird entfernt.

## 13.1.14 Hinzufügen von geometrischen Toleranzen

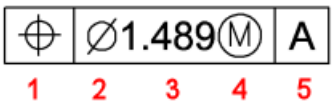
Geometrische Toleranzen geben die maximale Abweichung an, die in Form oder Position von der echten Geometrie zulässig ist. Die geometrische Toleranz ist im Wesentlichen die Toleranzzone, innerhalb der eine Oberfläche oder Achse einer Bohrung oder eines Zylinders liegen kann, was dazu führt, dass das resultierende Merkmal für eine ordnungsgemäße Funktion und Austauschbarkeit akzeptabel ist.

BricsCAD zeichnet geometrische Toleranzen mithilfe eines Feature-Steuerungsrahmens, die ein Rechteck, das in verschiedene Bereiche gegliedert ist, erzeugen.

Jeder Feature-Steuerungsrahmen besteht aus mindestens zwei Bereiche. Der erste Bereich enthält ein geometrisches Toleranzsymbol, das die geometrische Eigenschaft darstellt, auf das die Toleranz angewendet wird, wie Position, Ausrichtung oder Form. Beispielsweise kann eine Formtoleranz die Ebenheit oder Rundheit einer Oberfläche angeben.

Der zweite Bereich enthält den Toleranzwert. Gegebenenfalls wird dem Toleranzwert ein Durchmessersymbol vorangestellt, und gefolgt von einem Materialzustand-Symbol. Die Materialzustände gelten für Eigenschaften, die in ihrer Größe variieren können.

Der Toleranzwert kann dann mit primären, sekundären und tertiären Datum-Buchstaben und den Materialzustände jedes Datums befolgt werden. Datum-Buchstaben werden in der Regel als Referenztoleranzen für eine von bis zu drei senkrechten Ebenen verwendet, von denen aus eine Messung durchgeführt wird, obwohl Datum-Buchstaben auch einen genauen Punkt oder eine genaue Achse angeben können.




1 Symbol für geometrisches Merkmal

2 Durchmesser-Symbol

3 Toleranzwert

4 Materialzustand-Symbol

5 Datum-Buchstabe

Wenn zwei Toleranzen für dieselbe Geometrie gelten, können Sie eine zusammengesetzte Toleranz einfügen, die aus einem primären Toleranzwert gefolgt von einem sekundären Toleranzwert besteht. Um eine Toleranz noch genauer zu machen, kann sie auch eine projizierte Toleranz enthalten, die aus einem Höhenwert gefolgt von einem projizierten Toleranzsymbol besteht. Sie können beispielsweise eine projizierte Toleranz verwenden, um die Rechtwinkligkeit eines eingebetteten Bauteils anzugeben.

### 13.1.14.1 Erzeugen eines geometrischen Toleranz-Rahmens

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie im Werkzeugkasten oder Multifunktionsleiste-Panel **Bemaßung** auf die Schaltfläche **Toleranz** (⌖).
- Wählen Sie im Menü **Bemaßung** die Option **Toleranz**.
- Geben Sie **Toleranz** in die Befehlszeile ein, und drücken Sie die Eingabetaste.

Der Dialog Form- und Lagetoleranzen wird geöffnet.

2 Erstellen Sie den geometrischen Toleranzrahmen im Dialog **Form- und Lagetoleranzen**.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Der Dialog **Form- und Lagetoleranzen** wird geschlossen.

4 Geben Sie einen Punkt an, um den geometrischen Toleranzrahmen in die Zeichnung einzufügen.

#### 13.1.14.2 Bearbeiten eines geometrischen Toleranzrahmens

1 Doppelklicken Sie auf den geometrischen Toleranzrahmen.

1 Der Dialog **Form- und Lagetoleranzen** wird geöffnet.

2 Bearbeiten Sie die Einstellungen.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Der Dialog **Form- und Lagetoleranzen** wird geschlossen.

Der Inhalt des geometrischen Toleranzrahmens wird aktualisiert.

## 13.2 Texte

### 13.2.1 Text Systemvariablen

Systemvariablen können über den Dialog **Einstellungen** festgelegt werden.

| Variablen Name | Variablen Titel | Beschreibung |
|---|---|---|
| FONTALT | Alternative Schrift | Definiert die Schriftart die benutzt werden soll wenn eine Schriftart nicht gefunden wird. |
| HIDETEXT | Verdecke Text mit dem Befehl VERDECKT | Definiert, ob beim VERDECKEN Befehl Texte mitberechnet werden. |
| MIRRTEXT | Text spiegeln | Legt fest ob Texte mit dem Befehl SPIEGELN gespiegelt werden sollen oder nicht. |
| MTEXTED | Mehrzeiliger-Text-Editor | Stellt den primären und sekundären Text Editor für mehrzeiligen Text ein. |
| MTEXTFIXED | Mehrzeiliger Text festgelegt | Steuert ob BricsCAD die Ansicht zoomt, dreht und/oder pant, um den Text während der Bearbeitung in die Ansicht einzupassen. |
| QTEXTMODE | Schnell Text Modus | Steuert, wie Text Objekte dargestellt werden. Falls aktiviert, wird Text als Rechteck dargestellt. |
| TEXTANGLE | Text Winkel | Speichert den Winkel der zuletzt platzierten Text Objekte. |
| TEXTFILL | Text gefüllt | Legt fest, ob True-Type-Schriften entweder gefüllt oder umrandet dargestellt werden.<br> |

| Variablen Name | Variablen Titel | Beschreibung |
|---|---|---|
| TEXTQLTY | Text Qualität | Definiert die Glätte von True Type Schriftarten für das Plotten und Rendern. |
| TEXTSIZE | Schriftgröße | Einstellung der Vorgabe-Höhe für neue Text Objekte.<br>TEXTSIZE hat keine Auswirkungen, wenn der aktuelle Textstil eine feste Höhe hat. |
| TEXTSTYLE | Text Stil | Speichert den Namen des aktuellen Textstils. |
| TSPACEFAC | Text Abstand Faktor | Spezifiziert den Zeilenabstand von mehrzeiligen Texten, definiert als Faktor der Text Höhe.<br>Werte zwischen 0.25 und 4 werden angenommen. |
| TSPACETYPE | Text Leerzeichen Typ | Definiert den Typ des Zeilenabstands, der für mehrzeiligen Text verwendet wird. Mindestens: Passt den Zeilenabstand auf der Grundlage des/der höchsten Zeichens/Zeichen in einer Zeile an. Genau: Verwendet den angegebenen Zeilenabstand, unabhängig von der Größe der einzelnen Zeichen. |
| TSTACKALIGN | Text gestapelt ausgerichtet | Definiert die vertikale Achse von gestapelten Texten: unten, mitte oder oben. |
| TSTACKSIZE | Text Stapel Größe | Spezifiziert die Prozentzahl wie die Höhe eines Bruch Textes sich relative zur aktuelle Texthöhe verhält.<br>Werte zwischen 25 und 125 werden akzeptiert. |

### 13.2.2 Arbeiten mit Textstilen

Wenn Sie einen Text in eine Zeichnung einfügen, wird der aktuelle Textstil verwendet, welcher Schriftart, Größe, Winkel, Drehung und andere Eigenschaften des neuen Textobjektes festlegt.

Jede Zeichnung hat den voreingestellten Textstil **Standard**. Dieser Stil verwendet zunächst die Schriftart **Arial**. Den Stil **Standard** können Sie nicht löschen oder umbenennen, aber Sie können ihn ändern.

Wenn Sie die **Schriftart** oder die **Orientierung** eines bestehenden Textstils ändern, werden alle vorhandenen Textobjekte die diesen Textstil verwenden, automatisch aktualisiert. Die Änderung aller anderen Eigenschaften haben keine Auswirkungen auf einen bestehenden Text.

Sie können eine unbegrenzte Anzahl von weiteren Textstilen erzeugen und verwenden.

Beschriftungs-Textstile erstellen Beschriftungs Text Objekte. In einem Beschriftungs Textstil wird die **Höhe** des Textes für den Papierbereich definiert; die Höhe im Modelbereich hängt von der aktuell eingestellten Beschriftungsskalierung, die durch die Systemvariablen CANNOSCALE und CANNOSCALEVALUE definiert wird, ab.

#### 13.2.2.1 So öffnen Sie den Dialog Textstil Explorer

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie im Menü **Werkzeuge** > **Zeichnungs Explorer** die Option **Textstile** aus.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Text Stil** in der **Statusleiste**.
- Starten Sie den Befehl STIL.

#### 13.2.2.2 So erstellen Sie einen Textstil

1 So öffnen Sie den Dialog **Textstil Explorer**.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu** () im Panel **Details** des **Zeichnungs-Explorers**.
- Wählen Sie einen bestehenden Stil aus, machen Sie einen Rechtsklick und wählen Sie **Neu** im Kontextmenü.

Der Textstil **NeuerStil1** wird mit den Eigenschaften des vorher gewählten Textstils erzeugt.

3 Geben Sie einen Namen in das Feld **Textstil Name** ein, um den vordefinierten Namen **NeuerStil1** zu ersetzen.

4 Definieren Sie die Textstil Eigenschaften.

5 Schließen Sie den Dialog **Textstil Explorer**.

#### 13.2.2.3 So bearbeiten Sie einen Textstil

1 So öffnen Sie den Dialog **Textstil Explorer**.

2 Wählen Sie den Textstil aus.

3 Definieren Sie die Textstil Eigenschaften.

4 Schließen Sie den Dialog **Textstil Explorer**.

#### 13.2.2.4 So legen Sie den aktuellen Textstil fest

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld **Text Stil** in der **Statusleiste** und dann auf den Textstil.
- So öffnen Sie den Dialog **Textstil Explorer**.

  Der aktuelle Textstil wird in der Spalte **Aktuell** angezeigt.

  Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

  - Klicken Sie auf das Feld **Aktuell** des Textstils.
  - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Textstil und wählen Sie dann im Kontextmenü die Option **Aktuell setzen**.

#### 13.2.2.5 So löschen Sie einen Textstil

1 So öffnen Sie den Dialog **Textstil Explorer**.

2 Wählen Sie den Textstil aus.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen** ( ).
- Markieren Sie den Textstil und wählen Sie dann **Löschen** im Kontextmenü.

Wenn der Textstil nicht in einer Zeichnung oder in einem Bemaßungsstil verwendet wird, so wird dieser sofort gelöscht, ansonsten wird ein Warndialog angezeigt.

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf **Löschen**, um den Textstil und alle Objekte, die diesen Stil benutzen, zu löschen.
- Klicken Sie auf **Ändern...**, um allen Objekten, die den aktuellen Textstil verwenden, einen anderen Textstil zuzuweisen und den aktuellen Stil dann zu löschen.
- Klicken Sie auf **Abbrechen**, um das Löschen des Texstils abzubrechen.

***Anmerkung:*** Es ist nicht möglich den Aktuellen Textstil zu löschen.

### 13.2.3 Erstellen von Text

Mit dem Befehl TEXT werden einzelne Textzeilen in der Zeichnung platziert und optional LISP-Ausdrücke ausgewertet.

Mit dem Befehl MTEXT wird formatierter Absatztext in einem Begrenzungsrahmen platziert, der den Umfang des Textes begrenzt.

#### 13.2.3.1 Erstellen von einzelnen Textzeilen

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Text** ( ) im Werkzeugkasten **Zeichnen** oder im Multifunktionsleisten-Panel **Beschriften / Text**.
- Wählen Sie **Text** im Menü **Zeichnen**.
- Starten Sie den Befehl TEXT.

2 **Sie werden aufgefordert**:

Textstartpunkt oder [definierten Stil verwenden/an linie Ausrichten/zwischen punkte Einpassen/ horizontal ausmitteln (MP)/MItte (hor/vert)/Rechts ausrichten/ausrichtungsoptionen... (J)]:

3 Geben Sie einen Punkt ein.

4 **Sie werden aufgefordert**:

Höhe des Textes <aktuelle Höhe>:

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste,, um die aktuelle Höhe zu akzeptieren.
- Geben Sie einen Wert ein.
- Klicken Sie auf einen Punkt, um die Höhe grafisch zu definieren.

**Sie werden aufgefordert**:

Drehwinkel des Textes <aktueller Winkel>:

6 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Drücken Sie die Eingabetaste oder machen Sie einen Rechtsklick, um den aktuellen Drehwinkel zu akzeptieren.
   - Geben Sie einen Wert ein.
   - Klicken Sie auf einen Punkt, um den Drehwinkel grafisch zu definieren.

7 Geben Sie den Text ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

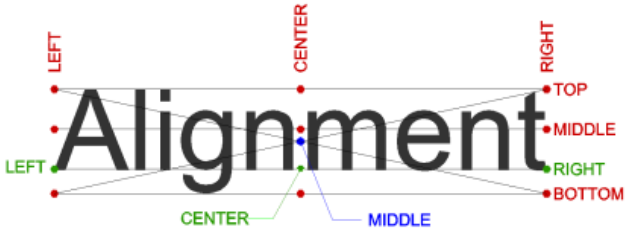
8 Ein neues leeres Textfeld wird erstellt.

9 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Geben Sie den Text ein.
   - Drücken Sie die Eingabetaste, um zu stoppen.

10 (Optional) Fügen Sie weitere Texte hinzu und drücken Sie dann zweimal die Eingabetaste, um den Vorgang zu beenden.

***Anmerkung:*** Wenn Sie in der aktuellen BricsCAD Sitzung bereits Text erstellt haben, wird das neueste Textobjekt hervorgehoben, wenn Sie den Befehl TEXT wiederholen. Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um einen neuen Text unter dem zuletzt erstellten Text mit derselben Texthöhe und demselben Drehwinkel zu erstellen.

**Optionen für die Ausrichtung von einzeiligem Text**:




Left
Center
Right
Middle
Bottom left
Bottom center
Bottom right
Middle left
Middle center
Middle right
Top left
Top center
Top right

### 13.2.3.2 Erstellen von mehrzeiligem Text

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Mehrzeiliger Text** () im Werkzeugkasten **Zeichnen** oder im Multifunktionsleisten-Panel **Beschriften / Text**.

- Wählen Sie **Mehrzeiliger Text** im Menü **Zeichnen**.
- Starten Sie den Befehl MTEXT.

**Sie werden aufgefordert**:

Erste Ecke für Textblock:

2 Geben Sie den Einfügepunkt des mehrzeiligen Textobjekts an.

3 **Sie werden aufgefordert**:

Gegenüberliegende Ecke des Textblocks wählen oder [Ausrichten/Drehwinkel/textStil/textHöhe/Richtung/Breite/Zeilenabstand/SPalten]:

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Geben Sie die gegenüberliegende Ecke des Textblocks an, um die maximale Breite des mehrzeiligen Texts zu definieren.
- Wenn **Dynamische Bemaßungen** aktiv sind, werden die Höhe und Breite des Textfeldes dynamisch angezeigt. Geben Sie die Höhe und Breite in die Felder der dynamischen Bemaßung ein. Drücken Sie die Tab-Taste, um zwischen den Feldern zu wechseln; drücken Sie die Eingabe Taste, um zu bestätigen.
- Geben Sie @ in die Befehlszeile ein, und drücken Sie dann die Eingabetaste für keinen Textumbruch (Nullbreite) (= unbegrenzte Zeilenbreite).

Der Werkzeugkasten **Text-Formatierung** öffnet sich direkt über dem Textblock.

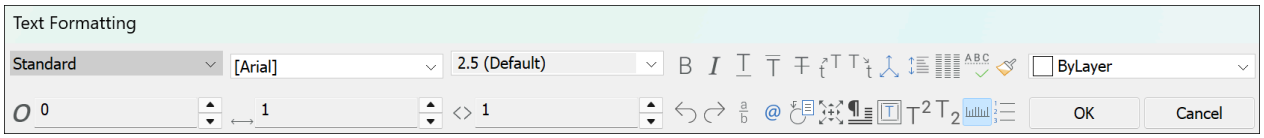
5 Geben Sie den Text ein.

6 Die maximale Zeilenbreite wird durch die in Schritt 3 definierte Breite des Textblocks definiert.

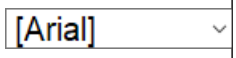
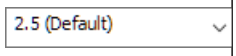
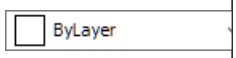
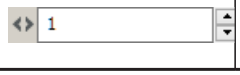
Drücken Sie die Eingabetaste, um einen neuen Absatz zu starten.

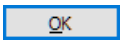
7 Um den Befehl zu schließen, und den Werkzeugkasten **Text-Formatierung** zu schließen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**
- Drücken Sie STRG+Eingabetaste.
- Klicken Sie außerhalb des MText-Objektes.

**Werkzeuge und Einstellungen des Werkzeugkastens Text-Formatierung**




| Schaltfläche oder Einstellung | Name | Beschreibung |
|---|---|---|
| Standard | Text Stil | Legt den Textstil fest. |

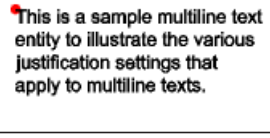
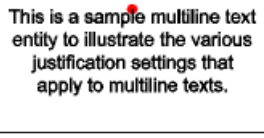
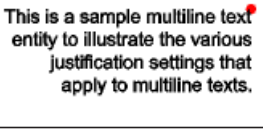
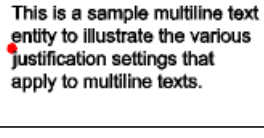
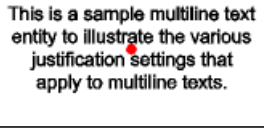
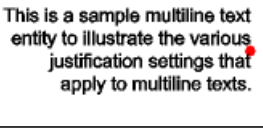
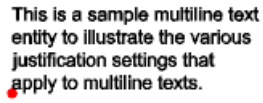
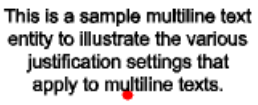
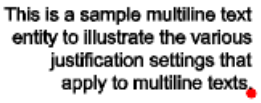
| Schaltfläche oder Einstellung | Name | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | Schriftart | Legt die Schriftart fest. |
|  | Texthöhe | Legt die Texthöhe fest. |
|  | Fett | Erstellt fettgedruckten Text. |
|  | Kursiv | Erstellt kursiven Text. |
|  | Unterstrich | Erstellt unterstrichenen Text. |
|  | Überlinie | Erstellt überstrichenen Text. |
|  | Durchstreichen | Erstellt durchgestrichenen Text. |
|  | Großschreibung | Wandelt den markierten Text in Großbuchstaben um. |
|  | Kleinschreibung | Wandelt den markierten Text in Kleinbuchstaben um. |
|  | Beschriftungen | Schaltet die Eigenschaft Beschriftung um. |
|  | Zeilenabstand | Legt den Zeilenabstand fest. |
|  | Spalten | Ordnet den Text in Spalten an. |
|  | Rechtschreibprüfung umschalten | Schaltet die Rechtschreibprüfung für den Mtext-Editor um. |
|  | Eigenschaften anpassen | Kopiert die Formatierung des MText-Fragments. |
|  | Farbe | Legt die Farbe fest. |
|  | Neigungswinkel | Legt den Neigungswinkel fest. |
|  | Breitenfaktor | Legt den Breitenfaktor fest. |
|  | Zeichenabstand | Legt den Zeichenabstand fest. |

| Schaltfläche oder Einstellung | Name | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | Zurück | Macht die letzten Aktionen rückgängig. |
|  | Wiederherstellen | Stellt die vorher rückgängig gemachte Aktion wieder her. |
|  | Gestapelter Text | Erstellt gestapelten Text (Brüche, tiefgestellter und hochgestellter Text).<br><br>***Anmerkung:*** Weitere Informationen finden Sie unten unter **Formatieren von gestapeltem Text**.<br><br>Um tiefgestellten oder hochgestellten Text zu erstellen, fügen Sie das Zeichen ^ vor dem Text ein, der tiefgestellt werden soll, oder nach dem Text, der hochgestellt werden soll. Wählen Sie dann den Text und das Zeichen ^ aus und verwenden Sie die Option **Gestapelter Text**. |
|  | Sonderzeichen | Fügt ein Sonderzeichen ein. |
|  | SchriftFeld | Fügt ein variables Feld ein. |
|  | Justieren | Legt die Textausrichtung fest. |
|  | Absatzausrichtung | Legt die Absatzausrichtung fest. |
|  | Hintergrund-Maske | Fügt einen farbigen Hintergrund ein. |
|  | Hochgestellt umschalten | Erstellt hochgestellten Text. |
|  | Tiefgestellt umschalten | Erstellt tiefgestellten Text. |
|  | Lineal | Schaltet die Linealanzeige um. |
|  | Nummerierte Listen und Aufzählungslisten | Erstellt nummerierte Listen/Aufzählungslisten. |
|  | OK | Schließt den Werkzeugkasten **Text-Formatierung** und übernimmt die Änderungen. |

| Schaltfläche oder Einstellung | Name | Beschreibung |
|---|---|---|
| Cancel | Abbrechen | Schließt den Werkzeugkasten **Text-Formatierung** ohne die Änderungen zu übernehmen. |

**Ausrichtung eines mehrzeiligen Textes**

Der rote Punkt zeigt den Einfügepunkt des mehrzeiligen Textobjektes an.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Oben links | Oben zentriert | Oben rechts |
|  |  |  |
| Mitte links | Mitte zentriert | Mitte rechts |
|  |  |  |
| Unten links | Unten zentriert | Unten rechts |

### 13.2.3.3 Einfügung von Sonderzeichen und Symbole

Um Sonderzeichen in Textobjekte einzufügen, können Sie Steuercodes und Unicode-Zeichenfolgen verwenden.

Um Steuercodes einzufügen, geben Sie 2 Prozentzeichen (%%) gefolgt von dem speziellen Steuercode oder dem Sonderzeichen ein. Ein einzelnes Prozentzeichen wird als normales Textzeichen behandelt.

**Textsonderzeichen**

| Steuercode | Unicode-Zeichenfolge | Ergebnis |
|---|---|---|
| %%d | \U+00B0 | Zeichnet ein Gradsymbol (°) |
| %%p | \U+00B1 | Zeichnet das Symbol für Plus/Minus (±) |

| Steuercode | Unicode-Zeichenfolge | Ergebnis |
|---|---|---|
| %%c | \U+2205 | Zeichnet das Symbol für Durchmesser (Ø) |
| %k | \U+0336 | Beginnt mit dem Durchstreichen von Text. Zum Beenden wiederholen Sie den Code. |
| %u | \U+005F | Beginnt mit dem Unterstreichen von Text. Zum Beenden wiederholen Sie den Code. |
| %%o | \U+203E | Beginnt mit dem Überstreichen von Text. Zum Beenden wiederholen Sie den Code. |

**Symbole und Unicode-Zeichenfolgen**

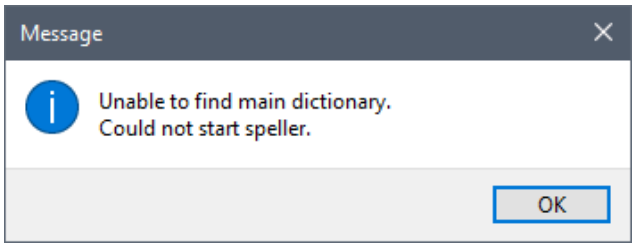
| Name | Symbol (*) | Unicode-Zeichenfolge |
|---|---|---|
| Fast gleich | ≈ | \U+2248 |
| Winkel | ∠ | \U+2220 |
| Mittellinie | ℄ | \U+2104 |
| Delta | Δ | \U+0394 |
| Elektrische Phase | ϕ | \U+0278 |
| Identität | ≡ | \U+2261 |
| Ungleich | ≠ | \U+2260 |
| Omega | Ω | \U+03A9 |
| Quadratisch | ² | \U+00B2 |
| Kubisch | ³ | \U+00B3 |

(*) Falls von der Schriftart unterstützt.

### 13.2.3.4 Rechtschreibprüfung

Wenn die Rechtschreibprüfung-Schaltfläche ( ) aktiviert ist, ist die Rechtschreibprüfung im Mtext-Editor verfügbar. Die falsch geschriebenen Wörter werden in Echtzeit rot unterstrichen. Rechtsklick auf die Zeichenfolge, um Rechtschreibvorschläge anzuzeigen.

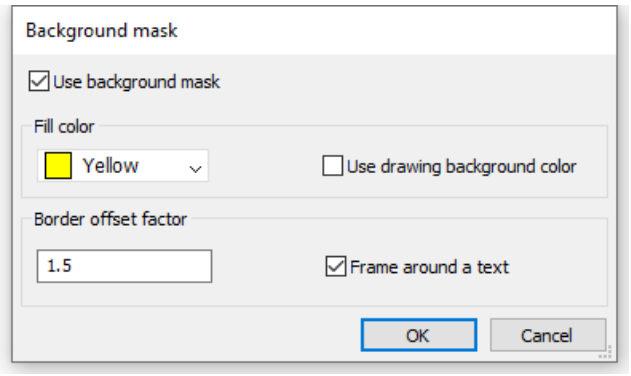
Eine Warnmeldung wird angezeigt, wenn ein gültiges Wörterbuch fehlt. Starten Sie den Befehl RECHTSCHREIBUNG.




### 13.2.3.5 Hinzufügen einer Hintergrund-Maske

1 Klicken Sie beim Erstellen oder Bearbeiten eines mehrzeiligen Textobjektes auf die Schaltfläche **Hintergrund-Maske** ( ) auf dem Werkzeugkasten **Text-Formatierung**.

Der Dialog **Hintergrund-Maske** wird angezeigt:




2 Markieren Sie die Option **Hintergrund-Masken verwenden**.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie eine Farbe in der Dropdown-Liste **Füllfarbe**.
- Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Füllfarbe** die Option **Farbe auswählen...** aus, und wählen Sie im Dialog **Farbe** eine Farbe aus.
- Wählen Sie die Option **Zeichnungshintergrundfarbe verwenden**.

4 Definieren Sie den **Grenzenabstand-Faktor**, der den Rand um den Text für den Hintergrund festlegt. Der Wert basiert auf die Texthöhe und sollte im Bereich 1-5 sein. Ein Faktor von 1,0 passt genau zum mehrzeiligen Textobjekt.

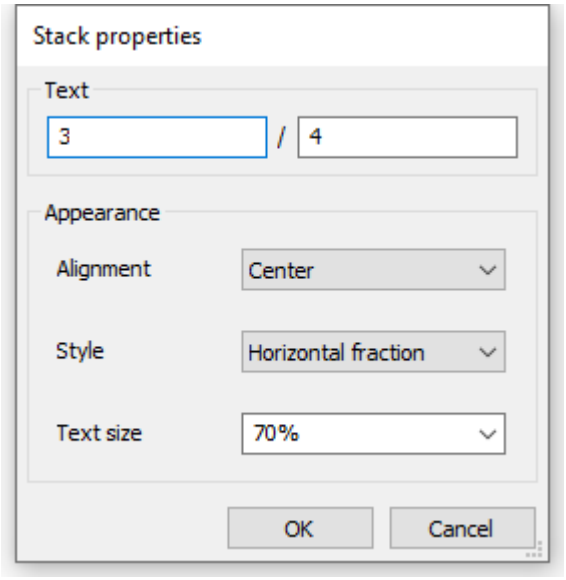
5 (Optional) Aktivieren Sie die Option **Rahmen um einen Text**, um einen Textrahmen zu erstellen.

6 Klicken Sie auf **OK**, um die Hintergrund-Maske zu erstellen.

#### 13.2.3.6 Formatieren von gestapeltem Text

Text mit gestapelten Brüchen kann mithilfe des Dialogs **Stapel-Eigenschaften** formatiert werden.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den gestapelten Bruchtext und wählen Sie dann im Kontextmenü die Option **Stapel-Eigenschaften** aus. Der Dialog **Stapel-Eigenschaften** wird angezeigt:




Im Dialog **Stapel-Eigenschaften** können Sie die Werte des Bruchs sowie die **Darstellung** bearbeiten:

- **Ausrichtung**: ermöglicht das Umschalten zwischen **Unten** und **Zentrum** und **Oben**.
- **Stil**: Ermöglicht das Umschalten zwischen **Diagonaler Bruch**, **Horizontaler Bruch** und **Toleranz**.
- **Schriftgröße**: Passt die Schriftgröße basierend auf einem Prozentsatz der festgelegten Texthöhe an. Geben Sie einen Wert ein oder wählen Sie einen Wert aus der Dropdown-Liste aus.

### 13.2.4 Bearbeiten von Text

Sie können ein Textobjekt wie jedes andere Zeichnungsobjekt bearbeiten und ändern. Das heißt, Sie können Text löschen, verschieben, drehen und skalieren.

Sie können die Texteigenschaften in der Panel **Eigenschaften** bearbeiten.

Die Systemvariable TEXTED steuert das Textbearbeitungsverhalten von Textobjekten:

- 0 = In-Place Editor
- 1 = Popup Dialog
- 2 = In-Place Editor mit wiederholter Eingabe

Die Systemvariable MTEXTED ermöglicht die Verwendung eines externen Texteditors zum Bearbeiten von Mtext-Objekten.

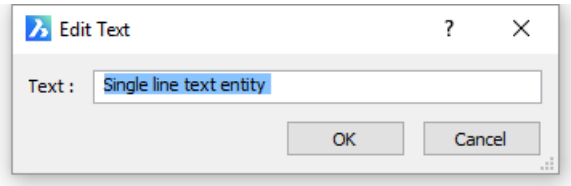
Die Systemvariable MTEXTFIXED steuert, ob die Ansicht gezoomt, gedreht und/oder geschwenkt wird, um sie an den bearbeiteten MText anzupassen.

#### 13.2.4.1 So bearbeiten Sie ein Textobjekt

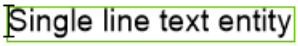
1 Doppelklicken Sie auf die Textobjekt.

2 Abhängig vom Wert der TEXTED-Systemvariable:

3 Der Dialog **Text bearbeiten** wird angezeigt




oder der Text wird bearbeitet "in place" (direkt).




4 Bearbeiten Sie den Text und drücken Sie dann die Eingabetaste.

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie auf ein anderes Textobjekt zum Bearbeiten.
- Drücken Sie die Eingabetaste, um die Bearbeitung von Textobjekten zu beenden.

### 13.2.4.2 So bearbeiten Sie ein Mext-Objekt

1 Doppelklicken Sie auf das Mtext-Objekt.

2 Der Werkzeugkasten **Text-Formatierung** wird angezeigt.

3 Bearbeiten Sie den Text, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**, oder klicken Sie außerhalb des Textblocks.

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Wählen Sie ein weiteres Mtext-Objekt zum Bearbeiten aus
- Drücken Sie die Eingabetaste, um die Bearbeitung von Mtext-Objekten zu beenden.

### 13.2.4.3 So bearbeiten Sie eine Auswahl von Mtext-Objekten

1 Wählen Sie die Mtext-Objekte.

2 Wählen Sie **Inhalt** im Panel **Eigenschaften** aus.

3 Drücken Sie die Schaltfläche **Durchsuchen** () auf der rechten Seite des Feldes **Inhalt**.

4 Der Werkzeugkasten **Text-Formatierung** wird für das erste Mtext-Objekt in der Auswahl geöffnet.

5 Bearbeiten Sie den Mtext.

6 Drücken Sie die Schaltfläche **OK** oder klicken Sie außerhalb des Textblocks.

Das nächste Mtext-Objekt in der Auswahl kann jetzt bearbeitet werden.

7 Wiederholen Sie die Schritte 5 und 6, bis der letzte Mtext bearbeitet wurde.

### 13.2.4.4 So wählen Sie einen externen Texteditor für MText-Objekte aus

1 Starten Sie den Befehl EINSTELLUNGEN, um den Dialog **Einstellungen** zu öffnen.

2 Wählen Sie die Systemvariable MTEXTED unter **Zeichnung** > **Zeichnen** > **Objekterstellung** > **Texte** > **Mehrzeiliger Text**.

3 Geben Sie den Dateinamen und den vollständigen Pfad des externen Texteditors in die Befehlszeile ein

und drücken Sie dann die Eingabetaste.

4 z. B. C:\Program Files\Windows NT\Accessories\Wordpad.EXE

***Anmerkung:*** Um den integrierten Texteditor wiederherzustellen, löschen Sie den Inhalt der MTEXTED-Systemvariable.

### 13.2.5 Text auflösen

Mit dem Befehl TXTAUFL werden Text- und MText-Objekte in 2D-Polylinien aufgelöst.

#### 13.2.5.1 Einen Text auflösen

1 Wählen Sie den/die Text(e)

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie **Text auflösen** auf der Registerkarte **Bearbeiten** des **Quads**.
- Starten Sie den Befehl TXTAUFL.

***Anmerkung:***

- Die Textfüllung bestimmter TTF-Schriftarten wird beim Auflösen solcher Texte entfernt, sodass nur die Textkonturen übrig bleiben.
- Verwenden Sie den Befehl VERBINDEN, um geschlossene Polylinien aus den Konturen des aufgelösten Texts zu erstellen.
- Das Werkzeug **Text auflösen** auf der Registerkarte **Bearbeiten** des **Quads** startet den Befehl TXTAUFL. Der Befehl URSPRUNG kann Textobjekte nicht auflösen.

### 13.2.6 Suchen und Ersetzen eines Textes

Mit dem Befehl SUCHEN können Sie den Text angeben, den Sie suchen möchten. Anschließend können Sie den Text suchen oder ersetzen. Optional können Sie auf die verschiedenen Instanzen der Textobjekte zoomen, die die Suchtextzeichenfolge enthalten.

#### 13.2.6.1 Setzen der Optionen für das Suchen und Ersetzen

1 Starten Sie den Befehl SUCHEN.

1 Der Dialog **Suchen und Ersetzen** wird angezeigt.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Optionen**.

3 Aktivieren Sie die Optionen im Dialog **Optionen für Suchen und Ersetzen**.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

#### 13.2.6.2 Einen Text suchen

1 Starten Sie den Befehl SUCHEN.

1 Der Dialog **Suchen und Ersetzen** wird angezeigt.

2 (Option) Setzen Sie die Optionen für das **Suchen und Ersetzen**.

3 (Option) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Objekte wählen** ( ), um einen Auswahlsatz zu erstellen.

Wenn keine Objekte ausgewählt sind, wird die gesamte Zeichnung durchsucht.

- Der Dialog **Suchen und Ersetzten** wird vorübergehend geschlossen, sodass Sie Objekte auswählen können.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Auswahl der Objekte abzuschließen.

Das Feld **Suchen in** lautet **Aktuelle Auswahl** statt **Gesamte Zeichnung**.

4 Geben Sie einen Text in das Feld **Suche Zeichenfolge** ein.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Suchen**.

6 Der Inhalt des ersten Textobjekts, das die Suchzeichenfolge enthält, wird im Panel **Suchergebnisse** angezeigt.

7 (Option) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zoom zu**.

Die Zeichnung wird auf das Textobjekt gezoomt.

8 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

9 Wiederholen Sie die Schritte 5 und 6, um weitere Instanzen derselben Suchzeichenfolge zu finden.

10 Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 8, um eine andere Zeichenfolge zu finden.

11 Drücken Sie die Esc-Taste oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**, um die Suche zu beenden.

#### 13.2.6.3 Einen Text ersetzen

1 Starten Sie den Befehl SUCHEN.

1 Der Dialog **Suchen und Ersetzen** wird angezeigt.

2 (Option) Setzen Sie die Optionen für das **Suchen und Ersetzen**.

3 (Option) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Objekte wählen** ( ), um einen Auswahlsatz zu erstellen.

Wenn keine Objekte ausgewählt sind, wird die gesamte Zeichnung durchsucht.

- Der Dialog **Suchen und Ersetzten** wird vorübergehend geschlossen, sodass Sie Objekte auswählen können.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Auswahl der Objekte abzuschließen.

Das Feld **Suchen in** lautet **Aktuelle Auswahl** statt **Gesamte Zeichnung**.

4 Geben Sie einen Text in das Feld **Suche Zeichenfolge** ein.

5 Geben Sie den Ersatztext in das Feld **Ersetzen durch** ein, und drücken Sie dann die Eingabetaste.

Alle Textobjekte, die die Suchzeichenfolge enthalten, werden aufgelistet.

6 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf ein Element in der Liste, um das Textobjekt in der Zeichnung hervorzuheben, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Ersetzen**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Alle ersetzen**.

### 13.2.7 Rechtschreibung prüfen

Die Rechtschreibprüfung überprüft die Rechtschreibung des Textes in der aktuellen Zeichnung. Sie können die Rechtschreibprüfung auf ein oder mehrere ausgewählte Textobjekte, sowie auf die gesamte Zeichnung anwenden.

Während des Befehls RECHTSCHREIBUNG werden die Wörter in der Zeichnung oder in der aktuellen Auswahl mit den Wörtern im aktuellen Hauptwörterbuch und im aktuellen benutzerdefinierten Wörterbuch verglichen. Wenn ein Wort in den Wörterbüchern nicht gefunden wird, können Sie die korrekte Schreibweise im Feld Vorschläge auswählen oder das Wort zum aktuellen benutzerdefinierten Wörterbuch hinzufügen. Benutzerdefinierte Wörterbücher können für disziplinspezifische Wörter verwendet werden.

#### 13.2.7.1 Wörterbucheinstellungen

Es wird durch die Systemvariablen DCTMAIN (Hauptwörterbuch) und DCTCUST (Benutzerwörterbuch) definiert, welche Wörterbücher vom Befehl RECHTSCHREIBUNG verwendet werden

***Anmerkung:*** Nur das englische Wörterbuch wird aufgrund des Lizenztyps für die Wörterbuchdateien bereitgestellt: Die englische Version kann frei verteilt werden, während alle anderen Sprachen nicht kostenlos sind. Sie können jedoch andere Sprachen herunterladen und kostenlos verwenden (siehe Abschnitt **Hinzufügen eines Hauptwörterbuchs** unten).

#### 13.2.7.2 Öffnen des Dialogs Rechtschreibprüfung

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie **Rechtschreibung** im Menü **Werkzeuge**.
- Klicken Sie im Multifunktionsleiste-Panel **Beschriften/Text** auf das Werkzeug **Rechtschreibung überprüfen**.
- Starten Sie den Befehl RECHTSCHREIBUNG.

#### 13.2.7.3 Überprüfung der Rechtschreibung

1 Öffnet den Dialog **Rechtschreibprüfung**.

2 (Optional) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wählen** (), um einen Auswahlsatz zu erstellen.

Wenn keine Objekte ausgewählt sind, wird die gesamte Zeichnung durchsucht.

- Der Dialog **Rechtschreibprüfung** schließt sich vorübergehend, damit Sie die Objekte auswählen können.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Auswahl der Objekte abzuschließen.

Das Feld **Wo prüfen** lautet **Aktuelle Auswahl** statt **Ganze Zeichnung**.

3 (Optional) Wechseln Sie die aktuellen Wörterbücher (siehe unten).

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Start**.

Das erste möglicherweise falsch geschriebene Wort wird im Abschnitt **Aktuelles Wort** angezeigt.

5 Der Inhalt des Textobjekts, in der sich das **aktuelle Wort** befindet, wird im Feld **Kontext** angezeigt.

6 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ignorieren**, um diese Instanz des **aktuellen Wortes** unverändert

zu belassen.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Alles ignorieren**, um alle Instanzen des **aktuellen Wortes** unverändert zu belassen.
- Akzeptieren Sie das Wort im Feld **Vorschlag** oder wählen Sie ein Wort aus der Liste der **Vorschläge** aus, klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Ändern**, um die Instanzen des **aktuellen Wortes** durch das Wort im Feld **Vorschlag** zu ersetzen.
- Akzeptieren Sie das Wort im Feld **Vorschlag** oder wählen Sie ein Wort aus der Liste der **Vorschläge** aus, klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Ändern alle**, um alle Instanzen des **aktuellen Wortes** durch das Wort im Feld **Vorschlag** zu ersetzen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**, um das **aktuelle Wort** in das aktuelle Benutzerwörterbuch ähneln.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Nachschlagen**, um Wörter aufzulisten, die dem Wort im Feld **Vorschläge** anzuzeigen.

7 Wiederholen Sie den vorherigen Schritt, bis die Meldung **Die Rechtschreibprüfung ist abgeschlossen** angezeigt wird.

#### 13.2.7.4 Wörterbücher wechseln

1 Öffnet den Dialog **Rechtschreibprüfung**.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wörterbücher wechseln...**.

Der Dialog **Wörterbücher wechseln** wird angezeigt.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hauptwörterbuch**, um das Hauptwörterbuch zu ändern.

4 Wählen Sie ein neues Hauptwörterbuch aus.

5 (Optional) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen...**, um ein neues **Benutzerwörterbuch** auszuwählen.

6 (Optional) Geben Sie ein Wort in das Feld **Benutzerwörterbuch-Eintrag** ein, klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Hinzufügen**, um das Wort in das aktuelle Benutzerwörterbuch aufzunehmen.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Übernehmen & Schließen**.

***Anmerkung:***

- Speichern Sie am besten Ihre Benutzerwörterbücher im Ordner **Support** des Stammordners **Roamable**.
- Wenn Sie das Benutzerwörterbuch mit MS Word teilen möchten, zeigen Sie in Schritt 5 im obigem Verfahren auf MS Word Benutzerwörterbuch. Standardmäßig ist CUSTOM.DIC das Benutzerwörterbuch in MS Word, das unter *C:\Users\%Benutzername%\AppData\Roaming\Microsoft\Proof\CUSTOM.DIC* zu finden ist.

#### 13.2.7.5 Neues Hauptwörterbuch hinzufügen

1 Öffnet den Dialog **Rechtschreibprüfung**.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wörterbücher wechseln...**.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Herunterladen...**.

Ihr Browser öffnet die Seite: https://extensions.openoffice.org/dictionaries

4 Blättern Sie zu der Sprache Ihrer Wahl, und klicken Sie auf den Link, um die Seite der gewählten Sprache zu öffnen.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Download extension**, um das Herunterladen der ***.oxt-Datei** zu starten.

6 Ändern Sie die Erweiterung **oxt**, nach **zip**.

7 Extrahieren Sie die ***.aff** und ***.dic** Dateien aus der ZIP-Datei in den Ordner *C:\Program Files\Bricsys \BricsCAD Vx\Support*.

Das Wörterbuch ist jetzt in der **Hauptwörterbuch-Liste** im Dialog **Wörterbücher wechseln** verfügbar.

#### 13.2.7.6 Hinzufügen eines neuen Benutzerwörterbuches

1 Öffnen Sie einen Texteditor, wie z. B. **Notepad**.

2 (Optional) Geben Sie die Wörter ein, die Sie in Ihrem Benutzerwörterbuch verwenden möchten.

3 Jedes Wort muss sich in einer separaten Zeile befinden.

4 Speichern Sie die Datei im Ordner **Support** des **Roamable**-Stammordners mit der Erweiterung **.cus** .

### 13.2.8 Arbeiten mit Feldern

Ein Feld ist ein Textobjekt, die Anweisungen zum Anzeigen des Status oder der Eigenschaft eines anderen Objekts oder einer anderen Einstellung in der Zeichnung enthält. Wenn ein Feld aktualisiert wird, zeigt es den neuesten Wert der Datenquelle an, auf die es verweist. Felder können zum Einfügen von Zeicheneigenschaften, benutzerdefinierten Eigenschaften oder Objekteigenschaften in mehrzeilige Texte oder Tabellen oder als Attribut in einem Block verwendet werden. Felder in Attributen sind besonders in Titelblöcke nützlich: Mit Hilfe von Zeichnung-, Plansatz-, Teilsatz- und Plan-Eigenschaften können Titelblöcke automatisch ausgefüllt werden.

Weitere Informationen zu standardmäßigen und benutzerdefinierten Zeichnungseigenschaften finden Sie unter dem Befehl DWGEIGEN.

Sehen Sie auch beim Befehl PLANSATZ nach, um mehr über Standard- und benutzerspezifische Plansatz-, Teil-Satz- und Plan-Eigenschaften zu lernen.

Wenn kein Wert vorhanden ist, werden im Feld Bindestriche (----) angezeigt.

Wenn die Systemvariable FIELDDISPLAY EIN ist, werden Felder in einem hellen Grauton unterlegt, der aber nicht gedruckt wird.

Das System Variable FIELDEVAL steuert, wann Felder aktualisiert werden.

***Anmerkung:*** Datumsfelder werden nur durch den Befehl SCHRIFTFELDAKT aktualisiert; Sie werden nicht automatisch basierend auf dem Wert der Systemvariablen FIELDEVAL aktualisiert.

#### 13.2.8.1 Allgemeine Verfahren zum Erstellen von Feldern

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

1 - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Feld einfügen** () im Werkzeugkasten **Einfügen** oder im Multifunktionsleisten-Panel **Beschriften / Text**.

- Wählen Sie **Feld einfügen...** im Menü **Einfügen**.
- Starten Sie den Befehl SCHRIFTFELD.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Feld** () im Wekzeugkasten **Text-Formatierung** beim Erstellen oder Bearbeiten von Mtext oder beim Bearbeiten eines Zellinhalts einer Tabelle.

Der Dialog **Feld** wird angezeigt.

2 Erweitern Sie unter **Feldnamen** eine Gruppe, und wählen Sie dann einen Feldnamen aus.

Die Einstellungen für den ausgewählten Feldnamen werden angezeigt.

3 Passen Sie die Einstellungen an und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**.

Der Dialog **Feld** wird geschlossen.

Das Feld wird im bearbeiteten Mtext oder in der Zelle der Tabelle erstellt.

oder

**Sie werden aufgefordert**: Startpunkt angeben oder [Höhe/Ausrichten]:

Gehen Sie wie folgt vor:

- (Optional) Geben Sie **H** ein oder wählen Sie **Höhe** im Kontextmenü, um die Texthöhe zu definieren.
- (Optional) Geben Sie **A** ein oder wählen Sie **Ausrichten** im Kontextmenü, um die Textausrichtung festzulegen.
- Geben Sie den Einfügepunkt des Feldes in der Zeichnung an.

Es wird eine Mtext-Einheit mit dem Feld erstellt.

### 13.2.8.2 Arbeiten mit Feldformeln

Die Feldformel bezieht sich auf Funktionen und Operationen, die im Dialog **Feld** verwendet werden können.

1 Starten Sie den Befehl SCHRIFTFELD, um den Dialog **Feld** zu öffnen.

2 Erweitern Sie **Objekte** in der Liste **Feldnamen** und wählen Sie **Formel**.

3 Im Feld **Formel** können Sie verschiedene Arten von Operationen und Formeln einfügen. Das Ergebnis wird im Feld **Feldwert** angezeigt.

Die folgende Tabelle zeigt die Operationen, die in der Feldformel verwendet werden können.

| Operation | Zeichen | Beschreibung |
|---|---|---|
| Addition | + | Erzeugt die Summe numerischer Werte. |
| Subtraktion | - | Subtrahiert zwei numerische Werte. |
| Multiplikation | * | Multipliziert numerische Werte. |

| Operation | Zeichen | Beschreibung |
|---|---|---|
| Division | / | Dividiert zwei numerische Werte. |
| Potenzierung | ^ | Berechnet den Exponentialwert der angegebenen Zahlen. |

Die folgende Tabelle zeigt die Funktionen, die in der Feldformel verwendet werden können.

| Funktion | Syntax |
|---|---|
| Kosinus | cos(Ausdruck) |
| Sinus | sin(Ausdruck) |
| Tangens | tang(Ausdruck) |
| Arcus Kosinus | acos(Ausdruck) |
| Arcus Sinus | asin(Ausdruck) |
| Arcus Tangens | atan(Ausdruck) |
| Quadrat | sqr(Ausdruck) |
| Quadratwurzel | sqrt(Ausdruck) |
| Runden auf die nächste Ganzzahl | round(Ausdruck) |
| Dezimalzahl abschneiden | trunc(Ausdruck) |
| Absoluter Wert | abs(Ausdruck) |
| Grad zu Bogenmaß | d2r(Ausdruck) |
| Bogenmaß zu Grad | r2d(Ausdruck) |
| Logarithmus, Basis e | ln(Ausdruck) |
| Logarithmus, Basis 10 | log(Ausdruck) |

| Funktion | Syntax |
|---|---|
| Exponent, Basis e | exp(Ausdruck) |
| Exponent, Basis 10 | exp10(Ausdruck) |
| Pi = 3.14... | pi |

***Anmerkung:*** Die Syntax für die Funktion **Tangente** in der Feldformel unterscheidet sich geringfügig von der in Parametern:

- Feldformel: tang(Ausdruck)
- Parameter: tan(Ausdruck)

***Anmerkung:*** Das Quadrat einer Zahl, sqr(Ausdruck), ist nur in der Feldformel verfügbar.

### 13.2.8.3 Anzeigen einer Objekteigenschaft in einem Feld

1 Starten Sie den Befehl SCHRIFTFELD.

1 Der Dialog **Feld** wird angezeigt.

2 Erweitern Sie **Objekte** in der Liste **Feldnamen** und wählen Sie **Objekt**.

3 Klicken Sie im Dialog **Feld** auf die Schaltfläche **Objekt wählen** ( ).

Der Dialog **Feld** wird vorübergehend geschlossen.

**Sie werden aufgefordert**: Objekt auswählen:

4 Klicken Sie auf das Objekt, für die Sie eine Eigenschaft anzeigen möchten.

5 Der Dialog **Feld** wird erneut angezeigt.

6 Wählen Sie eine Objekteigenschaft in der **Eigenschaften**-Liste aus.

7 Stellen Sie das Anzeige-Layout ein:

- **Format**: Wählen Sie ein Einheitenformat.
- **Genauigkeit**: Wählen Sie eine Genauigkeit im Auswahl-Schaltfeld.
- **Konvertieren**: Diese Option ermöglicht es, den Feldwert in eine andere Einheit zu konvertieren.
  - Wählen Sie eine Formel in der Liste aus, z. B. f*#, wobei f der Faktor ist, den Sie in das Feld **Konvertieren** eingeben, und # der Feldwert ist.
  - Geben Sie einen Faktor in das Feld **Konvertieren** ein, z. B. 0,0001, um die Fläche einer Polylinie in Quadratmetern in einer cm-Zeichnung auszudrücken.

8 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

9 Geben Sie einen Punkt ein, um das Feld in der Zeichnung zu platzieren.

### 13.2.8.4 Bearbeiten eines Feldes

1 Bearbeiten Sie die Tabellenzelle oder das Mtext-Objekt, die/das das Feld enthält.

2 Doppelklicken Sie auf das Feld.

3 Der Dialog **Feld** wird angezeigt.

***Anmerkung:*** Wenn Sie ein Feld bearbeiten, das mit einem Parameter verknüpft ist, der nicht mehr vorhanden ist, wird im Dialog eine Fehlermeldung angezeigt.

4 Passen Sie die Eigenschaften des Feldes an.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Änderungen zu übernehmen.

#### 13.2.8.5 Aktualisieren eines Feldes

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Felder aktualisieren** () im Werkzeugkasten **Neuzeichnen / Regen**.
- Wählen Sie **Felder aktualisieren...** im Menü **Werkzeuge**.
- Starten Sie den Befehl SCHRIFTFELDAKT.

**Sie werden aufgefordert**: Wähle Feld(er) zum Aktualisieren:

2 Wählen Sie die Felder aus, die Sie aktualisieren möchten, und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste.

3 Die ausgewählten Felder werden aktualisiert.

***Anmerkung:*** Wenn Bitcode 16 der Systemvariablen FIELDEVAL gesetzt ist, werden durch Ausführen des Befehls REGEN alle Felder in der Zeichnung aktualisiert.

***Anmerkung:*** Datumsfelder werden nur durch den Befehl SCHRIFTFELDAKT aktualisiert; Sie werden nicht automatisch basierend auf dem Wert der Systemvariablen FIELDEVAL aktualisiert.

#### 13.2.8.6 Konvertieren eines Feldes in Text

1 Bearbeiten Sie die Tabellenzelle oder das Mtext-Objekt, die/das das Feld enthält.

2 Wählen Sie das Feld.

3 Rechtsklick und wählen Sie dann im Kontextmenü **Konvertiere Feld in Text**.

### 13.2.9 Arbeiten mit Tabellen

Eine Tabelle ist ein Objekt, das aus Zeilen und Spalten besteht, ähnlich wie eine Microsoft Excel-Tabelle. Ein Tabellen-Objekt kann als leere Tabelle erstellt werden oder Sie können Daten aus einer CSV-Datei (kommagetrennte Werte) importieren. Das Aussehen des Tabellentextes und der Gitternetzlinien wird durch einen Tabellenstil gesteuert. Tabellenstile werden in der DWG-Datei gespeichert.

Eine Standardtabelle besteht aus:

- eine **Titelzelle** (A)
- eine Zeile mit **Kopfzeile**-Zellen (B)
- eine oder mehrere Zeilen von **Daten**-Zellen (C).

Eine Tabelle kann eine von zwei Richtungen haben:

- **Nach unten** (Titelzeile oben)

- **Nach oben** (Titelzeile unten).

| A | | | | |
|---|---|---|---|---|
| B | B | B | B | B |
| C | C | C | C | C |
| C | C | C | C | C |
| C | C | C | C | C |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| C | C | C | C | C |
| C | C | C | C | C |
| C | C | C | C | C |
| B | B | B | B | B |
| A | | | | |

### 13.2.9.1 Erstellen einer leeren Tabelle

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Tabelle** () im Werkzeugkasten **Zeichnen** oder im Multifunktionsleiste-Panel **Start / Beschriftung**.
- Wählen Sie **Tabelle...** im Menü **Zeichnen**.
- Starten Sie den Befehl TABELLE.

Der Dialog **Tabelle einfügen** wird angezeigt.

2 Wählen Sie einen Tabellenstil aus der **Tabellenstil**-Liste.

3 (Option) Legen Sie den Zellenstil für die ersten, zweiten und anderen Zeilen fest.

4 Der Zellenstil für die erste Zeile ist standardmäßig **Titel**, der Zellenstil für die zweite Zeile ist **Kopfzeile** und der Zellenstil für die anderen Zeilen ist **Daten**.

5 Wählen Sie unter **Tabellenoptionen** die Option **Starten mit leerer Tabelle** aus.

6 Führen Sie unter **Verhalten der Einfügemarke** einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie **Einfügepunkt angeben**, und geben Sie dann die Anzahl der Spalten, die Spaltenbreite und Anzahl der Datenzeilen und die Zeilenhöhe an.
- Wählen Sie **Fenster angeben**, und führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Geben Sie die Anzahl der Spalten und Datenzeilen an.
  - Geben Sie die Spaltenbreite und die Zeilenhöhe an.
  - Geben Sie die Spaltenbreite und die Anzahl der Datenzeilen an.
  - Geben Sie die Anzahl der Spalten und die Zeilenhöhe an.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Je nach Auswahl in Schritt 5 **werden Sie aufgefordert**, einen Einfügepunkt oder ein Fenster anzugeben.

Die Tabelle wird erstellt und der Werkzeugkasten **Text-Formatierung** wird angezeigt (siehe Texte erstellen).

8 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Fügen Sie der Tabelle Text hinzu.
- Klicken Sie außerhalb der Tabelle, um den Dialog **Text-Formatierung** zu schließen.

### 13.2.9.2 Erstellen einer Tabelle aus Daten

Beim Importieren von Daten aus einer CSV-Datei (Kommagetrennte Werte), stellen Sie bitte sicher, dass das Listentrennzeichen auf Ihrem System mit dem in der CSV-Datei verwendeten übereinstimmt (siehe unter Definieren des Listentrennzeichens).

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Tabelle** () im Werkzeugkasten **Zeichnen** oder im Multifunktionsleiste-Panel **Start / Beschriftung**.
   - Wählen Sie **Tabelle einfügen...** im Menü **Zeichnen**.
   - Starten Sie den Befehl TABELLE.

   Der Dialog **Tabelle einfügen** wird angezeigt.
2 Wählen Sie unter den **Tabellenoptionen** die Option **Aus Daten** aus.
3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** ().
4 Der Dialog **Öffnen** wird angezeigt.

   Wählen Sie eine CSV-Datei, und drücken Sie die Schaltfläche **Öffnen**.
5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** im Dialog **Tabelle einfügen**.
6 Klicken Sie auf einen Punkt in der Zeichnung, um die Tabelle zu platzieren.
7 Die Tabelle wird erstellt und der Werkzeugkasten **Text-Formatierung** wird angezeigt (siehe Texte erstellen).
8 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Beginnen Sie mit der Bearbeitung des Texts in der Tabelle.
   - Klicken Sie außerhalb der Tabelle, um den Dialog **Text-Formatierung** zu schließen.
9 (Optional) Wählen Sie die Tabelle, und ziehen Sie die Griffe, um die Größe der Tabelle anzupassen.

### 13.2.9.3 So erstellen Sie eine Tabelle aus einer Excel-Tabelle

1 Öffnen Sie die Tabelle in **Microsoft Office Excel**.
2 Markieren Sie die Zellen, von denen Sie eine Tabelle erstellen möchten.
3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um die Auswahl in die Zwischenablage zu kopieren:
   - Drücken Sie **Strg + C**.
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Kopieren** im Kontextmenü.
4 Wählen Sie in BricsCAD die Option **Inhalte einfügen...** im Menü **Bearbeiten** oder starten Sie den Befehl INHALTEINFÜG.
5 Der Dialog **Inhalte einfügen** wird angezeigt.
6 Wählen Sie **XML-Kalkulationstabelle** in der Optionsliste **Als**.
7 Klicken Sie in der Zeichnung, um die Tabelle einzufügen.

### 13.2.9.4 Bearbeiten einer Tabelle mit Griffen

Wenn eine Tabelle ausgewählt wird, werden mehrere Griffe angezeigt:

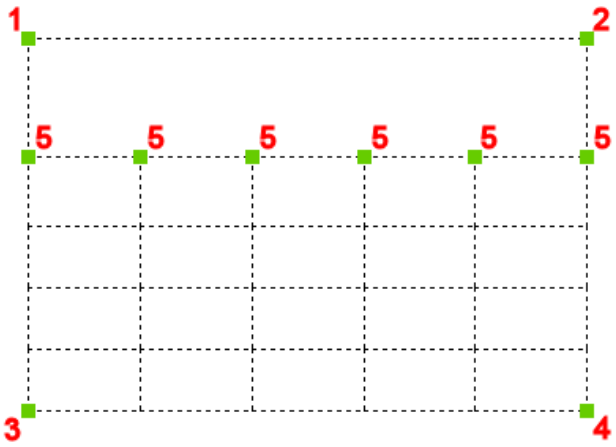
1 Verschiebt die Tabelle.

2 Ändert die Breite einheitlich.

3 Ändert die Höhe einheitlich.

4 Ändert die Breite und Höhe einheitlich.

5 Ändert die Breite einer Spalte.




### 13.2.9.5 Bearbeiten einer Tabelle mithilfe des Werkzeugkastens Tabelle

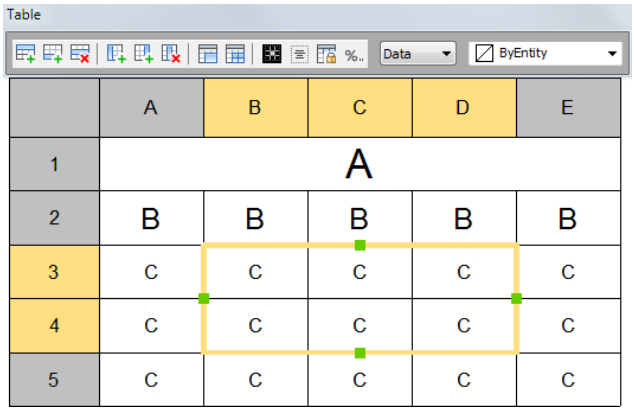
1 Um den Werkzeugkasten **Tabelle** zu öffnen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Zelle, die Sie bearbeiten möchten.
- Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und definieren Sie ein Rechteck, um mehrere Zellen auszuwählen.

2 Spaltenbuchstaben und Zeilennummern werden angezeigt.

3 Die Spalte(n) und Zeile(n) der Auswahl sind hervorgehoben.

Um die Auswahl wird ein Rechteck mit vier Griffen gezeichnet.




4 (Optional) Ziehen Sie die Griffe der Auswahl, um die Größe zu ändern.

5 (Optional) Klicken Sie auf eine Schaltfläche des Werkzeugkastens **Tabelle**.

6 (Optional) Rechtsklick, um ein Kontextmenü zu öffnen:
- **Zelleninhalt löschen**: Löscht den Text in den ausgewählten Zellen.
- **Zell-Überschreibungen entfernen**: Setzt alle Zelleneigenschaften der ausgewählten Zellen auf die Einstellungen für den **Zellstill**, wie im **Tabellenstil** definiert.
- **Tabellen-Überschreibungen entfernen**: Setzt alle Zelleneigenschaften aller Zellen auf die Einstellungen für den **Zellstil** zurück, wie im **Tabellenstil** definiert.

7 (Optional) Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4, um die Tabelle weiter zu bearbeiten.

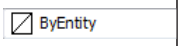
8 (Optional) Doppelklicken Sie auf eine Zelle, um den Zellentext zu bearbeiten.

9 (Optional) Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie auf eine andere Zelle.
- Drücken und halten Sie die linke Maustaste und ziehen Sie den Cursor, um mehrere Zellen auszuwählen.

10 Klicken Sie außerhalb der Tabelle, um den Werkzeugkasten **Tabelle** zu schließen.

**Tabellen-Werkzeuge**

| Symbol | Werkzeug Name | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | Zeile oben einfügen | Fügt eine leere Zeile oberhalb der Auswahl ein. |
|  | Zeile unten einfügen | Fügt eine leere Zeile unterhalb der Auswahl ein. |
|  | Zeile löschen | Löscht die Zeile(n) der Auswahl. |
|  | Spalte links einfügen | Fügt eine leere Spalte auf der linken Seite der Auswahl ein. |
|  | Spalte rechts einfügen | Fügt eine leere Spalte auf der rechten Seite der Auswahl ein. |
|  | Spalte löschen | Löscht die Spalte(n) der Auswahl. |
|  | Zusammenführen | Verbindet die ausgewählten Zellen. |
|  | Zellen wieder teilen | Teilt vorher zusammengeführte Zellen wieder auf. |
|  | Rahmen-Stil | Definiert den Rahmen-Stil der Auswahl (noch nicht implementiert). |
|  | Textausrichtung | Legt die Textausrichtung der ausgewählten Zellen fest. |

| Symbol | Werkzeug Name | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | Sperren / Entsperren | Sperrt/Entsperrt die ausgewählten Zellen. |
| %.. | Definiere Zellenformat | Definiert das Zellenformat der Auswahl (noch nicht implementiert). |
|   | Definiere Zellenstil | Legt den Stil der markierten Zellen fest: **Titel**, **Kopfzeile** oder **Daten**. |
|   | Definiere Zellenhintergrund | Legt die Hintergrundfarbe für die Auswahl fest. |

### 13.2.9.6 Bearbeiten einer Tabelle mithilfe des Panels Eigenschaften

1 Klicken Sie auf eine der Gitter-Linien.

1 Die Eigenschaften der Tabelle werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 (Optional) Verwenden Sie einen anderen **Tabellenstil**.

3 (Optional) Ändern Sie die Tabellenrichtung.

4 (Optional) Ändern Sie die Breite bzw. Höhe der Tabelle.

5 (Optional) Ändern Sie die vertikalen und/oder horizontalen Zellränder.

6 Drücken Sie die Taste Esc, um das Bearbeiten zu beenden.

### 13.2.9.7 Bearbeiten einer Zelle in der Eigenschaftenleiste

1 Klicken Sie auf die Zelle.

1 Die Eigenschaften der Zelle werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 (Optional) Ändern Sie die Breite bzw. Höhe der Zelle.

3 Breite und Höhe der Spalte und/oder Zeile der Zelle werden geändert.

4 (Option) Ändern Sie die Textrotation.

5 Die Optionen sind: 0°, 90°, 180° und 270°.

6 (Optional) Den Inhalt der Zelle bearbeiten.

7 (Optional) Wählen Sie eine andere Textausrichtung-Option.

8 Drücken Sie die Taste Esc, um das Bearbeiten zu beenden.

### 13.2.9.8 Auswerten von Formeln

Formeln werden derzeit teilweise unterstützt. Es gibt komplexere Formeln, die noch nicht unterstützt werden, aber in den meisten Fällen werden Formeln in Excel-Tabellen funktional bleiben, wenn die Excel-Tabelle als Tabelle importiert wird. Bearbeiten und Erstellen von Formeln über den Dialog "Feld" wird noch nicht unterstützt, aber es ist eine direkte Bearbeitung / Erstellung möglich. Beispiel: Wenn Sie

=SUM(A2:A4) in eine Zelle eingeben, wird dies als Formel interpretiert und die Summe der Werte in den Zellen A2 bis A4 wird berechnet.

#### 13.2.9.9 So bearbeiten Sie den Tabelleninhalt

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Doppelklicken Sie die Zelle, die Sie bearbeiten möchten.
   - Starten Sie den Befehl TABELLEBEARB.
   - **Sie werden aufgefordert**: Tabellenzelle zum Bearbeiten wählen.

     Klicken Sie auf die Zelle, die Sie bearbeiten möchten.

   Der Werkzeugkasten **Text-Formatierung** wird über der ausgewählten Zelle angezeigt (siehe Texte erstellen).

2 Bearbeiten Sie die Zelle.

3 (Optional) Drücken Sie Alt + Enter, um eine zweite Zeile in derselben Zelle zu erstellen.

4 So bearbeiten Sie eine andere Zelle:
   - Drücken Sie die Tab-Taste, um auf die nächste Zelle in derselben Zeile zu springen.
   - Drücken Sie Umschalt + Tab-Taste, um zur vorherigen Zelle in der gleichen Zeile zu springen.
   - Drücken Sie die Eingabetaste, um zur nächsten Zelle in derselben Spalte zu springen.
   - Drücken Sie Umschalt + Eingabetaste, um zur vorherigen Zelle in derselben Spalte zu springen.
   - Drücken Sie eine der Pfeiltasten.

5 Klicken Sie außerhalb der Tabelle, um die Bearbeitung zu beenden.

#### 13.2.9.10 Exportieren einer Tabelle

Beim Exportieren von Daten in eine CSV-Datei (Kommagetrennte Werte) wird das Listentrennzeichen aus Ihrem System für die CSV-Datei verwendet (siehe Definieren des Listentrennzeichens).

1 Starten Sie den Befehl TABELLENEXPORT.

1 **Sie werden aufgefordert**: Wählen Sie die Tabelle zum Exportieren:

2 Klicken Sie auf die Tabelle, aus der Sie die Daten exportieren möchten.

3 Der Dialog **Exportiere Daten** wird geöffnet.

4 Wählen Sie einen Ordner zum Speichern der Daten.

5 Geben Sie einen Namen in das Feld **Dateiname** ein.

6 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

   Die Daten in der ausgewählten Tabelle werden als CSV-Datei gespeichert.

#### 13.2.9.11 Definieren des Listentrennzeichens

1 Öffnen Sie den Windows-Dialog **Einstellungen**.

2 Öffnen Sie die Einstellungskategorie **Regionen**.

3 Klicken Sie auf **Zusätzliche Datums-, Uhrzeit- und Ländereinstellungen**.

4 Klicken Sie auf **Datums-, Uhrzeit- oder Zahlenformat ändern**.

5 Klicken Sie auf **Zusätzliche Einstellungen**.

6 Definieren Sie das **Listentrennzeichen**.

7 Klicken Sie zur Bestätigung auf **OK**.

## 13.3 Beschriftungs Objekte

### 13.3.1 Beschriftungsobjekte

Beschriftungen sind alle Objekte in Ihrer Zeichnung, die kein Modell oder Geometrie sind, wie Bemaßungen, Texte, Symbole usw. Ein häufiges Problem bei Beschriftungen ist, dass sie häufig abhängig von Skalierung sind. Einige Beschriftungen müssen auf den Plot-Skalierung skaliert werden oder sollen nur in bestimmten Skalierungen angezeigt werden.

Beschriftungsstile und Beschriftungsobjekte wechseln die Art und Weise, wie sie angezeigt werden (Größe, Position und Ausrichtung), abhängig vom aktuellen Skalierungsfaktor und dem Ansichtsfenster.

Die folgenden Objekte können die Beschriftungseigenschaft besitzen:

- Text und mehrzeiliger Text
- Schraffuren
- Blöcke und Attribute
- Bemaßungen und Toleranzen
- Führungen und Mehrfachführungen

Die folgenden Stile können die Beschriftungseigenschaft besitzen:

- Textstile (siehe Befehl STIL)
- Bemaßungsstile (siehe Befehl BEMSTIL)
- Mehrfachführungsstile (siehe Befehl MFÜHRUNGSSTIL)

***Anmerkung:***

- Objekten, die mit einem Beschriftungsstil erstellt werden, wird automatisch der aktuelle Beschriftungsskalierung zugewiesen.
- Wenn ein Beschriftungsstil auf ein nicht-beschriftend Objekt angewendet wird, wird die Beschriftungseigenschaft nicht automatisch zugewiesen.

#### 13.3.1.1 Befehle

BESCHRZURÜCK: Setzt alle Skalierung-Darstellungen der ausgewählten Beschriftungsobjekte auf die Position ihrer aktuellen Skalierung-Darstellung zurück; dies synchronisiert alle skalierten Skalierung-Darstellungen.

BESCHRAKT: Aktualisiert die selektierten Beschriftungsobjekte entsprechend ihrer aktuellen Stil-Definition.

OBJEKTMASS: Hinzufügen oder Entfernen von unterstützten Skalierungen für Beschriftungsobjekte über einen Dialog.

-OBJEKTMASS: Hinzufügen oder Entfernen von unterstützten Skalierungen für Beschriftungsobjekte über die Befehlszeile.

MSTABLISTEBEARB: bearbeitet die Skalierungsliste einer Zeichnung, verwendet in Abschnitt **Plot-Skalierung** der Dialoge **Drucken** und **Seite einrichten** sowie die Eigenschaft **Standard Skalierung** eines Papierbereich-Ansichtsfensters. Definiert die verfügbaren Beschriftungsskalierung für Beschriftungsobjekte.

-MSTABLISTEBEARB: Bearbeitet die Skalierungsliste einer Zeichnung in der Befehlszeile.

#### 13.3.1.2 Systemvariablen

ANNOALLVISIBLE: Schaltet die Anzeige von Beschriftungsobjekte um, die nicht den aktuellen Beschriftungsskalierung unterstützen.

ANNOTATIVEDWG: Steuert, ob sich die Zeichnung als Beschriftungsblock verhält, wenn sie in eine andere Zeichnung eingefügt wird.

CANNOSCALE: Legt den Namen des aktuellen Beschriftungsskalierungs für den aktuellen Bereich fest. Nur Skalierungen, die in der aktuellen Skalierungsliste vorhanden sind, werden akzeptiert. Die Einstellung CANNOSCALE wird mit Modelbereich und mit jedem Layout-Ansichtsfenster in den verschiedenen Layouts gespeichert. Wenn Sie ein Beschriftungsobjekt erstellen, wird die aktuelle Beschriftungsskalierung automatisch angewendet.

CANNOSCALEVALUE: Zeigt den Wert der aktuellen Beschriftungsskalierung. Z. b.: der Wert der Skalierung 1:2 ist 0,5.

HPANNOTATIVE: Steuert, ob neue Schraffurobjekte beschriftend sind.

MSLTSCALE: Bei aktivierter Option werden Linientypen im Modelbereich auf die aktuelle Beschriftungsskalierung skaliert. Eine Regeneration ist erforderlich, wenn Sie den Wert von MSLTSCALE umschalten. Diese Variable ist das Äquivalent der Variable PSLTSCALE (Papierbereich-Linientyp-Skalierung) im Papierbereich.

MSOLESCALE: Steuert die Größe eines OLE-Objekts, das Text enthält, wenn es in den Modelbereich eingefügt wird. Die Systemvariable MSOLESCALE wirkt sich nur auf die anfängliche Skalierung aus. Bestehende OLE-Objekte sind nicht betroffen, wenn die Variable geändert wird.

SAVEFIDELITY: Steuert, ob die aktuelle Anzeige der Zeichnung beibehalten wird, wenn diese in einem Programm geöffnet wird, das die Beschriftungsobjekte nicht unterstützt.

SELECTIONANNODISPLAY: Steuert, ob alle Skalierung-Repräsentationen angezeigt werden, wenn ein Beschriftungsobjekt ausgewählt wird.

#### 13.3.1.3 Den aktuellen Beschriftungsskalierung festlegen

Um die aktuelle Beschriftungsskalierung festzulegen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf das Feld **Beschriftungsskalierung** unter **Verschiedenes** im Panel **Eigenschaften**. Drücken Sie dann die Abwärtspfeiltaste und wählen Sie eine Skalierung in der Liste aus.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld **Beschriftungsskalierung** in der **Statusleiste**, und wählen Sie dann eine Skalierung in der Liste aus. Wenn das Feld **Beschriftungsskalierung** nicht verfügbar ist, klicken Sie auf den Pfeil nach unten rechts in der **Statusleiste**, und wählen Sie **Beschriftungsskalierung** in der Liste aus.

***Anmerkung:*** Es sind nur Skalierungen verfügbar, die in der Liste **Skalierung** der Zeichnung vorhanden sind. Verwenden Sie den Befehl MSTABLISTEBEARB, um die **Skalierung-Liste** zu bearbeiten.

#### 13.3.1.4 So machen Sie ein Beschriftungsobjekt beschriftend

Beschriftungsobjekte, die mit einem nicht Beschriftunsstil erstellt wurden, können mithilfe des folgenden Verfahrens als Beschriftungsobjekte definiert werden:

1 Wählen Sie das Beschriftungsobjekt.

2 Klicken Sie im Panel **Eigenschaften** auf die Eigenschaft **Beschriftungen**.

3 Wählen Sie **Ja** aus.

Die aktuelle Beschriftungsskalierung wird auf das ausgewählte Objekt angewendet.

### 13.3.2 Beschriftungsskalierungen

Beschriftungsskalierungen werden verwendet, um den Skalierungsfaktor für Beschriftungsobjekte zu berechnen. Sie definieren die Höhe von Beschriftungstextobjekte oder die Gesamtskalierung von Beschriftungsblöcken. Im Allgemeinen ermöglicht Ihnen die Beschriftungsskalierung das automatische Erstellen von Beschriftungsobjekten im Modelbereich in der richtigen Papierbereichsgröße.

- Texte, MTexte, Bemaßungen, MFührungen: Die aktuelle Beschriftungsskalierung wird bei der Erstellung eingestellt, wenn der aktuelle Stil beschriftend ist.
- Schraffuren und Abstufungen: Die aktuelle Beschriftungsskalierung wird angewendet, wenn die Systemvariable HPANNOTATIVE auf EIN festgelegt ist.
- Blöcke: Die aktuelle Beschriftungsskalierung definiert die Skalierung des Beschriftungsblocks beim Einfügen.

Beschriftungsobjekte können mehrere Beschriftungsskalierungen unterstützen. Wenn die Systemvariable SELECTIONPREVIEW aktiv ist oder wenn das **Quad**-Cursormenü verwendet wird, wird neben dem hervorgehobenen Objekt ein Symbol angezeigt, das angibt, ob eine einzelne Beschriftungsskalierung () oder eine mehrfache Beschriftungsskalierung () für das Beschriftungsobjekt gilt.

#### 13.3.2.1 So können Sie Beschriftungsskalierungen hinzufügen oder entfernen

Mit dem folgenden Verfahren können Sie Folgendes tun:

- Überprüfen welche Beschriftungsskalierungen derzeit eingestellt sind.
- Beschriftungsskalierungen hinzufügen.
- Beschriftungsskalierungen entfernen.

1 Wählen Sie das/die Beschriftungsobjekt(e).

2 Klicken Sie im Panel **Eigenschaften** auf das Feld **Beschriftungsskalierung**.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** () des Feldes **Beschriftungsskalierung**.

Der Dialog **Beschriftungsobjekt-Skalierung** wird angezeigt.

4 (Option) Wenn mehrere Objekte ausgewählt wurden, wählen Sie aus, ob Sie alle Skalierungen für die Auswahl oder nur die gemeinsamen Skalierugen anzeigen wollen.

5 (Optional) Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie einen oder mehrere Skalierungen in der Liste und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Löschen**. Die ausgewählten Skalierungen werden aus der Liste entfernt.
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen...**, wählen Sie einen oder mehrere Skalierungen in der Liste aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

     Die ausgewählten Skalierungen werden der Liste hinzugefügt.

6 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um den Dialog **Beschriftungsobjekt-Skalierung** zu schließen.

  Die Änderungen werden auf den Auswahlsatz angewendet.

***Anmerkung:*** Es sind nur Skalierungen verfügbar, die in der Liste **Skalierung** der Zeichnung vorhanden sind. Verwenden Sie den Befehl MSTABLISTEBEARB, um die **Skalierung-Liste** zu bearbeiten.

### 13.3.3 Beschriftungstexte

Textobjekte werden mit dem aktuellen Textstil erstellt:

- Wenn der Textstil als Beschriftungstext definiert ist, wird dem Textobjekt die Beschriftungseigenschaft automatisch zugewiesen und die aktuelle Beschriftungsskalierung wird zugeordnet.
- Wenn der Textstil als nicht Beschriftungstext definiert ist, müssen Sie das Textobjekt manuell als Beschriftungsobjekt definieren.

Beschriftungstexte haben zwei Höheneigenschaften:

- **Model-Texthöhe**: Die Anzeigehöhe am Bildschirm im Modelbereich, in Bezug auf die aktuelle Beschriftungsskalierung.
- **Papier-Texthöhe**: Die Höhe auf dem Papier, wenn mit der unterstützten Beschriftungsskalierung gedruckt wird.

#### 13.3.3.1 Einen Text als Beschriftungstext definieren

1 Wählen Sie das Textobjekt aus.

1 Die Eigenschaften des ausgewählten Textobjekts werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Klicken Sie im Panel **Eigenschaften** auf die Eigenschaft **Beschriftungen**.

3 Wählen Sie **Ja** in der Optionsliste aus.

  Der aktuelle Beschriftungsskalierung ist zugewiesen.

  Der Text wird nicht skaliert: Die aktuelle Texthöhe wird zur **Model-Texthöhe**.

#### 13.3.3.2 So entfernen Sie die Beschriftung-Eigenschaft

1 Wählen Sie das Textobjekt aus.

1 Die Eigenschaften des ausgewählten Textobjekts werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Klicken Sie im Panel **Eigenschaften** auf die Eigenschaft **Beschriftungen**.

3 Wählen Sie **Nein** in der Optionsliste aus.

  Wenn das Textobjekt mehrere Beschriftungsskalierungen unterstützt, wird der Text zu seiner ursprünglichen Skalierung skaliert.

### 13.3.4 Beschriftungsschraffuren und Abstufungen

Die Systemvariable HPANNOTATIVE steuert, ob neue Schraffur- oder Abstufungsobjekte beschriftend sind.

HPANNOTATIVE ist standardmäßig AUS. Die Systemvariable wird nicht gespeichert und wird auf den Standardwert zurückgesetzt, wenn BricsCAD geschlossen wird.

#### 13.3.4.1 Die Systemvariable HPANNOTATIVE festlegen

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Im Dialog **Einstellungen** unter **Zeichnen** > **Objekterstellung** > **Schraffuren**.
- Aktivieren Sie die Option **Beschriftungen** im Dialog **Schraffur und Abstufung**.
- Wählen Sie die Option **Beschriftungen** in der Eingabeaufforderung des Befehls -SCHRAFF.

#### 13.3.4.2 Eine Schraffur oder eine Abstufung als Beschriftungsobjekt definieren

1 Wählen Sie das Schraffur- oder Abstufung-Objekt.

1 Die Eigenschaften des ausgewählten Objekts werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Wählen Sie die Eigenschaft **Beschriftungen** aus.

3 Wählen Sie **Ja** in der Optionsliste aus.

Die aktuelle Beschriftungsskalierung wird den gewählten Schraffur- oder Abstufung-Objekten zugewiesen und die Schraffur wird entsprechend skaliert.

#### 13.3.4.3 So entfernen Sie die Beschriftung-Eigenschaft

1 Wählen Sie die Schraffur oder die Abstufung aus.

1 Die Eigenschaften des ausgewählten Objekts werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Wählen Sie die Eigenschaft **Beschriftungen** aus.

3 Wählen Sie **Nein** in der Optionsliste aus.

### 13.3.5 Beschriftungsblöcke

Die Beschriftungseigenschaft eines Blockes wird entweder festgelegt, wenn die Blockdefinition mit dem Befehl BLOCK erzeugt wird oder danach im Dialog **Zeichnungs Explorer / Blöcke**.

Beschriftungsblöcke können über eine optionale Eigenschaft verfügen, um unabhängig von der Drehung des Inhalts des Papierbereich-Ansichtsfensters immer der Ausrichtung eines Layouts zu entsprechen.

#### 13.3.5.1 Um eine Blockdefinition beschriftend zu machen

1 Starten Sie den Befehl EXPBLOCKS.

1 Der Dialog **Zeichnungs Explorer / Blöcke** wird angezeigt.

2 Wählen Sie gegebenenfalls die **Detailansicht**.

Beschriftungsblockdefinitionen haben das **Beschriftungssymbol** () in der Spalte **Beschriftungen**.

3 Klicken Sie im Feld **Beschriftungen** einer Blockdefinition, um die Beschriftungseigenschaft ein- bzw. auszuschalten.

#### 13.3.5.2 So legen Sie die Eigenschaft Anpassen der Ausrichtung an Layout fest

1 Starten Sie den Befehl EXPBLOCKS.

1 Der Dialog **Zeichnungs Explorer / Blöcke** wird angezeigt.

2 Wählen Sie gegebenenfalls die **Detailansicht**.

3 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Anpassen der Ausrichtung an Layout** einer Blockdefinition, um die Eigenschaft festzulegen.

### 13.3.6 Beschriftungsbemaßungen

Bemaßungsobjekte werden mit dem aktuellen Bemaßungsstil erstellt:

- Wenn der Bemaßungsstil beschriftend ist, erhalten die Bemaßungen die Beschriftungseigenschaft automatisch und der aktuelle Beschriftungsskalierung wird zugewiesen.
- Wenn der Bemaßungsstil nicht beschriftend ist, müssen Sie das Bemaßungen manuell als Beschriftungsobjekte definieren.

***Anmerkung:***

- Die Einstellung **Bemaßungsskalierung allgemein** (Systemvariable DIMSCALE) kann für Beschriftung-Bemaßungsstile nicht bearbeitet werden, und wird für Beschriftungsbemaßungen vernachlässigt.
- Für Beschriftung-Bemaßungsstile ist es empfehlenswert, die Einstellung **Bemaßungsskalierung allgemein** = 1 einzustellen.

#### 13.3.6.1 Um ein Bemaßungsobjek beschriftend zu machen

1 Wählen Sie das Bemaßungsobjekt.

1 Die Eigenschaften der ausgewählten Bemaßung werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Wählen Sie die Eigenschaft **Beschriftungen** aus.

3 Wählen Sie **Nein** in der Optionsliste aus.

Das Bemaßungsobjekt wird in Bezug auf den aktuellen Wert der Systemvariablen DIMSCALE skaliert.

### 13.3.7 Beschriftungsführungen

Mehrfachführungen werden unter Verwendung des aktuellen Mehrfachführungsstils erstellt:

- Wenn der Mehrfachführungsstil beschriftend ist, wird dem Mehrfachführung-Objekt die Beschriftung-Eigenschaft automatisch zugewiesen und die aktuelle Beschriftungsskalierung wird zugeordnet.
- Wenn der Mehrfachführungsstil nicht beschriftend ist, müssen Sie das Mehrfachführung-Objekt manuell als Beschriftungsobjekt definieren.

#### 13.3.7.1 So definieren sie ein Mehrfachführung-Objekt als Beschriftungsobjekt

1 Wählen Sie das **Mehrfachführung-Objekt**.

Die Eigenschaften des ausgewählten **Mehrfachführung**-Objekts werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Wählen Sie die Eigenschaft **Beschriftungen** aus.

3 Wählen Sie in der Optionsliste **Ja** aus.

Der aktuelle Beschriftungsskalierung ist zugewiesen.

Das **Mehrfachführung-Objekt** wird in Bezug auf den aktuellen Beschriftungsskalierung skaliert.

#### 13.3.7.2 So entfernen Sie die Beschriftung-Eigenschaft

1 Wählen Sie das **Mehrfachführung-Objekt**.

Die Eigenschaften des ausgewählten **Mehrfachführung**-Objekts werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Wählen Sie die Eigenschaft **Beschriftungen** aus.

3 Wählen Sie **Nein** in der Optionsliste aus.

# 14. Personalisierung

## 14.1 Optionen für den Start

Beim Starten von BricsCAD können Sie Argumente oder Schalter hinzufügen. Zum Beispiel:

- Die Befehlszeile "BricsCAD.exe Zeichnung1.dwg Zeichnung2.dwg Zeichnung3.dwg" startet BricsCAD und lädt die angegebenen Zeichnungen.
- Die Befehlszeile "bricscad.exe /P MeinProfil" startet BricsCAD unter Verwendung des Benutzerprofils MeinProfil.
- Die Befehlszeile "bricscad.exe /pr Lizenzstufename" startet BricsCAD mit einer bestimmten Lizenzstufe.

"/P MeinProfil" wird als Befehlszeilenschalter bezeichnet. Sowohl ein Schrägstrich als auch ein Bindestrich können dem Schalter vorangestellt werden, z. B. "-P MeinProfil" wird funktionieren. Das Leerzeichen ist optional, z. B. "/PMeinProfil" funktioniert ebenfalls, und das Umschaltzeichen unterscheidet nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung, z. B. „-p MeinProfil“ funktioniert auch.

| Umschalten | Beschreibung |
|---|---|
| /P [BenutzerProfilName] | Wenn Sie ohne die Option /P starten, verwendet BricsCAD das aktuelle Profil (= das zuletzt verwendete Profil), das nicht unbedingt das Standardprofil ist.<br>Wenn das mit der Option /P angegebene Benutzerprofil beim Start nicht existiert, wird ein neues leeres Benutzerprofil mit diesem Namen erstellt.<br>Wenn das Argument /P ein .arg-Datei ist, die .arg-Datei wird verwendet, um die Profileinstellungen beim ersten Lauf zu initialisieren (Siehe **BricsCAD mit einem definierten Benutzerprofil starten** im Artikel **Benutzerprofile**). |
| /pr [Lizenzstufename] | Wenn Sie ohne die Option /pr starten, verwendet BricsCAD die aktuelle Lizenzstufe.<br>Gültige Zeichenfolgen sind: "lite", "pro", "bim", "mechanical" und "ultimate". Die Groß- und Kleinschreibung wird nicht berücksichtigt.<br>Ein gültiges /pr Argument setzt die Systemvariable AUSFÜHRENALS für die aktuelle Sitzung.<br>Zum Beispiel "C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD *V25* de_DE \bricscad.exe" /pr lite startet BricsCAD in der Lite-Lizenzstufe.<br><br>***Anmerkung:*** Sie können BricsCAD Shape mit /pr shape starten. |

| Umschalten | Beschreibung |
|---|---|
| /B [Skriptdateiname.SCR] (*) | Führt ein Skript (*.scr) oder Lisp (*.lsp) beim Start aus.<br>Öffnet alle Dateitypen, die in das Hauptfenster der Anwendung gezogen und ablegen werden können.<br>Wenn Sie Dateinamen ohne Parameter übergeben, werden sie geöffnet, als ob sie mit /B übergeben worden wären. Daher ist bricscad.exe meinlisp.lsp identisch mit bricscad.exe /B meinlisp.lsp, und bricscad.exe mein.dwg ist identisch mit bricscad.exe /B mein.dwg. |
| /L | Unterdrückt den Startbildschirm. |
| /LD [Anwendung.arx/brx/drx/lsp/dll] (*) | Lädt eine Anwendung beim Start und bei jeder neuen oder geöffneten Zeichnung, abhängig von der Dateierweiterung. Wenn die Dateierweiterung .lsp/.des/.mnl ist, wird sie als lisp-Datei behandelt und in jede Zeichnung geladen. Andere Dateitypen werden nur einmal beim Starten geladen. |
| /Safemode | Dies unterdrückt das Laden aller Plugin-Codes von Drittanbietern, Enabler- und User-Lisp-Dateien in der aktuellen Sitzung. Das Starten in einer sauberen Umgebung kann dazu beitragen, mögliche Ursachen eines Absturzes zu ermitteln.<br>Weitere Informationen finden Sie im Artikel zur Fehlerbehebung **Starten von BricsCAD im abgesicherten Modus, ohne Anwendungen**. |
| /S [Pfad] | Definiert die Systemvariable SRCHPATH neu. z. B. BricsCAD.exe /S C:\BricsCAD\ |
| /T [Vorlagedateiname] | Erzeugt eine neue Zeichnung auf der Grundlage der angegebenen Vorlagezeichnung. |
| /regserver<br>/unregserver<br>(nur Windows) | Registriert/aufhebt der Registrierung von BricsCAD COM-Schnittstellen. |

| Umschalten | Beschreibung |
|---|---|
| /Automation<br>(nur Windows) | Startet BricsCAD Shape ohne Anzeige des Hauptfensters (mit versteckter Benutzeroberfläche).<br>Dieser Schalter ist für die COM-Automatisierung vorgesehen, kann aber auch für Stapelverarbeitungsaufgaben nützlich sein, die kein COM verwenden.<br>Der Automationsschalter könnte zusammen mit anderen Schaltern verwendet werden.<br>Beispiel zum Laden einer Skriptdatei:<br><BricsCAD.exe Pfad> /automation /B <Pfad>/Skriptdateiname.scr<br>Das geladene Skript muss die Anwendung schließen, wenn es abgeschlossen ist. |

***Anmerkung:***

- Schalter-Argumente mit Leerzeichen sollten in doppelte Anführungszeichen eingeschlossen werden, z. B. /P "Mein Benutzerprofil".
- Switches können kombiniert werden, z. B. /P MeinProfil /L /S C:\BricsCAD\ startet BricsCAD mit dem Benutzerprofil **MeinProfil** ohne den Splash-Bildschirm und legt die Systemvariable SRCHPATH auf *C:\BricsCAD* fest
- Schalterparameter, die Argumente erfordern, müssen einem gültigen Argument folgen, um Auswirkungen zu haben.
- (*) Schalter /B und /LD ermöglichen das Laden aller Arten von Dateien. Einige davon werden möglicherweise unerwartet. Zum Beispiel, .cui, .dsd, .txt, .pdf werden ebenfalls verarbeitet.
- Wenn beim Start von BricsCAD GETSTARTED = ON ist, erscheint den Dialog **BricsCAD Starter**, in dem Sie den Arbeitsbereich auswählen können.

Neben diesen Schaltern, unterstützt BricsCAD auch Dateinamen als Befehlszeilenargumente.

Unterstützte Dateitypen sind:

- DWG: zum Laden einer Zeichnung
- DXF: zum Laden einer Zeichnung
- SCR: zum Laden eines Skripts
- LSP: zum Laden eines LISP-Programms
- DLL: zum Laden eines ADS/SDS- oder DRX/ARX-Programms
- SLD: zum Laden einer Dia-Datei
- MNU: zum Laden einer Menüdatei
- CUI: zum Laden einer Menüdatei

## 14.2 BricsCAD Benutzerdateien

In BricsCAD werden Benutzerdateien in bestimmten Ordnern gespeichert:

- **PlotConfig**: Plotterkonfigurationsdateien (*.pc3)

- **PlotStyles**: Plotstil-Tabellendateien (*.stb) und Plotfarbe-Tabellendateien (*.ctb)
- **Support**:
  - Schraffurmusterdateien (*.pat)
  - Linientyp Datei (*.lin)
  - Alias Dateien (*.pgp)
  - Einheiten-Dateien (*.unt)
  - Benutzerdefinierte Benutzeroberflächendateien (*.cui)
  - BIM-Bibliotheksdateien (*.bsyslib) siehe Befehl BIMPROJEKTINFO.
  - Strukturbaum-Konfigurationsdateien (*.cst) siehe Befehl STRUKTURPANEL.
  - **Bibliothekspanel**-Konfigurationsdateien (*.ccf) siehe Befehl BIBLIOTHEKSPANELÖFFN.
- **Vorlagen**: Vorlagezeichnungen (*.dwt)

| Betriebssystem | Ordner | Unterordner |
|---|---|---|
| Windows | *C:\Users\%Benutzername%\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V25x64\de_DE* | \Templates |
| Windows | *C:\Users\%Benuzternname%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V25x64\de_DE* | \PlotConfig<br>\PlotStyles<br>\Support |
| Mac | */Users/<Benutzername>/Library/Application Support/Bricsys/BricsCAD/<Version>/de_DE* | /PlotConfig<br>/PlotStyles<br>/Support<br>/Templates |
| Linux | */home/<BenutzerName>/Bricsys/BricsCAD/<Version>/de_DE* | /PlotConfig<br>/PlotStyles<br>/Support<br>/Templates |

### 14.2.1 Der BricsCAD Benutzer Datei Manager

Wenn Sie ein Update durchführen, wird beim ersten Start von BricsCAD nach dem Update der Inhalt des Unterordners **UserDataCache** des BricsCAD-Installationsordners mit dem Inhalt der **Benutzerdatei-Ordner** verglichen. Wenn Sie benutzerdefinierte Dateien in diesen Ordnern haben und eine oder mehrere der entsprechenden Dateien im Ordner **UserDataCache** neuer sind, wird der Dialog **BricsCAD Benutzerdatei-Manager** angezeigt, in dem Sie gefragt werden, ob Sie Ihre Dateien behalten oder mit der neuen Version überschreiben möchten.

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Wählen Sie für jede Datei in der Liste, was zu tun ist:
   - **Aktuelles beibehalten**: Ihre Anpassungen bleiben erhalten.
   - **Überschreiben**: Die Datei wird ersetzt.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Akzeptieren**.

## 14.3 Laden und Entladen von CUI-Dateien

Shape Lite Pro Mechanical BIM

Wenn Sie BricsCAD installieren, werden die Standard-CUI-Dateien in den Ordner **Support** kopiert (siehe **BricsCAD-Benutzerdateien**).

***Anmerkung:*** Standardmäßig sind drei Standard-CUI-Dateien installiert:

- Modern
- Classic-ribbon
- Classic-toolbars

Wenn Sie BricsCAD das erste Mal starten, wird die Datei **classic-ribbon.cui** standardmäßig festgelegt.

Es gibt zwei Verfahren zum Laden einer CUI-Datei:

- Haupt-CUI-Datei laden: Ersetzt die aktuell geladene Haupt-CUI-Datei.
- Lade Teil-CUI-Datei: Fügt der Benutzeroberfläche benutzerdefinierte Anpassungen hinzu.

Wenn Sie BricsCAD nach der Installation eines Hauptupdates starten, haben Sie die Möglichkeit, die Dateien und Einstellungen aus der vorherigen BricsCAD-Installation zu kopieren, wobei Benutzeränderungen in der CUI beibehalten werden, während die neuen CUI-Komponenten hinzugefügt werden.

### 14.3.1 Laden einer Haupt-CUI-Datei

1 Starten Sie den Befehl ANPASSEN.

1 Der Dialog **Anpassen** wird angezeigt.

2 Wählen Sie im Menü **Datei** die Option **Lade Haupt-CUI-Datei...** aus.

   Der Dialog **Wähle Haupt-CUI Datei** zeigt den Inhalt des Ordners **Support** an.

3 Wählen Sie eine CUI-Datei aus, und doppelklicken Sie darauf oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.

   Die ausgewählte CUI-Datei wird geladen.

4 Schließen Sie den Dialog **Anpassen**.

### 14.3.2 Laden einer Teil-CUI-Datei

1 Starten Sie den Befehl ANPASSEN.

1 Der Dialog **Anpassen** wird angezeigt.

2 Wählen Sie im Menü **Datei** die Option **Lade Teil-CUI-Datei...**.

Der Dialog **Wähle eine benutzerdefinierbare Datei** zeigt den Inhalt des Ordners **Support** an.

3 Wählen Sie eine CUI-Datei aus, und doppelklicken Sie darauf oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.

Der Inhalt der ausgewählten CUI-Datei wird angehängt: Definitionen, die sich von denen der Haupt-CUI unterscheiden, werden verwendet.

4 Schließen Sie den Dialog **Anpassen**.

***Anmerkung:*** Wenn in Schritt 2 eine CUIX-Datei ausgewählt wird, wird sie sofort in eine CUI-Datei konvertiert. Wenn eine CUIX-Datei Bitmaps enthält, werden diese in eine .RESZ-Ressourcendatei kopiert, die als Alternative zur Resource DLL (Zip-Datei mit Werkzeug-Bitmaps; funktioniert auf allen Plattformen) unterstützt wird. Die folgenden Bildformate werden unterstützt: BMP, JPG, PNG, ICO, GIF, TIFF, XBM, XPM.

### 14.3.3 Im Falle eines CUI-Ladefehlers

Im Falle eines Ladefehlers aufgrund einer beschädigten CUI-Datei wird eine Fehlermeldung angezeigt, die es Ihnen ermöglicht, eine Wiederherstellung aus dem neuesten Backup durchzuführen, oder wenn vorhanden, eine CUI-Datei mit demselben Namen aus dem UserDataCache zu verwenden.

### 14.3.4 Entladen einer Teil-CUI Datei

1 Starten Sie den Befehl ANPASSEN.

1 Der Dialog **Anpassen** wird angezeigt.

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Menüs**.

3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den partiellen CUI-Namen und wählen Sie im Kontextmenü **Entlade <Teil-CUI-Name>**.

4 Schließen Sie den Dialog **Anpassen**.

### 14.3.5 Verwaltung von benutzerdefinierte Gruppen

1 Starten Sie den Befehl MENÜLAD.

1 Den Dialog **Anpassungsgruppen** wird geöffnet.

2 (Optional) Um eine Teil-CUI-Datei zu laden, klicken Sie auf die Durchsuchen-Schaltfläche (…), um eine Teil-CUI-Datei auszuwählen, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Laden**.

3 (Optional) Um eine Teil-CUI-Datei zu entladen, wählen Sie die Teil-CUI-Datei in der Liste **Geladene benutzerdefinierte Gruppen** und klicken dann auf die Schaltfläche **Entladen**.

4 Klicken Sie zum Beenden auf die Schaltfläche **Schließen**.

## 14.4 Erstellen einer partiellen CUI Datei

1 Starten Sie den Befehl ANPASSEN.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie im Menü **Datei** die Option **Erzeuge neue Teil-CUI Datei...**
- Setzen Sie den Cursor auf eine Menügruppe, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Erzeuge neue Teil-CUI Datei...**.

Der Dialog **Erzeuge eine neue benutzerdefinierte Datei** wird geöffnet.

Standardmäßig wird die neue Teil-CUI Datei im Ordner **Support** erstellt.

3 (Option) Wählen Sie einen anderen Ordner aus, in dem die CUI-Datei gespeichert werden soll.

4 Geben Sie einen Namen für die neue CUI-Datei in das Feld **Dateiname** ein.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

Die neu erstellte **Teil-CUI-Datei** wird geladen und eine **Menügruppe** mit demselben Namen wird auf den Registerkarten **Menüs**, **Werkzeugkästen**, **Multifunktionsleiste**, **Tastatur**, **Maus**, **Tablett** und **Quad** und im Bereich **Verfügbare Werkzeuge** der verschiedenen Registerkarten erstellt.

## 14.5 Verwaltung von Werkzeugkästen

Ein Werkzeugkasten enthält eine Reihe von Werkzeugen, die zu Menüs, Symbolleisten, Multifunktionsleisten, Quad-Registerkarten und Tastatur- oder Mauskürzeln hinzugefügt werden können. Werkzeugkästen können in der Haupt-CUI oder in einer Teil-CUI erstellt werden.

### 14.5.1 Erstellen eines Werkzeugkastens in einer Menügruppe

1 Wählen Sie im Dialog **Anpassen** im Bereich **Verfügbare Werkzeuge** eine Menügruppe aus:
- BricsCAD (= Standard Haupt-CUI)
- <TeilCuiName> (= Teil-CUI)

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Werkzeugkasten anhängen** aus.

Der Dialog **Werkzeugkasten hinzufügen** wird angezeigt.

3 Geben Sie einen Namen für den neuen Werkzeugkasten in das Feld **Name** ein und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**.

Der Werkzeugkasten wird in der Struktur **Verfügbare Werkzeuge** hinzugefügt.

### 14.5.2 Erstellen eines Werkzeugs in einem Werkzeugkasten

1 Wählen Sie im Dialog **Anpassen** im Bereich **Verfügbare Werkzeuge** einen Werkzeugkasten aus.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Werkzeug anhängen** aus.

Der Dialog **Werkzeug hinzufügen** wird angezeigt.

3 **Titel**: Geben Sie einen Namen für das neue Werkzeug ein.

4 **Hilfe**: Geben Sie eine Hilfezeichenfolge ein.

5 **Befehl**: Geben Sie einen Befehl oder ein Befehlsmakro* ein.

6 **Bild**: Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (…).

Der Dialog **Werkzeug Bild** wird angezeigt.

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Wählen Sie **Builtin**, dann wählen Sie eines der integrierten Symbole.
- Wählen Sie **Bitmap Datei** aus, wählen Sie zunächst eine Bilddatei oder eine kleine und eine große Bilddatei aus, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (…), um die

Bilddatei(en) auszuwählen.

8 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um das Werkzeug zu erstellen.

* Syntax zum Erstellen von Befehlsmakros:

- Starten Sie das Makro mit **^c^c**, dem Äquivalent zum zweimaligen Drücken der Esc-Taste, die gegebenenfalls zunächst einen laufenden Befehl beendet.
- Geben Sie einen Unterstrich (_) vor einem Befehlsnamen ein, wenn Sie das Makro in einer nicht-englischen Version von BRICSCAD verwenden möchten.
- Ein Punkt (.) vor einem Befehlsnamen stellt sicher, dass das Makro weiterhin funktioniert, wenn dieser Befehl vorübergehend nicht definiert ist.
- Ein Minuszeichen (-) vor einem Befehl startet die Befehlszeilenversion eines Befehls und verhindert so, dass das Befehlsdialog geöffnet wird.
- Ein Semikolon (;) entspricht dem Drücken der Eingabetaste, z. B. zum Akzeptieren einer Standardeingabeoption.
- Ein Backslash (\) unterbricht das Makro vorübergehend, um Benutzereingaben zu ermöglichen, z. B. Geben Sie einen Punkt ein.

Im folgenden Makro: ^c^c_-layer;m;InteriorWalls;;_mline

- **^c^c** schließt einen laufenden Befehl ab, falls vorhanden.
- **-layer;** ruft den Befehl -LAYER auf.
- **m;** wählt die Option neuen aktuellen Layer Machen.
- **InteriorWalls** macht den Layer InteriorWalls aktuell und erstellt sie bei Bedarf zuerst.
- **;;_mline** schließt den Befehl -LAYER ab und startet den Befehl MLINIE.

## 14.6 Werkzeugkästen erstellen

1 Im Dialog **Anpassen**, klicken Sie auf der Registerkarte **Werkzeugkästen**.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Markieren Sie eine Menügruppe, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Werkzeugkästen anhängen**.

  Der neue Werkzeugkasten wird unter dem letzten bestehenden Werkzeugkasten eingefügt.
- Wählen Sie eine vorhandene Werkzeugkasten in einer Menügruppe aus, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Werkzeugkasten einfügen**.

  Der neue Werkzeugkasten wird über dem ausgewählten Werkzeugkasten hinzugefügt.

Der Dialog **Werkzeugkasten hinzufügen** wird angezeigt.

3 Geben Sie einen Namen in das Feld **Titel** ein.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Der Werkzeugkasten wird erstellt.

5 Definieren der Eigenschaften des Werkzeugkastens:

- **Titel**: Der Name des Werkzeugkastens muss aus alphanumerischen Zeichen bestehen und darf außer einem Bindestrich (–) oder einem Unterstrich (_) keine Interpunktion enthalten. Der

**Titel** zusammen mit dem **Alias** ermöglicht es, den Werkzeugkasten programmgesteuert zu referenzieren.

- **Position**: Legt die Anzeigeposition des Werkzeugkastens fest, wenn die CUI-Datei geladen wird. Die Optionen sind: **Verschiebbar**, **Oben**, **Links**, **Unten** oder **Rechts**. Die letzten vier beziehen sich auf den Fensterrand, an dem den Werkzeugkasten angedockt wird.
- **Standard Anzeige**: Legt fest, ob den Werkzeugkasten beim Laden der CUI-Datei angezeigt wird oder nicht.
- **Zeilen**: Spezifiziert die Anzahl der Zeilen, wenn die Position fließend ist. Werkzeugkasten mit Steuerelementen können nicht mehrere Zeilen haben.
- **XWert**: Wenn die Position fließend ist, gibt sie die X-Koordinate in Pixeln an, gemessen vom linken Bildschirmrand zur linken Seite des Werkzeugkastens.
- **YWert**: Wenn die Position fließend ist, gibt sie die Y-Koordinate in Pixeln an, gemessen vom oberen Rand des Bildschirms bis zum oberen Rand des Werkzeugkastens.

6 Hinzufügen von Elementen zum Werkzeugkasten.

### 14.6.1 Hinzufügen eines Flyouts zu einem Werkzeugkasten

1 Im Dialog **Anpassen**, klicken Sie auf der Registerkarte **Werkzeugkästen**.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Wählen Sie einen Werkzeugkasten, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Flyout anhängen** im Kontextmenü, um das Flyout am Ende den Werkzeugkasten hinzuzufügen.
- Erweitern Sie den Werkzeugkasten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Werkzeug, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Flyout einfügen** aus, um das Flyout über dem ausgewählten Werkzeug hinzuzufügen.

3 Der Dialog **Flyout hinzufügen** wird angezeigt.

4 Geben Sie einen Namen in das Feld **Titel** des Dialogs **Flyout hinzufügen** ein.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Einen neuer leerer Werkzeugkasten wird erstellt und als Flyout in den ausgewählten Werkzeugkasten eingefügt.

6 Definieren der Flyout-Eigenschaften des Werkzeugkastens.
- **Titel**: Der Name des Werkzeugkastens muss aus alphanumerischen Zeichen bestehen und darf außer einem Bindestrich (–) oder einem Unterstrich (_) keine Interpunktion enthalten. Der **Titel** zusammen mit dem **Alias** ermöglicht es, den Werkzeugkasten programmgesteuert zu referenzieren.
- **Ziel Alias**: Identifiziert den referenzierten Werkzeugkasten.
- **Eigenes Symbol**:
  - **Nein**: Das Symbol des ersten Werkzeugs oder das Symbol des zuletzt verwendeten Werkzeugs wird im übergeordneten Werkzeugkasten angezeigt.
  - **Ja**: Das ausgewählte Symbol wird im übergeordneten Werkzeugkasten angezeigt.

7 Definieren Sie die Eigenschaften des Werkzeugkastens, wenn das Flyout abgetrennt und als verschiebbare Werkzeukasten eingefügt wird.

8 Hinzufügen von Elementen zum Werkzeugkasten.

9 Elemente, die dem Flyout hinzugefügt werden, werden automatisch dem Werkzeugkasten hinzugefügt und umgekehrt.

## 14.7 Menüs erstellen

Hauptmenüs befinden sich in der Menüleiste oben im BricsCAD-Anwendungsfenster. Untermenüs werden als Flyout eines Hauptmenüs angezeigt.

Die Systemvariable MENUBAR steuert die Anzeige des Menüs.

### 14.7.1 Erstellen eines Hauptmenüs

1 Im Dialog **Anpassen**, klicken Sie auf die Registerkarte **Menüs**.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Untergruppe **Hauptmenüs** einer Menügruppe, machen Sie dann einen Rechtsklick und wählen Sie **Hauptmenü anhängen** im Kontextmenü.

  Das neue Menü wird unter dem letzten bestehenden Menü eingefügt.

- Wählen Sie ein vorhandenes Menü in der Untergruppe **Hauptmenüs** aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Hauptmenü einfügen** im Kontextmenü.

  Das neue Menü wird oberhalb des ausgewählten Menüs eingefügt.

Der Dialog **Hauptmenü hinzufügen** wird angezeigt.

3 Geben Sie einen Namen in das Feld **Titel** ein.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Das Hauptmenü wird erstellt.

5 Fügen Sie dem Menü Elemente hinzu.

***Anmerkung:*** Das neue Hauptmenü ist erst dann in der Menüleiste sichtbar, wenn es um mindestens einen Menüpunkt erweitert wurde.

### 14.7.2 Hinzufügen eines Untermenüs zu einem Hauptmenü

1 Im Dialog **Anpassen**, klicken Sie auf die Registerkarte **Menüs**.

Wenn es zugeklappt ist, erweitern Sie die Menügruppe.

Falls zugeklappt, erweitern Sie die Gruppe **Hauptmenüs** der Menügruppe.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einem Hauptmenü und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Untermenü anhängen**.

  Das neue Untermenü wird unter dem letzten bestehenden Untermenü eingefügt.

- Markieren Sie ein vorhandenes Untermenü, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Untermenü einfügen**.

  Das neue Untermenü wird oberhalb des ausgewählten Untermenüs eingefügt.

Der Dialog **Untermenü hinzufügen** wird angezeigt.

3 Geben Sie einen Namen in das Feld **Titel** ein.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Das Untermenü wird erstellt.

5 Fügen Sie Elemente zum Untermenü hinzu.

### 14.7.3 Hinzufügen eines Untermenüs zu einem Untermenü

1 Im Dialog **Anpassen**, klicken Sie auf die Registerkarte **Menüs**.

2 Erweitern Sie das Untermenü.

3 Wählen Sie das Element aus, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Untermenü einfügen**.

Der Dialog **Untermenü hinzufügen** wird angezeigt.

4 Geben Sie einen Namen in das Feld **Titel** ein.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Das Untermenü wird erstellt.

6 Fügen Sie Elemente zum Untermenü hinzu.

## 14.8 Erstellen von Kontextmenüs

Die Verfügbarkeit von Kontextmenüs wird über die Systemvariable SHORTCUTMENU gesteuert. Es gibt drei Kontextmenü-Modi:

- **Vorgabemodus**: Zeigt das Kontextmenü **Vorgabe** an, wenn kein Befehl aktiv ist und nichts ausgewählt ist.
- **Bearbeitungsmodus**: Zeigt das Kontextmenü **Bearbeiten** an, wenn eine Auswahlmenge vorhanden ist. Dieser Modus ist kontextabhängig. Wenn ein spezielles Kontextmenü für das oder die ausgewählten Objekte existiert, wird dessen Inhalt dem Kontextmenü **Bearbeiten** hinzugefügt. Der Inhalt des Kontextmenüs **Mehrzeilige Text Objekte** ist beispielsweise im Kontextmenü **Bearbeiten** verfügbar, wenn ein MText-Objekt ausgewählt ist.
- **Befehlsmodus**: Zeigt das Kontextmenü **Befehl** an, wenn ein Befehl ausgeführt wird.

Wenn Sie mit der rechten Maustaste klicken, werden Kontextmenüs angezeigt. Allerdings:

- Wenn Bitcode 16 der SHORTCUTMENU-Systemvariable eingestellt ist, wiederholt sich der vorherige Befehl mit der rechten Maustaste und Sie müssen die rechte Maustaste länger gedrückt halten (= lange mit der rechten Maustaste klicken), um Kontextmenüs anzuzeigen.
- Wenn Bitcode 4 der Systemvariablen QUADDISPLAY gesetzt ist (= Quad anzeigen bei einem Rechtsklick), werden Kontextmenüs nur angezeigt, wenn Bitcode 16 der Systemvariablen SHORTCUTMENU gesetzt ist.

Spezielle Kontextmenüs sind:

- **Griffe**: Erscheint bei einem Rechtsklick, wenn Griffe zum Bearbeiten eines Objekts verwendet werden.

- **Objektfang**:
  - MBUTTONPAN = AUS: erscheint, wenn Sie mit dem Mausrad (mittlere Maustaste) klicken.
  - MBUTTONPAN = EIN: wird bei Umschalt + Rechtsklick angezeigt

### 14.8.1 Erstellen von Kontextmenüs

1 Im Dialog **Anpassen**, klicken Sie auf die Registerkarte **Menüs**.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie auf die Untergruppe **Kontextmenüs** einer Menügruppe, machen Sie dann einen Rechtsklick und wählen Sie **Kontextmenü anhängen** im Kontextmenü.

     Das neue Kontextmenü wird unter dem letzten bestehenden Kontextmenü eingefügt.
   - Wählen Sie ein vorhandenes Menü in der Untergruppe **Kontextmenüs** aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Kontextmenü einfügen** im Kontextmenü.

     Das neue Kontextmenü wird oberhalb des ausgewählten Kontextmenüs eingefügt.

   Der Dialog **Kontextmenü hinzufügen** wird angezeigt.

3 Geben Sie einen Namen in das Feld **Menü Titel** ein.

4 (Option) Um ein reguläres Kontextmenü zu erstellen:
   - Wählen Sie **Als reguläres Kontextmenü**.
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kontext hinzufügen...**.

     Der Dialog **Kontext Alias hinzufügen** wird angezeigt.
   - Wählen Sie einen Kontext-Alias. Die Optionen sind: CMCOMMAND, CMDEFAULT, CMEDIT, GRIPS und SNAP.
   - Dies steuert, wann das Kontextmenü verfügbar ist. Siehe oben.
   - (Option) Einen weiteren Kontext-Alias hinzufügen.
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um das Kontextmenü zu erstellen.

5 (Option) Um ein kontextsensitives Kontextmenü zu erstellen:
   - Wählen Sie **Als Kontextmenü für bestimmte Objekte**.
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Objekttyp(en) hinzufügen...**.

     Der Dialog **Objekt-Alias hinzufügen** wird angezeigt.
   - Aktivieren Sie die Kontrollkästchen **Ein Objekt** und/oder **Mehrere Objekte**.
   - Wählen Sie ein oder mehrere Objekte in der Liste und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**.
   - (Option) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Benutzerdefiniert hinzufügen...**, um einen benutzerdefinierten Alias hinzuzufügen.
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um das Kontextmenü zu erstellen.

6 Fügen Sie das Kontextmenü Werkzeuge ein.

## 14.9 Erstellen von Tastatur Kurztasten

1 Öffnen Sie den Dialog **Anpassen**, Registerkarte **Tastatur**.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Menügruppe und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Kurztaste anhängen**.

     Die neue Tastenkombination wird unter der letzten Tastenkombination eingefügt.
   - Wählen Sie eine vorhandene Tastenkürzel in einer Menügruppe aus, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Kurztaste einfügen**.

     Die neue Tastenkombination wird oberhalb der ausgewählten Tastenkombination eingefügt.

   Der Dialog **Tastatur Kurztasten hinzufügen** wird angezeigt.
3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie **Wähle verfügbares Werkzeug**, dann wählen Sie ein vorhandenes Werkzeug.
   - Wählen Sie **Erzeuge neues Werkzeug** , dann erstellen Sie ein neues Werkzeug.

     Siehe dazu die Vorgehensweise **Erstellen eines Werkzeugs in einem Werkzeugkasten** in **Verwaltung von Werkzeugkästen**.
4 Wählen Sie im Bereich **Tastenkombinationen** der neuen Tastenkombination das Feld **Tastenkürzel** und drücken Sie dann die Tastenkombination, die Sie der Tastenkombination zuweisen möchten.

## 14.10 Anpassen des Quad

Um die Registerkarte **Quad** des Dialogs **Anpassen** zu öffnen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld **QUAD** in der **Statuszeile** und wählen Sie **Quad-Elemente anpassen...**.
- Führen Sie den Befehl ANPASSEN aus, und wählen Sie dann die Registerkarte **Quad** aus.

### 14.10.1 Erstellen einer Quad-Registerkarte

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Menügruppe und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Quad-Registerkarte anhängen**.

     Die Quad-Registerkarte wird unterhalb der letzten vorhandenen Quad-Registerkarte in der Menügruppe hinzugefügt.
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine bestehende Quad-Registerkarte und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Quad-Registerkarte einfügen**.

     Die Quad-Registerkarte wird oberhalb der ausgewählten Quad-Registerkarte eingefügt.

   Der Dialog **Quad-Registerkarte hinzufügen** wird angezeigt.
2 Geben Sie einen Namen in das Feld **Beschriftung** ein.

   Die Beschriftung erscheint im Quad-Cursormenü.
3 Geben Sie einen Namen in das Feld **Titel** ein.

   Der Titel der Registerkarte muss in der Menügruppe eindeutig sein.
4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.
5 Fügen Sie der Registerkarte Werkzeuge hinzu.

### 14.10.2 Kopieren einer Quad-Registerkarte

Sie können eine Kopie einer Quad-Registerkarte in dieselbe Menügruppe oder in eine andere Menügruppe einfügen.

- Um eine Kopie einer Quad-Registerkarte einzufügen, wählen Sie die Registerkarte aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Kopie einfügen** aus.

  Der Dialog **Quad-Registerkarte hinzufügen** wird angezeigt.

  Geben Sie eine Beschriftung und einen Titel an (siehe oben) und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**.
- Um eine Kopie des Quad-Registers in eine andere Menügruppe einzufügen: Ziehen Sie das Quad-Register per Drag-and-Drop auf die Ziel-Menügruppe.

### 14.10.3 Einstellen der Eigenschaft Objekt Filter eines Werkzeugs

Das Quad-Cursormenü ist kontextsensitiv. Die verfügbaren Werkzeuge hängen von dem Objekt unter dem Cursor oder dem aktuellen Auswahlsatz ab. Wenn keine Auswahl vorhanden ist, erscheint bei einem Rechtsklick das **Quad ohne Auswahl**, wenn Bitcode 4 der Systemvariablen QUADDISPLAY ausgewählt ist.

1 Wählen Sie das Werkzeug aus.

1 Die Eigenschaften der **Quad-Schaltfläche** werden im unteren Bereich des Dialogs **Anpassen** angezeigt.

2 Wählen Sie die Eigenschaft **Objekt-Filter**.

Die Standardeinstellung ist NO_SELECTION.

3 Drücken Sie die Schaltfläche **Durchsuchen** (…) auf der rechten Seite des Feldes.

Der Dialog **Quad-Schaltflächen-Filter bearbeiten** wird angezeigt.

4 (Optional) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Filter hinzufügen...**.

Der Dialog **Quad-Schaltflächen-Filter hinzufügen** wird angezeigt.

Klicken Sie auf den Pfeil nach unten auf der rechten Seite des Feldes und wählen Sie einen Filter aus:

- NO_SELECTION: Verfügbar, wenn nichts ausgewählt ist.
- OBJECT_ANY: Verfügbar, wenn ein einzelnes Objekt ausgewählt ist.
- OBJECTS_ANY: Verfügbar, wenn mehrere Objekte ausgewählt sind.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

5 (Optional) Wiederholen Sie den vorherigen Schritt, um einen Filter hinzuzufügen oder einen Filter zu entfernen.

6 (Optional) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Objekt Typ(en) hinzufügen...**.

Der Dialog **Objekt-Alias hinzufügen** wird angezeigt.

- Aktivieren Sie die Kontrollkästchen **Ein Objekt** und/oder **Mehrere Objekte**.
- Aktivieren Sie die/das Kästchen für die Objekt-Typen, für die das Werkzeug gilt.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

***Anmerkung:*** Es ist nicht möglich, den Objekt Filter einer integrierten Quad-Schaltfläche zu ändern.

## 14.11 Erstellen von benutzerdefinierten Quad-Filtern

Der Quad-Cursor-Filter ermöglicht die Anpassung der Schaltflächen, die das Quad für einen bestimmten Objekt-Typ anzeigt.

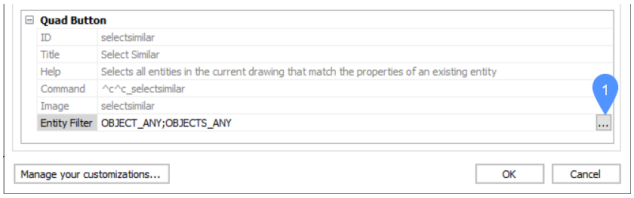
### 14.11.1 Erstellen benutzerdefinierter Filter für benutzerdefinierte Werkzeuge

Das Quad zeigt je nach Art des Objekts, über das der Mauszeiger bewegt wird, spezifische Schaltflächen an.

Die Bedingung, die festlegt, ob eine bestimmte Quad-Schaltfläche im Quad vorhanden ist, wird für jede Quad-Schaltfläche einzeln in der Eigenschaft **Objekt-Filter** festgelegt.

Um auf die Eigenschaft **Objekt-Filter** zuzugreifen, befolgen Sie die folgenden Schritte:

- Öffnen Sie den Dialog **Anpassen**, Registerkarte **Quad**.
- Klicken Sie auf einen Werkzeugknoten auf der linken Seite des Dialogs.
- Klicken Sie im Rahmen **Quad-Schaltfläche** auf die Bezeichnung **Objekt-Filter**.
- Klicken Sie ganz rechts in der gleichen Zeile auf die Schaltfläche mit den drei Punkten, die in der Abbildung unten mit (1) gekennzeichnet ist. Dadurch wird der Dialog **Quad-Schaltflächen-Filter bearbeiten** geöffnet. Weitere Informationen finden Sie unten.




***Anmerkung:*** Es ist nicht möglich, den **Objekt-Filter** einer integrierten Quad-Schaltfläche zu ändern. Für integrierte Schaltflächen ist das Feld **Objekt-Filter** deaktiviert.

### 14.11.2 Hinzufügen eines neuen Filters für eine Quad-Schaltfläche

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einer Quad-Schaltfläche einen neuen Filter hinzuzufügen:

- Öffnen Sie den Dialog **Anpassen**, Registerkarte **Quad**.
- Klicken Sie auf einen Werkzeugknoten auf der linken Seite des Dialogs.
- Öffnen Sie den Dialog **Quad-Schaltflächen-Filter bearbeiten**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Objekttyp(en) hinzufügen...**.
- Wählen Sie aus, ob sich der Filter auf ein Objekt oder auf mehrere Objekte auswirken soll.
- Wählen Sie den Objekttyp oder die Unterobjekttyp, die mit dem Filter assoziiert werden soll. Sie können mehrere Elemente auswählen.
- Klicken Sie auf **OK**.
- Oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Filter hinzufügen**, um einen benutzerdefinierten Filter einzugeben oder einen Filter aus den verfügbaren allgemeinen Filtern (NO_SELECTION, OBJECT_ANY, OBJECTS_ANY) auszuwählen.

***Anmerkung:*** Ein benutzerdefinierter Filter ermöglicht es dem Benutzer, den DXF-Namen eines Objekts, das gefiltert werden soll, sowie einen Unterobjekt-Bezeichner (Fläche/Kante/Scheitelpunkt) manuell einzugeben. Der vollständige Filtername besteht aus einem allgemeinen Filternamen, entweder „OBJECT_“ oder „OBJECTS_“, gefolgt vom DXF-Namen (LINE, CIRCLE, etc.) des Objekts, z.B. OBJECT_CIRCLE, OBJECTS_SURFACE_EDGE.

- Klicken Sie auf **OK**.

Die ausgewählten Elemente werden in der Liste des Dialogs **Quad-Schaltflächen-Filter bearbeiten** angezeigt.

Andere Operationen, die hier durchgeführt werden können:

1 Um ein Element zu löschen, klicken Sie es an und drücken Sie **Entfernen**.

2 Um ein oder mehrere Objekte hinzuzufügen, drücken Sie **Objekttyp(en) hinzufügen...** und wählen Sie einige weitere Objekte aus der Liste der Objekttypen.

3 Wenn die Liste der Objekte im Dialog **Quad-Schaltflächen-Filter bearbeiten** fertig ist, drücken Sie **OK**. Der Filter wird im Feld **Objekt-Filter** auf der Registerkarte **Quad** im Dialog **Anpassen** angezeigt.

4 Um den Filter zu bearbeiten, drücken Sie die Taste mit drei Punkten auf der rechten Seite der Zeile **Objekt-Filter**, und wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte.

## 14.12 Hinzufügen von Werkzeugen zu Benutzeroberflächen-Steuerelementen

Werkzeuge können aus den Werkzeugkästen im Abschnitt **Verfügbare Werkzeuge** des Dialogs **Anpassen** per Drag-and-Drop in Menüs, Kontextmenüs, Werkzeugkästen, Zeilen in einer Multifunktionsleiste, Tastaturkürzel und Quad-Registerkarten gezogen werden.

1 Wählen Sie das Ziel im Dialog **Anpassen**.

2 Erweitern Sie im Abschnitt **Verfügbare Werkzeuge** den Quellwerkzeugkasten.

3 Wählen Sie das Werkzeug aus und ziehen Sie es mit der Maus auf das Zielobjekt.

4 (Option) Erweitern Sie **Steuerelemente** im Abschnitt **Verfügbare Werkzeuge**, und ziehen Sie dann ein Steuerelement auf das Zielobjekt.

5 (Option) Ziehen und Ablegen von Werkzeugen, um sie neu zu positionieren oder sie auf ein anderes Zielelement zu verschieben.

## 14.13 Anpassen der Multifunktionsleiste

Die Multifunktionsleiste besteht aus einer Reihe von Registerkarten, die wiederum aus Panels zusammengesetzt sind. Multifunktionsleisten bestehen aus Reihen mit Werkzeugen, Steuerelementen und Unter-Panels.

Multifunktionsleiste-Registerkarten steuern, welche Multifunktionsleiste-Felder in der Multifunktionsleiste angezeigt werden.

Um eine Multifunktionsleiste-Registerkarte in der Multifunktionsleiste anzuzeigen, müssen Sie die Registerkarte zu einem Arbeitsbereich hinzufügen.

### 14.13.1 Erstellen einer Multifunktionsleiste-Registerkarte

1 Klicken Sie im Dialog **Anpassen** auf die Registerkarte **Multifunktionsleiste**.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Erweitern Sie eine Menügruppe, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Multifunktionsleiste-Registerkarten** und wählen Sie im Kontextmenü **Multifunktionsleiste-Registerkarte anfügen**.

  Die neue Multifunktionsleiste-Registerkarte wird unter der letzten vorhandenen Multifunktionsleiste-Registerkarte hinzugefügt.

- Wählen Sie eine vorhandene Multifunktionsleiste-Registerkarte in einer Menügruppe aus, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Multifunktionsleiste-Registerkarte einfügen**.

  Die neue Multifunktionsleiste-Registerkarte wird über der ausgewählten Multifunktionsleiste-Registerkarte hinzugefügt.

Der Dialog **Multifunktionsleiste-Registerkarte hinzufügen** wird angezeigt.

3 Definieren der Multifunktionsleiste-Registerkarte:

- **Beschriftung**: Name der Registerkarte, wie er in der Multifunktionsleiste angezeigt wird.
- **Titel**: Langer Name der Registerkarte.
- **ID**: Eindeutiger Bezeichner zur Identifizierung der Registerkarte in der Menügruppe. Die ID wird verwendet, um programmtechnisch auf die Multifunktionsleiste-Registerkarte zu verweisen.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Multifunktionsleiste-Registerkarte zu erstellen.

### 14.13.2 Erstellen eines Multifunktionsleisten Panels

1 Klicken Sie im Dialog **Anpassen** auf die Registerkarte **Multifunktionsleiste**.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Erweitern Sie eine Menügruppe, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Multifunktionsleiste-Panels** und wählen Sie im Kontextmenü **Multifunktionsleiste-Panel anfügen**.

  Das neue Multifunktionsleiste-Panel wird unter dem letzten vorhandenen Multifunktionsleiste-Panel hinzugefügt.

- Wählen Sie ein vorhandenes Multifunktionsleiste-Panel in einer Menügruppe aus, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Multifunktionsleiste-Panel einfügen**.

  Das neue Multifunktionsleiste-Panel wird über dem ausgewählten Multifunktionsleiste-Panel hinzugefügt.

Der Dialog **Multifunktionsleiste-Panel hinzufügen** wird angezeigt.

3 Definieren des Multifunktionsleiste-Panels:

- **Beschriftung**: Name des Bereichs, wie er in der Multifunktionsleiste angezeigt wird.
- **Titel**: Langer Name des Panels.

- **ID**: Eindeutiger Bezeichner zur Identifizierung das Panel in der Menügruppe. Die ID wird verwendet, um programmtechnisch auf das Multifunktionsleiste-Panel zu verweisen.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um das Multifunktionsleiste-Panel zu erstellen.

### 14.13.3 Hinzufügen eines Multifunktionsleiste-Panels zu einer Registerkarte

1 Klicken Sie im Dialog **Anpassen** auf die Registerkarte **Multifunktionsleiste**.

2 Erweitern Sie **Multifunktionsleiste-Registerkarten** in einer Menügruppe.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Multifunktionsleisten Registerkarten und wählen Sie im Kontextmenü **Panel anhängen**.

  Das Multifunktionsleiste-Panel wird unter dem letzten vorhandenen Multifunktionsleiste-Panel hinzugefügt.
- Erweitern Sie eine Multifunktionsleiste-Registerkarte, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Panel einfügen**.

  Das Multifunktionsleiste-Panel wird über dem ausgewählten Multifunktionsleiste-Panel hinzugefügt.

Der Dialog **Multifunktionsleiste-Panel wählen** wird angezeigt.

Alle vorhandenen Multifunktionsleisten Panels in der Menügruppe werden aufgelistet.

4 Wählen Sie ein Panel in der Liste aus und doppelklicken Sie dann darauf oder klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Das Panel wird der Registerkarte hinzugefügt.

### 14.13.4 Hinzufügen einer Zeile zu einem Panel

1 Klicken Sie im Dialog **Anpassen** auf die Registerkarte **Multifunktionsleiste**.

2 Erweitern Sie **Multifunktionsleiste-Panels** in einer Menügruppe.

3 Wählen Sie ein Panel und führen Sie dann einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Zeilen anhängen** aus.

  Die Zeile wird unter der letzten vorhandenen Zeile im ausgewählten Panel eingefügt.
- Markieren Sie eine vorhandene Zeile, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Multifunktionsleiste-Zeile einfügen**.

  Die Zeile wird oberhalb der ausgewählten Zeile eingefügt.

### 14.13.5 Hinzufügen von Elementen zu einer Zeile

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Zeile klicken, stehen die folgenden Optionen in einem Kontextmenü zur Verfügung:

- **Zeilen Panel einfügen**: Fügt ein Unter-Panel hinzu, das standardmäßig drei Unter-Panel-Zeilen enthält. Sie können dann einen oder mehrere Elemente zu diesen Zeilen hinzufügen und Zeilen hinzufügen/entfernen.

- **Befehlsschaltfläche anhängen**: Siehe **Hinzufügen von Werkzeugen zu Benutzeroberflächen-Steuerelementen**.
- **Gruppen Schaltfläche einfügen**: Fügt eine Schaltfläche hinzu, der Sie mehrere Elemente hinzufügen können. Es wird nur das erste oder das zuletzt verwendete Element angezeigt.
- **Umschalttaste hinzufügen**: Fügt eine Schaltfläche hinzu, um eine Einstellung oder eine Option umzuschalten. Z. B. Objektfänge oder Auswahlprioritäten. Eine Umschalttaste zeigt den Status der Einstellung oder Option an.
- **Trenner anhängen**: Fügt einen Leerraum zwischen den Zeilen ein.

### 14.13.6 Definition der Eigenschaften eines Elements

Wählen Sie das Element aus und definieren Sie dann die Eigenschaften im Eigenschaftsfeld im unteren Bereich des Dialogs **Anpassen**.

### 14.13.7 Umpositionierung von Elementen

Um ein Element in einem Panel oder einer Zeile neu zu positionieren: Wählen Sie das Element aus, halten Sie die linke Maustaste gedrückt und verschieben Sie das Element an die gewünschte Position. Lassen Sie die Maustaste los, um das Element abzulegen.

### 14.13.8 Lösche Elemente

Wählen Sie das Element aus, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Löschen**.

## 14.14 Arbeiten mit Werkzeugpaletten

In einer Werkzeugpalette können Sie Blöcke, Schraffuren und Befehle in ein Registerkartenfenster hinzufügen.

Ziehen Sie ein Werkzeug aus der Palette auf den Grafikbildschirm oder klicken sie darauf, um das entsprechende Werkzeug zu starten.

### 14.14.1 Öffnen des Panels Werkzeugpaletten

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Werkzeugkasten oder ein Multifunktionsleiste Panel, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Panels** > **Werkzeugpaletten** im Kontextmenü.
- Rufen Sie den Befehl WERKZPALETTEN auf, um das Panel **Werkzeugpaletten** zu öffnen.

### 14.14.2 Einstellen der Ansichtsoptionen

1 Öffnen Sie das Kontextmenü, indem Sie oben rechts im Panel **Werkzeugpaletten** auf die Schaltfläche mit den drei Punkten klicken oder indem Sie mit der rechten Maustaste auf eine leere Stelle des Symbolbereichs im Panel **Werkzeugpaletten** klicken.

2 Wählen Sie im Kontextmenü **Darstellungsoptionen...** aus.

Der Dialog **Ansichtsoptionen** wird angezeigt.

3 Ziehen Sie den Schieberegler **Bild Größe**, um die Bildgröße anzupassen.

4 Ansichtsstil festlegen: **Symbol mit Text**, **Nur Symbol** oder **Listen Ansicht**.

5 Wählen Sie entweder **Aktuelle Palette** oder **Alle Paletten** aus der Listenschaltfläche **Übernehmen für**.

6 Klicken Sie zur Bestätigung auf **OK**.

***Anmerkung:*** Außerdem ist es möglich, den Ansichtsmodus in der aktuellen Palette umschalten, indem Sie auf die drei Schaltflächen oben rechts im Panel klicken:

- **Symbol mit Text** 
- **Nur Symbol** 
- **Listen Ansicht** 

### 14.14.3 Anpassen von Werkzeugpaletten

***Anmerkung:*** Der Standardordner für Werkzeugpaletten wird durch die Systemvariable TOOLPALETTEPATH definiert.

#### Öffnen des Dialogs Anpassen

1 Öffnen Sie das Kontextmenü, indem Sie oben rechts im Panel **Werkzeugpaletten** auf die Schaltfläche mit den drei Punkten klicken oder indem Sie mit der rechten Maustaste auf eine leere Stelle des Symbolbereichs im Panel **Werkzeugpaletten** klicken.

2 Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Paletten anpassen...** aus.

Der Dialog **Anpassen** wird angezeigt.

#### Importieren einer Werkzeugpalette

1 Klicken Sie im Fenster **Paletten** mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Import**.

Der Dialog **Palette importieren** wird angezeigt.

2 Wählen Sie einen Ordner und dann eine Palettendatei (*.atc, *.btc oder *.xtp) aus.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen** oder doppelklicken Sie, um die Palette zu importieren.

Die Palette wird der Liste **Paletten** hinzugefügt.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**, um den Dialog **Anpassen** zu schließen.

#### Erstellen einer Palettengruppe

1 Setzen Sie den Cursor auf den Namen des Stammordners **Paletten Gruppen**.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Neue Gruppe** im Kontextmenü.

Ein neuer Gruppen Ordner wird erstellt.

3 Geben Sie einen Namen für die neue Gruppe ein.

#### Erstellen einer Paletten-Untergruppe

1 Setzen Sie den Cursor auf einen bestehenden Gruppennamen.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Neue Gruppe** im Kontextmenü.

Ein neuer Gruppen Ordner wird als Untergruppe der ausgewählten Gruppe hinzugefügt.

3 Geben Sie einen Namen für die neue Gruppe ein.

**Hinzufügen einer Palette zu einer Gruppe**

1 Platzieren Sie den Cursor auf eine Palette.

2 Wählen Sie eine Palette aus und ziehen Sie die Palette auf den Namen einer Palettengruppe.

**Entfernen einer Palette aus einer Gruppe**

1 Wählen Sie die Palette in der Gruppe aus.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Entfernen** im Kontextmenü.

**Einstellen einer aktuellen Palettengruppe**

1 Wählen Sie die Palettengruppe in der Palettengruppenstruktur aus.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Aktuell setzen** aus.

**Löschen einer Palettengruppe**

1 Wählen Sie die Palettengruppe in der Palettengruppenstruktur aus.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Löschen** aus.

### 14.14.4 Umbenennen einer Werkzeugpalette

**Methode 1:**

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Registerkarte Werkzeugpalette und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Palette umbenennen**.

2 Geben Sie einen Namen für den neue Palette in das Feld **Name** ein.

3 Drücken Sie zur Bestätigung auf Speichern.

**Methode 2:**

Doppelklicken Sie auf eine Werkzeugpalette Registerkarte, und geben Sie einen neuen Namen für die Palette ein.

### 14.14.5 Löschen einer Werkzeugpalette

1 Öffnen Sie das Kontextmenü und wählen Sie im Kontextmenü **Palette löschen**, um die aktuelle Palette zu löschen.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ja** im Dialog **Löschen der Palette bestätigen**.

### 14.14.6 Verwaltung der Werkzeuge

1 Rechtsklick auf das Werkzeug.

1 Ein Kontextmenü wird angezeigt.

***Anmerkung:*** Die Rechteckauswahl ist verfügbar, um mehrere Werkzeuge auszuwählen.

2 Wählen Sie eine Option:

- **Ausschneiden**: Entfernt das Element aus der Palette. Öffnen Sie einen anderen Panel, dann klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Einfügen** im Kontextmenü.
- **Kopieren**: Kopiert das Werkzeug. Öffnen Sie einen anderen Panel, dann klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Einfügen** im Kontextmenü.
- **Löschen**: Löscht das Werkzeug. Es erscheint einen Dialog, in dem Sie aufgefordert werden, den Löschvorgang zu bestätigen.

- **Umbenennen**: Geben Sie einen neuen Namen für das Werkzeug ein.
- **Definiere Bild...**: Ermöglicht das Ersetzen des Standardbildes.

  Wählen Sie im Dialog **Bilddatei wählen** ein neues Bild und doppelklicken Sie dann oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.
- **Entferne Bild...**: Stellt das Standardbild wieder her.
- **Flyout-Optionen verwalten...**: Öffnet den Dialog **Flyout Optionen**, in dem Sie Werkzeug-Flyouts verwalten können. Werkzeug-Flyouts über .xtp Import wird ebenfalls unterstützt.
- **Eigenschaften**: Wenn Sie auf ein Element in einer Werkzeugpalette klicken, wird ein Befehl gestartet. Die Eigenschaften des Werkzeugpalettenelements steuern die Ausführung des Befehls.

  Die verfügbaren Eigenschaften im Dialog **Werkzeug Eigenschaften** hängen vom Werkzeugtyp ab: Befehl, Schraffur, Block oder Komponente.

  Bearbeiten Sie die Werkzeugeigenschaften, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**.

### 14.14.7 Erstellen einer neuen Werkzeugpalette

1 Öffnen Sie das Kontextmenü.

2 Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Neue Palette** aus.

Eine neue Registerkarte wird hinzugefügt.

3 Geben Sie einen Namen für die Neue Palette in das Feld **Name** ein.

### 14.14.8 Hinzufügen von Elementen zu einer Werkzeugpalette

Die folgenden Elemente können einer Werkzeugpalette hinzugefügt werden:

- Schraffurmuster
- Blöcke
- Komponenten
- Befehle

### 14.14.9 Hinzufügen eines Schraffurmusters

1 Wählen Sie im Panel **Werkzeugpaletten** die Palette, der Sie ein Schraffurmuster hinzufügen möchten.

2 Öffnen den Dialog **Schraffur und Abstufung**.

3 Wählen Sie entweder **Vordefiniert** oder **Benutzerdefiniert** aus der Listenschaltfläche **Typ**.

4 Doppelklicken im Dialog **Schraffur und Abstufung** auf das Feld **Muster**.

Die **Schraffurmuster Palette** wird angezeigt.

5 Wählen Sie das Schraffurmuster, das Sie hinzufügen möchten, und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Zur aktuellen Werkzeugpalette hinzufügen**.

Das Schraffurmuster wird in der ausgewählten Werkzeugpalette hinzugefügt.

6 (Option) Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5, um weitere Schraffurmuster hinzuzufügen.

7 (Option) Durch Ziehen und Ablegen von Mustern können Sie die Reihenfolge in der Palette ändern.

### 14.14.10 Hinzufügen eines Blocks

Blöcke können hinzugefügt werden von:

- Die aktuelle Zeichnung.
- Jeder Zeichnung.
- Alle Zeichnungen in einem ausgewählten Ordner.

### 14.14.11 Hinzufügen von Blöcken aus der aktuellen Zeichnung

1 Öffnen Sie den Dialog **Zeichnungs Explorer**.

2 Wählen Sie **Blöcke**.

3 Wählen Sie den Block (die Blöcke) aus, den (die) Sie hinzufügen möchten. Um mehrere Blöcke auszuwählen, halten Sie die Strg-Taste gedrückt.

4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Zu aktueller Werkzeugpalette hinzufügen** aus.

### 14.14.12 Hinzufügen von Blöcken aus beliebigen Zeichnungen

1 Öffnen Sie den Dialog **Zeichnungs Explorer**.

2 Wählen Sie **Ordner** im linken Fenster.

3 Falls noch nicht vorhanden, klicken Sie auf die Schaltfläche **Lokalen Ordner hinzufügen…**, um den enthaltenen Ordner in die Liste **Ordner** aufzunehmen.

4 Wählen Sie eine Zeichnung in die Liste **Lokaler Ordner**.

5 Klicken Sie auf das Symbol **Erweitern** (+) der enthaltenen Zeichnung und dann auf das Symbol **Blöcke**.

Alle Blöcke in der ausgewählten Zeichnung werden im Fenster **Details** angezeigt.

6 Wählen Sie den Block (die Blöcke) aus, den (die) Sie hinzufügen möchten. Um mehrere Blöcke auszuwählen, halten Sie die Strg-Taste gedrückt.

7 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Zu aktueller Werkzeugpalette hinzufügen** aus.

### 14.14.13 Hinzufügen einer Zeichnung als Block

1 Öffnen Sie den Dialog **Zeichnungs Explorer**.

2 Wählen Sie **Ordner** im linken Fenster.

3 Falls noch nicht vorhanden, klicken Sie auf die Schaltfläche **Lokalen Ordner hinzufügen…**, um den enthaltenen Ordner in die Liste **Ordner** aufzunehmen.

4 Wählen Sie die Zeichnung in der Liste **Lokaler Ordner**.

5 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie im Kontextmenü eine der folgenden Optionen.

- **Der aktuellen Werkzeugpalette als Block hinzufügen**.

  Blöcke werden mit dem Befehl EINFÜGE eingefügt.

- **Als Komponente zur aktuellen Werkzeugpalette hinzufügen**.

  Komponenten werden mit dem Befehl BMEINFÜGE eingefügt.

### 14.14.14 Alle Blöcke aus mehreren Zeichnungen hinzufügen

Diese Prozedur sammelt alle Blöcke in allen Zeichnungen des ausgewählten Ordners und fügt sie zu einer Palette mit dem Zeichnungsnamen hinzu. Bei Bedarf werden neue Paletten erstellt.

1 Öffnen Sie den Dialog **Zeichnungs Explorer**.

2 Wählen Sie **Ordner** im linken Fenster.

3 Falls noch nicht vorhanden, klicken Sie auf die Schaltfläche **Lokalen Ordner hinzufügen…**, um den enthaltenen Ordner in die Liste **Ordner** aufzunehmen.

4 Markieren Sie den Ordner, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Als Blöcke zur aktuellen Werkzeugpaletten hinzufügen**.

### 14.14.15 Hinzufügen von Befehlen

1 Klicken Sie im Panel **Werkzeugpaletten** auf die Schaltfläche , und wählen Sie **Werkzeug hinzufügen** aus.

2 Erweitern Sie im Panel **Verfügbare Werkzeuge** im Dialog **Anpassen** eine Menügruppe (z. B. BricsCAD).

Alle Werkzeugkasten der ausgewählten Menügruppe werden aufgelistet.

3 Erweitern Sie einen Werkzeugkasten.

Alle Befehle im ausgewählten Werkzeugkasten werden aufgelistet.

4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Zu aktueller Werkzeugpalette hinzufügen** aus.

### 14.14.16 Einen Text hinzufügen

1 Klicken Sie im Panel **Werkzeugpaletten** auf die Schaltfläche , und wählen Sie **Text hinzufügen** aus.

2 Geben Sie einen Text in das geöffnete Feld ein.

3 ***Anmerkung:*** Der Text kann per Drag & Drop verschoben werden, er kann aus dem Kontextmenü ausgeschnitten, kopiert und eingefügt werden, oder er kann geändert werden, indem Sie auf das Textfeld klicken und eine andere Zeichenfolge eingeben.

### 14.14.17 Hinzufügen eines Trennzeichens

1 Klicken Sie im Panel **Werkzeugpaletten** auf die Schaltfläche und wählen Sie **Trenner hinzufügen**.

***Anmerkung:*** Der Trennzeichen kann mit Drag & Drop verschoben oder aus dem Kontextmenü geschnitten, kopiert und eingefügt werden.

### 14.14.18 Suchen eines Werkzeugs

Im Panel **Werkzeugpaletten** ist es möglich, nach bestimmten Werkzeugen in der aktuellen Palette zu suchen.

1 Klicken Sie auf die Suchschaltfläche .

2 Geben Sie einen Namen ein.

3 Die Liste wird so gekürzt, dass nur die Werkzeuge angezeigt werden, die die eingegebene Zeichenfolge enthalten, unabhängig davon, an welcher Stelle im Werkzeugnamen sie stehen.

## 14.15 Befehlsaliase

Befehlsaliase sind alternative Namen für BricsCAD Befehle. Sie können z. B. den Befehl LINIE starten, indem Sie L in der Befehlszeile eingeben. Es ist nicht erforderlich, den vollständigen Namen einzugeben. Nach Eingabe des Befehls-Aliase wird der Befehl ausgeführt. Einige Befehle haben mehr als einen Alias: z. B. REC, RECH, RECHTE und RECTANGLE sind Aliase für den Befehl RECHTECK, wobei der letzte Alias sogar länger ist als der Befehlsname. Im Allgemeinen können Sie mit Befehlsaliasen die Eingabe von Befehlen über die Tastatur beschleunigen.

Befehlsaliase werden in einer *.pgp Datei (Programm-Parameter-Datei) gespeichert. Standardmäßig wird die **default.pgp** Datei im Ordner **Support** des Roamable Root-Ordners verwendet.

Wenn ein Befehl transparent (= während ein anderer Befehl läuft) ausgeführt werden kann , kann auch der Alias transparent verwendet werden. Um einen Befehl oder einen Alias transparent auszuführen, stellen Sie dem Befehlsnamen oder Alias ein Hochkomma (') voran.

***Anmerkung:***

- Im Gegensatz zu Befehlen sind Aliase nur lokal und können nicht als globale Befehle verwendet werden, denen ein Unterstrich (_) vorangestellt ist.
- Befehlsaliase können nicht in Skripten (*.scr) verwendet werden.

### 14.15.1 Die Aliasdatei in einem Texteditor bearbeiten

Um vorhandene Aliase zu ändern oder neue zu erstellen, kann die **default.pgp** Datei mit einem ASCII-Texteditor bearbeitet werden (z. B. Notepad).

Der erste Abschnitt der Datei **default.pgp** definiert die **Shell** Befehle. Der zweite Abschnitt der Datei **default.pgp** definiert Befehls-Aliase.

Die folgende Syntax wird verwendet, um einen Befehlsalias zu definieren:

**Alias, *Befehl**

**Alias** = die Zeichenkette, die an der Eingabeaufforderung einzugeben ist. Der Befehlsalias muss von einem Komma (,) gefolgt werden.

**Befehl** = der BricsCAD Befehl. Dem Befehlsname muss einem Sternchen (*) vorangestellt werden.

Den Kommentarzeilen muss ein Semikolon (;) vorangestellt werden. Mit Hilfe von Kommentarzeilen können zusätzliche Informationen hinzugefügt werden, z. B. wann und von wem die Datei zuletzt bearbeitet wurde.

Einigen Befehlen, wie z. B. SCHRAFF oder UMGRENZUNG, kann ein Bindestrich (-) vorangestellt werden, um auf die Befehlszeilenversion des Befehls zuzugreifen, anstatt auf die Dialogversion. Für diese Befehle können auch Befehlsaliase erstellt werden, z. B.:

**-as, *-ausschnt**

Führen Sie den Befehl NEUINIT aus, um die Alias-Datei neu zu laden, wenn sie von außen bearbeitet wurde.

### 14.15.2 Bearbeiten der Alias-Datei mithilfe des Anpassen Dialogs

1 Klicken Sie im Dialog **Anpassen** auf die Registerkarte **Befehlsaliase**.

2 (Option) Um einen neuen Alias zu erstellen,

- Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Alias und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Alias hinzufügen**.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Befehl und wählen Sie im Kontextmenü **Alias hinzufügen**, um einen Alias für den ausgewählten Befehl zu erstellen.

  Der Dialog **Alias hinzufügen** wird angezeigt.
- Geben Sie den Befehls-Alias in das Feld **Alias** ein.
- Klicken Sie auf den Pfeil nach unten auf der rechten Seite des Feldes **Befehl** und wählen Sie dann einen Befehl. Sie können mit der Eingabe des Befehlsnamens in das Feld **Befehl** beginnen, um den Befehl leicht in der Liste zu finden.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

3 (Option) Um einen bestehenden Alias zu bearbeiten,

- Wählen Sie den Alias in der Liste aus.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten**, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Alias, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Alias bearbeiten** aus.

  Der Dialog **Alias bearbeiten** wird angezeigt.
- Geben Sie einen neuen Alias in das Feld **Alias** ein.

  Wenn der Alias bereits existiert, werden Sie aufgefordert, den bestehenden Alias zu überschreiben.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

4 (Option) Um einen Alias zu löschen,

- Wählen Sie den Alias in der Liste aus.
- Kilcken Sie die **Löschen** Schaltfläche, oder klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Löschen**.

  Der Dialog **Bestätigen** wird angezeigt.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** im Dialog **Bestätigen**, um den Alias zu löschen.

***Anmerkung:*** Wenn Sie diese Verfahren zur Bearbeitung der .pgp Datei nutzen, ist es nicht notwendig, den Befehl NEUINIT auszuführen.

## 14.16 Benutzerprofile

In BricsCAD können Sie die Einstellungen, die Ihre Zeichenumgebung steuern, anpassen und diese in einem **Benutzerprofil** speichern. Sie können mehrere Benutzerprofile erstellen, z. B. ein Profil für jeden Ihrer Zeichnungstypen oder Workflows. Benutzerprofile können auch verwendet werden, wenn mehrere

Benutzer denselben Computer benutzen und jeder Benutzer seine eigene Zeichenumgebung erstellen möchte.

Benutzerprofile können in eine Datei exportiert werden, die dann auf einem anderen Computer importiert werden kann. So können Sie Ihre Einstellungen auf einen neuen Computer kopieren oder dieselben Einstellungen auf mehreren Computern installieren.

Wenn Sie Anwendungen von Drittanbietern zusätzlich zu BricsCAD verwenden, möchten Sie vielleicht ein Benutzerprofil erstellen, das Sie mit jeder dieser Anwendungen verwenden können.

Der **Benutzer Profil Manager** ist ein eigenständiges Werkzeug, das die vorhandenen Profile auflistet und alle Werkzeuge bereitstellt, die zum **Laden**, **Erstellen**, **Aktuell setzen**, **Kopieren**, **Umbenennen**, **Löschen**, **Exportieren** und **Importieren** von Benutzerprofilen erforderlich sind.

### 14.16.1 Inhalt eines Benutzerprofils

In Benutzerprofilen werden viele Einstellungen gespeichert, die die Zeichenumgebung steuern. Sobald Sie BricsCAD mit einem Benutzerprofil starten, werden Änderungen, die Sie an Ihrer Zeichenumgebung vornehmen, automatisch verfolgt und gespeichert, wie z. B.

- Haupt-CUI Datei.
- Aktueller Arbeitsbereich. BricsCAD hat sechs Standardarbeitsbereiche: Konstruieren, Konstruieren (Werkzeugkästen), Modellieren, Modellieren (Werkzeugkästen), Mechanical und BIM.
- Konfigurationseinstellungen: Alle Systemvariablen, die in der Registry und in den Benutzereinstellungen gespeichert sind.
- Standard Plot-Einstellungen.
- Einstellungen in Dialogen, zum Beispiel Suchoptionen im Dialog **Einstellungen**.
- Projekt Einstellungen.
- Zuletzt benutze Pfade.
- Einstellungen der Statusleiste.
- Einstellungen für das Eigenschaften Panel.
- Konfiguration der Werkzeugkästen und des Menüs.
- Arbeitssätzen.

### 14.16.2 Der Benutzer Profil Manager

Öffnen des Dialogs **Benutzer Profil Manager**:

- Wenn BricsCAD läuft: Starten Sie den Befehl PROFILEMANAGER.
- Führen Sie **profilemanager_app.exe** im BricsCAD-Programmordner aus (z.B. *C:\Program Files\Bricsys \BricsCAD Vx*).

Im Dialog **Benutzerprofil-Manager**:

- Das **Aktuelle Profil** ist markiert.
- **Erstellen**: Erstellt ein neues Profil mit Standardeinstellungen.
- **Aktuell setzen**: Lädt das ausgewählte Profil.

- **Kopie...**: Erstellt eine Kopie des ausgewählten Profils im Dialog **Kopiere Profil**.
- **Löschen**: Löscht das ausgewählte Profil.
- **Export...**: Exportiert das ausgewählte Profil in eine .arg Datei.
- **Import...**: Importiert eine **.arg** Datei als neues Profil.
- **Start**: Startet BricsCAD mit dem ausgewählten Benutzerprofil. Diese Option ist nur verfügbar, wenn den Dialog mit **profilemanager_app.exe** im BricsCAD-Installationsordner geöffnet wird.
- **OK**: Schließt den Dialog.

### 14.16.3 Starten von BricsCAD mit einem definierten Benutzerprofil

Wenn Sie BricsCAD neu starten, wird das Benutzerprofil, das beim Schließen der vorherigen Sitzung aktuell war, verwendet.

Um eine Desktop-Verknüpfung zum Starten von BricsCAD mit einem bestimmten Benutzerprofil zu erstellen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Fügen Sie die **/P Option** zu den Einstellungen **Ziel** der BricsCAD-Verknüpfung hinzu. So öffnen Sie den Dialog für die Verknüpfungseinstellungen: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Verknüpfungssymbol auf dem Desktop und wählen Sie **Eigenschaften** im Kontextmenü.

  Eine typische BricsCAD-Verknüpfung könnte sein: **"C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD Vx \bricscad.exe" /P BenutzerProfilName**
- Führen Sie **profilemanager_app.exe** aus, dann doppelklicken Sie entweder auf ein Benutzerprofil oder wählen Sie ein Benutzerprofil aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Start**.

***Anmerkung:***

- Bei der Option **/P** wird die Groß-/Kleinschreibung nicht berücksichtigt.
- Zwischen dem Dateispeicherort und der Option /P ist ein Leerzeichen erforderlich.
- Wenn BricsCAD bereits läuft, wird eine zweite Instanz von BricsCAD gestartet, zumindest unter der Bedingung, dass die Variable EINMALSTART AUS ist. Diese Variable kontrolliert, ob mehrere BricsCAD-Sitzungen gleichzeitig ausgeführt werden können. Weitere Informationen zu Variablen und Einstellungen finden Sie auf der Seite Einstellungen.
- Wenn das Benutzerprofil im Argument der Option **/P** nicht vorhanden ist, wird das Benutzerprofil automatisch mit standardmäßigen fest kodierten Werten für alle Einstellungen erstellt.
- Wenn der Name des Benutzerprofils Leerzeichen enthält, verwenden Sie doppelte Anführungszeichen: z. B. /P „Hintergrund weiß“.

## 14.17 Arbeitsbereiche

Der Befehl ARBEITSBER legt den aktuellen Arbeitsbereich fest und ermöglicht das Erstellen, Ändern und Speichern von Arbeitsbereichen.

Der Befehl ABSPEICH speichert den aktuellen Arbeitsbereich unter einem anderen Namen, wodurch einen neuen Arbeitsbereich erzeugt wird.

Der Befehl ABEINST öffnet den Dialog **Anpassen** auf der Registerkarte Arbeitsbereiche.

Arbeitsbereiche definieren Einstellungen und Präferenzen für eine bestimmte Arbeitsumgebung.

Die folgenden Arbeitsbereiche sind verfügbar:

- Konstruieren
- Modellierung
- Mechanical
- BIM
- Civil
- Vollständig

Der Name des Arbeitsbereichs wird in der Systemvariable WSCURRENT des aktuellen Benutzerprofils gespeichert.

Wenn die Systemvariable GETSTARTED auf EIN gesetzt ist, können Sie den Arbeitsbereich im Dialog **BricsCAD Starter** beim Starten auswählen.

Die Verfügbarkeit einer Start Option hängt von der Lizenzstufe ab.

| Start Option | Arbeitsbereich | Lizenz Stufe |
|---|---|---|
| 2D Konstruieren | Konstruieren | Lite oder höher |
| 3D Modellierung | Modellierung | Pro oder höher |
| Civil Vermessung | Civil | Pro oder höher |
| Mechanical Design | Mechanical | Mechanical oder Ultimate |
| BIM | BIM | BIM oder Ultimate |

### 14.17.1 Verwalten von Arbeitsbereichen

Arbeitsbereichen werden auf der Seite der Registerkarte **Arbeitsbereiche** im Dialog **Anpassen** definiert.

1 Im Dialog **Anpassen**, klicken Sie auf die Registerkarte **Arbeitsbereiche**.

2 Erweitern eines Arbeitsbereichs.

3 Eine Arbeitsbereichsdefinition besteht aus:

- **Menüs**: Definiert, welche Menüs verfügbar sind.
- **Werkzeugkästen**: Definiert, welche Werkzeugkästen standardmäßig angezeigt werden.
- **Panels**: Steuert die Sichtbarkeit der andockbaren Panels.

  Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Panel, und wählen Sie im Kontextmenü eine Option aus:

  - **Anzeigen**: Das Panel ist sichtbar.
  - **Verbergen**: Das Panel ist nicht sichtbar.

- **Nicht ändern**: Behalte den aktuellen Status bei.
- **Multifunktionsleiste**: Definiert die verfügbaren Multifunktionsleiste-Registerkarten.
- **Quad Registerkarten**: Definiert die Reihenfolge und Verfügbarkeit der Quad Registerkarten.
- **Beim Wechsel**: Legt fest, welche Systemvariablen und Benutzereinstellungen gesetzt und welche Befehle ausgeführt werden sollen, wenn zum Arbeitsbereich gewechselt wird.

### 14.17.2 Festlegen des aktuellen Arbeitsbereichs

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld **Aktueller Arbeitsbereich** in der **Statusleiste**, wählen Sie dann eine Option im Kontextmenü.
- Wählen Sie einen Arbeitsbereich im Werkzeugkasten **Arbeitsbereiche**.
- Geben Sie an der Eingabeaufforderung **WSCURRENT** ein.

  **Sie werden aufgefordert**: Neuer Wert für WSCURRENT <"2D KONSTRUIEREN">:

  Geben Sie den Namen eines vorhandenen Arbeitsbereichs ein, und drücken Sie die Eingabetaste.

***Anmerkung:***

- Wenn die Systemvariable WSAUTOSAVE auf EIN gesetzt ist, werden beim Wechsel zu einem anderen Arbeitsbereich die Werkzeugkastenpositionen des aktuellen Arbeitsbereichs in der CUI-Datei gespeichert. Der Standardwert für WSAUTOSAVE ist EIN.
- Es wird nicht empfohlen, den Arbeitsbereich zu wechseln, wenn der Name des Benutzerprofils auf einen Arbeitsbereich verweist.

### 14.17.3 Erstellen eines Arbeitsbereichs

1 Im Dialog **Anpassen**, klicken Sie auf die Registerkarte **Arbeitsbereiche**.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie Arbeitsbereiche, dann klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Arbeitsbereich anhängen**.

  Der neue Arbeitsbereich wird unter dem letzten bestehenden Arbeitsbereich eingefügt.
- Wählen Sie einen bestehenden Arbeitsbereich, dann klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Arbeitsbereich einfügen**.

  Der neue Arbeitsbereich wird oberhalb des ausgewählten Arbeitsbereichs eingefügt.

Der Dialog **Arbeitsbereich hinzufügen** wird angezeigt.

3 Geben Sie einen neuen Namen in das Feld **Name** ein und drücken Sie dann die Eingabetaste oder klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Ein neu erstellter Arbeitsbereich enthält die folgenden Elemente:

- Ein Standardmenüsatz
- Eine Standard-Werkzeugkastensatz
- Alle Panels sind auf **Nicht ändern** eingestellt

- Eine leere Multifunktionsleiste
- Ein Standardsatz von Quad Registerkarten
- Eine leere **Beim Wechsel** Sequenz

Der neu erstellte Arbeitsbereich hat Standardeigenschaften. Diese Eigenschaften sind auch im Dialog **Einstellungen** unter **Programm-Optionen/Arbeitsbereich** verfügbar.

### 14.17.4 Bearbeiten eines Arbeitsbereichs

1 Im Dialog **Anpassen**, klicken Sie auf die Registerkarte **Arbeitsbereiche**.

2 Erweitern eines Arbeitsbereichs.

3 (Option) Bearbeiten Sie das Menüsatz:
- Ändern der Reihenfolge: Ziehen Sie ein Menü.
- Ein Menü löschen: Wählen Sie das Menü, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Entfernen** im Kontextmenü.
- Ein Menü einfügen:
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Menü in der Liste, und wählen Sie im Kontextmenü **Menü einfügen** aus.

  Das Menü **Datei** wird standardmäßig eingefügt.
- Wählen Sie im Bereich **Arbeitsbereich Menü** das Feld **ID** und wählen Sie das gewünschte Menü in der Liste.

4 (Option) Bearbeiten des Werkzeugkastensatz:
- Ändern der Reihenfolge: Ziehen Sie einen Werkzeugkasten.
- Löschen eines Werkzeugkastens: Wählen Sie den Werkzeugkasten aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Entfernen** aus.
- Ein Werkzeugkasten einfügen:
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Werkzeugkasten in der Liste, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Werkzeugkasten einfügen**.

  Der Werkzeugkasten **Standard** wird standardmäßig eingefügt.
- Wählen Sie im Bereich **Arbeitsbereich Werkzeugkästen** das Feld **ID** und wählen Sie den gewünschten Werkzeugkasten in der Liste.

5 Bearbeiten der Eigenschaften des Panels:
- Stellen Sie das gewünschte "Beim Wechsel" Verhalten ein: **Anzeigen**, **Verbergen** oder **Nicht ändern**.
- Wählen Sie ein Panel aus und bearbeiten Sie dann seine Eigenschaften im Eigenschaftsbereich.

6 Bearbeiten Sie die Zussamenstellung der Multifunktionsleiste:
- Hinzufügen einer Registerkarte: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene Registerkarte, wählen Sie dann **Registerkarte einfügen** im Kontextmenü und wählen Sie die Registerkarte im Dialog **Registerkarte der Multifunktionsleiste wählen**.
- Entfernen einer Registerkarte: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Registerkarte und

wählen Sie **Entfernen** im Kontextmenü.

- Ändern der Position einer Registerkarte: Ziehen Sie die Registerkarte.

7 Bearbeitung der Quad Einstellungen:

- Um die Reihenfolge der Quad-Befehlsgruppen zu ändern: Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie eine Befehlsgruppe an ihre neue Position.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Quad-Befehlsgruppe und wählen Sie dann **Löschen** im Kontextmenü, um die Befehlsgruppe aus dem Quad-Cursormenü zu entfernen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Quad-Befehlsgruppe, wählen Sie dann **Einfügen** und wählen Sie in der Liste eine der Registerkarten, die Sie dem Quad-Cursormenü hinzufügen möchten.

8 Bearbeiten Sie die Prozedur **Beim Wechsel**:

Hinzufügen eines Befehls zur Sequenz **Beim Wechsel**: Wählen Sie den Befehl im Fenster Verfügbare Befehle aus und ziehen Sie ihn auf den Knoten **Beim Wechsel**.

### 14.17.5 Löschen eines Arbeitsbereichs

1 Im Dialog **Anpassen**, klicken Sie auf die Registerkarte **Arbeitsbereiche**.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Arbeitsbereich und wählen Sie dann im Kontextmenü die Option **Löschen**.

Der Dialog **Bestätigen** wird angezeigt.

3 Drücken Sie die Schaltfläche **Ja**, um den ausgewählten Arbeitsbereich zu löschen.

***Anmerkung:*** Löschen Sie keine Standard-Arbeitsbereiche, da diese im Dialog **BricsCAD Starter** verwendet werden. Wenn einer der Standard-Arbeitsbereiche gelöscht wurde, verwenden Sie die nachstehende Vorgehensweise **Importieren eines Arbeitsbereichs**, um den fehlenden Arbeitsbereich aus der Datei Default.cui im Unterordner *.../UserDataCache\Support\de_DE* des BricsCAD-Installationsordners wiederherzustellen.

### 14.17.6 Importieren eines Arbeitsbereichs

Mit der Option im Menü **Datei** des Dialog **Anpassen** können Arbeitsbereiche aus einer anderen CUI-Datei in die aktuelle Haupt-CUI importiert werden.

1 Wählen Sie im Dialog **Anpassen** im Menü **Datei** die Option **Arbeitsbereiche importieren...** aus.

Der Dialog **Wähle eine benutzerdefinierbare Datei** wird geöffnet.

2 Navigieren Sie zu dem Ordner, in dem die CUI-Datei, aus der Sie den Arbeitsbereich importieren möchten, gespeichert ist.

3 Standardmäßig speichert BricsCAD CUI-Dateien im Ordner **Support** des Roamable Root-Ordners. Siehe BricsCAD-Benutzerdateien.

4 Wählen Sie die CUI-Datei aus.

5 Es erscheint einen Dialog, in dem alle Arbeitsbereiche in der ausgewählten CUI-Datei aufgelistet sind.

6 Wählen Sie die zu importierenden Arbeitsbereich(e) aus der Liste aus und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**.

Halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt, um mehrere Arbeitsbereiche auszuwählen.

## 14.18 Digitalisiertablett

Ein Digitalisiertablett, auch Grafiktablett, Grafikpad oder Zeichentablett genannt, ist ein Computer-Eingabegerät, mit dem Sie Bilder und Grafiken von Hand zeichnen können, ähnlich wie mit Bleistift und Papier. In einem CAD-Programm kann ein Digitalisiertablett verwendet werden, um Papierzeichnungen in einer Zeichnungsdatei nachzuzeichnen oder um Zeichnungsbefehle von einer Digitalisiertablett-Auflage zu starten.

Der Befehl TABLETT konfiguriert und kalibriert ein Digitalisiertablett und schaltet auf Tablettmodus um.

Dieser Befehl setzt voraus, dass Wintab32.dll von Wacom Technology, Corp. auf dem Computer installiert ist. Laden Sie sich Wintab32.dll aus dem Internet herunter, dann platzieren Sie die Datei in Ihrem Systemverzeichnis: C:\Windows\System32.

### 14.18.1 Verwendung eines Digitalisiertabletts mit BricsCAD

Zur Vorbereitung von BricsCAD zur Benutzung eines Digitalisiertabletts gehen Sie folgendermaßen vor:

- Installieren Sie den entsprechenden Treiber für Ihr Tablett.
- Stellen Sie sicher, dass die Datei Wintab32.dll in C:\Windows\System32 vorhanden ist.
- Laden sie die Tablette-Auflage und der CUI Dateien herunter.
- Drucken Sie die BricsCAD Tablette-Auflage.
- Laden Sie die Auflage-CUI Datei.
- Starten Sie BricsCAD, und dann initialisieren Sie das Tablette.
- Konfigurieren des Tabletts: Ein Teil der Tablettfläche wird als Menüfläche benutzt, ein anderer Teil als Zeigebereich auf dem Bildschirm.
- Kalibrieren des Tabletts: Ein kalibriertes Tablett kann verwendet werden, um die Geometrie einer Papier Zeichnung oder eines Bildes in einer Zeichnung nachzuzeichnen.

### 14.18.2 Die Tablette-Auflage und CUI Dateien herunterladen

Klicken Sie hier, um die Datei Tablet.zip herunterzuladen.

https://www.bricsys.com/bricscad/tools/Tablet.zip

Die ZIP-Datei enthält die folgenden Dateien:

- **overlay.png**: Ein Bild der Tablet-Auflage
- **overlay(A3).pdf**: Um die Tablet-Auflage auf einem A3-Papierformat zu drucken.
- **overlay(cm).dwg**: Eine DWG, in der das **overlay.png** als Bild angehängt ist.
  Die Zeichnung enthält zwei Layouts für den Druck der Auflage in dezimalen Einheiten.
- **overlay(inch).dwg**: Eine DWG, in der das **overlay.png** als Bild angehängt wird.
  Die Zeichnung enthält zwei Layouts für den Druck der Auflage in zölligen Einheiten.
- **tablet.cui**: Eine Teil-CUI-Datei zur Benutzung mit einem Tablett.
- **tablet(acadLike).cui**: Eine AutoCAD® ähnliche Teil-CUI-Datei zur Benutzung mit einem Tablett.

### 14.18.3 Laden Sie die Auflage-CUI-Datei

1 Extrahieren Sie die Auflage-CUI-Dateien in den Ordner **Support** des Ordners **Roamable Root** (siehe BricsCAD-Benutzerdateien).

2 Laden Sie die **Tablet.cui** als Teil-CUI. Das nächste Mal, wenn Sie BricsCAD starten, wird **Tablet.cui** automatisch geladen.

***Anmerkung:***

- Bitte stellen Sie sicher, dass die Bilddatei **overlay.png** in denselben Ordner wie die DWGs extrahiert wird.
- Es ist evtl. notwendig, das oben beschriebene Verfahren nach einer Aktualisierung von BricsCAD zu wiederholen.

### 14.18.4 Das Tablett Ein- und Ausschalten

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **TABLETT** in der Statusleiste.
- Drücken Sie die Funktionstaste **F4**.
- Starten Sie den Befehl TABLETT.

### 14.18.5 Konfigurieren des Tabletts

1 Starten Sie den Befehl TABLETT.

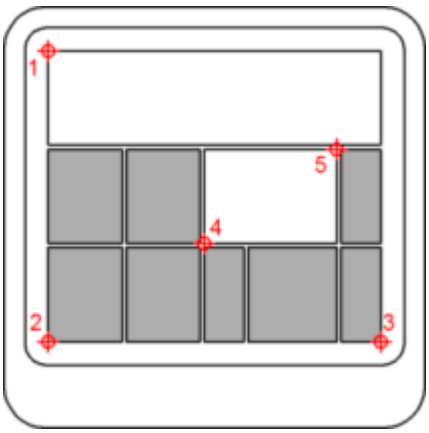
2 Wählen Sie die Option **Konfigurieren**.

3 **Sie werden aufgefordert**: Tablett-Auflage ausrichten? Ja/Nein/<Nein>. Ja/Nein/<Nein>.

Geben Sie **J** in die Befehlszeile ein, und drücken Sie die Eingabetaste, oder wählen Sie im Kontextmenü **Ja** aus.

**Sie werden aufgefordert**: Obere linke Ecke der Auflage digitalisieren.

4 Klicken Sie auf die Markierung in der oberen linken Ecke (1) der Digitalisiertablett Auflage.




**Sie werden aufgefordert**: Digitalisiere die untere linke Ecke der Auflage.

5 Klicken Sie auf die Markierung in der unteren linken Ecke (2) der Digitalisiertablett-Auflage.

6 **Sie werden aufgefordert**: Digitalisiere die untere rechte Ecke der Auflage.

7 Klicken Sie auf die Markierung in der unteren rechten Ecke (3) der Digitalisiertablett-Auflage.

8 **Sie werden aufgefordert**: Untere linke Ecke des Zeigebereichs auf dem Bildschirm digitalisieren.

9 Klicken Sie auf die Markierung an der Position (4) der Digitalisiertablett-Auflage.

10 **Sie werden aufgefordert**: Obere rechte Ecke des Zeigebereichs auf Bildschirm digitalisieren.

11 Klicken Sie auf die Markierung an der Position (5) der Digitalisiertablett-Auflage.

12 **Sie werden aufgefordert**: Tablett konfiguriert.

### 14.18.6 Kalibrierung des Tabletts

Um das Digitalisiertablett zu kalibrieren, müssen Sie mindestens zwei Punkte angeben. Je mehr zusätzliche Punkte Sie angeben, desto genauer ist der Digitalisierungsprozess. Zusätzliche Punkte sind besonders empfehlenswert, wenn ein nicht-orthogonales Bild, wie z. B. ein Luftbild, digitalisiert wird.

1 Starten Sie den Befehl TABLETT.

2 Wählen Sie die Option **Kalibrieren**.

3 **Sie werden aufgefordert**: Punkt #1 digitalisieren:

Klicken Sie auf einen Punkt auf dem Digitalisiertablett.

**Sie werden aufgefordert**: Geben Sie die Koordinaten des Punktes #1 ein:

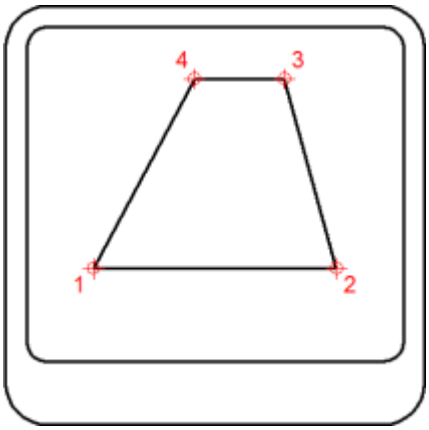
4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie auf einen Punkt im BricsCAD Zeichnungsfenster.
- Geben Sie die Koordinaten (X, Y) in der Befehlszeile ein.

5 Wiederholen Sie Schritt 3, um den nächsten Kalibrierungspunkt festzulegen.

6 **Sie werden aufgefordert**: Punkt #3 digitalisieren (oder EINGABETASTE zum beenden):

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Wiederholen Sie Schritt 4, um einen weiteren Kalibrierungspunkt festzulegen. (Sie können bis zu 10 Kalibrierungspunkte angeben.)
- Drücken Sie die Eingabetaste, um den Kalibrierungsvorgang abzuschließen.

8 BricsCAD antwortet:
- Wenn 2 Kalibrierungspunkte angegeben sind: Tablette kalibriert.
- Wenn 3 oder mehr als 4 Kalibrierungspunkte angegeben sind: Transformationstyp Orthogonal/Affine auswählen:
- Wenn 4 Kalibrierungspunkte angegeben sind: Wählen Sie die Transformationsart Orthogonal/Affine/Projektive:




9 Wählen Sie den Transformationstyp.

10 Transformation bezieht sich auf die Berechnung der Punkte auf dem Bildschirm, die den Punkten entsprechen, die Sie auf dem Tablett digitalisieren.



- **Orthogonal** (links): Mit präzisen Papierzeichnungen verwenden. Bei der orthogonalen Transformation bleiben alle Winkel und die relativen Abstände erhalten. Wenn nur zwei Kalibrierungspunkte angegeben werden, wird die orthogonale Transformation automatisch generiert.
- **Affine** (Mitte): Erhält parallele Linien, aber nicht notwendigerweise die Winkel zwischen sich schneidenden Linien aufrecht.
- **Projektive** (rechts): Behält weder parallele Linien noch Winkel bei.

## 14.19 Lisp

Wie man LISP-Routinen für die Zeichnungseinrichtung erstellt.

### 14.19.1 BricsCAD Lisp

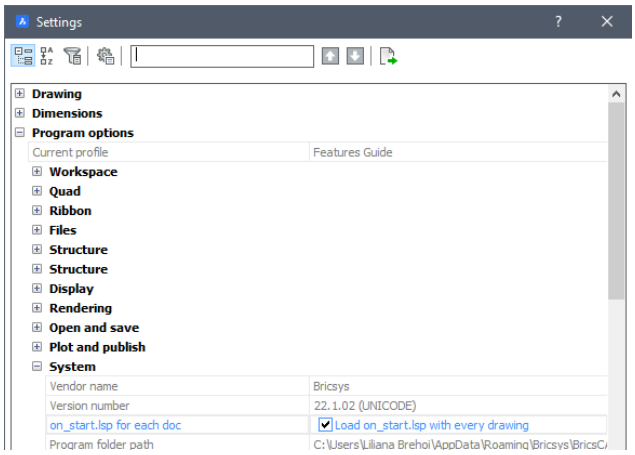
**Migration von AutoCAD®**

Wenn Sie mit der Migration beginnen, werden Sie feststellen, dass BricsCAD LISP im Vergleich zu Other-LISP so gut wie keine Unterschiede aufweist. Ihr Code wird geladen und ausgeführt, und die Funktionalität ist identisch. Die Hauptunterschiede bei der "Portierung" Ihrer Anwendungen sind ein paar kleinere Einrichtungsschritte, die Befehlszeilenstruktur und möglicherweise die Dateispeicherorte. Lassen Sie uns zunächst die Einrichtung und den Start Ihrer bestehenden Programme in BricsCAD überprüfen.

Wenn Sie Ihre Programme automatisch mit **Acad.lsp** oder **Acaddoc.lsp** starten, müssen Sie sie umbenennen in **on_start.lsp** oder **auf_doc_load.lsp**. Die beste Lösung ist die Verwendung von on_doc_load.lsp, anstatt on_start.lsp.

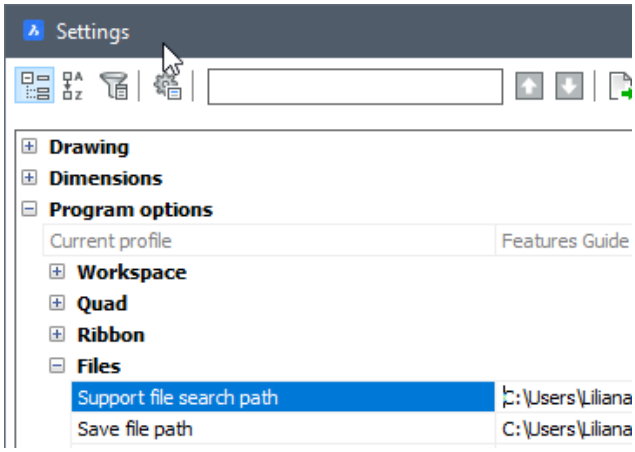
**BricsCAD Einstellungen-Panel**

Um das automatische Starten Ihres Programms zu aktivieren, setzen Sie die Systemvariable ACADLSPASDOC auf 1 oder schalten Sie die Option einfach in *Einstellungen / Programm-Optionen / System* um:




Es wird auch empfohlen, dass Sie ein wenig Zeit damit verbringen, sich mit dem Menü Optionen/Einstellungen in BricsCAD vertraut zu machen, da es Einstellungen und Optionen gibt, die spezifisch für die BricsCAD-Umgebung sind.

Der nächste Schritt im Einstellungsdialog besteht darin, Ihre Support-Ordner zum Dateisuchpfad hinzuzufügen, der sich unter Einstellungen / Programm-Optionen / Dateien befindet:




Es wird empfohlen, die Supportpfade zu verwenden, die wie oben hinzugefügt wurden und/oder eine Ebene unterhalb des aktuellen Projektordners liegt. Es ist eine gute Praxis, eine Funktion **findfile** zu verwenden, um zu überprüfen, ob die Datei existiert, bevor Sie mit Ihren Befehlen fortfahren, wie in der folgenden Methode:

```
(if (findfile "custom-code.lsp") (load "custom-code"))
```

Dies ist eine der Methoden, die Sie für bei Bedarf laden von Ihren Funktionen innerhalb der Datei **on_doc_load.lsp** verwenden können:

Dies ist eine der Methoden, die Sie für bei Bedarf laden von Ihren Funktionen innerhalb der Datei **on_start.lsp** verwenden können:

Der Befehl DEFUN (DEfine FUNction) hat den gleichen Namen wie die Funktion in Ihrer **on_doc_load.lsp** Datei und diese Funktion definiert die aufrufende Funktion neu, wenn sie gestartet wird.

### 14.19.2 Lisp-Routinen zum Einrichten von Zeichnungen für BricsCAD

**Code-Beispiel**

Die nachstehende einfache Routine zum Einrichten von Zeichnungen kann mit minimalen Änderungen an Ihre Bedürfnisse angepasst werden.

```
(defun C:MYSETUP ( / )                ;Befehlszeilenfunktion "mysetup" definieren
  (setvar "cmdecho" 0)
  (Befehl "_audit" "_y")              ;Aktuelle Zeichnung prüfen
  (Befehl "_-purge" "_all" "*" "_n") ;löschen Sie alle nicht verwendeten Stile,
 usw.
  (Befehl "_-layer" "_m" "1" "_c" "1" "" "") ;Layer "1" Farbe "1" erstellen
  (Befehl "_-layer" "_m" "2" "_c" "2" "" "")
  (Befehl "_-layer" "_m" "3" "_c" "3" "" "")
  (Befehl "_-layer" "_m" "4" "_c" "4" "" "")
  (Befehl "_viewres" "_y" "20000")    ;Anzeigeaufslosung auf Maximum setzen
  (setvar "filedia" 1)                ;Dateidialoge einschalten
  (setvar "attdia" 1)                 ;Attributdialoge einschalten
  (setvar "attreq" 1)                 ;Attributbearbeitung bei Platzierung ein-
schalten
  (setvar "cecolor" "bylayer")        ;aktuelle Farbe VonLayer setzen
  (setvar "clayer" "0")               ;setzen Sie den aktuellen Layer auf "0"
  (setvar "maxsort" 5000)             ;setzen Sie die Maximale Layersortierung auf
 5,000
  (Befehl "_zoom" "_e" "_zoom" "0.95x")   ;Grenzen vergrößern, dann etwas verklei-
nern
  (setvar "cmdecho" 1)
  (princ)
)
```

Jede einzelne Zeile in dieser Zeichnungseinrichtungsroutine hätte in der Befehlszeile in BricsCAD eingegeben werden können. Indem man sie in eine Lisp-Routine verpackt, macht die **defun** (*define function*) die Zeichnungseinrichtungsroutine "aufrufbar" aus einem Menü oder durch Eingabe ihres Namens in der BricsCAD Befehlszeile.

Wenn Sie **defun** nicht einschließen, wird das Programm einmal ausgeführt, wenn Sie es über seinen Dateinamen laden. Wenn Sie **defun** verwenden und diese Routine in Ihre **lsp** laden, ist die Funktion jederzeit verfügbar, wenn Sie ihren Funktionsnamen eingeben: **mysetup**.

Die Befehle mit vorangestellten Bindestrichen (z. B. **-layer** und **-purge**) werden verwendet, um das Starten des Dialogs des Befehls zu verhindern.

***Anmerkung:*** Verwenden Sie immer englische Befehls- und Optionsnamen, um Fehler in lokalisierten (nicht-englischen) BricsCAD-Versionen zu vermeiden.

Eine gute Praxis beim Öffnen von Dateien von anderen ist es, eine **Prüfung** mit anschließender **Bereinigung** durchzuführen, um alle nicht verwendeten Elemente zu entfernen.

Der Befehl **Purge** konnte mehrfach ausgeführt werden, um verschachtelte Elemente zu entfernen. Siehe das folgende Beispiel:

```
(repeat 3 (command "-purge" "all" "*" "n"))
```

***Anmerkung:*** **Bereinigung** wird vor dem Hinzufügen der neuen, leeren Layer durchgeführt, da sie bei einer nachträglichen Durchführung entfernt würden.

Die **command**-Aufrufe zum Setzen von Layern könnten in einer einzigen Befehlsanweisung zusammengefasst werden, aber es ist einfacher zu lesen, wenn jede Zeile für sich steht.

Mit **setvar** wird eine Systemvariable auf einen bestimmten Wert gesetzt, z. B. Stil-Einstellungen für Bemaßungen und Text, Einheiteneinstellungen usw.

Die Einstellung **maxsort** wurde aus zwei Gründen eingeführt.

1 **Maxsort** steuert die maximale Anzahl von Dialogeinträgen, die sortiert werden.

2 Der Standardwert für **maxsort** ist 1.000. Mit den heutigen Computern und den oft größeren Projektdateien kann diese Zahl zu niedrig sein.

Wenn Sie Zeichnungen öffnen, in denen die Layernamen nicht in alphabetischer Reihenfolge sortiert werden, könnte der Standardwert **maxsort** der Grund dafür sein.

**Ein vielseitigerer Layer-Erzeuger für Ihre Zeichnungseinrichtungsroutine**

Das folgende Beispiel könnte zu Ihrer Version von mysetup.lsp hinzugefügt werden. Durch Erstellen einer einfachen Textdatei "Layers.txt" mit einem Editor wie Notepad können Sie eine Liste mit Layernamen hinzufügen, die beim Ausführen der Routine erstellt werden sollen. Dies ist eine Alternative zum oben dargestellten Hartcodierte-Prozess. Wenn Sie die findfile-Funktion verwenden, durchsucht BricsCAD zunächst das aktuelle Verzeichnis und anschließend sequenziell die definierten Support-Ordner, um die Datei "Layers.txt" zu finden. Sie können Ihre Standard-Textdatei für die Layerkonfiguration im Support-Pfad ablegen und alternative Versionen davon in einzelnen Projektordnern ablegen.

```
(if (not (findfile "Layers.txt"))                  ;"not" = sucht kein Ergebnis
 von findfile
(alert "Can't find Layers.txt!")                   ;Kein Datei? Schrei den Benut-
zer an und beende das Programm!
(progn                                             ;Andernfalls mach die Sachen
 in der Progn-Gruppe
(setq layerfile (open (findfile "Layers.txt") "r")) ;öffne layers.txt zum "Lesen"
(while (setq layername (read-line layerfile))      ;beim Lesen jeder Zeile den
 Text in Layername speichern
(command "-layer" "m" layername "")                ;erstelle einen Layer mit dem
 Layernamen
)                                                  ;beende die While-Schleife
(close layerfile)                                  ;schließen Sie den Datei
 Layers.txt
)                                                  ;beende progn
)                                                  ;beende if
```

# 15. Objekte ändern

## 15.1 Übersicht über die Änderungsbefehle

| Symbol | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | 3DREIHE | Erstellt mehrere Kopien von Objekten in drei Dimensionen. Objekte werden in einem dreidimensionalen rechteckigen Muster (Zeilen, Spalten und Ebenen) oder einem zweidimensionalen Polarmuster (kreisförmig) im dreidimensionalen Raum angeordnet. |
|  | AUSRICHTEN | Richtet ausgewählte Objekte an anderen Objekten im dreidimensionalen Raum aus. |
|  | REIHE | Erstellt 2D- und 3D-Reihen von Objekten in rechteckigen oder polaren Mustern oder entlang eines Pfads. |
| | REIHECLASSIC | Erstellt mehrere Kopien von Objekten in einem von zwei symmetrischen Mustern: rechteckig (Zeilen und Spalten) oder polar (kreisförmig). |
|  | REIHEPFAD | Verteilt Kopien von Objekten assoziativ entlang eines Pfads in mehreren Zeilen und Ebenen. |
|  | REIHEKREIS | Verteilt Kopien von Objekten gleichmäßig und assoziativ in einem kreisförmigen Muster um einen Mittelpunkt oder eine Rotationsachse, wobei mehrere Zeilen und Ebenen verwendet werden. |
|  | REIHERECHTECK | Verteilt Kopien von Objekten assoziativ auf eine beliebige Anzahl von Zeilen, Spalten und Ebenen. |
|  | BRUCH | Teilt ein Objekt in zwei Objekte auf. |
|  | FASE | Erzeugt Fasen an Schnittpunkten von linearen Objekten, die durch zwei Längen oder eine Länge und einen Winkel definiert sind. |
|  | ÄNDERN | Ändert die Eigenschaften von Objekten über die Befehlszeile. Dieser Befehl ist weitgehend durch das Panel **Eigenschaften** ersetzt worden. |
|  | KOPIEREN | Zeichnet Duplikate der ausgewählten Objekte. |
|  | KOPIEREN GEFÜHRT | Nachdem Sie die Objekte ausgewählt haben, führt Sie ihre Beziehung zu ihren Referenzkurven automatisch dazu, die Kopie an ähnlichen Stellen einzufügen. |

| Symbol | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | TEILEN | Platziert Markierungen (Punkte oder Blöcke) entlang eines ausgewählten Objekts. Die Markierungen teilen das Objekt in eine angegebene Anzahl gleicher Teile. |
|  | URSPRUNG | Löst komplexe Objekte in einfache Objekte auf, wie z. B. Blöcke in die einzelnen Bestandteile oder Polylinien in Linien und Bögen. |
|  | DEHNEN | Verlängert Linien, Bögen, Polylinien oder Strahlen bis zum Berührungspunkt mit einem anderen Objekt. |
|  | ABRUNDEN | Abrunden von Schnittpunkten; verbindet sich schneidende Linien mit einem Bogen mit einem beliebigen geeigneten Radius. |
|  | FLATTEN | Projiziert 2D und 3D-Objekte auf die XY-Ebene der aktuellen Ansicht. |
|  | SCHRAFFEDIT | Bearbeitet Schraffuren und Abstufungen in einem Dialog. |
|  | VERBINDEN | Verbindet Linien, leichtgewichtige und altmodische 2D-Polylinien, 3D-Polylinien, Bögen, elliptische Bögen, Polybögen, Splines und Helixen an ihren gemeinsamen Endpunkten. |
|  | LÄNGE | Ändert die Länge einer Linie, Polylinie, eines Freihand-Objektes oder eines Bogens. |
|  | MANIPULIEREN | Startet das Manipulator-Widget; dreht, verschiebt, spiegelt und skaliert Objekte. Halten Sie die Strg-Taste gedrückt während Sie eine Aktion starten um eine Kopie der ausgewählten Objekte zu manipulieren. |
|  | MESSEN | Unterteilt ein ausgewähltes Objekt in Segmente, indem Markierungen (Punkte oder Blöcke) in bestimmten Intervallen entlang seiner Länge oder seines Umfangs platziert werden. |
|  | SPIEGELN | Verschiebt oder kopiert das reflektierte Bild ausgewählter Objekte über eine Linie. |
|  | 3DSPIEGELN | Verschiebt oder kopiert das reflektierte Bild von Objekten über eine Ebene. |
|  | SCHIEBEN | Verschiebt Objekte an eine andere Position in derselben Zeichnung. |

| Symbol | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | SCHIEBEN GEFÜHRT | Nachdem Sie die Objekte ausgewählt haben, führt Sie ihre Beziehung zu ihren Referenzkurven automatisch dazu, die Objekte an ähnlichen Stellen zu bewegen. |
|  | VERSETZ | Erstellt eine parallele oder versetzte Kopie linearer Objekte. |
| | AUFRÄUM | Löscht doppelte Objekte und überlappende Linien, Bögen und Polylinien und vereinigt teilweise überlappende oder zusammenhängende Objekte. Optional werden Duplikate auf einen spezifischen Layer verschoben. Verbindet doppelte Blöcke und löscht optional doppelte Blockdefinitionen. |
|  | PEDIT | Bearbeitet zwei- oder dreidimensionale Polylinien oder Polygonnetze. |
|  | EIGENSCHAFTEN | Öffnet das Panel **Eigenschaften** von BricsCAD. |
|  | DREHEN | Dreht Objekte um einen bestimmten Punkt. |
|  | 3DDREHEN | Dreht Objekte um eine Achse. |
|  | VARIA | Ändert die Skalierung vorhandener Objekte, indem sie entweder vergrößert oder proportional in X-, Y- und Z-Richtung verkleinert werden. |
| | VEREINFACHEN | Reduziert die Anzahl der Eckpunkte von Polylinien und Schraffurbegrenzungen, ohne deren allgemeine Form zu verändern. Vereinfachte Objekte sind einfacher zu handhaben und können die Dateigröße erheblich reduzieren. |
|  | SPLINEEDIT | Bearbeitet einen zwei- oder dreidimensionalen Spline. |
|  | STRECKEN | Verschiebt einen Teil einer Zeichnung, während Verbindungen zu anderen Teilen der Zeichnung erhalten bleiben. |
|  | STUTZEN | Löscht Teile der ausgewählten Objekte, die eine angegebene Grenze überschreiten. |

## 15.2 Einstellungen zur Objektänderung

Einstellungen für Objekt-Modifikationen finden Sie im Dialog **Einstellungen** unter **Zeichnung** > **Zeichnen** > **Objekt-Modifikation**.

## 15.3 Eigenschaften anpassen

Der Befehl EIGANPASS (kurz für "Eigenschaften anpassen") ordnet die Eigenschaften eines Objektes anderen Objekten zu.



### 15.3.1 Kopieren von Eigenschaften zwischen Objekten

1 Starten Sie den Befehl EIGANPASS.

2 **Sie werden aufgefordert**: Objekt wählen, um davon Eigenschaften zu kopieren:

3 Wählen Sie das Quellobjekt aus.

4 **Sie werden aufgefordert**: Aktive Einstellungen: 'Farbe' 'Layer' 'Linientyp' 'Linientypfaktor' 'Linienstärke' 'Transparenz' 'Objekthöhe' 'Plotstil' 'Bemassung' 'Polylinie' 'Material' 'Text' 'Schatten Darstellung' 'Schraffur' 'Mehrfachführung' Objekte wählen, zu denen die Eigenschaften kopiert werden sollen oder [Einstellungen/auswahl-optionen (?)]:

5 (Option) Wählen Sie die Option **Einstellungen** und drücken Sie dann die Eingabetaste.

Passen Sie die Einstellungen an und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**.

6 Wählen Sie die Zielobjekte aus.

7 **Sie werden aufgefordert**: Objekte wählen, zu denen die Eigenschaften kopiert werden sollen oder [Einstellungen/auswahl-optionen (?)]:

8 Wählen Sie weitere Objekte aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste um den Vorgang zu beenden.

### 15.3.2 Kopieren von Eigenschaften zwischen Objekten mit BIM-Daten

Ob der Befehl EIGANPASS BIM-Daten kopiert, hängt vom Wert der Systemvariablen BIMMATCHPROP ab.

- **BimMatchProp = 0**: Standard-Eigenschaften anpassen

  Es werden nur Standardeigenschaften kopiert, entsprechend den aktuell gewählten Optionen (siehe oben).

- **BimMatchProp = 1**: Standard- und BIM-Eigenschaften anpassen

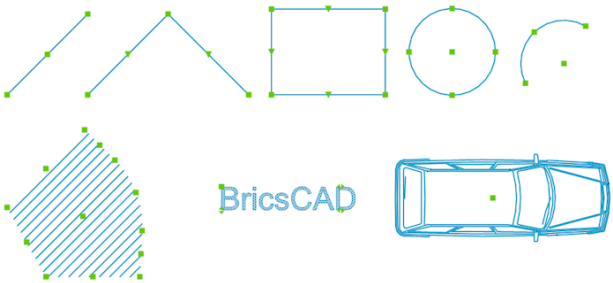
  BIM-Daten, einschließlich IFC-Eigenschaften und benutzerdefinierte Eigenschaften, werden kopiert, außer:

  - BIM-Typ*
  - Zusammenstellung/Profil
  - GUID
  - Mengen

* Bei Verwendung von EIGANPASS zwischen BIM-klassifizierten Objekten und Objekten ohne BIM-Daten werden der BIM-Typ und die entsprechenden BIM-Eigenschaften in das nicht klassifizierten Objekt kopiert, mit Ausnahme von Zusammenstellungen/Profil, GUID und Mengen.

## 15.4 Bearbeitung mit Griffen

Griffe werden als kleine farbige Quadrate an Schlüsselpunkten von ausgewählten Objekten angezeigt.




Ob Griffe angezeigt werden oder nicht, und das Erscheinungsbild von Griffen werden durch eine Reihe von Griffeinstellungen im Dialog **Einstellungen** unter **Zeichnung** > **Zeichnen** > **Anzeige/Sichtweise** > **Griffe** gesteuert.

In komplexen Zeichnungen kann die Verwendung von zu vielen Griffen die Anzeige überladen. Mit der Systemvariablen GRIPOBJECTLIMIT können Sie die Anzeige von Griffen unterdrücken, wenn die Anzahl der ausgewählten Objekte einen bestimmten Grenzwert überschreitet. Wenn der Wert auf Null gesetzt ist, werden alle Griffe angezeigt.

Griffe können mit der Maus gezogen werden, um Objekte zu strecken, zu verschieben, zu spiegeln, zu drehen oder zu skalieren.

Wenn die Systemvariable GEOMRELATIONS festgelegt ist, wird die geometrische Beziehung (lotrecht oder tangential) zwischen der bearbeiteten Objekt und anderen Linien, Polylinien, Bögen oder Kreisen angegeben (siehe Geometrische Beziehungen).

Um einen Griff auszuwählen, bewegen Sie die Maus darüber und klicken Sie dann. Ausgewählte Griffe werden in einer anderen Farbe angezeigt, die durch die Systemvariable HOTGRIP definiert wird. Ein ausgewählter Griff wird als Hot-Griff bezeichnet. Standardmäßig werden Hot-Griffe rot dargestellt.

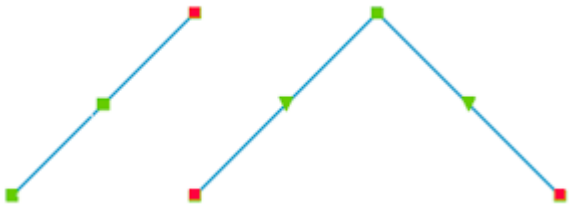
Der **Mittelpunkt**-Griff auf Linien und unendlichen Linien, der **Startpunkt**-Griff auf Strahlen, der **Zentrum**-Griff von Kreisen, Bögen, Ellipsen und elliptische Bögen, der Griff auf Punkte und die **Einfügepunkt**-Griff von Texten, Mtexten, Blöcken und Xrefs können verwendet werden, um schnell solche Objekte zu verschieben.

***Anmerkung:*** Wenn DRAGSNAP eingeschaltet ist, werden gezogene Objekte an der aktuellen Objektfang-Position angezeigt.

### 15.4.1 Auswahl mehrerer Griffe

1. Wählen Sie alle Objekte, die Sie bearbeiten möchten.
2. Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, und klicken Sie dann auf den ersten Griff. Der ausgewählte Griff wird rot angezeigt.
3. Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, und klicken Sie dann auf weitere Griffe. Alle ausgewählten Griffe werden rot angezeigt.

4



5 Lassen Sie die Umschalttaste los und klicken Sie dann auf den Hot-Griff, den Sie als Basispunkt verwenden möchten. Die Hot-Griffe bewegen sich gleichzeitig.

### 15.4.2 Optionen für den Griffbearbeitung-Befehl

Wenn Sie mit dem Ziehen eines ausgewählten Griffs beginnen, zeigt BricsCAD eine Eingabeaufforderung in der Befehlszeile an:

Neuen Punkt eingeben [Basispunkt/Kopieren/Züruck/beenden (X)]:

Sie können eine Option über die Tastatur oder im **Eingabeaufforderung**-Menü auswählen.

| Tastatur | Kontextmenü | Beschreibung |
|---|---|---|
| B | Basispunkt | Sie werden aufgefordert, einen neuen Basispunkt zu definieren, der nicht dem ausgewählten Griff entspricht. |
| Z | Kopieren | Kopiert die ausgewählten Objekte und behält die Originale bei. Standardmäßig können mehrere Kopien erstellt werden. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Erstellung von Kopien zu beenden. |
| Z | Zurück | Wenn die Option **Kopieren** gewählt wird, wird die letzte Kopie gelöscht. |
| S | Referenz | (Gilt nur für Griff drehen) Ermöglicht die Angabe eines Referenzwinkels. Geben Sie den Winkel in die Befehlszeile ein, oder bestimmen Sie zwei Punkte. |
| X | EXit | Bricht den Griffbearbeitung-Befehl ab. |

### 15.4.3 Das Kontextmenü Bearbeitung mit Griffen

Die Griffbearbeitung-Befehle können entweder durch wiederholtes drücken der Leertaste oder der Eingabetaste oder in einem Rechtsklick-Kontextmenü ausgewählt werden.

Die Befehlsoptionen sind: strecken, bewegen, spiegeln, drehen, skalieren.

Die Befehlsoption Strecken ist standardmäßig ausgewählt.

### 15.4.4 Strecken von Objekten mit Griffen

1 Wählen Sie das oder die Objekte aus.

2 Wählen Sie die Griffe, die Sie bearbeiten möchten.

3 Klicken Sie auf den Griff, den Sie als Basispunkt verwenden möchten.

4 Alle ausgewählten Griffe bewegen sich gleichzeitig.

5 **Sie werden aufgefordert**: Neuen Punkt eingeben: Basispunkt/Kopieren/Zurück/beenden (X):

6 (Option) Wählen Sie die Option **Kopieren**, um die Originale beizubehalten.

7 (Option) Wählen Sie die Option **Basispunkt**.

**Sie werden aufgefordert**: Basispunkt eingeben.

Geben Sie einen Punkt ein.

8 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um den Verschiebungspunkt zu definieren:
- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie einen Winkel und einen Abstand in die dynamischen Eingabefelder ein.

### 15.4.5 Schieben von Objekten mit Griffen

1 Wählen Sie das oder die Objekte aus.

2 Wählen Sie die Griffe, die Sie bearbeiten möchten.

3 Klicken Sie auf den Griff, den Sie als Basispunkt für die Bewegung verwenden möchten.

4 Der Befehl **Griff Dehnen** wird gestartet.

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie dann **Schieben** im Kontextmenü.
- Drücken Sie die **Leertaste** oder die **Eingabetaste**, um die Befehle **Griffbearbeiten** durchzuschalten, bis **Schieben** aktiv ist.

**Sie werden aufgefordert**: Verschiebe-Punkt eingeben: Basispunkt/Kopieren/Zurück/beenden (X):

6 (Option) Wählen Sie die Option **Basispunkt**.

**Sie werden aufgefordert**: Basispunkt eingeben.

Geben Sie einen Punkt ein.

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um den Verschiebungspunkt zu definieren:
- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie einen Winkel und einen Abstand in die dynamischen Eingabefelder ein.

### 15.4.6 Kopieren von Objekten mit Griffen

1 Wählen Sie das oder die Objekte aus.

2 Wählen Sie die Griffe, die Sie bearbeiten möchten.

3 Klicken Sie auf den Griff, den Sie als Basispunkt für die Bewegung verwenden möchten.

4 Der Befehl **Griff Dehnen** wird gestartet.

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie dann **Schieben** im Kontextmenü.
- Drücken Sie die **Leertaste** oder die **Eingabetaste**, um die Befehle **Griffbearbeiten**

durchzuschalten, bis **Schieben** aktiv ist.

**Sie werden aufgefordert**: Verschiebe-Punkt eingeben: Basispunkt/Kopieren/Zurück/beenden (X):

6 (Option) Wählen Sie die Option **Basispunkt**.

**Sie werden aufgefordert**: Basispunkt eingeben.

Geben Sie einen Punkt ein.

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Kopieren** aus.
- Geben Sie **K** ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.

8 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um den Verschiebungspunkt zu definieren:
- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie einen Winkel und einen Abstand in die dynamischen Eingabefelder ein.

9 Wiederholen Sie den vorherigen Schritt, um weitere Kopien zu erstellen, oder drücken Sie die Leertaste oder die Eingabetaste zum Beenden.

### 15.4.7 Spiegeln von Objekten mit Griffen

1 Wählen Sie das oder die Objekte aus.

2 Wählen Sie die Griffe, die Sie bearbeiten möchten.

3 Klicken Sie auf den Griff, den Sie als Basispunkt für die Spiegelung verwenden möchten.

4 Der Befehl **Griff Dehnen** wird gestartet.

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Spiegeln** dann im Kontextmenü aus.
- Drücken Sie wiederholt die **Leertaste** oder die **Eingabetaste**, um die Befehle **Griffbearbeiten** zu blättern, bis **Spiegeln** aktiv ist.

**Sie werden aufgefordert**: Zweiten Punkt eingeben: Basispunkt/Kopieren/Zurück/beenden (X).

6 (Option) Wählen Sie die Option **Kopieren**, um die Originale beizubehalten.

7 (Option) Wählen Sie die Option **Basispunkt**.

**Sie werden aufgefordert**: Basispunkt eingeben.

Geben Sie einen Punkt ein.

8 Geben Sie einen zweiten Punkt an, um die Spiegelachse zu definieren.

9 Die Auswahl ist gespiegelt.

### 15.4.8 Objekte mithilfe von Griffen drehen

1 Wählen Sie das oder die Objekte aus.

2 Wählen Sie die Griffe, die Sie bearbeiten möchten.

3 Klicken Sie auf den Griff, den Sie als Basispunkt für die Drehung verwenden möchten.

4 Der Befehl **Griff Dehnen** wird gestartet.

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie dann **Rotieren** im Kontextmenü.
   - Drücken Sie wiederholt die **Leertaste** oder die **Eingabetaste**, um die Befehle **Griffbearbeiten** zu blättern, bis **Drehen** aktiv ist.

   **Sie werden aufgefordert**: Drehwinkel eingeben: Basispunkt/Kopieren/Zurück/beenden (X).
6 (Option) Wählen Sie die Option **Kopieren**, um die Originale beizubehalten.
7 (Option) Wählen Sie die Option **Basispunkt**.

   **Sie werden aufgefordert**: Basispunkt eingeben.

   Geben Sie einen Punkt ein.
8 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um die Auswahl zu drehen:
   - Geben Sie einen Punkt an, um den Drehwinkel zu definieren.
   - Geben Sie den Drehwinkel in die Befehlszeile ein, drücken Sie dann die Eingabetaste.

### 15.4.9 Skalieren von Objekten mithilfe von Griffen

1 Wählen Sie das oder die Objekte aus.
2 Wählen Sie die Griffe, die Sie bearbeiten möchten.
3 Klicken Sie auf den Griff, den Sie als Basispunkt für die Skalierung verwenden möchten.
4 Der Befehl **Griff Dehnen** wird gestartet.
5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie dann **Skalieren** im Kontextmenü.
   - Drücken Sie wiederholt die **Leertaste** oder die **Eingabetaste**, um die Befehle **Griffbearbeiten** zu blättern, bis **Varia** aktiv ist.

   **Sie werden aufgefordert**: Skalierungsfaktor eingeben: Basispunkt/Kopieren/Zurück/beenden (X).
6 (Option) Wählen Sie die Option **Kopieren**, um die Originale beizubehalten.
7 (Option) Wählen Sie die Option **Basispunkt**.

   **Sie werden aufgefordert**: Basispunkt eingeben.
8 Geben Sie einen Punkt ein.
9 Geben Sie den Skalierungsfaktor in die Befehlszeile ein und drücken Sie dann die Eingabetaste, um die Auswahl zu skalieren.

## 15.5 Auswahlmethoden

Bevor Sie mit der Verwendung von Änderungsbefehlen beginnen, müssen Sie wissen, wie man einen Auswahlsatz zusammenstellt.

Wenn die Variable PICKFIRST eingeschaltet ist, können Sie den Auswahlsatz erstellen, bevor Sie den Befehl starten. Wenn die Variable PICKFIRST ausgeschaltet ist, werden Sie aufgefordert, die Objekte auszuwählen, nachdem Sie den Änderungsbefehl gestartet haben.

Mit der **Schnell-Auswahl** können Sie Filter wie Objekttyp, Farbe, Linientyp oder eine andere Objekteigenschaft angeben, um einen Auswahlsatz zusammenzustellen.

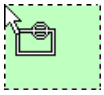
Die Systemvariablen SELECTIONCYCLING, SELECTIONPREVIEW und PREVIEWEFFECT erleichtern das Auswahlverfahren.

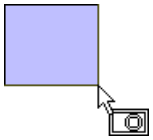
Mit der Systemvariable SELECTIONPREVIEWFILTER können Sie Objekte von der Auswahl ausschließen: Objekte in gesperrten Layern, Objekte in Xrefs, Tabellen, MTexte, Schraffuren, Objekte in einer Gruppe.

### 15.5.1 Erstellen eines Auswahlsatzes, bevor Befehlsstart (Vorwahl)

Um einen Auswahlsatz vor dem Start eines Änderungsbefehls zu treffen, führen Sie einen oder mehrere der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf Objekte.
- Ausgewählte Objekte werden hervorgehoben und Griffe werden angezeigt.
- Auswahl eines Bereichs:
  - Klicken Sie, um die erste Ecke eines Auswahlbereichs zu definieren.
  - Bewegen Sie die Maus nach links, um einen **Kreuzungsbereich** zu definieren:

    
  - Alle Objekte, die sich überlappen oder sich vollständig innerhalb des Rechtecks befinden, werden dem Auswahlsatz hinzugefügt.
  - Standardmäßig wird der Auswahlbereich grün mit einer gestrichelten Linie angezeigt.
  - Klicken Sie, um die erste Ecke eines Auswahlbereichs zu definieren.
  - Bewegen Sie die Maus nach rechts, um einen **Fensterbereich** zu definieren:

    
  - Alle Objekte, die sich vollständig darin befinden, werden dem Auswahlsatz hinzugefügt.
  - Standardmäßig wird der Auswahlbereich blau mit einer durchgehenden Linie angezeigt.
- Wenn Sie mit 3D-Volumenkörpern und Flächen arbeiten, können Sie durch Drücken der **Strg**-Taste während der Fensterauswahl Flächen oder Kanten anstelle des gesamten Volumenkörpers oder der gesamten Fläche auswählen. Das Symbol neben dem Cursor zeigt den Auswahlmodus an:
  - : Volumenkörper (Standard)
  - Flächen
  - Kanten
  - Kanten von Seiten der Blechkonstruktionen

    ***Anmerkung:*** Die Option **Kanten von Seiten der Blechkonstruktionen** ist im **Hotkey-Assistent-Widget** nur verfügbar, wenn ein Dokument über den Blechkonstruktion-Kontext verfügt. Auf

diese Weise können Sie die Kanten mehrerer Flansche auswählen, die zu einer bestimmten Seite des Modells gehören.

Wenn HOTKEYASSISTANT = EIN, zeigt das Widget **Hotkey-Assistent** den aktuellen Auswahlmodus an:




- Halten Sie die **Umschalttaste** gedrückt und verwenden Sie dann eine der obigen Methoden, um Objekte aus dem Auswahlsatz zu entfernen.

***Anmerkung:***

- Die Systemvariablen für **Auswahlbereich** steuern die Anzeige der Bereichsauswahleffekte.
- Wenn die Systemvariable PICKADD auf AUS eingestellt ist, können Sie keine Objekte zum Auswahlsatz hinzufügen.
- Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um die Fensterauswahl zu starten, wenn das Objekt unter dem Cursor hervorgehoben wird. Diese Methode ist besonders hilfreich für die Fensterauswahl in gerenderten 3D-Modellen.
- Sie können Scheitelpunkte von 3D-Volumenkörpern nur auswählen, wenn Bitcode 8 der Systemvariablen SELECTIONMODES ausgewählt ist.
- Lasso-Auswahlen können vorgenommen werden, wenn der Bitcode >= 4 der PICKAUTO-Systemvariablen ausgewählt ist.

### 15.5.2 Erstellen eines Auswahlsatzes, nach dem Befehlsstart (Nachwahl)

Wenn Sie einen Änderungsbefehl starten, während kein Auswahlsatz aktiv ist, werden Sie aufgefordert, zuerst Objekte auszuwählen. BricsCAD bietet eine Reihe von Auswahlmethoden, um Ihre Auswahl zusammenzustellen:

- **Zum Satz hinzufügen**: Fügt ausgewählte Objekte zum Auswahlsatz hinzu.
- **Abziehen vom Satz**: Entfernt ausgewählte Elemente aus dem Auswahlsatz.
- **Picken**: Platzieren Sie die Pickbox über einen Teil eines Objektes und klicken Sie.
- **Alle Objekte wählen**: Wählt alle Objekte in der gesamten Zeichnung aus, einschließlich Objekte, die sich auf ausgeblendeten Layern befinden. Objekte auf gefrorenen Layern sind nicht ausgewählt.
- **Vorherige Auswahl**: Wählt die Objekte des vorherigen Auswahlsatzes aus.
- **Letztes Objekt in Zeichnung**: Wählt das Objekt aus, das der Zeichnung zuletzt hinzugefügt wurde.
- **Fenster**: Alle Objekte, die sich innerhalb, überlappend oder komplett außerhalb eines Fensters befinden, werden gewählt. Sie können zwischen einem **Rechteck**, einem **Polygon** oder einem **Kreis** wählen.
- **Zaun**: Wählt alle Objekte aus, die eine Multi-Segment-Linie überqueren.
- **Punkt**: Klicken Sie auf einen Punkt, um alle geschlossenen Objekte auszuwählen, die diesen Punkt umgeben.

- **Nach Eigenschaften wählen**: Das Kontextmenü **Nach Eigenschaften wählen** wird angezeigt, um Objekte nach **Farbe**, **Layer**, **Linientyp**, **Name**, **Objekthöhe**, **Typ**, **Wert**, **Breite** oder **Handle** auszuwählen.
- **Zurück**: Macht die letzte Auswahlaktion rückgängig.
- **Position**: Zeigt das Kontextmenü **Wähle Position**.

### 15.5.3 Auswählen von überlappenden und ausgeblendeten Objekten

Wenn Objekte übereinander liegen oder von anderen Objekten verdeckt werden, ist es schwierig oder manchmal unmöglich, das benötigte Objekt auszuwählen.

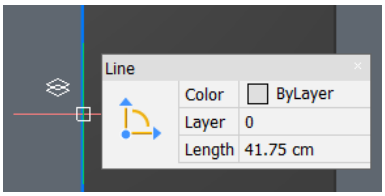
Das Blättern durch die übereinanderliegenden Objekte und die Hervorhebung jedes Objekt nacheinander hilft Ihnen das gewünschte Objekt auszuwählen.

***Anmerkung:*** Scheitelpunkte von 3D-Volumenkörpern werden nur dann in den Blättern-Prozess einbezogen, wenn Bitcode 8 der Systemvariablen SELECTIONMODES ausgewählt ist.

**Auswahldialog-Methode (SELECTIONCYCLING==2)**
Stellen Sie sicher, dass SELECTIONCYCLING == 2 (der Auswahldialog wird angezeigt) und das Quad-Cursormenü aktiv ist (gesteuert durch die Systemvariable QUADDISPLAY).

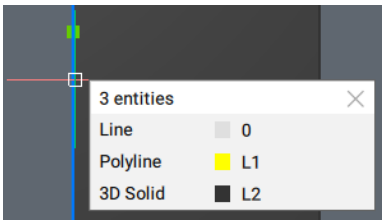
1 Platzieren Sie den Cursor über den überlappenden Objekten.

1 Eine Markierung wird angezeigt, um überlappende Objekte zu signalisieren. Das obere Objekt wird hervorgehoben.




2 Klicken Sie auf die überlappenden Objekte.

3 Ein Auswahldialog wird angezeigt, in dem die Objekte von vorne nach hinten aufgelistet sind.




***Anmerkung:*** Wenn Sie wegklicken, ohne eine Auswahl zu treffen, wird das oberste Objekt automatisch ausgewählt.

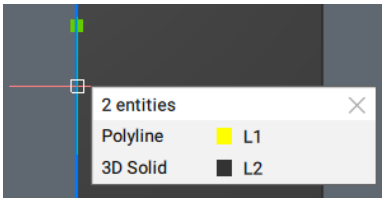
4 (Optional) Halten Sie die **Strg-Taste** gedrückt.

Die Unterobjekte werden im Auswahldialog aufgelistet.

5 Klicken Sie auf das gewünschte Objekt oder Unterobjekt in der Liste und dann auf die Schaltfläche **Schließen** oder bewegen Sie den Cursor aus dem Dialog heraus.

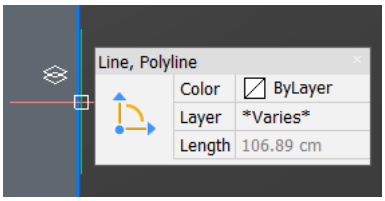
***Anmerkung:*** Die Mehrfachauswahl wird mit **Strg-Klick** und **Umschalt-Klick** akzeptiert.

Das Objekt oder Unterobjekt ist nun ausgewählt und aus dem Auswahldialog entfernt.




6 Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um weitere Objekte oder Unterobjekte auszuwählen.

7




**SELECTIONPREVIEW-Methode**

Stellen Sie sicher, dass SELECTIONPREVIEW ==1 oder 3 und ROLLOVERTIPS == 1.

1 Platzieren Sie den Cursor über den überlappenden Objekten.

1 Eines der Objekte wird hervorgehoben.

2 Drücken Sie wiederholt die **Tab**-Taste.

Die überlappenden Objekte werden nacheinander einzeln hervorgehoben.

3 Klicken Sie, wenn das gewünschte Objekt hervorgehoben wird.

4 Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um weitere Objekte auszuwählen.

***Anmerkung:***

- Bewegen Sie die Maus beim Drücken der **Tab**-Taste. nicht, da dies die Hervorhebung-Reihenfolge neu startet.
- Halten Sie die **Umschalttaste** gedrückt, um die überlappenden Objekte in umgekehrter Reihenfolge zu blättern.

### 15.5.4 Auswählen sichtbarer Unterobjekte

Standardmäßig wird das gesamte Objekt hervorgehoben, wenn Sie den Mauszeiger über ein Objekt bewegen.

Mit dieser Methode können Sie Unterobjekten von zusammengesetzten Objekte wie Polylinien, 3D-Polylinien, Regionen, 3D-Volumenkörper usw. auswählen.

***Anmerkung:*** Diese Methode wird angewendet, wenn die Systemvariable SELECTIONCYCLING nicht auf 2 festgelegt ist. Verwenden Sie die Tastenkombination **Strg + W**, um die aktuelle Einstellung der Systemvariablen SELECTIONCYCLING ein- oder auszuschalten.

1 Platzieren Sie den Cursor über dem sichtbaren Unterobjekt.

1 Das gesamte Objekt wird hervorgehoben.

2 Halten Sie die **Strg-Taste** gedrückt.

Das sichtbare Unterobjekt unter dem Cursor wird hervorgehoben.

3 Klicken Sie auf das hervorgehobene Unterobjekt.

4 Die Eigenschaften des ausgewählten Unterobjekts werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

5 (Option) Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um weitere Unterobjekte auszuwählen.

Die folgenden Unterobjekte können ausgewählt werden: Polyliniensegmente, Scheitelpunkte und Segmente von 3D-Polylinien, Scheitelpunkte, Kanten und Flächen von Regionen, Oberflächen, Netzen und 3D-Volumenkörper.

## 15.6 Schnell-Auswahl

Mit der **Schnell-Auswahl** können Sie Filter wie Objekttyp, Farbe, Linientyp oder eine andere Objekteigenschaft angeben, um eine Auswahl zusammenzustellen. Die **Schnell-Auswahl** kann auf die gesamte Zeichnung oder auf eine vorher erzeugte Auswahl angewendet werden.

### 15.6.1 Allgemeines Verfahren

- Starten Sie den Befehl SAUSWAHL.
- (Option) Aktivieren Sie die Option **Auf aktuellen Auswahlsatz anwenden**.
- (Option) Setzen Sie einen Filter für Objekttyp.
- (Option) Definieren Sie die Eigenschaftsfilter.
- Wenden Sie das Filterset an, um:
  - Einen neuen Auswahlsatz zu erstellen ().
  - Die Auswahl zu einem vorhandenen Auswahlsatz hinzuzufügen ().
  - Die Auswahl aus einem vorhandenen Auswahlsatz zu entfernen ().

### 15.6.2 Starten des Befehls SAUSWAHL

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Öffnen Sie das Panel **Eigenschaften** und klicken Sie dann im Panel auf die Schaltfläche Schnell-Auswahl ().
- Geben Sie **sauswahl** in die Befehlszeile ein.

Das Panel **Eigenschaften** wird im Modus Schnell-Auswahl angezeigt.

### 15.6.3 Einstellen eines Filters für Objekttyp

Dieser Schritt ist optional. Wenn nicht festgelegt, gilt die Schnellauswahlsitzung für alle Objekttypen.

1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Auswahlliste**.

2 Eine Liste aller Objekte in der Zeichnung (oder im aktuellen Auswahlsatz, wenn die Option **Auf aktuellen Auswahlsatz anwenden** aktiviert ist) und die Anzahl der Objekte jedes Typs werden angezeigt.

3 Wählen Sie einen Objekttyp in der Liste aus.

Die Eigenschaften des ausgewählten Objekttyps werden angezeigt.

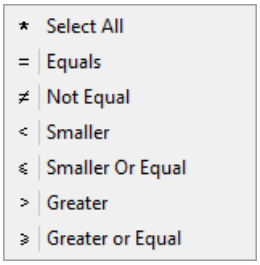
### 15.6.4 Definieren eines Eigenschaftsfilters

Standardmäßig wird ein Sternchen (*) in allen Eigenschaftenfeldern angezeigt.

Die verfügbaren Eigenschaften hängen vom ausgewählten Objekttyp ab. Wenn der Objekttyp nicht angegeben ist, werden nur allgemeine Eigenschaften aufgeführt.

1 Klicken Sie auf das Sternchen der Eigenschaft, für die Sie einen Filter festlegen möchten.

2 Ein Kontextmenü wird angezeigt.




3 Wählen Sie einen Operator aus.

4 Klicken Sie auf das Eigenschaftsfeld.

5 Führen Sie je nach Eigenschaft einen der folgenden Schritte aus:
- Geben Sie einen Wert ein.
- Wählen Sie eine Option in einer Dropdown-Liste aus.

6 (Option) Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um weitere Eigenschaftsfilter zu definieren.

## 15.7 Zeichnungsreihenfolge

Wenn neue Objekte bestehende Objekte überlappen, werden diese über den vorher gezeichneten Objekten angezeigt und gedruckt. Der Befehl ZEICHREIHENF kann die Reihenfolge ändern, in der überlappende Objekte angezeigt und gedruckt werden. Sie können Objekte nach vorne oder hinten oder über oder unter ein anderes Objekt verschieben.

1 Starten Sie den Befehl ZEICHREIHENF.

2 **Sie werden aufgefordert**: Objekte wählen, um Zeichnungsreihenfolge zu ändern:

3 Wählen Sie die Objekte aus und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste.

4 **Sie werden aufgefordert**: Zeichnungsreihenfolge ändern: <weiter vOr/weiter Zurück/Bereinige alle reihenfolgen/in den Vordergrund/in den Hintengrund>:

5 Wählen Sie eine Option.

6 Je nach Ihrer Wahl:
- Wenn Sie **weiter vor** oder **weiter zurück** gewählt haben, zeigt die Befehlszeile: Referenzobjekt wählen:

  Identifizieren Sie das Referenzobjekt. Die Anzeige des Auswahlsatzes wird in Abhängigkeit zum Referenzobjekt geändert.
- Wenn Sie **in den Vordergrund** oder **in den Hintergrund** ausgewählt haben, wird die Anzeige des

Auswahlsatzes entsprechend geändert.

### 15.7.1 Benutzung der Werkzeuge für die Zeichnungsreihenfolge

Werkzeuge für die Zeichnungsreihenfolge sind im Menü **Werkzeuge** und im Werkzeugkasten **Zeichnungsreihenfolge** verfügbar.

| Symbol | Werkzeugname | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | In den Vordergrund bringen | Platziert die Auswahl in den Vordergrund. |
|  | Über bringen | Platziert die Auswahl über das Referenzobjekt. (*) |
|  | Nach unten bringen | Platziert die Auswahl unter das Referenzobjekt. (*) |
|  | In den Hintergrund | Platziert die Auswahl in den Hintergrund. |
|  | Schraffuren in den Hintergrund | Sendet alle Schraffurobjekte in den Hintengrund (Befehl HATCHTOBACK). |
|  | Text und Bemaßungen in den Vordergrund | Bringt alle Texte und/oder Bemaßungsobjekte in den Vordergrund.<br>Optionen: **Text** / **Bemaßungen** / **Führungen** / **Alle** können entweder in der Befehlszeile oder im Eingabeaufforderungsmenü ausgewählt werden. Die Standardoption ist **Alle** (Befehl TEXTNACHVORNE). |

## 15.8 Der Manipulator

Der Manipulator ist ein vielseitiges Griffwerkzeug, um ausgewählte Objekte schnell zu verschieben, drehen, skalieren und zu spiegeln. Wenn Sie beim Starten der Aktion die Strg-Taste gedrückt halten, bleiben die ursprünglichen Objekte erhalten, und es wird eine Kopie erstellt. Bei der Auswahl eines Objekts wird der Manipulator an einer vom Benutzer festgelegten Position und Ausrichtung angezeigt. Die Position und Orientierung werden ähnlich wie bei einem dynamischen BKS gesteuert. Wenn mehrere Objekte gleichzeitig ausgewählt werden, wird der Manipulator zunächst in ihrem geometrischen Zentrum platziert. Wenn eine Auswahl Schritt für Schritt aufgebaut wird, bleibt die ursprüngliche Position des Manipulators erhalten. Der Manipulator kann mit seinen Griffen und den Optionen des Kontextmenüs an jede beliebige Stelle und in jede beliebige Richtung bewegt werden.

Abhängig von der Art der Operation und wenn die Dynamische Bemaßung aktiv ist, steht ein dynamisches Eingabefeld zur Verfügung, in dem Sie den Abstand, den Winkel oder den Skalierungsfaktor einstellen können.

### 15.8.1 Adaptiver Raster Fang

Bei SNAPTYPE= 2 passt sich die Fangschrittweite automatisch an den aktuellen Bildschirmzoomfaktor an. Die Systemvariable ADAPTIVEGRIDSTEPSIZE steuert die kleinste verfügbare Schrittweite. Die adaptive Schrittweite wird verwendet, um die Schrittweite im Manipulatorlineal dynamisch anzupassen, so dass Sie Objekte schnell und mit präzisen Werten ändern können, ohne Zahlen eingeben zu müssen.

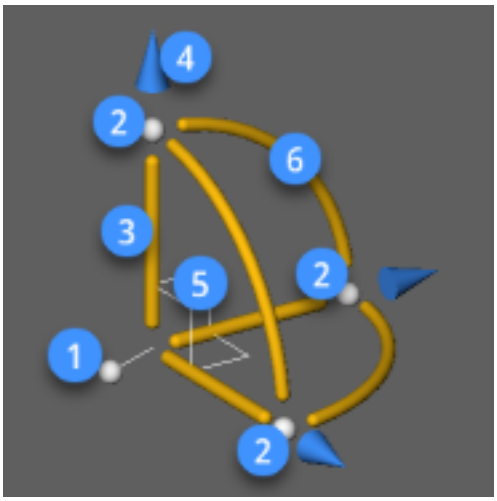
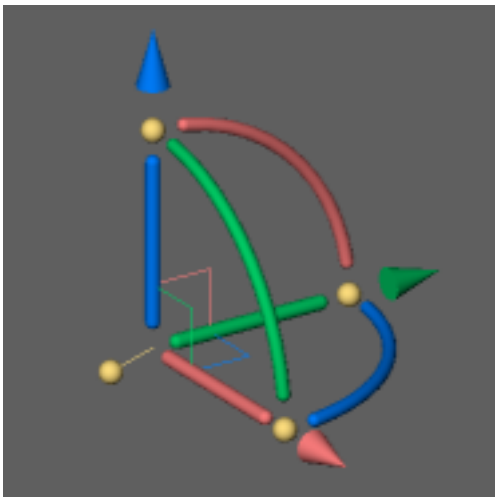
### 15.8.2 Die Einstellungen des Manipulators

Die Manipulator-Einstellungen finden Sie im Dialog **Einstellungen** unter **Programmoptionen** > **Manipulator**.

Wenn der Manipulator angezeigt wird, wählen Sie **Manipulator Einstellungen** im Kontextmenü der rechten Maustaste.

### 15.8.3 Das Layout des Manipulators

Aktivieren Sie die Option **Klassische Farbe** im Kontextmenü des Manipulators für das klassische Layout. Deaktivieren Sie die Option für das Standardlayout.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Vorgabe | Klassisch |

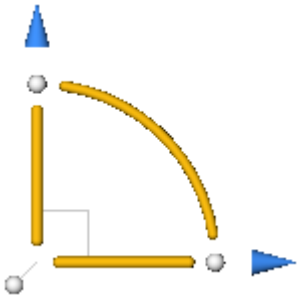
4 Griffe

- **1**: Manipulatorgriff
- **2**: Achsengriff

12 Befehls Auslösezonen

- **3**: Achse
- **4**: Pfeilspitze
- **5**: Ebenen Abschnitt
- **6**: Rotationsbogen

Wenn die aktuelle Ansicht parallel zu einer der Hauptachsen des Koordinatensystems verläuft, wie in einer Draufsicht, wird der Manipulator zu einer 2D-Version vereinfacht.



### 15.8.4 Die Position und Ausrichtung des Manipulators

Die anfängliche Position und Ausrichtung des 3D-Manipulatorstativs hängt davon ab:

- Dem Typ des Objekts.
- Dem Punkt, an dem Sie auf das Objekt klicken.

| Objekt Typ | Auswahlpunkt | Manipulator - Ankerpunkt | Manipulator - Orientierung |
|---|---|---|---|
| Linie | In der Nähe eines Endpunkts | Am Endpunkt | X-Achse durch den anderen Endpunkt |
| Linie | In der Nähe des Mittelpunkts | Am Mittelpunkt | X-Achse durch den nächsten Endpunkt |
| Polylinie Linien-Segment | In der Nähe eines Scheitelpunktes | Am Scheitelpunkt | X-Achse durch den anderen Scheitelpunkt auf dem ausgewählten Linien-Segment |
| Polylinie Linien-Segment | In der Nähe des Segment-Mittelpunkts | In der Mitte des Segments | X-Achse durch den nächstgelegenen Scheitelpunkt |
| Polylinie Bogen-Segment | Auf dem Bogen-Segment | Im Mittelpunkt des Bogens | X-Achse durch den nächstgelegenen Scheitelpunkt |
| Kreisbogen | Random | Im Mittelpunkt des Bogens | X-Achse durch den nächsten Endpunkt |
| Kreis | Random | Im Mittelpunkt des Kreises | X-Achse Parallel zur X-Achse des aktuellen Koordinaten Systems |
| SPline | Random | Am nächsten Endpunkt | Durch den anderen Endpunkt |

| Objekt Typ | Auswahlpunkt | Manipulator - Ankerpunkt | Manipulator - Orientierung |
|---|---|---|---|
| Region | Auf einem Linien-Segment | Am nächsten Endpunkt des Linien-Segments | X-Achse durch den anderen Endpunkt |
| Region | Auf einem Bogen-Segment | Im Mittelpunkt des Bogen-Segments | X-Achse durch den nächsten Endpunkt des Bogen-Segments |
| Text, MText, Block, Xref | Random | Am Ursprung des Objektes | X-Achse am Drehwinkel des Objekts |
| 3D-Volumenkörper<br>3D Volumenkörperfläche | Auf einer Fläche des Volumenkörpers | Am nächstgelegenen Scheitelpunkt | X-Achse entlang der nächsten Kante<br>XY-Ebene in der ausgewählten Fläche. |
| Mehrere Objekte | Random | In der geometrischen Mitte des Auswahl-Satzes** | Parallel zu den Achsen des aktuellen Koordinaten Systems |

* Siehe Auswahl-Modi, um zu lernen, wie man eine 3D-Volumenkörperfläche oder den gesamten Volumenkörper auswählt.

** Die Position des Manipulators ändert sich nicht, wenn weitere Objekte zum Auswahlsatz hinzugefügt werden.

### 15.8.5 Anzeigen des Manipulators

Der Wert der Systemvariablen MANIPULATOR steuert, wann der MANIPULATOR bei der Auswahl automatisch erscheint:

- 0: Manipulator nicht anzeigen
- 1: Manipulator anzeigen, wenn Objekte ausgewählt sind
- 2: Manipulator anzeigen, wenn die linke Maustaste länger gedrückt wird als die in der Systemvariable MANIPULATORDURATION definierte Dauer.

Um den Manipulator anzuzeigen, wenn mehrere Objekte ausgewählt sind:

- Wählen Sie die Objekte einzeln aus oder verwenden Sie die Fensterauswahl und ein langer Links-Klick auf das letzte Objekt.
- Setzen Sie den Wert der Systemvariablen MANIPULATOR auf 1.
- Stellen Sie den Auswahlsatz zusammen und starten Sie den Befehl MANIPULIEREN.

### 15.8.6 Verschieben des Manipulators

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie lange auf eine beliebige Stelle des Manipulators und verschieben Sie ihn an eine neue Position.
- MANIPULATORHANDLE = 0: Klicken Sie auf den Manipulatorgriff (1) und bewegen Sie ihn an eine neue Position*.
- Der Ankergriff hebt sich ab, um Überschneidungen mit den Griffen der Objekte zu vermeiden.
- MANIPULATORHANDLE = 1: Klicken Sie lange auf den Manipulatorgriff (1) und bewegen Sie ihn an eine neue Position*.
- Positionieren Sie den Cursor auf den Manipulator, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Verschieben** im Kontextmenü. Schieben Sie den Manipulator an die neue Position*.

* Geben Sie die neue Position mit Hilfe von Objekt Fängen an.

### 15.8.7 Drehen des Manipulators

Wählen Sie einen der Achsengriffe (2), um den Manipulator zu drehen. Wählen Sie einen Punkt oder geben Sie einen Wert in das dynamische Eingabefeld ein, um den Drehwinkel festzulegen.

Drücken Sie die Umschalt-Taste, um den Manipulator um 90 Grad um seine Normalen Achse (z-Achse) zu drehen.

### 15.8.8 Neuausrichtung des Manipulators

1 Positionieren Sie den Cursor auf den Manipulator, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Manupulator neuausrichten** im Kontextmenü.

**Sie werden aufgefordert**: Ursprung des Manipulators angeben:

2 Wählen Sie einen Punkt.

3 Der Ankerpunkt des Manipulators wird an den angegebenen Punkt gesetzt.

**Sie werden aufgefordert**: Punkt auf der X-Achse oder <Akzeptieren>:

4 Wählen Sie einen Punkt.

5 Der Manipulator dreht sich um seine X-Achse.

**Sie werden aufgefordert**: Punkt auf der XY-Ebene mit positivem Y Wert oder<Akzeptieren>:

6 Wählen Sie einen Punkt, um eine neue Position des Manipulators zu definieren.

### 15.8.9 Ausrichten des Manipulators an einem Koordinatensystem

Bewegen Sie den Cursor über den Manipulator, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie eine Option im Kontextmenü:

- **Ausrichten mit WKS**: Die Manipulator-Achsen werden parallel zu den entsprechenden Achsen des Welt Koordinaten Systems ausgerichtet.
- **Ausrichten mit BKS**: Die Manipulator-Achsen werden parallel zu den entsprechenden Achsen des Benutzer Koordinaten Systems (BKS) ausgerichtet.

### 15.8.10 Ausrichten des Manipulators an einer Fläche eines Volumenkörpers

Dynamisches BKS (DBKS) muss eingeschaltet sein, damit dieser Vorgang erfolgreich ist.

1 Positionieren Sie den Cursor auf den Manipulator, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Verschieben** im Kontextmenü.

2 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Fläche eines Volumenkörpers.

3 Die XY-Ebene des Manipulators richtet sich nach der Fläche des Volumenkörpers unter dem Cursor aus.

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Fangen Sie einen Punkt auf der ausgewählten Fläche oder an einer ihrer Kanten.
- Drücken Sie die Umschalt-Taste, um die XY-Ebene auf die ausgewählte Fläche zu sperren, und fangen Sie dann einen Punkt außerhalb der Fläche.

## 15.9 Objekte verschieben

Der Befehl SCHIEBEN verschiebt Objekte in der Zeichnung.

Der Befehl AUSSCHNEIDEN kopiert Objekte in die Zwischenablage und löscht diese anschließend aus der Zeichnung.

Mit dem Befehl CLIPEINFÜG (kurz für "Zwischenablage einfügen") werden Objekte aus der Zwischenablage in die aktuelle Zeichnung eingefügt.

Der Befehl ORIGEINFÜG fügt Objekte aus der Zwischenablage in einer anderen Zeichnung ein. Es werden die Koordinaten der Quellzeichnung benutzt.

Der Befehl BLOCKEINFÜG fügt Objekte aus der Zwischenablage als Block in die aktuelle Zeichnung ein.

Verwenden Sie AUSSCHNEIDEN und dann entweder CLIPEINFÜG, ORIGEINFÜG oder BLOCKEINFÜG, um Objekte in eine andere Zeichnung zu verschieben.

Die Option **Kopieren** der Bearbeitung mit Griffen erlaubt es, mehrere Kopien der Objekte erstellen, die gestreckt, verschoben, gedreht, gespiegelt oder skaliert werden.

***Anmerkung:*** Wenn DRAGSNAP eingeschaltet ist, werden gezogene Objekte an der aktuellen Objektfang-Position angezeigt.

### 15.9.1 Verschieben von Objekten in einer Zeichnung



Die Standardmethode besteht darin, einen Auswahlsatz zu erstellen und dann einen Startpunkt (Basispunkt) und einen Endpunkt (Verschiebe-Punkt) anzugeben, um die Verschiebung der Zeichnungsobjekte zu definieren. Sie können die Objekte auch mithilfe eines Richtungsvektors bewegen.

1 Starten Sie den Befehl SCHIEBEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Objekte wählen, die verschoben werden sollen [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie die Objekte aus und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste.

3 Der Auswahlsatz ist nun an den Cursor angehängt.

**Sie werden aufgefordert**: Basispunkt eingeben [Verschiebung] <Verschiebung>:

4 Geben Sie einen Punkt ein.

5 **Sie werden aufgefordert**: Zweiten Punkt eingeben oder <Basispunkt zur Verschiebung benutzen>:

6 Geben Sie einen Punkt ein.

7 Der Auswahlsatz wird verschoben.

### 15.9.2 Verschieben von Objekten zwischen Zeichnungen

1 Wählen Sie in der Quellzeichnung die Objekte aus, die Sie verschieben möchten.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Ausschneiden** im Kontextmenü.

  Halten Sie die rechte Maustaste länger gedrückt, wenn das Quad aktiv ist.
- Wählen Sie **Ausschneiden** im Menü **Bearbeiten**.
- Drücken Sie **Strg + X**.

Die Objekte werden aus der Quellzeichnung gelöscht und in die Zwischenablage kopiert.

3 Wechseln Sie zur Zielzeichnung.

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie **Einfügen** im Menü **Bearbeiten**.
- Drücken Sie **Strg + V**.

Die untere linke Ecke des begrenzenden Rechtecks der Auswahl ist mit dem Cursor verbunden.

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Punkt ein.
- Drücken Sie, um den Auswahlsatz mit den Koordinaten der Quellzeichnung einzufügen.

***Anmerkung:*** Starten Sie den Befehl ZURÜCK in der Quellzeichnung und bringen Sie die verschobenen Objekte zurück.

### 15.9.3 Verschieben einer Auswahl als Block

1 Wählen Sie die Objekte aus, die Sie verschieben möchten.

2 Wählen Sie in der Quellzeichnung die Objekte aus, die Sie verschieben möchten.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Ausschneiden** im Kontextmenü.

  Halten Sie die rechte Maustaste länger gedrückt, wenn das Quad aktiv ist.
- Wählen Sie **Ausschneiden** im Menü **Bearbeiten**.
- Drücken Sie **Strg + X**.

Die Objekte werden aus der Quellzeichnung gelöscht und in die Zwischenablage kopiert.

4 Die Objekte werden aus der Quellzeichnung gelöscht und in die Zwischenablage kopiert.

5 (Optional) Wechseln Sie zur Zielzeichnung.

6 Wählen Sie im Menü **Bearbeiten** die Option **Einfügen als Block** oder drücken Sie **STRG + Umschalt + V**.

Die untere linke Ecke des begrenzenden Rechtecks der Auswahl wird an das Fadenkreuz in der Zielzeichnung angehängt.

7 Definieren Sie den Einfügepunkt.

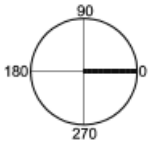
8 Die Auswahl wird unter Verwendung eines Standardnamens als Block eingefügt.

9 (Option) Starten Sie den Befehl EXPBLOCKS und benennen Sie den Block im Dialog **Zeichnungs Explorer/Blöcke** um.

## 15.10 Drehen von Objekten

Mit dem Befehl DREHEN werden Objekte an einem angegebenen Punkt entlang eines angegebenen Drehwinkels oder um einen Winkel gedreht, der auf einen Basiswinkel verweist. Bei der Standardmethode werden die Objekte unter Verwendung eines relativen Drehwinkels aus ihrer aktuellen Ausrichtung gedreht.

Standardmäßig beginnen Winkel bei 3 Uhr (Ost) und nehmen entgegen dem Uhrzeigersinn zu. Wenn Sie im Uhrzeigersinn drehen möchten, können Sie einen negativen Wert eingeben.




***Anmerkung:***

- Die **Winkelbasis** wird über die Systemvariable ANGBASE gesteuert, die wiederum bezieht sich auf das aktuelle BKS.
- Die **Winkelrichtung** wird über die Systemvariable ANGDIR gesteuert, die die positive Winkelrichtung von 0 aus in Abhängigkeit des aktuellen BKS definiert.

### 15.10.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl DREHEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Wählen Sie Objekte, die gedreht werden sollen [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie ein Objekt aus.

3 Objekte im Satz: 1

**Sie werden aufgefordert**: Wählen Sie Objekte, die gedreht werden sollen [auswahl-optionen (?)]:

4 Wählen Sie mehrere Objekte oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl zu beenden.

5 **Sie werden aufgefordert**: Drehpunkt:

6 Geben Sie einen Punkt ein.

7 **Sie werden aufgefordert**: Drehwinkel oder [Basiswinkel/Kopieren] <0>:

8 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Der Auswahlsatz wird gedreht.

### 15.10.2 Drehen eines Auswahlsatzes relativ zu einem Basiswinkel

1 Starten Sie den Befehl DREHEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Wählen Sie Objekte, die gedreht werden sollen [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie ein Objekt aus.

3 Objekte im Satz: 1

**Sie werden aufgefordert**: Wählen Sie Objekte, die gedreht werden sollen [auswahl-optionen (?)]:

4 Wählen Sie mehrere Objekte oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl zu beenden.

5 **Sie werden aufgefordert**: Drehpunkt:

6 Geben Sie einen Punkt ein.

7 **Sie werden aufgefordert**: Drehwinkel oder [Basiswinkel/Kopieren] <0>:

8 Wählen Sie die Option **Basiswinkel**.

**Sie werden aufgefordert**: Basiswinkel <0>:

9 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie die Eingabetaste.
- Klicken Sie auf zwei Punkte, um den Basiswinkel festzulegen.

10 **Sie werden aufgefordert**: Neuer Winkel <30.84>:

11 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie die Eingabetaste.
- Geben Sie einen Punkt an.

Die Auswahl wird gedreht.

### 15.10.3 Drehen im 3D



1 Starten Sie den Befehl 3DDREHEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Wählen Sie Objekte, die gedreht werden sollen [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie ein Objekt aus.

3 Objekte im Satz: 1

**Sie werden aufgefordert**: Wählen Sie Objekte, die gedreht werden sollen [auswahl-optionen (?)]:

4 Wählen Sie mehrere Objekte oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl zu beenden.

5 **Sie werden aufgefordert**: Ersten Punkt auf Achse definieren oder angeben der Achse durch [X-Achse/Y-Achse/Z-Achse/2Punkte/Objekt/Letztes/Ansicht] <2Punkte>:

6 Drücken Sie die Eingabetaste, um die 2-Punkte-Methode zur Auswahl der Drehachse zu akzeptieren.

7 **Sie werden aufgefordert**: Startpunkt der Achse definieren:

8 Geben Sie einen Punkt ein.

9 **Sie werden aufgefordert**: Endpunkt der Achse angeben oder <Benutze Achse parallel zur Ansichts Richtung>:

10 Geben Sie einen Punkt ein.

11 **Sie werden aufgefordert**: Drehwinkel angeben oder [Basiswinkel/Kopieren]: 45

12 Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie die Eingabetaste.

13 Die Auswahl wird gedreht.

## 15.11 Spiegeln von Objekten

Mit dem Befehl SPIEGELN wird eine gespiegelte Kopie eines Auswahlsatzes erstellt. Die Auswahl wird entlang einer Spiegellinie gespiegelt, die Sie durch Angabe von zwei Punkten definieren. Sie können auswählen, ob die ursprünglichen Objekte gelöscht oder beibehalten werden sollen.

Der Befehl 3DSPIEGELN erstellt eine Spiegelkopie der ausgewählten Objekte im dreidimensionalen Raum. In diesem Fall wird die Auswahl entlang einer Spiegelebene gespiegelt, die entweder durch Angabe von drei Punkten, Auswählen eines vorhandenen zweidimensionalen planaren Objekts, Ausrichten der Ebene parallel zur XY-, YZ- oder XZ-Ebene des aktuellen BKS oder durch Ausrichten der Ebene an der aktuellen Ansicht definiert werden kann. Sie können auswählen, ob die ursprünglichen Objekte gelöscht oder beibehalten werden sollen.

***Anmerkung:*** Ob Text durch den Befehl SPIEGELN gespiegelt wird oder nicht, wird von der Systemvariable MIRRTEXT gesteuert.

### 15.11.1 Spiegelung von Objekten entlang einer Linie



1 Starten Sie den Befehl SPIEGELN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Zu spiegelnde Objekte wählen [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie ein Objekt aus.

3 Objekte im Satz: 1

**Sie werden aufgefordert**: Zu spiegelnde Objekte wählen [auswahl-optionen (?)]:

4 Wählen Sie mehrere Objekte oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl zu beenden.

5 **Sie werden aufgefordert**: Start der Spiegelachse:

6 Geben Sie einen Punkt ein.

7 Der Auswahlsatz rotiert dynamisch.

**Sie werden gefragt**: Ende der Spiegelachse:

8 Geben Sie einen Punkt ein.

9 Die Auswahl ist gespiegelt.

**Sie werden gefragt**: Ursprüngliche Objekte löschen? [Ja objekte löschen/Nein objekte erhalten] <Nein objekte erhalten>:

10 Entscheiden Sie, ob Sie die ursprünglichen Objekte behalten möchten oder nicht.

### 15.11.2 Spiegeln von Objekten entlang einer Ebene



1 Starten Sie den Befehl 3DSPIEGELN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Zu spiegelnde Objekte wählen [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie ein Objekt aus.

3 Objekte im Satz: 1

**Sie werden aufgefordert**: Zu spiegelnde Objekte wählen [auswahl-optionen (?)]:

4 Wählen Sie mehrere Objekte oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl zu beenden.

5 **Sie werden aufgefordert**: Spiegelebene definieren durch [Objekt/Letztes/Ansicht/Z-achse/X-Y-ebene/Y-Z-ebene/Z-X-ebene/3 Punkte] <3 Punkte>:

6 Drücken Sie die Eingabetaste, um die 3-Punkte-Methode zum Definieren der Spiegelebene zu akzeptieren.

7 **Sie werden aufgefordert**: Erster Punkt auf Ebene:

8 Geben Sie einen Punkt ein.

9 **Sie werden aufgefordert**: Zweiter Punkt auf Ebene:

10 Geben Sie einen Punkt ein.

11 **Sie werden aufgefordert**: Dritter Punkt auf Ebene:

12 Geben Sie einen Punkt ein.

13 **Sie werden gefragt**: Ursprüngliche Objekte löschen? [Ja objekte löschen/Nein objekte erhalten] <Nein objekte erhalten>:

14 Entscheiden Sie, ob Sie die ursprünglichen Objekte behalten möchten oder nicht.

## 15.12 Ausrichten von Objekten

Mit dem Befehl AUSRICHTEN können Sie einen Auswahlsatz in Bezug auf ein vorhandenes Objekt in der Zeichnung neu positionieren. Der Auswahlsatz wird in einer einzigen Aktion verschoben und gedreht. Falls erforderlich, können Sie die Auswahl auch skalieren, um diese der neuen Position anzupassen.

Der Befehl kann sowohl in einer 2D- als auch einer 3D-Umgebung verwendet werden.



### 15.12.1 Ausrichten in 2D

1 Starten Sie den Befehl AUSRICHTEN.

2 **In der Befehlszeile wird angezeigt**: Objekte wählen:

3 Wählen Sie die Objekte aus und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste.

4 **Sie werden aufgefordert**: Ersten Ursprungspunkt angeben:

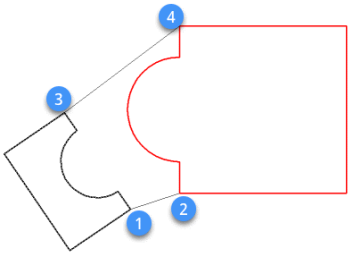
5 Fangen Sie den ersten Ursprungspunkt im Auswahlsatz (1).

6 **Sie werden aufgefordert**: Ersten Zielpunkt angeben:

7 Fangen Sie am ersten Zielpunkt auf dem Referenzobjekt (2).

8 Zwischen dem Ursprung- und Zielpunkt wird eine Führungslinie gezeichnet.

**Sie werden aufgefordert**: Zweiten Ursprungspunkt angeben:




9 Fangen Sie am zweiten Ursprungspunkt im Auswahlsatz (3).

10 **Sie werden aufgefordert**: Zweiten Zielpunkt angeben:

11 Fangen Sie am zweiten Zielpunkt auf dem Referenzobjekt (4).

12 Zwischen dem Ursprung- und Zielpunkt wird eine Führungslinie gezeichnet.

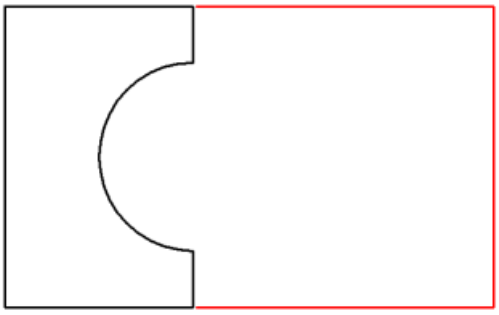
**Sie werden aufgefordert**: Dritten Ursprungspunkt angeben:

13 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den Befehl AUSRICHTEN in 2D zu verwenden.

14 **Sie werden aufgefordert**: Objekte auf Basis von Ausrichtungspunkten skalieren [Ja/Nein] <Nein>:

15 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste, wenn Sie die Auswahl nicht skalieren wollen.
- Geben Sie J ein, und drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl zu skalieren.
- Beim Skalieren wird der Abstand zwischen den Ursprungspunkten an den Abstand zwischen den Zielpunkten angepasst.

16 

Ergebnis einer Ausrichten-Prozedur mit Skalierung der Auswahl.

### 15.12.2 Ausrichten in 3D

1 Starten Sie den Befehl AUSRICHTEN.

1 **In der Befehlszeile wird angezeigt**: Objekte wählen:

2 Wählen Sie die Objekte aus und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste.

3 **Sie werden aufgefordert**: Ersten Ursprungspunkt angeben:

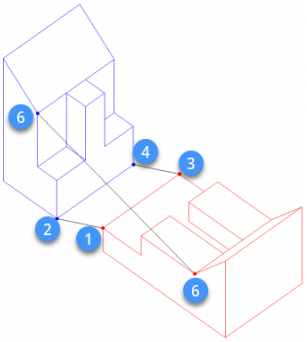
4 Fangen Sie den ersten Ursprungspunkt im Auswahlsatz (1).

5 **Sie werden aufgefordert**: Ersten Zielpunkt angeben:

6 Fangen Sie am ersten Zielpunkt auf dem Referenzobjekt (2).

7 Zwischen dem Ursprung- und Zielpunkt wird eine Führungslinie gezeichnet.

**Sie werden aufgefordert**: Zweiten Ursprungspunkt angeben:




8 Fangen Sie am zweiten Ursprungspunkt im Auswahlsatz (3).

9 **Sie werden aufgefordert**: Zweiten Zielpunkt angeben:

10 Fangen Sie am zweiten Zielpunkt auf dem Referenzobjekt (4).

11 Zwischen dem Ursprung- und Zielpunkt wird eine Führungslinie gezeichnet.

**Sie werden aufgefordert**: Dritten Ursprungspunkt angeben:

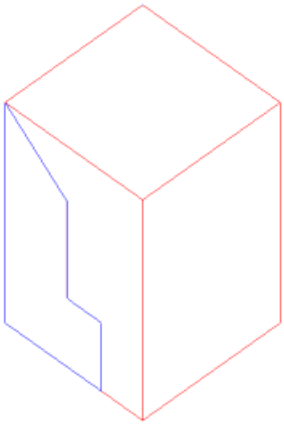
12 Fangen Sie am dritten Ursrpungspunkt im Auswahlsatz (5).

13 **Sie werden aufgefordert**: Dritten Zielpunkt angeben:

14 Fangen Sie am dritten Zielpunkt auf dem Referenzobjekt (6).

15 Zwischen dem Ursprung- und Zielpunkt wird eine Führungslinie gezeichnet.

Das Objekt ist ausgerichtet.



## 15.13 Objekte ändern

Mit dem Befehl ÄNDERN können Sie den Einfügepunkt und die Ausrichtung von Texten und Blockeinfügungen ändern.

Sie können auch die Option **Eigenschaften** des Befehls verwenden, um Linietypen, den Linientypenfaktor, die Linienstärke, etc. zu ändern, aber das Panel **Eigenschaften** von BricsCAD ist viel vielseitiger.



### 15.13.1 Ändern von Textobjekten

1 Starten Sie den Befehl ÄNDERN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Objekte wählen, die geändert werden sollen [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie die Textobjekte aus und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste.

3 **Sie werden aufgefordert**: Modifikationspunkt [besondere Objekte/Eigenschaften... ]:

4 Geben Sie einen neuen Einfügepunkt an oder drücken Sie die Eingabetaste, um das Original beizubehalten.

5 **Sie werden aufgefordert**: Neuer Textstil Standard:

6 Geben Sie den Namen eines neuen Textstils ein, oder drücken Sie die Eingabetaste, um den aktuellen Stil beizubehalten.

7 Das Textobjekt skaliert dynamisch.

**Sie werden aufgefordert**: Neue Höhe <aktuelle Höhe>:

8 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie, um die neue Texthöhe zu definieren.
- Geben Sie einen Wert ein, um die neue Texthöhe festzulegen.
- Drücken Sie die Eingabetaste, um die aktuelle Texthöhe beizubehalten.

Das Textobjekt rotiert dynamisch.

**Sie werden aufgefordert**: Neuer Drehwinkel <0>:

9 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Punkt ein
- Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie die Eingabetaste.
- Drücken Sie die Eingabetaste, um den aktuellen Drehwinkel beizubehalten.

**Sie werden aufgefordert**: Neuer Text <aktueller Text>:

10 Geben Sie einen neuen Text ein, oder drücken Sie die Eingabetaste, um den aktuellen Text beizubehalten.

11 Wenn mehrere Textobjekte ausgewählt sind, wird der Vorgang für jedes Objekt neu gestartet.

### 15.13.2 Neupositionierung von Blöcken

1 Starten Sie den Befehl ÄNDERN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Objekte wählen, die geändert werden sollen [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie die Blöcke aus und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste.

3 **Sie werden aufgefordert**: Modifikationspunkt [besondere Objekte/Eigenschaften... ]:

4 Geben Sie einen Punkt ein.

5 Der Block rotiert dynamisch.

**Sie werden aufgefordert**: Neuer Drehwinkel <aktueller Winkel>:

6 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie die Eingabetaste.
- Drücken Sie die Eingabetaste, um den aktuellen Drehwinkel beizubehalten.

7 Wenn mehrere Blöcke ausgewählt sind, wird der Vorgang für jede Objekt neu gestartet.

## 15.14 Kopieren von Objekten

Mit dem Befehl KOPIEREN werden Objekte in der aktuellen Zeichnung dupliziert. Die Standardmethode besteht darin, einen Auswahlsatz zu erstellen und dann einen Startpunkt (Basispunkt) und einen Endpunkt (zweiter Punkt) für die Kopie anzugeben. Sie können die Verschiebung auch als Richtungsvektor (X, Y, Z) angeben.

Abhängig von der Systemvariablen COPYMODE, können Sie mehrere Kopien des Auswahlsatzes oder nur eine erstellen.

Mit dem Befehl COPYCLIP werden Objekte in die Zwischenablage kopiert, die Sie dann mit den Befehlen CLIPEINFÜG oder BLOCKEINFÜG in die aktuelle Zeichnung oder in eine andere Zeichnung einfügen können.

***Anmerkung:*** Wenn DRAGSNAP eingeschaltet ist, werden gezogene Objekte an der aktuellen Objektfang-Position angezeigt.



### 15.14.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl KOPIEREN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Objekte wählen, die kopiert werden sollen [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie ein Objekt aus.

3 Objekte im Satz: 1

4 **Sie werden aufgefordert**: Objekte wählen, die kopiert werden sollen [auswahl-optionen (?)]:

Aktueller Kopieren-Modus: Mehrfach

**Sie werden aufgefordert**: Basispunkt eingeben [Verschiebung/mOdus] <Verschiebung>:

5 Geben Sie einen Punkt ein.

6 Die kopierte Auswahl bewegt sich dynamisch.

**Sie werden aufgefordert**: Zweiten Punkt eingeben oder [Reihe] <Basispunkt zur Verschiebung benutzen>:

7 Geben Sie einen Punkt ein.

8 Eine erste Kopie der Auswahl wird erstellt.

Eine zweite Kopie bewegt sich dynamisch.

**Sie werden aufgefordert**: Zweiten Punkt eingeben [Zurück/Reihe/Wiederholen/beenden (X)]:

9 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie weiterhin Punkte an, um mehrere Kopien zu erstellen.
- Drücken Sie die Eingabetaste, um zu stoppen.

### 15.14.2 Verwenden der Option Wiederholen

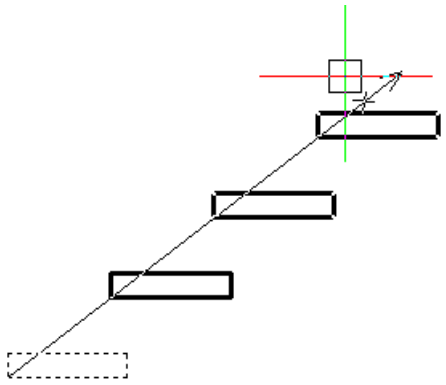
1 Führen Sie die Schritte 1-5 des allgemeinen Verfahrens aus (siehe oben).

1 **Sie werden aufgefordert**: Zweiten Punkt eingeben [Zurück/Reihe/Wiederholen/beenden (X)]:

2 Wählen Sie die Option **Wiederholen**.

Wenn Sie den Cursor bewegen, werden in regelmäßigen Abständen mehrere Kopien erstellt.

**Sie werden aufgefordert**: Wähle Endpunkt (<EINGABETASTE>, um die Anzahl der Wiederholungen einzugeben)



3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie wenn die gewünschte Anzahl von Kopien angezeigt wird.
- Drücken Sie die Eingabetaste.
- **Sie werden aufgefordert**: Anzahl der Wiederholungen eingeben <1>:

  Geben Sie die gewünschte Anzahl von Kopien ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

### 15.14.3 Verwenden der Option Reihe

1 Führen Sie die Schritte 1-4 der allgemeinen Vorgehensweise aus (siehe oben).

1 **Sie werden aufgefordert**: Zweiten Punkt eingeben oder [Reihe] <Basispunkt zur Verschiebung benutzen>:

2 Wählen Sie die Option **Reihe**.

**Sie werden aufgefordert**: Anzahl der Elemente für die Reihe eingeben:

3 Geben Sie die Anzahl der Elemente an.

4 Die Reihe wird dynamisch angezeigt.

**Sie werden aufgefordert**: Zweiten Punkt eingeben oder [Anpassen]:

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Geben Sie einen Punkt an, um den Abstand zwischen den einzelnen Elementen in der Reihe zu definieren.
- Wählen Sie die Option **Anpassen**.

  **Sie werden aufgefordert**: Zweiten Punkt eingeben oder [Reihe]:

  Geben Sie einen Punkt an, um den Abstand zwischen dem ersten und dem letzten Element in der Reihe zu definieren.

6 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Erstellen Sie weiterhin Kopien.
- Drücken Sie die Eingabetaste, um zu stoppen.

### 15.14.4 Auswahl als Block kopieren

1 Wählen Sie die Objekte aus, die Sie als Block kopieren möchten.

2 Starten Sie den Befehl KOPIEBASISP.

3 **Sie werden aufgefordert**: Basispunkt wählen:

4 Geben Sie einen Punkt ein.

5 xx ausgewählt

6 (Optional) Wechseln Sie zu einer anderen Zeichnung.

7 Starten Sie den Befehl BLOCKEINFÜG.

8 **Sie werden aufgefordert**: Einfügepunkt wählen:

9 Geben Sie einen Punkt ein.

10 Die Auswahl wird als Block eingefügt.

11 (Option) Starten Sie den Befehl EXPBLOCKS und benennen Sie den Block im Dialog **Zeichnungs Explorer/Blöcke** um.

### 15.14.5 Kopieren von Objekten zwischen Zeichnungen

Objekte können mit den folgenden Methoden zwischen Zeichnungen kopiert werden:

- COPYCLIP und CLIPEINFÜG*: zum Kopieren der Auswahl unter Verwendung eines Standardbasispunktes.
- COPYCLIP und ORIGEINFÜG: zum Kopieren der Auswahl anhand der Koordinaten der Quellzeichnung.
- KOPIEBASISP und CLIPEINFÜG*: zum Kopieren der Auswahl mit einem benutzerdefinierten Basispunkt.

- KOPIEBASISP und BLOCKEINFÜG: zum Kopieren der Auswahl als Block in die Zielzeichnung.

* Drücken Sie die Eingabetaste an der Eingabeaufforderung „Einfügepunkt angeben“, um die Auswahl mit den Koordinaten der Quellzeichnung einzufügen (= Äquivalent zum Befehl ORIGEINFÜG).

## 15.15 Erstellen von parallelen Kopien

Mit dem Befehl VERSETZ wird eine Kopie von linearen Objekten erstellt und diese parallel zu den ursprünglichen Objekte in einem angegebenen Abstand ausgerichtet. Sie können parallele Kopien von Bögen, Kreisen, Ellipsen, elliptischen Bögen, Linien, zweidimensionalen Polylinien, Strahlen und unendlichen Linien erstellen.

Abhängig von den ausgewählten Optionen, die durch die Systemvariable SELECTIONMODES festgelegt wurden, akzeptiert der Befehl VERSETZ:

- eine Kante eines 3D-Volumenkörpers, wenn die Option **Wähle Kanten** aktiv ist.
- die Umrisslinie einer massiven 3D-Volumenkörperfläche, wenn die Option **Wähle Flächen** festgelegt ist.
- geschlossene Umgrenzungen, wenn die Option **Erkannte Grenzen wählen** aktiv ist.

***Anmerkung:*** Die Einstellungsvariable OFFSETGAPTYPE steuert, wie eventuelle Lücken zwischen den Segmenten behandelt werden, wenn geschlossene Polylinien versetzt werden.

### 15.15.1 Eine Parallelkopie in einem angegebenen Abstand erstellen

1 Starten Sie den Befehl VERSETZ.

1 **Sie werden aufgefordert**: Versatzabstand eingeben oder [Durch Punkt/Löschen/Layer] <Durch Punkt>:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Drücken Sie die Eingabetaste, um den aktuellen Abstand zu benutzen.
   - Geben Sie einen neuen Abstand in die Befehlszeile ein.
   - Definieren Sie einen neuen Abstand, indem Sie zwei Punkte eingeben.

   **Sie werden gefragt**: Objekt/Unterobjekt wählen oder [beenden (X)/auswahl-optionen (?)] <beenden (x)>:

3 Wählen Sie ein lineares Objekt aus.

4 Abhängig von der aktuellen Cursorposition in Bezug auf das ausgewählte Objekt wird eine Vorschau der parallelen Kopie angezeigt.

   **Sie werden angefordert**: Parallele Seite für Kopie wählen oder [Beide Seiten/Mehrere]:

5 Geben Sie einen Punkt an.

6 Die parallele Kopie wird erstellt.

   Wenn OFFSETERASE = EIN ist, wird das ursprüngliche Objekt gelöscht.

7 **Sie werden gefragt**: Objekt/Unterobjekt wählen oder [Zurück/beenden (X)/auswahl-optionen (?)] <beenden (x)>:

8 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie ein anderes Objekt.

- Drücken Sie die Eingabetaste, um zu stoppen.

### 15.15.2 Eine Parallelkopie durch einen Punkt erstellen

1 Starten Sie den Befehl VERSETZ.

1 **Sie werden aufgefordert**: Versatzabstand eingeben oder [Durch Punkt/Löschen/Layer] <Durch Punkt>:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste, um die Standardoption **Durch Punkt** zu akzeptieren (= wann zuletzt verwendet).
- Wählen Sie die Option **Durch Punkt**.

**Sie werden gefragt**: Objekt/Unterobjekt wählen oder [beenden (X)/auswahl-optionen (?)] <beenden (x)>:

3 Wählen Sie ein lineares Objekt aus.

4 Die parallele Kopie wird dynamisch angezeigt.

5 Klicken Sie auf einen Punkt, um die parallele Kopie zu erstellen.

6 Wenn OFFSETERASE = EIN ist, wird das ursprüngliche Objekt gelöscht.

**Sie werden gefragt**: Objekt/Unterobjekt wählen oder [Zurück/beenden (X)/auswahl-optionen (?)] <beenden (x)>:

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie ein anderes Objekt.
- Drücken Sie die Eingabetaste, um zu stoppen.

## 15.16 Erstellen einer Reihe von Objekten

Die Befehle **REIHE** kopieren einen Auswahlsatz in einem rechteckigen oder Polarmuster (kreisförmig) oder entlang eines linearen Objekts. Für eine rechteckige Reihe müssen Sie die Anzahl der Zeilen und Spalten sowie den Abstand zwischen nachfolgenden Zeilen und Spalten angeben. Um eine polare Reihe zu erstellen, werden Sie aufgefordert, den Mittelpunkt der Reihe, den Rotationsschritt und die Anzahl der Elemente in der Reihe oder den zu füllenden Winkel anzugeben. Sie können den Auswahlsatz um den Mittelpunkt drehen oder seine ursprüngliche Ausrichtung beibehalten.

Mit dem Befehl REIHECLASSIC wird über einen Dialog eine statische polare oder rechteckige Reihe von Objekten erstellt.

Mit dem Befehl -REIHE wird eine statische polare oder rechteckige Reihe von Objekten erstellt.

Der Befehl 3DREIHE konstruiert statische rechteckige 3D-Reihen und gedrehte polare Reihen.

Der Befehl REIHE verteilt Objektkopien in einer gleichmäßig verteilten assoziativen rechteckigen Reihe (Befehl REIHERECHTECK), einer polaren Reihe (Befehl REIHEKREIS) oder einer Pfad-Reihe (Befehl REIHEPFAD).

Der Befehl REIHEBEARB ermöglicht die Bearbeitung assoziativer Reihen und ihre Quellobjekte.

### 15.16.1 Erstellen einer statischen rechteckigen 3D-Reihe

1 Starten Sie den Befehl REIHECLASSIC.

1 Der Dialog **Reihe** wird angezeigt.

2 Wählen Sie unter **Reihen-Typ** die Option **Rechteckig**.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Objekte wählen**.

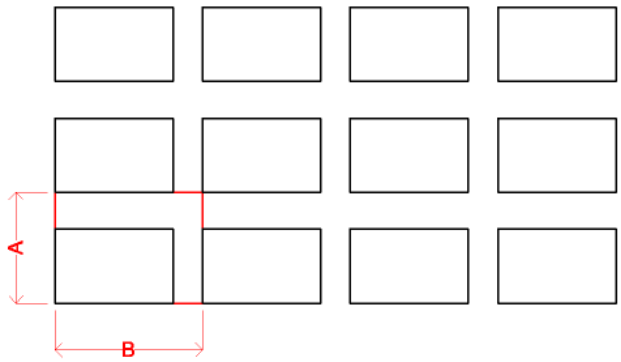
Der Dialog **Reihe** wird vorübergehend geschlossen, sodass Sie Objekte auswählen können.

4 Wählen Sie die Objekte aus und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste.

5 Der Dialog **Reihe** wird erneut geöffnet.

6 Füllen Sie die Felder **Einstellungen** aus, oder drücken Sie auf die Schaltfläche **Punkte auswählen**, um die Einstellungen grafisch zu definieren.

Der Dialog **Reihe** wird vorübergehend geschlossen, damit Sie einen Punkt in der Zeichnung auswählen können.




Der Zeilen-Abstand (A) und der Spalten-Abstand (B) kann durch ein Abstand-Rechteck (rot) definiert werden.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Reihe zu erstellen.

***Anmerkung:*** Positive Werte in Schritt 5 werden entlang der positiven X- und Y-Achse des aktuellen BKS gemessen. Negative Werte werden in entgegengesetzter Richtung gemessen.

### 15.16.2 Erstellen einer statischen polaren 3D-Reihe

1 Starten Sie den Befehl REIHECLASSIC.

1 Der Dialog **Reihe** wird angezeigt.

2 Wähle unter **Reihen-Typ** die Option **Polar**.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Objekte wählen**.

Der Dialog **Reihe** wird vorübergehend geschlossen, sodass Sie Objekte auswählen können.

4 Wählen Sie die Objekte aus und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste.

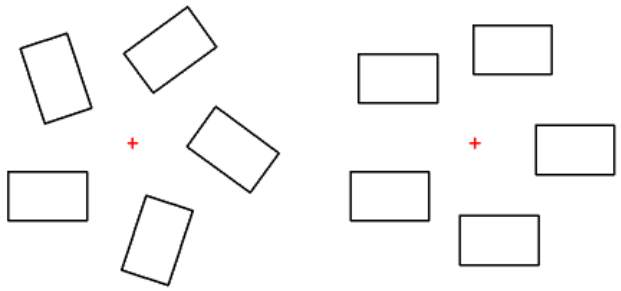
5 Der Dialog **Reihe** wird erneut geöffnet.

6 Wählen Sie eine **Berechnungsoption**: **Winkel zwischen**, **Winkel zum Füllen** oder **Anzahl an Objekten**.

7 Füllen Sie die Felder **Einstellungen** aus, oder drücken Sie auf die Schaltfläche **Punkte auswählen**, um die Einstellungen grafisch zu definieren.

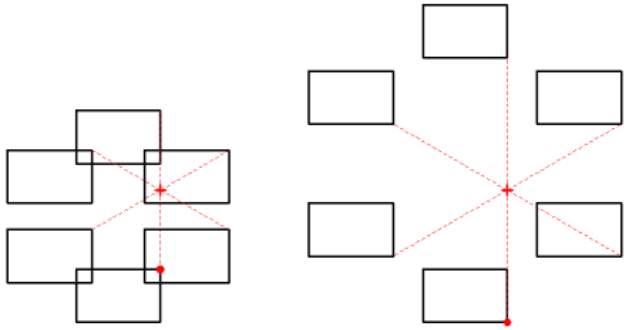
Der Dialog **Reihe** wird vorübergehend geschlossen, damit Sie einen Punkt in der Zeichnung auswählen können.

8 (Optional) Wählen Sie die Option **Drehe Elemente als Kopie**.



Objekte um die Mitte der Reihe gedreht (links) oder nicht (rechts).

9 (Optional) Definieren Sie einen **Objekt-Basispunkt**.



Polare Reihe mit Basispunkt (Punkt) und Mittelpunkt (Kreuz).

10 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Reihe zu erstellen.

### 15.16.3 Erstellen einer statischen rechteckigen 3D-Reihe

1 Starten Sie den Befehl 3DREIHE.

1 **Sie werden aufgefordert**: Anzuordnende Objekte wählen [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie ein Objekt aus.

3 Objekte im Satz: 1

**Sie werden aufgefordert**: Anzuordnende Objekte wählen [auswahl-optionen (?)]:

4 Wählen Sie mehrere Objekte oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl zu beenden.

5 **Sie werden aufgefordert**: Reihentyp [Polar/Rechteckig] <Rechteckig>:

6 Wählen Sie die Option **Rechteckig**.

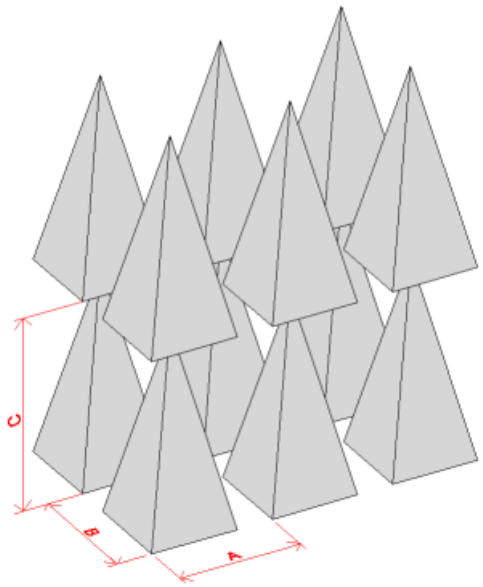
**Sie werden aufgefordert**: Anzahl Zeilen in Reihe <1>:

7 Geben Sie die Anzahl der Zeilen ein.

8 **Sie werden aufgefordert**: Anzahl Spalten <1>:

9 Geben Sie die Anzahl der Spalten ein.

10 **Sie werden aufgefordert**: Anzahl Ebenen <1>:




Rechteckige 3D-Reihe:

Zeilenabstand A, Spaltenabstand B, Ebenenabstand C

11 Geben Sie die Anzahl der Ebenen ein.

12 **Sie werden aufgefordert**: Vertikaler Abstand zwischen Zeilen:

13 Geben Sie einen Wert ein oder klicken Sie auf zwei Punkte.

14 **Sie werden aufgefordert**: Horizontaler Abstand zwischen Spalten:

15 Geben Sie einen Wert ein oder klicken Sie auf zwei Punkte.

16 **Sie werden aufgefordert**: Tiefe zwischen Ebenen:

Geben Sie einen Wert ein oder klicken Sie auf zwei Punkte.

Die Reihe wurde erzeugt.

***Anmerkung:*** Positive Werte in den Schritten 7, 8 und 9 werden entlang der positiven X-, Y- und Z-Achse des aktuellen BKS gemessen. Negative Werte werden in entgegengesetzter Richtung gemessen.

### 15.16.4 Erzeugen einer statischen polaren 3D-Reihe

1 Starten Sie den Befehl 3DREIHE.

1 **Sie werden aufgefordert**: Anzuordnende Objekte wählen [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie ein Objekt aus.

3 Objekte im Satz: 1

**Sie werden aufgefordert**: Anzuordnende Objekte wählen [auswahl-optionen (?)]:

4 Wählen Sie mehrere Objekte oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl zu beenden.

5 **Sie werden aufgefordert**: Reihentyp [Polar/Rechteckig] <Rechteckig>:

6 Wählen Sie die Option **Polar**.

**Sie werden aufgefordert**: Anzahl der anzuordnenden Elemente oder [eingabetaste zur angabe des Winkels zwischen den elementen] <eingabetaste zur angabe des Winkels zwischen den elementen>:

7 Geben Sie die Anzahl der Elemente an.

8 **Sie werden aufgefordert**: Winkel zum Füllen (+ für GUZ, - für UZ <360>):

9 Geben Sie einen Wert ein oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Standardwert zu übernehmen.

10 **Sie werden aufgefordert**: Objekte um die Reihe drehen? [Ja/Nein] <Ja>:

11 Wählen Sie **Ja** oder **Nein**, oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Standardeinstellung zu übernehmen.

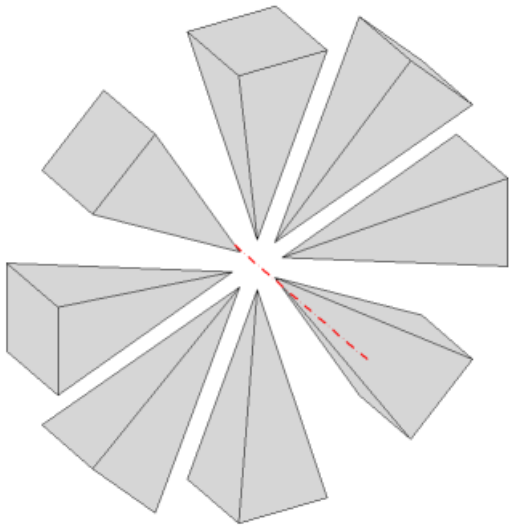
**Sie werden aufgefordert**: Mittelpunkt der Reihe:

12 Geben Sie einen Punkt ein.

13 **Sie werden aufgefordert**: Zweiten Punkt entlang der zentralen Reihen-Achse festlegen:

14 Geben Sie einen Punkt ein.

15 Die Reihe wurde erzeugt.



Polare 3D-Reihe um eine horizontale Achse (rot).

## 15.17 Objekte Dehnen

Mit dem Befehl DEHNEN können Sie Objekte bis zu einer Grenze dehnen, die Grenze wird durch ein oder mehrere Objekte definiert.

Wenn die Systemvariable EDGEMODE auf **Ein** gesetzt ist, erstrecken sich Objekte bis zu einer impliziten Kante der Umgrenzungsobjekte.

Wenn sich das Umgrenzungsobjekt nicht in derselben Ebene befindet wie das Objekt, das Sie dehnen möchten, können Sie mit der Systemvariablen PROJMODE auswählen, wie der Schnittpunkt berechnet werden soll. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Projektion zur XY-Ebene des aktuellen BKS
- Projektion zur aktuellen Ansichtsebene
- Echter 3D-Modus (keine Projektion).

Wenn Sie Objekte dehnen, müssen Sie zuerst die Umgrenzungskanten wählen und dann die Objekte, die gedehnt werden sollen. Sie können diese entweder einzeln oder mit der Zaunauswahlmethode auswählen.

Folgenden Objekte können gedehnt werden: Bögen, Linien, zweidimensionale Polylinien, Strahlen.

Als Grenzen können folgende Objekte verwendet werden: Bögen, Kreise, Ellipsen, Linien, Splines, Polylinien, Strahlen, unendliche Linien, Layout-Ansichtsfenster.



### 15.17.1 Objekte Dehnen

1 Starten Sie den Befehl DEHNEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Grenzobjekte für das Dehnen wählen [auswahl-optionen (?)] <EINGABETASTE für alle>:

2 Wählen Sie ein Umgrenzungsobjekt aus.

3 Objekte im Satz: 1

**Sie werden aufgefordert**: Grenzobjekte für das Dehnen wählen [auswahl-optionen (?)] <EINGABETASTE für alle>:

4 Wählen Sie mehrere Umgrenzungsobjekte oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl zu beenden.

5 **Sie werden aufgefordert**: Wähle Objekt zum Dehnen, oder Umschalt-Auswahl zum Stutzen oder [ZAun/ Kreuzen/Kanten Modus/Projektion/Löschen]:

6 Wählen Sie ein Objekt aus:

7 Das Objekt erstreckt sich bis zum Umgrenzungsobjekt.

**Sie werden aufgefordert**: Wähle Objekt zum Dehnen, oder Umschalt-Auswahl zum Stutzen oder [ZAun/ Kreuzen/Kanten Modus/Projektion/Löschen/Zurück]:

8 Wählen Sie mehrere Objekte oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl zu beenden.

***Anmerkung:***

- Objekte die beim Start des Befehls DEHNEN bereits ausgewählt waren, werden als Umgrenzungsobjekte benutzt.
- Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, wenn Sie ein Objekt auswählen, um die Linie durch das Umgrenzungsobjekt zu kürzen.
- Verwenden Sie die Auswahlmethode Zaun oder Kreuzen, um eine Reihe von Objekten gleichzeitig auszuwählen.

- Wenn Sie ein Objekt nahe an dem Ende wählen, das keine Verlängerung zu einem der Umgrenzungsobjekte erzeugen kann, wird der Befehl DEHNEN abgebrochen.
- Verwenden Sie die Modus **SCHNELL**, in dem alle Objekte automatisch als Begrenzungskanten fungieren.

## 15.18 Stutzen von Objekten

Mit dem Befehl STUTZEN können Sie Objekte durch Schnittobjekte zuschneiden oder stutzen.

Wenn die Systemvariable EDGEMODE auf **Ein** gesetzt ist, erstrecken sich Objekte bis zu einer impliziten Kante der Umgrenzungsobjekte.

Wenn sich das Umgrenzungsobjekt nicht in derselben Ebene befindet wie das Objekt, das Sie dehnen möchten, können Sie mit der Systemvariablen PROJMODE auswählen, wie der Schnittpunkt berechnet werden soll. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Projektion zur XY-Ebene des aktuellen BKS.
- Projektion zur aktuellen Ansichtsebene.
- Echter 3D-Modus (keine Projektion).

Wenn Sie Objekte stutzen, müssen Sie zuerst Schneidekanten wählen und dann die Objekte, die gestutzt werden sollen. Sie können diese entweder einzeln oder mit der Zaunauswahlmethode auswählen.

Folgende Objekte können gestutzt werden: Linien, zwei- und dreidimensionale Polylinien, Bögen, Kreise, Ellipsen, elliptische Bögen, Splines, Strahlen und unendliche Linien.

Folgende Elemente können zugeschnitten werden: Linien, Splines, Polylinien, Bögen, Kreise, elliptische Bögen, Ellipsen, Strahlen, unendliche Linien, Layout-Ansichtsfenster.

Objekte in einem Block können als Schnittobjekte ausgewählt werden.



### 15.18.1 Stutzen von Objekten

1 Starten Sie den Befehl STUTZEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Schnittobjekte zum Stutzen wählen [auswahl-optionen (?)] <EINGABETASTE für alle>:

2 Wählen Sie ein Schnittobjekt aus.

3 Objekte im Satz: 1

**Sie werden aufgefordert**: Schnittobjekte zum Stutzen wählen [auswahl-optionen (?)] <EINGABETASTE für alle>:

4 Wählen Sie mehrere Schnittobjekte oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl zu beenden.

5 **Sie werden aufgefordert**: Wähle Objekt zum Stutzen, oder Umschalt-Auswahl zum Dehnen oder [ZAun/Kreuzen/Kanten-Modus/Projektion/Löschen]:

6 Wählen Sie ein Objekt aus.

7 Das Objekt wird durch das Schnittobjekt gekürzt.

**Sie werden aufgefordert**: Wähle Objekt zum Stutzen, oder Umschalt-Auswahl zum Dehnen oder [ZAun/Kreuzen/Kanten-Modus/Projektion/Löschen/Zurück]:

8 Wählen Sie mehrere Objekte oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl zu beenden.

***Anmerkung:***

- Objekte, die beim Start des Befehls STUTZEN bereits ausgewählt waren, werden als Schnittobjekte benutzt.
- Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, wenn Sie ein Objekt auswählen, um die Linie auf das Schnittobjekt zu erweitern.
- Verwenden Sie die Auswahlmethode Zaun oder Kreuzen, um eine Reihe von Objekten gleichzeitig auszuwählen.
- Verwenden Sie die Modus **SCHNELL**, in dem alle Objekte automatisch als Stutzkanten fungieren.

## 15.19 Verlängern von Objekten

Der Befehl LÄNGE ändert die Länge von Linien, offenen Polylinien und Bogen dynamisch, inkrementell oder relativ. Sie können auch den eingeschlossenen Winkel von Bögen ändern.

### 15.19.1 Dynamisches Ändern der Länge

1 Starten Sie den Befehl LÄNGE.

1 **Sie werden aufgefordert**: Länge bearbeiten: Objekt zur Auflistung der Länge auswählen oder [Dynamisch/Inkrement/Prozent/Gesamt]:

2 Wählen Sie die Option **Dynamisch**.

**Sie werden aufgefordert**: Zu änderndes Objekt wählen oder [bearbeiten Modus]:

3 Klicken Sie auf das Objekt in der Nähe des Endpunkts, den Sie verlängern möchten.

4 Das Objekt wird dynamisch verlängert (verkürzt).

**Sie werden aufgefordert**: Neuer Endpunkt für Linie:

5 Geben Sie einen Punkt an, um die neue Länge zu definieren.

6 **Sie werden aufgefordert**: Zu änderndes Objekt wählen oder [bearbeiten Modus/Zurück]:

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Bearbeiten Sie ein anderes Objekt.
- Drücken Sie die Eingabetaste, um zu stoppen.

***Anmerkung:*** Mit den Eigenschaten **Geometrie** im Panel **Eigenschaften** können Sie die Gesamtlänge von Linien und Bögen sowie den Start- und Endwinkel von Bögen bearbeiten.

## 15.20 Auswahl- und Griffeinstellungen

Bei der Auswahl von Objekten in einer Zeichnung werden die Auswahlmethode und die Anzeige der ausgewählten Objekte (z. B. ob Griffe angezeigt werden oder nicht) durch eine Vielzahl von Einstellungen gesteuert.

### 15.20.1 Auswahl-Einstellungen

Die meisten Auswahl-Einstellungen finden Sie in der Gruppe **Auswahl-Einstellungen** der Kategorie **Programm-Optionen** im Dialog **Einstellungen**.

| Name | Systemvariable | Beschreibung |
|---|---|---|
| Hervorheben | HIGHLIGHT | Legt fest, ob Objekte auf dem Bildschirm hervorgehoben werden, wenn sie ausgewählt werden. |
| Bild Hervorhebung | IMAGEHLT | Legt fest, ob das gesamte Rasterbild hervorgehoben wird oder nur der Rasterbild-Rahmen, wenn ausgewählt. |
| Pick hinzufügen | PICKADD | Steuert, ob nachfolgende Auswahlvorgänge den aktuellen Auswahlsatz ersetzen oder zu ihm hinzugefügt werden.<br>**EIN**: Der Auswahlsatz wird erweitert, wenn Sie weitere Objekte auswählen. Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, um Objekte aus dem Auswahlsatz zu entfernen.<br>**AUS**: Sie können einem Auswahlsatz keine Objekte hinzufügen. Die neu ausgewählten Objekte ersetzen den vorhandenen Auswahlsatz. Wenn Sie jedoch die Umschalttaste gedrückt halten, können Sie Objekte hinzufügen. Wenn Sie ein Objekt das bereits ausgewählt war, mit gedrückter Umschalttaste wählen, wird dieses aus dem Auswahlsatz entfernt. |
| Pick automatisch | PICKAUTO | Steuert die automatische Fensterauswahl (innen oder kreuzend), beim der Auswahl von Objekten.<br>Der Wert wird als Bitcode unter Verwendung der Summe der ausgewählten Optionen gespeichert.<br>negativ: Deaktiviert die Fensterauswahl und speichert den aktuellen Wert.<br>1 = Zeichnet ein Auswahlfenster, wenn sich die Maus beim Klicken über einem leeren Bereich der Zeichnung befindet.<br>2 = Zeichnet ein Auswahlfenster, wenn sich die Maus beim Ziehen über einem Objekt befindet.<br>4 = Zeichnet eine Lasso-Auswahl, wenn sich die Maus beim Anklicken nicht über einem Objekt befindet. |
| Pick Box | PICKBOX | Definiert die Größe des kleinen Quadrats am Ende des Auswahlcursors (). Wenn Sie ein Objekt durch Klicken auswählen, muss die Auswahlbox das Objekt berühren oder überlappen.<br>Die Standardeinstellung für die Auswahlbox ist 3. |

| Name | Systemvariable | Beschreibung |
|---|---|---|
| Pick ziehen | PICKDRAG | Steuert die Methode zum Zeichnen eines Auswahlfensters.<br>**EIN**: Ermöglicht das Definieren eines Auswahlfensters durch Ziehen: Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um die erste Ecke des Rechtecks zu definieren, bewegen Sie dann die Maus, um die Größe des Auswahlfensters zu definieren, und lassen Sie die Maustaste los, um die gegenüberliegende Ecke zu definieren.<br>**AUS**: Zeichnet das Auswahlfenster durch Klicken zweier gegenüberliegender Punkte. |
| Pick erstes | PICKFIRST | Steuert, ob Sie Objekte vor oder nach dem Ausführen eines Änderungsbefehls auswählen.<br>**EIN**: Ermöglicht es Ihnen, zuerst einen Auswahlsatz zu erstellen und dann einen Änderungsbefehl zu starten.<br>**AUS**: Sie müssen zuerst den Befehl starten und dann den Auswahlsatz von Objekten zusammenstellen. |
| Auswahl der Linientyp-Lücke | LTGAPSELECTION | Ermöglicht das Fangen von Lücken bei nicht kontinuierlichen Linientypen.<br>**EIN**: Erlaubt keine Auswahl oder Fangen innerhalb von Lücken (Altes Verhalten).<br>**AUS**: Ermöglicht das Auswählen oder Fangen innerhalb von Lücken. |
| Pick Stil | PICKSTYLE | Steuert die Auswahl von Gruppen und assoziativen Schraffuren.<br>0 = Entweder Gruppenauswahl oder assoziative Schraffur-Auswahl.<br>1 = Gruppenauswahl: Wenn ein Mitglied einer wählbaren Gruppe ausgewählt wird, werden alle Mitglieder der Gruppe ausgewählt.<br>2 = Assoziative Schraffur-Auswahl: Die Schraffur und ihre Umgrenzung wird ausgewählt, egal, was ausgewählt wird: die Schraffur oder die Umgrenzung (noch nicht unterstützt). |
| Übereinstimmungs Optionen für SELECTSIMILAR | SELECTSIMILARMODE | Steuert, welche Eigenschaften für ein Objekt des gleichen Typs übereinstimmen müssen, um mit dem Befehl SELECTSIMILAR ausgewählt zu werden. |
| Rahmen Auswahl | FRAMESELECTION | Steuert ob der ausgeblendete Rahmen eines Bildes, einer Unterlage, einer abgeschnitten XRef oder einer Abdeckung wählbar ist. |

| Name | Systemvariable | Beschreibung |
|---|---|---|
| Nächstgelegene Entfernung | NEARESTDISTANCE | Steuert die nächstgelegene Bemaßung des Abstands zwischen einem Paar ausgewählter Objekte.<br>0 = Abstandsbemaßung nicht anzeigen<br>1 = Zeige nächstgelegene Abstandsbemaßung an<br>2 = Zeige OX ausgerichtetes nächstgelegenes Abstandsbemaßung<br>4 = Zeige OY ausgerichtetes nächstgelegenes Abstandsbemaßung<br>8 = Zeige OZ ausgerichtetes nächstgelegenes Abstandsbemaßung |
| Auswahl Bereich | SELECTIONAREA | Steuert die Anzeige von Auswahlbereichseffekten. |
| Auswahl Bereich Deckkraft | SELECTIONAREAOPACITY | Steuert die Transparenz des Auswahlbereichs: Je höher der Wert, desto undurchsichtiger der Auswahlbereich. |
| Kreuzender-Bereich Farbe | CROSSINGAREACOLOR | Stellt die Farbe für kreuzende Auswahlbereiche ein. |
| Fenster Bereich Farbe | WINDOWAREACOLOR | Stellt die Farbe für Fenster-Auswahlbereiche ein. |
| Anzeige der Auswahlvorschau | SELECTIONPREVIEW | Steuert, wann Objekte hervorgehoben werden, wenn der Cursor darüber schwebt:<br>0 = Nie.<br>1 = Wenn keine Befehle aktiv sind.<br>2 = Wenn ein Befehl zur Objektauswahl auffordert.<br>3 = Beides, wenn keine Befehle aktiv sind und wenn ein Befehl zur Objektauswahl auffordert.<br><br>***Anmerkung:*** Wenn die Systemvariable SELECTIONPREVIEW auf Aus gesetzt ist:<br>• Die Option **Das Quad anzeigen, wenn sich der Cursor über einem Objekt befindet** der Systemvariable QUADDISPLAY wird ignoriert und das Quad wird nicht angezeigt,<br>• die Systemvariable ROLLOVERTIPS ignoriert wird und die Objekteigenschaften nicht angezeigt werden (das Quad wird nicht angezeigt),<br>• die Systemvariable SELECTIONCYCLING wird ignoriert und es wird keine Markierung oder kein Auswahldialog angezeigt (das Quad wird nicht angezeigt). |

| Name | Systemvariable | Beschreibung |
|---|---|---|
| Auswahl Vorschau Effekt | PREVIEWEFFECT | Steuert das Aussehen von hervorgehobenen Objekten: 0=Gestrichelte Linien; 1=Verdickte Linien; 2=Gestrichelte und verdickte Linien (noch nicht unterstützt). |
| Auswahl Vorschau Filter | PREVIEWFILTER | Spezifiziert welche Objekttypen von der Auswahlvorschau ausgeschlossen werden.<br>Folgende Optionen stehen zur Verfügung:<br>• Objekte auf gesperrten Layern<br>• Objekte in XRefs<br>• Tabellen<br>• Mtext-Objekte<br>• Schraffuren<br>• GRuppen |
| Hervorhebungsstil für GL-Auswahl | HIGHLIGHTEFFECT | Gibt die Hervorhebung-Methode an:<br>0 = Gestrichelte Linien.<br>1 = Andere Farbe verwenden.<br>2 = Verdickte Linie verwenden.<br>3 = Andere Farbe und verdickte Linien verwenden. |
| Hervorhebungsfarbe für Auswahl | HIGHLIGHTCOLOR | Gibt die Hervorhebungsfarbe an, die verwendet werden soll, wenn HIGHLIGHTEFFECT gleich 1 oder 3 ist. |
| Auswahl blättern | SELECTIONCYCLING | Steuert die Anzeigeoptionen für überlappende Objekte und das Durchlaufen einer Auswahl.<br>Negativ = Auswahlzyklus deaktivieren, früheren Wert speichern<br>0 = Auswahlzyklus deaktivieren<br>1 = Ein Markierung wird angezeigt, wenn Sie mit dem Mauszeiger über Objekte fahren, die sich überschneiden<br>2 = Sowohl ein Markierung als auch der Auswahldialog werden angezeigt |

| Name | Systemvariable | Beschreibung |
|---|---|---|
| Auswahl-Modi | SELECTIONMODES | Definiert, welche Unterobjekte in der Auswahlvorschau hervorgehoben werden sollten.<br>Die Variable wird als Bitcode unter Verwendung der Summe der Werte aller ausgewählten Optionen gespeichert.<br>Klicken Sie auf die Schaltflächen im Werkzeugkasten **Auswahl-Modi**, um den Wert von SELECTIONMODES festzulegen. Eine gedrückte Schaltfläche zeigt an, dass die Option ausgewählt ist.<br>1 = Erkennung von 3D-Volumenkörper-Kanten aktivieren ()<br>2 = Erkennung von 3D-Volumenkörper-Flächen aktivieren ()<br>4 = Erkennung von Umgrenzungen aktivieren ().<br>Steuert, ob geschlossene Grenzen in der XY-Ebene des aktuellen Koordinatensystems oder auf der Fläche von 3D-Volumenkörper hervorgehoben werden, wenn keine Befehle aktiv sind.<br>Die Systemvariable BOUNDARYCOLOR gibt die Farbe zum Hervorheben erkannter Grenzen an.<br>* Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um den Status der Option **Flächen wählen** zu invertieren: wenn EIN ist die Auswahl von 3D Volumenkörper erlaubt, wenn AUS ist die Auswahl von Volumenkörpern-Flächen erlaubt.<br>Durch wiederholtes Drücken der Tab-Taste und gleichzeitiges Halten des Cursors an der gleichen Position werden alle enthaltenen Unterobjekt-Typen eine nach der anderen hervorgehoben.<br>Siehe auch Fensterauswahl. |
| Verzögerung für die Auswahlvorschau | PREVIEWDELAY | Gibt an, wie viele Millisekunden gewartet werden sollen, bevor die (Unter-)Objekte unter dem Cursor hervorgehoben werden. |
| Abhängigkeits Leiste Anzeige | CONSTRAINTBARDISPLAY | Steuert die Sichtbarkeit einer geometrischen Abhängigkeit bei ihrer Erstellung oder Auswahl. |
| Dynamischer Abhängigkeits-Modus | DYNCONSTRAINTMODE | Steuert die Sichtbarkeit verdeckter Bemaßungsabhängigkeiten, wenn dass Objekt mit Abhängigkeiten ausgewählt ist. Wenn sich der Cursor über einem Objekt mit einer Bemaßungsabhängigkeit befindet, wird die blaue Abhängigkeit-Symbol angezeigt. |

### 15.20.2 Einstellungen für Griffe

Wenn sich der Wert der Systemvariable GRIPS von Null unterscheidet, werden Griffe auf ausgewählten Objekten angezeigt.

Die Griffeinstellungen befinden sich unter **Anzeige/Sichtweise** in der Einstellungsgruppe **Zeichnen** der Einstellungskategorie **Zeichnung** im Dialog **Einstellungen**.

Griffe können zum Bearbeiten von Objekten verwendet werden (siehe Artikel **Griffbearbeitung**).

| Name | Systemvariable | Beschreibung |
|---|---|---|
| Griffe | GRIPS | Der Wert der Systemvariable GRIPS kann 0, 1 oder 2 sein.<br>0 = Griffe ausschalten.<br>1 = Endpunkt-Griffe einschalten.<br>2 = Endpunkt- und Mittelpunkt-Griffe einschalten |
| Griffe in Blöcken | GRIPBLOCK | Schaltet die Anzeige von Griffen auf Objekten in Blöcken ein/aus. |
| Griff-Farbe | GRIPCOLOR | Legt die Farbe der nicht ausgewählten Griffe fest. Der Standardwert ist grün (Indexfarbe-Nr. 72). |
| Ausgewählte Griff Farbe | GRIPHOT | Legt die Farbe der ausgewählten Griffe fest, sogenannte *Hot-Griffe*.<br>Der Standardwert ist rot (Indexfarbe-Nr. 240). |
| Hover Griff Farbe | GRIPHOVER | Definiert die Farbe eines nicht ausgewählten Griffs, wenn der Cursor darüber hält.<br>Der Standardwert ist blau (Indexfarbe-Nr. 150). |
| Griff-Größe | GRIPSIZE | Legt die Größe des Grifffelds fest, ausgedrückt in Pixel.<br>Standardwert = 4. |
| Griff Objekt Grenzen | GRIPOBJLIMIT | Unterdrückt die Anzeige von Griffen, wenn die Anzahl der ausgewählten Objekte den Wert der Variable GRIPOBJLIMIT überschreitet.<br>Wenn der Wert auf 0 (Null) gesetzt ist, werden alle Griffe angezeigt. |
| Griff-Tipps | GRIPTIPS | (Noch nicht unterstützt) Legt fest, ob Griff-Tipps angezeigt werden, wenn der Cursor über Griffe auf benutzerdefinierten Objekte oder dynamischen Blöcken hält, die Griff-Tipps unterstützen. |
| Sensibilisierung der Griffe | ENABLEATTRACTION | Schaltet die Anziehung von Griffen Ein/Aus. |
| Griff Anziehungs Entfernung | ATTRACTIONDISTANCE | Legt die Anziehungsentfernung für die Griffe fest: Wenn sich der Cursor in diesem Bereich befindet, wird der Cursor vom Griff angezogen und springt zu diesem. |

## 15.21 Strecken von Objekten

Die Größe und Form von Objekten kann durch Strecken verändert werden. Sie wählen einen Bereich in Ihrer Zeichnung, entweder mit einem rechteckigen Fenster oder einem Polygon, dann geben Sie einen Basispunkt und einen Verschiebepunkt ein. Alle Punkte und Knoten innerhalb des ausgewählten Bereichs werden über den angegebene Abstand verschoben. Als Ergebnis werden Objekte, die das Fenster oder die Polygongrenze kreuzen, gestreckt. Objekte, die sich ganz innerhalb des Fensters oder der Polygonumgrenzung befinden, werden einfach nur verschoben.



### 15.21.1 Strecken von Objekten

1 Starten Sie den Befehl STRECKEN.

1 **Sie werden gefragt**: Wähle Objekte zum Strecken durch [Kreuzen-Fenster/Kreuzen-Polygon/Entfernen/Hinzufügen/auswahl-optionen (?)]:

2 Verwenden Sie ein Kreuzen-Fenster (oder ein Kreuzen-Polygon), um die Punkte festzulegen, die verschoben werden müssen.

3 Geben Sie die untere rechte Ecke des Kreuzen-Fensters an.

Ein grünes Rechteck wird dynamisch angezeigt.

**Sie werden aufgefordert**: Gegenüberliegende Ecke:

4 Geben Sie die obere linke Ecke des Kreuzen-Fensters an.

5 Objekte im Satz: xx.

**Sie werden gefragt**: Wähle Objekte zum Strecken durch [Kreuzen-Fenster/Kreuzen-Polygon/Entfernen/Hinzufügen/auswahl-optionen (?)]:

6 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Verwenden Sie ein Kreuzen-Fenster (oder ein Kreuzen-Polygon), um die Punkte anzugeben, die der Auswahl hinzugefügt oder daraus entfernt werden sollen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste, um die aktuelle Auswahl zu bestätigen.

**Sie werden aufgefordert**: Basispunkt der Versetzung:

7 Geben Sie einen Punkt ein.

8 Die ausgewählten Punkte werden mit dem Cursor verschoben.

**Sie werden aufgefordert**: Zweiter Punkt der Versetzung:

9 Geben Sie einen Punkt an, um die Streckungsentfernung zu bestätigen.

## 15.22 Skalieren von Objekten

Der Befehl VARIA ändert die Größe eines Auswahlsatzes in Bezug auf einen Basispunkt. Sie können den Skalierungsfaktor angeben, indem Sie einen Basispunkt und eine Länge auswählen oder einen expliziten Skalierungsfaktor in die Befehlszeile eingeben. Der Skalierungsfaktor kann auch in Bezug auf einen Basis-

Skalierungsfaktor definiert werden. Wenn z. B. der Basis-Skalierungsfaktor 2 und die neue Skala 3 ist, ist die neue Größe 3/2 des Originals. Der Basisskalierung und der neue Skalierung können auch grafisch in der Zeichnung definiert werden.

### 15.22.1 Skalieren eines Auswahlsatzes

1 Starten Sie den Befehl VARIA.

1 **Sie werden aufgefordert**: Objekte zum Skalieren wählen [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie Objekte.

3 Objekte im Satz: xx

**Sie werden aufgefordert**: Objekte zum Skalieren wählen [auswahl-optionen (?)]:

4 Wählen Sie weitere Objekte oder drücken Sie die Eingabetaste um fortzufahren.

5 **Sie werden aufgefordert**: Basispunkt:

6 Geben Sie einen Punkt ein.

7 Der Basispunkt wird bei der Skalierung nicht verschoben.

**Sie werden aufgefordert**: Skalierungsfaktor oder [Referenz/Kopie]< aktuelle Skalierung*>:

8 Geben Sie einen Skalierungsfaktor ein oder drücken Sie die Eingabetaste, um den zuvor verwendeten Wert zu übernehmen.

* Der zuvor verwendete Skalierungsfaktor in einer Zeichnung wird gespeichert.

### 15.22.2 Skalieren eines Auswahlsatzes mit einem Bezugsskalierung

1 Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4 des oben beschriebenen Verfahrens.

1 **Sie werden aufgefordert**: Skalierungsfaktor oder [Referenz/Kopie]< aktuelle Skalierung*>:

2 Wählen Sie die Option **Referenz**.

**Sie werden aufgefordert**: Referenz-Skalierung <1>:

3 Klicken Sie erneut auf den Basispunkt (siehe Schritt 3 im vorherigen Verfahren) (1).

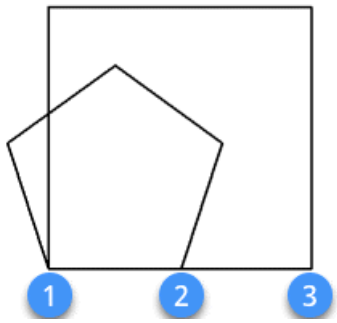
4 **Sie werden aufgefordert**: Zweiter Punkt:

5 Geben Sie einen Punkt ein. (2)

6 Der Abstand zwischen dem Basispunkt und dem zweiten Punkt wird als Referenz-Skalierung verwendet.

Die Auswahl skaliert dynamisch.

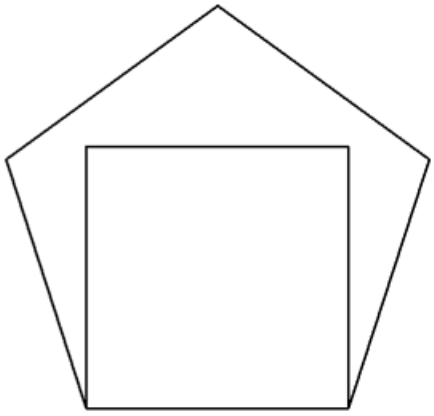
**Sie werden aufgefordert**: Neuer Skalierungsfaktor oder [Punkte] <2>:




7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Wert ein.
- Der Abstand zwischen den Referenzpunkten wird auf den angegebenen Wert festgelegt.

  Die Größe des Auswahlsatzes wird entsprechend skaliert.
- Geben Sie einen Punkt an, um den zweiten Bezugspunkt zu positionieren (siehe Schritt 4) (3).



## 15.23 Brechen von Objekten

Der Befehl BRUCH entfernt einen Teil eines Objekts und teilt sie somit in zwei Teile auf.

Sie können Bögen, Kreise, Ellipsen, Linien, Polylinien, Strahlen und unendliche Linien brechen. Das Brechen eines Kreises wandelt ihn in einen Bogen um. Ein Strahl wird in einen Strahl und eine Linie zerlegt, eine unendliche Linie wird in zwei Strahlen zerlegt.

Beim Brechen von Objekten müssen Sie zwei Punkte für den Bruch angeben. Standardmäßig wird der Punkt, den Sie zur Auswahl des Objekts verwenden, zur ersten Bruchstelle. Sie können jedoch die Option **Erster** verwenden, um einen anderen Bruch-Punkt als den auszuwählen, der das Objekt auswählt.

### 15.23.1 Um ein Objekt zu Brechen

1 Starten Sie den Befehl BRUCH.

1 **Sie werden aufgefordert**: Zu brechendes Objekt wählen [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie das Objekt.

3 **Sie werden gefragt**: Zweiten Bruchpunkt wählen oder [Erster bruch-punkt/gleich wie erster Punkt (@)]:

4 Wählen Sie die Option **Erster** Bruch-Punkt.

**Sie werden aufgefordert**: Erster Bruch-Punkt:

5 Geben Sie einen Punkt ein.

6 **Sie werden aufgefordert**: Zweiter Bruch-Punkt:

7 Geben Sie einen Punkt ein.

8 Der Teil des Objekts zwischen den beiden Bruch-Punkten wird entfernt.

## 15.24 Verbinden von Objekten

Der Befehl VERBINDEN verbindet Linien, LW-Polylinien, 2D-Polylinien, 3D-Polylinien, Kreisbögen, elliptische Bögen, Splines und Spiralen an ihren gemeinsamen Endpunkten.

Wenn Sie kollineare Linien verbinden, verbleiben die am weitesten entfernten Endpunkte an ihren vorhandenen Positionen. BricsCAD zeichnet eine neue Linie zwischen diesen Punkten.

Der Typ des resultierenden Objektes hängt vom Typ der Eingabeobjekte und deren Koplanarität ab.



### 15.24.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl VERBINDEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Wähle Quellobjekt oder mehrere Objekte, um diese auf einmal zu verbinden [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie Quellobjekte aus, und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Auswahl zu beenden.

3 BricsCAD meldet das Ergebnis:

4 37 Objekte verbunden zu 10 Polylinien, 4 Objekte von der Operation ausschließen

### 15.24.2 Verbinden von zwei Bögen

Koplanare Bögen, die einen gemeinsamen Mittelpunkt und Radius haben (= auf demselben Kreis liegen), werden gegen den Uhrzeigersinn verbunden. Daher hängt das Ergebnis von der Auswahlreihenfolge ab.

1 Starten Sie den Befehl VERBINDEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Wähle Quellobjekt oder mehrere Objekte, um diese auf einmal zu verbinden [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie den ersten Bogen aus.

3 **Sie werden aufgefordert**: Zu verbindende Objekte wählen [auswahl-optionen (?)]:

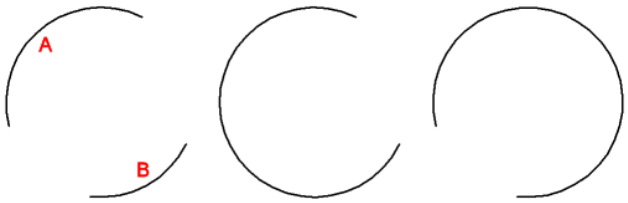
4 Wählen Sie den zweiten Bogen aus.

5 Objekte im Satz: 1

6 **Sie werden aufgefordert**: Zu verbindende Objekte wählen [auswahl-optionen (?)]:

7 Rechtsklick.

8 BricsCAD berichtet: 2 Bögen verbunden zu 1 Bogen.




Ausgangssituation (links), Ergebnis wenn A zuerst gewählt wurde (Mitte) oder wenn B zuerst gewählt wurde (rechts).

## 15.25 Fasen von Objekten

Der Befehl FASE verbindet zwei nicht parallele Objekte, indem sie gedehnt oder gestutzt werden und sie dann mit einer Linie verbunden werden, um eine abgeschrägte Kante zu erzeugen.

In BricsCAD können zwei Methoden für das Fasen gewählt werden:

- **Abstand-Abstand**: Geben Sie an, wie weit die Objekte von ihrem Schnittpunkt gestutzt werden sollen
- **Länge-Winkel**: Geben Sie die Länge der Fase und den Winkel an, den Sie entlang des ersten Objekts bildet.

Die aktuelle Fasenmethode, die Abstände und der Winkel werden durch eine Reihe von Systemvariablen gespeichert:

- CHAMMODE: Legt die Fasenmethode fest
- CHAMFERA: Definiert den ersten Abstand
- CHAMFERB: Definiert den zweiten Abstand
- CHAMFERC: Definiert die Fasenlänge
- CHAMFERD: Definiert den Fasenwinkel
- TRIMMODE: Legt fest, ob die ursprüngliche Länge der abgeschrägten Objekte beibehalten oder bis zu den Endpunkten der Fasenlinie gekürzt oder verlängert werden soll.

Sie können die Werte im Dialog **Einstellungen** unter **Zeichnung** > **Zeichnen** > **Objekt-Modifikation** > **Fasen/Abrunden**. Mit der Option **Einstellungen…** des Befehls FASE können Sie die Variablen im Befehlsverfahren FASE bearbeiten.

Die folgenden Objekte können gefast werden: Linien, Polylinien, Strahlen und unendliche Linien. Wenn Sie eine Polylinie fasen, können Sie eine Fase zwischen zwei Polyliniensegmenten erstellen, oder Sie können alle Scheitelpunkte der Polylinie fasen. Beim Fasen einer Polylinie wird die Fasenlinie mit den Polyliniensegmenten verbunden, wenn TRIMMODE=EIN.



### 15.25.1 Fasen mit der Methode Abstand-Abstand

1 Starten Sie den Befehl FASE.

1 **Sie werden gefragt**: Fase (Abstand1=15, Abstand2=15) Erstes Objekt wählen [fasen-Einstellungen.../Polylinie/Winkel/ABstand/Methode/Stutzen/Zurück/MEHrere/auswahl-optionen (?)]:

2 (Option) Wählen Sie die Option **Einstellungen…** und bearbeiten Sie die Fasenvariablen im Dialog

**Einstellungen**.

3 Wählen Sie das erste Objekt aus.

4 **Sie werden aufgefordert**: Richtung/Zweites Objekt wählen (Auswahl mit gedrückter UMSCHALT-Taste, um eine Ecke zu erzeugen) [Richtung]:

5 Wählen Sie das zweite Objekt aus.

6 Die Fase wird erstellt.

### 15.25.2 Fasen mit der Methode Länge-Winkel

1 Starten Sie den Befehl FASE.

1 Fase (Länge=20, Winkel=45) Erstes Objekt auswählen [fasen-Einstellungen.../Polylinie/Winkel/ABstand/Methode/Stutzen/Zurück/MEHrere/auswahl-optionen (?)]:

2 (Option) Wählen Sie die Option **Einstellungen...** und bearbeiten Sie die Fasenvariablen im Dialog **Einstellungen**.

3 Wählen Sie das erste Objekt aus.

4 **Sie werden aufgefordert**:Zweites Objekt wählen (Auswahl mit gedrückter UMSCHALT Taste, um eine Ecke zu erzeugen):

5 Wählen Sie das zweite Objekt aus.

6 Die Fase wird erstellt.

### 15.25.3 Fasen aller Scheitelpunkte einer Polylinie

1 Starten Sie den Befehl FASE.

1 **Sie werden gefragt**: Fase (Abstand1=15, Abstand2=15) Erstes Objekt wählen [fasen-Einstellungen.../Polylinie/Winkel/ABstand/Methode/Stutzen/Zurück/MEHrere/auswahl-optionen (?)]:

2 (Option) Wählen Sie die Option **Einstellungen...** und bearbeiten Sie die Fasenvariablen im Dialog **Einstellungen**.

3 Wählen Sie die Option **Polylinie**.

**Sie werden aufgefordert**: 2D-Polylinie zum Fasen wählen:

4 Wählen Sie die Polylinie.

5 Die Polylinie ist gefast.

***Anmerkung:*** Wenn die Fasenmethode **Länge-Winkel** ist, definiert die Richtung der Polylinie, welches das erste Objekt eines Scheitelpunkts ist. Verwenden Sie bei Bedarf die Option **Richtung wechseln** des Befehls PEDIT, um das gewünschte Ergebnis zu erhalten.

### 15.25.4 Eine Fase entfernen

1 Starten Sie den Befehl FASE.

1 **Sie werden gefragt**: Fase (Abstand1=15, Abstand2=15) Erstes Objekt wählen [fasen-Einstellungen.../Polylinie/Winkel/ABstand/Methode/Stutzen/Zurück/MEHrere/auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie das erste Objekt aus.

3 **Sie werden aufgefordert**:Zweites Objekt wählen (Auswahl mit gedrückter UMSCHALT Taste, um eine Ecke zu erzeugen):

4 Halten Sie die Umschalttaste gedrückt und wählen Sie dann das zweite Objekt aus.

5 Die Fase ist entfernt.

***Anmerkung:*** Mit dieser Methode können Sie eine Ecke zwischen zwei Linien oder einem Endsegment einer Polylinie erstellen. Wenn sich die beiden Objekte überschneiden, wird das Teil, auf das Sie klicken, beibehalten.

## 15.26 Abrunden von Objekten

Der Befehl ABRUNDEN verbindet zwei Objekte mit einem Bogen, der einen festgelegten Radius hat und bildet somit eine abgerundete Kante.

Sie können Paare von Liniensegmenten, geraden Polyliniensegmenten, Bögen, Kreisen, Strahlen und unendlichen Linien abrunden. Sie können auch parallele Linien, Strahlen und unendlich viele Linien abrunden.

Wenn Sie eine Polylinie abrunden, können Sie mehrere Segmente zwischen zwei ausgewählten Segmenten abrunden oder die komplette Polylinie.

Die Systemvariable TRIMMODE definiert, ob die ursprüngliche Länge der abgerundeten Objekte beibehalten oder bis zu den Endpunkten des Abrundungsbogens gekürzt oder verlängert werden soll.



### 15.26.1 Abrunden von zwei Objekten oder Polyliniensegmenten

1 Starten Sie den Befehl ABRUNDEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Abrunden (Radius=10): Erstes Objekt auswählen oder [abrundungsEinstellungen... /Polylinie/Radius/Stutzen/Zurück/Mehrere/auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie die Option **Radius**.

**Sie werden aufgefordert**: Abrundungsradius <Aktueller Radius>:

3 Geben Sie einen Wert ein.

4 **Sie werden aufgefordert**: Abrunden (Radius=neuer Radius): Erstes Objekt auswählen oder [abrundungsEinstellungen... /Polylinie/Radius/Stutzen/Zurück/Mehrere/auswahl-optionen (?)]:

5 Wählen Sie das erste Objekt oder Polyliniensegment aus.

6 **Sie werden aufgefordert**:Zweites Objekt wählen (Auswahl mit gedrückter UMSCHALT Taste, um eine Ecke zu erzeugen):

7 Wählen Sie das zweite Objekt oder Polyliniensegment aus.

8 Die Abrundung wird erstellt.

### 15.26.2 Abrunden aller Scheitelpunkte einer Polylinie

1 Starten Sie den Befehl ABRUNDEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Abrunden (Radius=10): Erstes Objekt auswählen oder [abrundungsEinstellungen... /Polylinie/Radius/Stutzen/Zurück/Mehrere/auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie die Option **Radius**.

**Sie werden aufgefordert**: Abrundungsradius <Aktueller Radius>:

3 Geben Sie einen Wert ein.

4 **Sie werden aufgefordert**: Abrunden (Radius=neuer Radius): Erstes Objekt auswählen oder [abrundungsEinstellungen... /Polylinie/Radius/Stutzen/Zurück/Mehrere/auswahl-optionen (?)]:

5 Wählen Sie die Option **Polylinie**.

**Sie werden aufgefordert**: 2D-Polylinie zum Abrunden wählen [auswahl-optionen (?)]:

6 Wählen Sie die Polylinie.

7 Die Polylinie wird abrundet.

### 15.26.3 Abrundern zweier paralleler Linien

1 Starten Sie den Befehl ABRUNDEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Abrunden (Radius=10): Erstes Objekt auswählen oder [abrundungsEinstellungen... /Polylinie/Radius/Stutzen/Zurück/Mehrere/auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie die erste Linie aus.

3 **Sie werden aufgefordert**:Zweites Objekt wählen (Auswahl mit gedrückter UMSCHALT Taste, um eine Ecke zu erzeugen):

4 Wählen Sie die zweite Linie aus.

5 Die Abrundung wird erstellt.

## 15.27 Bearbeiten von Polylinien

Verwenden Sie die Werkzeuge zum Bearbeiten von Polyliniensegmenten im **Quad** oder verwenden Sie den Befehl PEDITEXT für Folgendes:

- Einen Scheitelpunkt hinzuzufügen.
- Mehrere Scheitelpunkte hinzufügen
- Scheitelpunkte am Anfang oder Ende hinzuzufügen.
- Den Ausbuchtung-Faktor eines Segments zu ändern.
- Eine Wölbung hinzufügen oder entfernen.
- Einen Scheitelpunkt oder ein Segment zu strecken.
- Mehrere Scheitelpunkte oder Segmente löschen.
- Ein Segment oder einen Scheitelpunkt zu löschen.

Verwenden Sie den Befehl PEDIT, um:

- Ein Objekt in eine Polylinie umzuwandeln.
- Eine Kurve an eine Polyline anzupassen.
- Eine Polylinie gleichförmig auf ihrer Länge zu verjüngen.
- Der Richtung einer Polylinie umzukehren.

Bearbeiten Sie eine Polylinie im Panel **Eigenschaften**, um Folgendes zu tun:

- Eine Polylinie zu öffnen oder zu schließen.
- Eine gleichbleibende Breite auf eine Polylinie anzuwenden.
- Die Breite eines Polyliniensegmentes zu ändern.
- Den Linientypmodus festzulegen (Systemvariable PLINEGEN).

Verwenden Sie die Griffbearbeitung, um:

- Einen Scheitelpunkt zu verschieben.
- Ein Segment zu verschieben.
- Einen Scheitelpunkt zu entfernen.

### 15.27.1 Verwenden der Werkzeuge zum Bearbeiten von Polyliniensegmenten im Quad

1 Platzieren Sie den Mauszeiger über dem Segment, das Sie bearbeiten möchten, ohne die Polylinie auszuwählen.

1 Die gesamte Polylinie ist hervorgehoben.

2 Wählen Sie eine Option aus dem Abschnitt **Ändern** des **Quads**.

***Anmerkung:*** Wenn Sie die Strg-Taste drücken, wird nur das Segment unter dem Cursor hervorgehoben und einer seiner Scheitelpunkte mit einem Punkt markiert.

Die Bearbeitungswerkzeuge, ähnlich den Optionen des Befehls PEDITEXT, sind im Quad verfügbar:

- **Scheitelpunkt hinzufügen**: Fügt einen Scheitelpunkt in das Segment unter dem Cursor ein.
- **Scheitelpunkt am Ende hinzufügen**: Fügt einen neuen Scheitelpunkt am Ende der Polylinie ein.

  Diese Option ist nur verfügbar, wenn sich der Cursor auf einem der Endpunkte einer Polylinie befindet.
- **Mehrere Scheitelpunkte hinzufügen**: Fügt mehrere Scheitelpunkte hinzu
- **Ausbuchtung hinzufügen**: Fügt die Ausbuchtung des Segments unter dem Cursor hinzu.
- **Ausbuchtung entfernen**: Entfernt die Ausbuchtung des Segments unter dem Cursor.
- **Segment entfernen**: Löscht das Segment unter dem Cursor oder den markierten Scheitelpunkt.
- **Mehrere Segmente entfernen**: Löscht die Segmente unter dem Cursor oder dem markierten Scheitelpunkt.
- **Segment strecken**: Bewegt das Segment unter dem Cursor.
- **Scheitelpunkt strecken**: Verschiebt den Scheitelpunkt unter dem Cursor.

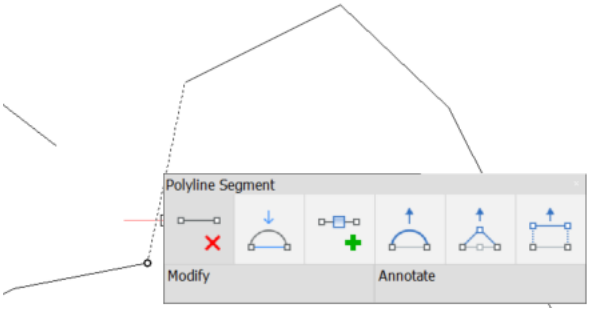
3 Wählen Sie ein Werkzeug aus und folgen Sie dann den Anweisungen in der Befehlszeile.

### 15.27.2 Entfernen eines Scheitelpunkts mithilfe des Quad

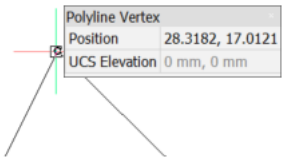
1 Platzieren Sie den Mauszeiger über einem Segment und halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt, um es hervorzuheben.

2 Aktivieren Sie den Scheitelpunkt, indem Sie den Cursor in die Nähe des gewünschten Endes des Segments bewegen. Ein Punkt markiert den aktiven Scheitelpunkt.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Segment entfernen** im **Quad**.




***Anmerkung:*** Wenn Sie den Cursor über einen Scheitelpunkt platzieren und die **Strg**-Taste gedrückt halten, werden Informationen über den Scheitelpunkt der ausgewählten Polylinie angezeigt.



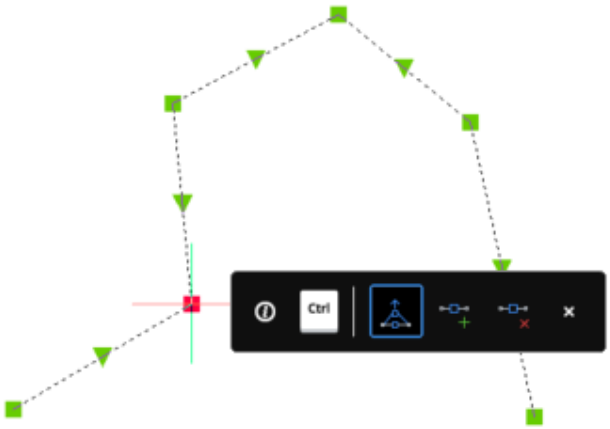

### 15.27.3 Bearbeitung einem Scheitelpunkt mit Griffen

**Start- oder Endscheitelpunkt**

1 Wählen Sie einen Start- oder Endscheitelpunktgriff aus. Er wird rot markiert.

2 Wenn der Hotkey-Assistent aktiviert ist, können Sie durch Drücken der Strg-Taste zwischen dem Strecken, Hinzufügen und Entfernen von Scheitelpunkten wechseln.

3



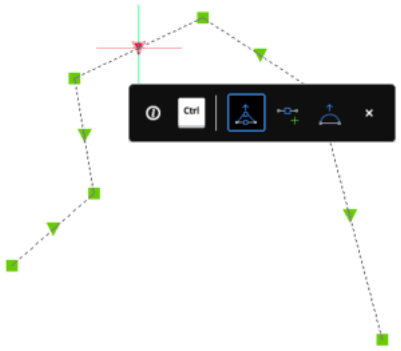

**Mittlerer Scheitelpunkt**

1 Wählen Sie den mittleren Scheitelpunktgriff aus. Er wird rot markiert.

2 Wenn der Hotkey-Assistent aktiviert ist, können Sie durch Drücken der Strg-Taste zwischen dem

Strecken, Hinzufügen von Scheitelpunkten, Hinzufügen und Entfernen von Ausbuchtungen wechseln.

3




### 15.27.4 Starten des Befehls PEDIT

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Doppelklicken Sie auf eine Polylinie.
- Klicken Sie im Menü **Ändern** auf das Werkzeug **Polylinien bearbeiten**.
- Klicken Sie im Werkzeugkasten **Ändern** auf das Werkzeug **Polylinien bearbeiten**.

### 15.27.5 Umwandeln eines Objekts in eine Polylinie

1 Starten Sie den Befehl PEDIT.

2 Wählen Sie das Objekt.

3 **Sie werden aufgefordert**: Das ausgewählte Objekt ist keine Polylinie. Umwandeln in eine? [Ja-in polylinie umwandeln/Nein-unverändert lassen] <Ja-in polylinie umwandeln>:

4 Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste.

5 **Sie werden aufgefordert**: Polylinie bearbeiten [scheitelpunkte Bearbeiten/Schließen/Kurvelöschen/ Anpassen/Verbinden/Linientypmodus/Richtung wechseln/SPline/verJüngung/BReite/Zurück] <beenden (X)>:

6 Wählen Sie eine Option oder klicken Sie mit der rechten Maustaste zum Beenden des Befehls.

### 15.27.6 Anpassen einer Kurve an eine Polylinie

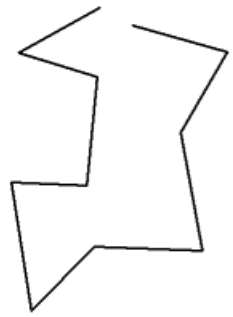
1 Starten Sie den Befehl PEDIT.

2 Wählen Sie die Polylinie.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie die Option **Anpassen**.
   - Wählen Sie die Option **Spline**.

4 Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den PEDIT-Befehl zu beenden.

5

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Ursprüngliche Polylinie | Nach Anwenden von Anpassen | Nach Anwenden von Spline |

***Anmerkung:***

- Verwenden Sie die Option **Kurvelöschen**, um die ursprüngliche Polylinie wiederherzustellen.
- Die Einstellungsvariable SPLINESEGS (Spline-Segmente) steuert die Anzahl der Segmente (Linien oder Bögen), die für Spline-angepasste Polylinien verwendet werden.

### 15.27.7 Gleichmäßiges Verjüngen einer Polylinie entlang ihrer Länge

1 Starten Sie den Befehl PEDIT.

2 Wählen Sie die Polylinie.

3 Wählen Sie die Option **Verjüngung**.

**Sie werden aufgefordert**: Neue Start-Polylinien-Breite eingeben <aktuelle Breite>:

4 Geben Sie einen Wert ein.

5 **Sie werden aufgefordert**: Neue End-Polylinien-Breite eingeben <aktuelle Breite>:

6 Geben Sie einen Wert ein.

7 Die Polylinie ist verjüngt.

8 Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den PEDIT-Befehl zu beenden.

### 15.27.8 Umkehren der Richtung einer Polylinie

1 Starten Sie den Befehl PEDIT.

2 Wählen Sie die Polylinie.

3 Wählen Sie die Option **Richtung wechseln**.

Die Richtung wird umgekehrt.

4 Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den PEDIT-Befehl zu beenden.

### 15.27.9 Öffnen oder Schließen einer Polylinie

1 Wählen Sie die Polylinie.

2 Wählen Sie die Eigenschaft **Geschlossen** unter **Verschiedenes** im Panel **Eigenschaften**.

3 Wählen Sie **Nein** oder **Ja**.

Oder

1 Doppelklicken Sie auf die Polylinie.

2 Geben Sie **S** ein, um sie zu schließen, oder **Ö**, um sie zu öffnen.

### 15.27.10 Anwenden einer gleichbleibende Breite auf eine Polylinie

1 Wählen Sie die Polylinie.

2 Wählen Sie die Eigenschaft **Globale Breite** unter **Geometrie** im Panel **Eigenschaften**.

3 Geben Sie die gewünschte Breite ein.

### 15.27.11 Ändern der Breite eines Polyliniensegments

1 Wählen Sie die Polylinie.

2 Wählen Sie die Eigenschaft **Scheitelpunkt** unter **Geometrie** im Panel **Eigenschaften**.

Am Startscheitelpunkt der Polylinie wird eine X-Markierung angezeigt.

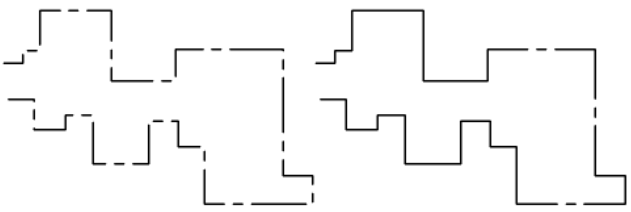
3 Klicken Sie auf die Pfeiltasten rechts neben dem Eigenschaftsfeld Scheitelpunkt, um die X-Markierung am Startscheitelpunkt des Segments zu setzen, dessen Breite Sie ändern möchten.

4 Wählen Sie die Eigenschaft **Startbreite** aus, und geben Sie die gewünschte Breite ein.

5 Wählen Sie die Eigenschaft **Endbreite** und geben Sie die gewünschte Breite ein.

### 15.27.12 Festlegen des Linientyp-Modus

Der Linientyp-Generierungsmodus (Systemvariable PLINEGEN) steuert, wie ein gestrichelter Linientyp auf eine Polylinie mit mehreren Segmenten angewendet wird. Wenn diese Option deaktiviert ist, werden gestrichelte Linientypen pro Segment angewendet: Beginnen/Enden mit einem Strich an jedem Scheitelpunkt.



PLINEGEN Ein (links) und Aus (rechts)

1 Wählen Sie die Polylinie.

2 Wählen Sie die Eigenschaft **Linientyp erstellen** unter **Verschiedenes** im Panel **Eigenschaften**.

3 Wählen Sie **Deaktiviert** oder **Aktiviert**.

## 15.28 Ursprungsobjekte

Der Befehl URSPRUNG konvertiert komplexe Objekte wie Blöcke, Polylinien, Volumenkörper oder Bemaßungen in ihre Bestandteile.

Durch das Auflösen einer Polylinie oder Bemaßung wird diese auf eine Sammlung einzelner Linien- und Bogenelemente reduziert, die Sie dann einzeln ändern können.

Blöcke werden in einzelnen Objekte konvertiert, möglicherweise auch in andere verschachtelte Blöcke, die das ursprüngliche Objekt bilden.

MText-Objekte lösen sich in einzeilige Texte auf.

In der Regel hat das Auflösen von Objekten keine sichtbaren Auswirkungen auf die Zeichnung, mit den folgenden Ausnahmen:

- Wenn die ursprüngliche Polylinie eine Breite aufweist, gehen die Breiteninformationen verloren, wenn diese in ihre Ursprungselemente aufgelöst wird. Die resultierenden Linien und Bögen folgen der Mittellinie der ursprünglichen Polylinie.
- Wenn Sie einen Block mit Attributen auflösen, gehen die Attribute verloren, die ursprünglichen Attributdefinitionen bleiben jedoch erhalten.
- Farben und Linientypen die über VON BLOCK zugeordnet waren, können nach dem Auflösen eines Objekts anders aussehen, da sie die Standardfarbe und den Standardlinientyp übernehmen.

Mit dem Befehl TXTAUFL werden Textobjekte in Polylinien aufgelöst. Anschließend können Sie mit dem Befehl VERBINDEN für jeden Buchstaben eine einzelne Polylinie erstellen. Für einige Buchstaben, wie z. B. a, e oder p, ist eine zweite Polylinie für das "Loch" erforderlich).

### 15.28.1 Ursprungsobjekte

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Starten Sie den Befehl URSPRUNG.
- Wählen Sie Objekte aus und drücken Sie die Eingabetaste.
- Wählen Sie Objekte aus und wählen Sie dann in der Befehlsgruppe **Ändern** im Quad die Option **Auflösen** aus.

## 15.29 Objekte messen

Der Befehl MESSEN platziert Markierungspunkte oder Markierungsblöcke in einem definierten Abstand entlang der Länge oder des Umfangs eines Objektes. Die Markierungen werden beginnend mit dem nächstgelegenen Endpunkt platziert, an dem Sie das Objekt auswählen.

Sie können Linien, Polylinien, Bögen, Kreise, Ellipsen, elliptische Bögen und Splines messen. Sie können keine Strahlen und unendlichen Linien messen.

### 15.29.1 Messen eines Objekts mithilfe von Punkten

1 Starten Sie den Befehl MESSEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Objekt wählen, das gemessen werden soll:

2 Wählen Sie ein Objekt aus.

3 **Sie werden aufgefordert**: Segmentlänge [Blöcke einfügen]:

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Wert ein.

- Geben Sie zwei Punkte an.

Die Punkte werden im angegebenen Intervall entlang des Objekts platziert.

***Anmerkung:*** Die Sichtbarkeit der Punkte hängt vom aktuellen Wert der PDMODE-Systemvariable ab.

### 15.29.2 Platzieren von Blöcken in einem bestimmten Intervall entlang eines Objekts

1 Starten Sie den Befehl MESSEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Objekt wählen, das gemessen werden soll:

2 Wählen Sie ein Objekt aus.

3 **Sie werden aufgefordert**: Segmentlänge [Blöcke einfügen]:

4 Wählen Sie die Option **Blöcke**.

**Sie werden aufgefordert**: Name des einzufügenden Blocks [? für Liste]:

5 (Option) Drücken Sie die Taste ? um eine Liste der verfügbaren Blöcke anzuzeigen.

6 Geben Sie den Namen eines Blocks ein.

7 **Sie werden aufgefordert**: Blöcke mit Objekt ausrichten? [Ja - Blöcke ausrichten/Nein - Nicht ausrichten]< Ja - Blöcke ausrichten>:

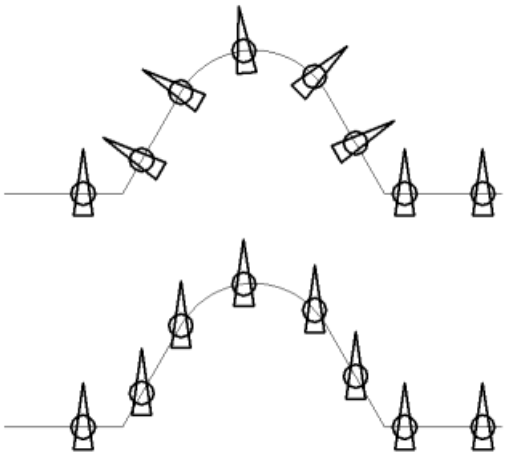
8 Wählen Sie, ob die Blöcke ausgerichtet werden sollen oder nicht.

9 **Sie werden aufgefordert**: Segmentlänge:

10 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Wert ein.
- Geben Sie zwei Punkte an.

Die Blöcke werden im angegebenen Intervall entlang des Objekts platziert.



Blöcke ausgerichtet (oben) oder nicht ausgerichtet (unten)

## 15.30 Teilen von Objekten

Mit dem Befehl TEILEN werden Markierungen - Punkte oder Blöcke - entlang eines ausgewählten Objekts platziert. Die Markierungen teilen das Objekt in eine angegebene Anzahl gleicher Teile.

Sie können Linien, Polylinien, Bögen, Kreise, Ellipsen, elliptische Bögen und Splines teilen.

### 15.30.1 Teilen eines Objekts mithilfe von Punkten

1 Starten Sie den Befehl TEILEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Objekt wählen, das geteilt werden soll:

2 Wählen Sie ein Objekt aus.

3 **Sie werden aufgefordert**: Anzahl der Segmente [Blöcke einfügen]:

4 Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

5 Das Objekt wird durch Punkte geteilt.

***Anmerkung:*** Die Sichtbarkeit der Punkte hängt vom aktuellen Wert der PDMODE-Systemvariable ab.

### 15.30.2 Teilen eines Objekts mithilfe von Blöcken

1 Starten Sie den Befehl TEILEN.

1 **Sie werden aufgefordert**: Objekt wählen, das geteilt werden soll:

2 Wählen Sie ein Objekt aus.

3 **Sie werden aufgefordert**: Anzahl der Segmente [Blöcke einfügen]:

4 Wählen Sie die Option **Blöcke**.

**Sie werden aufgefordert**: Name des einzufügenden Blocks [? für Liste]:

5 (Option) Drücken Sie die Taste ? um eine Liste der verfügbaren Blöcke anzuzeigen.

6 Geben Sie den Namen eines Blocks ein.

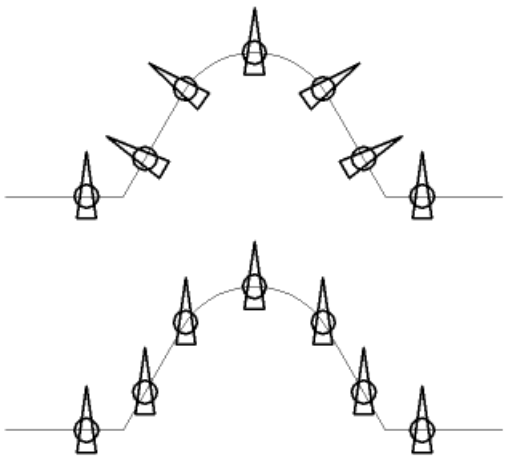
7 **Sie werden aufgefordert**: Blöcke mit Objekt ausrichten? [Ja - Blöcke ausrichten/Nein - Nicht ausrichten]< Ja - Blöcke ausrichten>:

8 Wählen Sie, ob die Blöcke ausgerichtet werden sollen oder nicht.

9 **Sie werden aufgefordert**: Anzahl der Segmente:

10 Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

11 Das Objekt wird durch Blöcke geteilt.



Blöcke ausgerichtet (oben) oder nicht ausgerichtet (unten)

# 16. Drucken und Plotten

## 16.1 Allgemeine Vorgehensweise beim Drucken

Die Befehle PLOT und DRUCKEN plotten Zeichnungen auf Druckern und in Dateien über den Dialog **Drucken**.

Der Befehl -PLOT plottet Zeichnungen auf Druckern und in Dateien, durch Eingabe in der Befehlszeile. Dieser Befehl ist bestimmt für Skripte und Programme.

Der SDRUCKEN Befehl druckt die Zeichnung mit der Standardplotkonfiguration, ohne den Dialog **Drucken** anzuzeigen.

Der Befehl SEITENEINR erstellt und bearbeitet Seiteneinrichtungen zum Plotten der Zeichnungen im **Zeichnungs Explorer**.

Grundsätzlich müssen zum Drucken folgende Schritte ausgeführt werden:

- Wählen Sie entweder die Registerkarte **Layout** oder die Registerkarte **Model**.
- Öffnen Sie den Dialog **Drucken**.
- Wählen Sie einen **Name der Seiteneinrichtung**. (1)

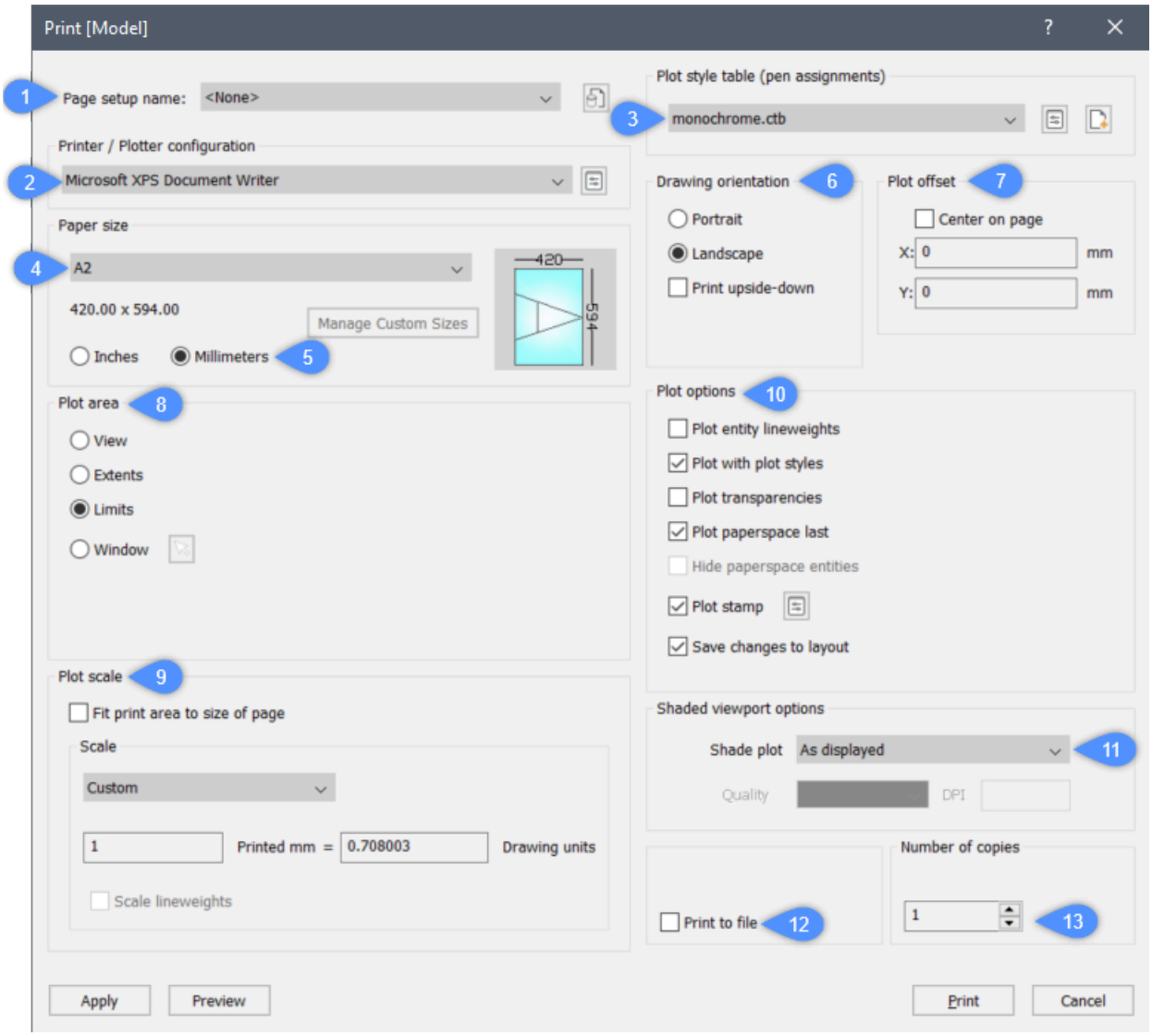
Die folgenden Schritte sind optional und nur erforderlich, wenn Sie die ausgewählte Definition der Seiteneinrichtung überschreiben möchten:

- Wählen Sie eine **Drucker- oder Plotter-Konfiguration**. (2)
- Wählen Sie eine **Plotstil-Tabelle** aus. (3)
- Wählen Sie ein **Papiergröße** aus. (4)

  Das Bild stellt die Position und Ausrichtung der Zeichnung auf die ausgewählte Papiergröße dar.
- Wählen Sie die Papiergrößeneinheit. (5)
- Wählen Sie die **Zeichnungsausrichtung** aus.(6)
- Definieren Sie den **Ursprung des Plots**. (7)
- Geben Sie den **Plotbereich** (den zu plottenden Bereich). (8)
- Definieren Sie die **Plot-Skalierung**. (9)
- Kontrollieren Sie die **Plot-Optionen**. (10)
- Beim Drucken des Modelbereich, wählen Sie einen **Schattierten Plot** Modus. (11)

  Diese Option ist deaktiviert, wenn aus einem Papierbereich-Layout gedruckt wird.
- Markieren/Demarkieren Sie die Option **Drucken in Datei**. (12)
- Legen Sie die **Anzahl der Kopien** fest. (13)
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Voransicht**, um eine Voransicht der Plotausgabe zu sehen.
- Wenn Sie sich im Layout befinden, klicken Sie auf **Übernehmen**, um das Layout zu aktualisieren.
- Klicken Sie auf **Drucken**, um den Druckvorgang zu starten.

***Anmerkung:*** Alle Druckeinstellungen und Optionen werden im **Model** und in jedem **Layout** gespeichert.




***Merke:***

- Unter macOS und Linux ist es nicht möglich, auf Systemdruckern zu drucken. Es ist nur möglich, auf dem Drucker **Print As PDF.pc3** zu drucken. Es wird also ein PDF-Dokument erzeugt, das dann noch zum tatsächlichen Druck an den Drucker geschickt werden muss.
- Auf macOS und Linux gibt es einen entsprechenden SEITENEINR Befehl.

### 16.1.1 Öffnen des Dialogs Drucken

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Starten Sie den Befehl DRUCKEN oder den Befehl PLOT.
- Drücken Sie **Strg + P**.
- Wählen Sie **Drucken...** im Menü **Datei**.

- Klicken Sie auf das Werkzeug **Drucken** in der Multifunktionsleiste **Ausgabe** > **Plotten** (Arbeitsbereich Konstruieren).
- Wählen Sie die Registerkarte **Model** oder eine Registerkarte **Layout**, dann wählen Sie mit Rechtsklick **Drucken...** im Kontextmenü.

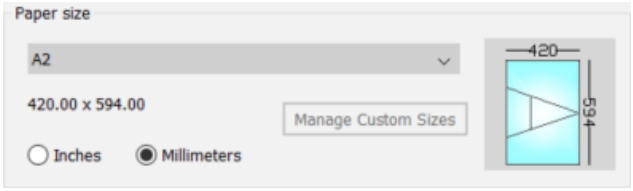
### 16.1.2 Auswählen des Papierformats

Drücken Sie auf den Pfeil nach unten und wählen Sie eine **Papiergröße** aus der Liste aus.

Die verfügbaren Größen sind abhängig vom gewählten Drucker.

### 16.1.3 Auswählen der Papiereinheit

Wählen Sie entweder **Zoll** oder **Millimeter**.




Das Papiergröße Bild gibt die Größe, Position und Ausrichtung der Zeichnungsfläche für das ausgewählte Papierformat an.

***Anmerkung:*** Die Einheiten der Einstellungen **Skalierung** und **Plot-Ursprung** ändern sich mit den gewählten **Papiereinheiten**.

### 16.1.4 Auswahl der Papier-Ausrichtung

Wählen Sie **Hochformat** oder **Querformat**.

- **Hochformat**: Die x-Achse der Zeichnung oder des Layouts wird auf die kürzeste Kante des ausgewählten Papierformats ausgerichtet.
- **Querformat**: Die x-Achse der Zeichnung oder des Layouts wird mit der längsten Kante des ausgewählten Papierformats ausgerichtet.

Das Papiergrößen Bild ändert sich entsprechend.

Wenn Sie sich im Layout befinden, klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Anzeige zu aktualisieren.

### 16.1.5 Definieren des Ursprung des Plots

Wählen Sie entweder **Auf Seite zentrieren** aus, oder geben Sie den Ursprung des Plots in die Felder **X:** und **Y:** ein.

Der Ursprung wird von der unteren linken Ecke des Papiers aus berechnet.

Wenn Sie sich im Layout befinden, klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Anzeige zu aktualisieren.

So legen Sie den Druckbereich fest:

| Option | Ergebnis |
|---|---|
| Ansicht | Druckt den Teil der Zeichnung, der im aktuellen Ansichtsfenster angezeigt wird, oder eine gespeicherte Ansicht. |
| Grenzen | Druckt alle Objekte in der Zeichnung. |
| Limiten | Druckt alles innerhalb der Zeichnungslimiten, die in der Zeichnung definiert sind.<br>Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie im Modelbereich drucken. |
| Layout | Druckt das aktuelle Layout.<br>Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie im Papierbereich drucken. |
| Fenster | Druckt den Teil der Zeichnung, der in einem benutzerdefinierten Fenster enthalten ist, wobei das Seitenverhältnis des Fensterbereichs zur Zeichnung beibehalten wird.<br>Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wähle den Bereich** (), und geben Sie dann die beiden Ecken des Druckbereichs in der Zeichnung an.<br>oder<br>Geben Sie die X- und Y-Koordinaten der Ecken für den Druckbereich in die Felder **X:** und **Y:** ein. |

### 16.1.6 So definieren Sie die Plot-Skalierung

***Anmerkung:*** Der Befehl MSTABLISTEBEARB erlaubt es, die Liste der verfügbaren Skalierungen für den Dialog **Drucken** und die Eigenschaft **Standard Skalierung** für das Papierbereich-Ansichtsfenster zu bearbeiten.

**... wenn Papierbereich-Layouts gedruckt werden:**

Wenn Sie im Papierbereich drucken, ist die endgültige Skalierung für die Plotausgabe das Produkt aus Ansichtsfenster Skalierung und der Plot-Skalierung.

Um die Kontrolle über den Maßstab der Plotausgabe zu behalten:

- Definieren Sie die Breite und Höhe der Ansichtsfenster in Zeichnungseinheiten.
- Stellen Sie den Maßstab jedes Ansichtsfensters auf den Maßstab ein, den Sie in der Plotausgabe wünschen.
- Die **Plot-Skalierung** reflektiert die Beziehung zwischen Papiereinheit und Zeichnungseinheit. (siehe Tabelle weiter unten)

| Papiereinheit | Zeichnungseinheit | Plot-Skalierung | Gedruckte mm oder Zoll = | Zeichnungseinheit |
|---|---|---|---|---|
| mm | mm | 1:1 | 1 | 1 |

| Papiereinheit | Zeichnungseinheit | Plot-Skalierung | Gedruckte mm oder Zoll = | Zeichnungseinheit |
|---|---|---|---|---|
| mm | cm | 10:1 | 10 | 1 |
| mm | m | 1000:1 | 1000 | 1 |
| Zoll | Zoll | 1:1 | 1 | 1 |
| Zoll | Feet | 12:1 | 12 | 1 |

**... wenn Sie im Modelbereich drucken:**

Wenn Sie im Modelbereich drucken, ist die Skalierung der Druckausgabe gleich der Plot-Skalierung, unter der Bedingung, dass die Zeichnungseinheit gleich der Papiereinheit ist. Anderenfalls müssen Sie die Plot-Skalierung in Abhängigkeit von der Papiereinheit und der Zeichnungseinheit skalieren. Wenn Sie z. B. in einer Zeichnung, in der 1 ZE = 1 cm ist, im Skalierung 1/50 plotten wollen, ist die **Plot-Skalierung** = 1/5, bei 1 ZE = 1m die **Plot-Skalierung** = 20/1 oder 1/0.05

### 16.1.7 Einstellung der Plot-Optionen

Klicken Sie, um die **Plot-Optionen** Ein/Aus zu schalten.

| Option | Ergebnis |
|---|---|
| Plotte Objekt Linienstärken | Wenn **Plotten mit Plotstilen** aus ist, werden die Objekt-Linienstärken gedruckt. |
| Plotten mit Plotstilen | Einstellungen der zugewiesenen STB- oder CTB-Dateien werden verwendet.<br>***Anmerkung:*** Dies gilt nur für Ansichtsfenster, die den visuellen Stil 2D-Drahtmodell oder Drahtmodell haben. |
| Plotte Transparenzen | Plottet Objekte mit dem Wert der Eigenschaft **Transparenz**. |
| Plotte Papierbereich zuletzt | Objekte im Modelbereich werden zuerst gedruckt, Objekte im Papierbereich werden zuletzt gedruckt. |
| Papierbereich Objekte ausblenden | Entfernt verdeckte Linien von 3D-Objekten im Papierbereich.<br>Diese Option ist beim Drucken des Modelbereich deaktiviert. |

| Option | Ergebnis |
|---|---|
| Plot-Stempel | Fügt eine Kopf- und /oder eine Fußzeile hinzu.<br>Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeite Plot-Stempel** (), um den Plot-Stempel zu definieren. |
| Sichere Änderungen im Layout | Alle Änderungen, die Sie im Dialog **Drucken** machen, werden im Layout gespeichert.<br>Diese Option schaltet die Variable **Sichere Änderungen im Layout** Ein / Aus. |

### 16.1.8 Einstellen des schattierten Plot-Modus

Standardmäßig ist der Modus Schattierter Plot auf **Wie angezeigt** eingestellt.

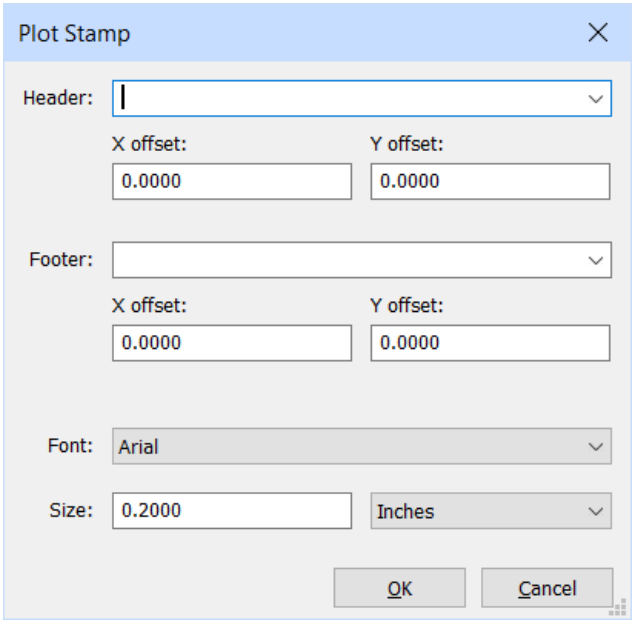
Klicken Sie auf die Listenschaltfläche und wählen Sie dann eine Option aus, um einen anderen visuellen Stil zu verwenden.

***Anmerkung:*** Diese Option gilt nur für den Druck im Modelbereich. Der Schattierungsplot-Modus eines Papierbereich-Ansichtsfensters wird in der Eigenschaft "Schattierungsplot" des Ansichtsfensters eingestellt.

### 16.1.9 Definieren eines Plot-Stempels

1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeite Plot-Stempel**.

Der Dialog **Plot-Stempel** wird angezeigt.




2 Im Feld **Kopfzeile** führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie den Kopfzeilentext ein.
- Klicken Sie auf die Pfeil-nach-unten-Taste, und wählen Sie dann eine Variable oder eine Variablenkombination in der Dropdown-Liste.

- Geben Sie einen oder mehrere Variablennamen ein (siehe Tabelle unten).
- Lassen Sie das Feld leer.

3 Definieren Sie den X- und Y-Versatz für die Kopfzeile.

4 Im Feld **Fußzeile** führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Geben Sie den Fußzeilentext ein.
- Klicken Sie auf die Pfeil-nach-unten-Taste, und wählen Sie dann eine Variable oder eine Variablenkombination in der Dropdown-Liste.
- Geben Sie einen oder mehrere Variablennamen ein (siehe Tabelle unten).
- Lassen Sie das Feld leer.

5 Definieren Sie den X- und Y-Versatz für die Fußzeile.

6 Wählen Sie eine Schriftart in der **Schriftart** Auswahl-Liste.

7 Geben Sie einen Wert im Feld **Größe** ein.

8 Stellen Sie den Einheiten Typ auf **Millimeter** oder **Zoll**.

9 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um den Plot-Stempel zu speichern.

| Variablen Name | Beschreibung |
|---|---|
| $Name | Fügt den dem RegisteredOwner zugewiesenen Wert aus der Windows-Registrierung hinzu.<br><br>***Anmerkung:*** Der Benutzer muss den neuen Schlüssel als String-Werte in die Windows-Registrierung eintragen: *Computer\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Bricsys\RegisteredOwner* |
| $Company | Fügt den Wert der RegisteredOrganization aus der Windows-Registrierung hinzu.<br><br>***Anmerkung:*** Der Benutzer muss den neuen Schlüssel als String-Werte in die Windows-Registrierung eintragen: Computer\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Bricsys\RegisteredOwner |
| $Date | Fügt das aktuelle Datum ein. |
| $DateTime | Fügt das aktuelle Datum und die Uhrzeit ein. |
| $DwgName | Fügt den Dateinamen und den Pfad der Zeichnung ein. |

***Anmerkung:***

- Der Kopf- und Fußzeilen Text besteht aus drei Teilen (links, Mitte und rechts), die durch Kommas getrennt werden.
- Standardmäßig wird der Text in der Kopf- und Fußzeile zentriert.
- Der Kopf- und Fußzeilentext kann links mittig und/oder rechts angeordnet werden, indem der Text durch Kommas getrennt wird.
- Zum Beispiel: $Name,$Company,$Date positioniert Ihren Namen links, den Firmennamen mittig und das aktuelle Datum rechts.
- Geben Sie ein Leerzeichen vor einem der Kommas ein, um einen der Teile leer lassen, wie Umrandung der Kopfzeile oder Fußzeile links oder rechts.
- Zum Beispiel: $Company, ,($Company,<Leerzeichen>,<Leerzeichen>) stellt den Firmennamen links dar. , ,$Company (<Leerzeichen>,<Leerzeichen>,$Company) stellt den Firmennamen rechts dar.
- Die Plot-Stempel Einstellungen werden mit einer Reihe von anderen Benutzereinstellungen im aktuellen Benutzerprofil gespeichert, die im Dialog **Einstellungen** unter **Programm-Optionen** > **Plotten und Veröffentlichen** > **Plot-Stempel** bearbeitet werden können.

### 16.1.10 So legen Sie die Anzahl der Kopien fest

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie die gewünschte **Anzahl der Kopien** in das Feld ein.
- Klicken Sie auf den Pfeil nach oben oder den Pfeil nach unten, um die Anzahl der Kopien zu definieren.

### 16.1.11 Vorschau auf die Plotausgabe

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Voransicht** im Dialog **Drucken** oder **Seiteneinrichtung**.

Wählen Sie **Drucke Voransicht...** im Menü **Datei**.

Geben Sie **Voransicht** in die Befehlszeile ein, drücken Sie dann die Eingabetaste.

## 16.2 Arbeiten mit dem schattierten Plot

### 16.2.1 Über

Mit schattierten Plots können Sie einen Druckstil für Ihren Plot auswählen.

Eine Zeichnung mit schattierten 3D-Objekten kann so geplottet werden, wie sie in einem Drahtmodell angezeigt wird, mit entfernten verdeckten Linien, oder wie sie gerendert wird.

### 16.2.2 Der Unterschied zwischen visuellen Stilen und schattierten Plot

Visuelle Stile helfen bei der Steuerung der Anzeige von Objekten, während schattierte Plotten die Plotausgabe steuern.

### 16.2.3 Grundsätzliche Vorgehensweise

**Legen Sie die Einstellungen für den schattierten Plot eines Ansichtsfensters fest:**

1 Wählen Sie das Layout aus, für das Sie die Änderungen vornehmen möchten.

2 Wählen Sie das Ansichtsfenster aus und öffnen Sie das Panel **Eigenschaften**.

3 Legen Sie im Panel **Verschiedenes** den erforderlichen **Schattierter Plot** fest.

**Legen Sie die Einstellung Schattierter Plot im Modelbereich fest:**

1 Gehen Sie zum Modelbereich und stellen Sie sicher, dass keine Objekte ausgewählt sind.

2 Öffnen Sie den Dialog **Drucken** und wählen Sie die Seiteneinrichtung aus, die Sie ändern möchten.

3 Wählen Sie im Abschnitt **Optionen für schattierte Ansichtsfenster** den gewünschten **schattierten Plot** aus.

4 Klicken Sie auf **Anwenden**.

**PDF-Dateien werden als Vektorgrafiken angezeigt, wenn:**

- Der schattierte Plot auf **Veraltetes Drahtmodell** oder **Veraltetes Verdecken** eingestellt ist.
- Der visuelle Stil auf **2D-Drahtmodell** und schattierte Plot auf **Wie angezeigt** eingestellt ist.

Das Vektordateiformat ermöglicht eine unbegrenzte Skalierbarkeit ohne Einbußen bei der Anzeigequalität.

**PDF-Dateien werden als Bitmap angezeigt, wenn:**

Der schattierte Plot auf **Konzeptionell**, **Unsichtbar**, **Modellierung**, **Realistisch**, **Schattiert**, **Schattiert mit Kanten**, **Graustufen**, **Skizzenhaft**, **Drahtmodell**, **Röntgen**, **BIM**, **Maquette**, **Render**, **Durchsichtige** oder **Mechanical** eingestellt ist.

***Anmerkung:*** Die verfügbaren schattierte Plotten hängen von Ihrer Zeichnungsvorlage ab.

Die Auflösung für das Bitmap-Format kann durch Ändern der Einstellung **Bild DPI** geändert werden: Öffnen Sie den Dialog **Plotterkonfiguration-Editor**, gehen Sie zur Registerkarte **Einstellungen** und klicken Sie auf die Schaltfläche **Benutzerdefinierte Eigenschaften...** und im Abschnitt **Ausgabequalität** können Sie die Einstellung **Bild DPI** ändern.

***Anmerkung:*** Für jeden neu erstellten visuellen Stil wird automatisch einen neuen schattierten Plot generiert.

## 16.3 Plotterkonfiguration

Konfigurationen für Windows-Systemdrucker werden in Plotterkonfigurationsdateien (.PC3-Dateien) gespeichert. Im Gegensatz zu AutoCAD® werden die PC3-Plotterkonfigurationsdateien in BricsCAD nur für Windows-Systemdrucker verwendet.

In einer Plotterkonfigurationsdatei überschreiben Sie eine oder mehrere Einstellungen, der auf Ihrem Computer installierten Systemdrucker. Sie können BricsCAD für viele Plotter/Drucker konfigurieren und für jedes einzelne Gerät mehrere Konfigurationen erstellen.

Jede Plotterkonfigurationsdatei enthält Informationen wie:

- Den Gerätetreiber und das Modell
- Den Ausgangs-Port, mit dem das Gerät verbunden ist
- Verschiedene gerätespezifische Einstellungen (nicht unterstützt auf der Linux Platform).

PC3-Dateien werden im Unterordner **Plotconfig** des Verzeichnisses Roamable root gespeichert.

Nach der Erzeugung einer PC3-Datei ist diese in der Liste der Plotterkonfigurationsnamen **Drucker-/Plotterkonfiguration** im Dialog **Drucken** oder **Seiteneinrichtung** verfügbar.

### 16.3.1 Konfigurieren des integrierten PDF-Druckers

1 Öffnen Sie den Dialog **DRUCKEN**.

2 Klicken Sie auf die Listen-Schaltfläche **Drucker-/Plotterkonfiguration** und wählen Sie **Print As PDF.pc3** in der Liste.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeite Plotterkonfiguration**.

Der Dialog **Plotterkonfiguration-Editor** wird mit der Konfigurationsdatei **Print as PDF.pc3** angezeigt.

4 Klicken Sie auf die Registerkarte **Einstellungen** im Dialog **Plotterkonfiguration-Editor**.

5 (Option) Bearbeiten Sie die **Grafikeinstellungen**.

6 (Option) Führen Sie **Skaliere Kalibrierung** aus.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Benutzerdefinierte Eigenschaften**.

Der Dialog **Drucken als PDF - Benutzerdefinierte Eigenschaften** wird angezeigt.

8 (Optional) Passen Sie die Einstellungen der **Ausgabequalität** und der **Layer-Unterstützung** an.

9 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Benutzerdefinierte Formate verwalten...**.

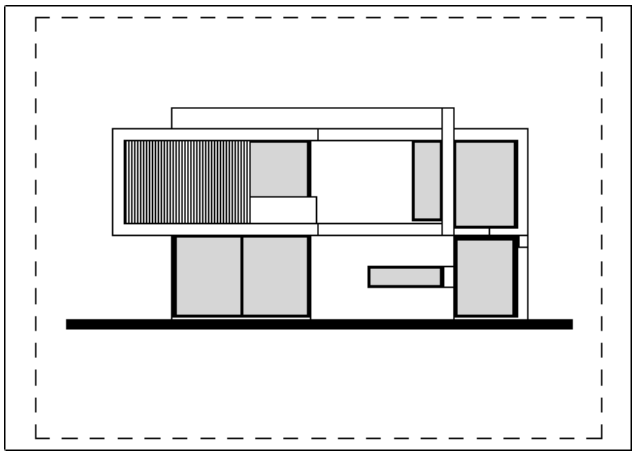
10 Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein benutzerdefiniertes Papierformat zu erstellen:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**.

  Ein neues Papierformat wird hinzugefügt.
- Doppelklicken Sie auf das neu erstellte Papierformat.
- Geben Sie einen Namen für das neue Papierformat ein, und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **OK**.
- Definieren Sie die **Breite** und **Höhe** für das neue Papierformat.
- Definieren Sie die **Papierränder**.

  Die Papierränder definieren die bedruckbare Fläche des Papiers.

  Wenn die Systemvariable DISPPAPERMARGINS eingeschaltet ist, zeigen gestrichelte Linien die Papierränder auf dem Blatt in einem Layout an.



* Der Papierblatthintergrund wird angezeigt, wenn die Systemvariable DISPPAPERBKG Eingeschaltet ist.

- Klicken Sie auf **OK**, um das benutzerdefinierte Papierformat zu erstellen.

11 Klicken Sie in jedem der zuvor geöffneten Dialoge auf die Schaltfläche **OK**.

Das benutzerdefinierte(n) Papierformat(e) kann jetzt in der Liste **Papiergröße** ausgewählt werden.

### 16.3.2 Erstellen einer Plotterkonfiguration

1 Starten Sie den Befehl PLOTTERMANAGER.

1 Es wird einen Dialog **Datei** mit dem Ordner angezeigt, der durch die Systemvariable PLOTCFGPATH definiert ist.

2 Doppelklicken Sie auf die Verknüpfung **Erstelle eine neue Plotterkonfiguration**.

Der Dialog **Plotterkonfiguration-Editor** wird angezeigt.

3 Wählen Sie aus der Liste **Druckername** den Drucker aus, für den Sie eine Plotterkonfiguration (PC3) erzeugen möchten.

4 Klicken Sie auf die Registerkarte **Einstellungen** im Dialog **Plotterkonfiguration-Editor**.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Benutzerdefinierte Eigenschaften...**.

Der Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaften von <Ausgewählten Drucker>** wird geöffnet.

Das Layout dieses Dialogs ist für jeden Drucker unterschiedlich.

***Anmerkung:*** Öffnen Sie den Dialog **Als PDF drucken - Benutzerdefinierte Eigenschaften**, in dem die Option **Lesezeichen erstellen** verfügbar ist, um automatisch Lesezeichen für die benannte Ansicht in der PDF-Datei zu generieren.

Benutzerdefinierte Eigenschaften werden auf der Linux-Plattform nicht unterstützt.

6 Passen Sie im Dialog **Eigenschaften** des ausgewählten Druckers die Druckereinstellungen an, und klicken Sie dann zur Bestätigung auf die Schaltfläche **OK**.

Der Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaften von <Ausgewählten Drucker>** wird geschlossen.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** im Dialog **Plotterkonfiguration-Editor**.

Der Dateidialog **Plotterkonfiguration speichern als** wird angezeigt.

8 (Option) Bearbeiten Sie den Namen der PC3-Datei.

9 Der Standardname lautet **<Ausgewählten Drucker>.pc3**.

10 Klicken Sie im Dialog **Änderungen an einer Druckerkonfigurationsdatei** auf die Schaltfläche **OK**.

Die PC3-Datei wird erstellt.

***Anmerkung:*** Sie können mehrere Plotterkonfigurationen für denselben Drucker erstellen, wenn Sie sie unter verschiedenen Namen speichern.

### 16.3.3 Bearbeiten einer Plotterkonfiguration

1 Starten Sie den Befehl DRUCKEN.

1 Der Dialog **Drucken** wird angezeigt.

2 Wählen Sie eine Plotterkonfiguration (PC3) aus der **Liste Drucker- / Plotterkonfiguration** aus.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeite Plotterkonfiguration**.

Der Dialog **Plotterkonfiguration-Editor** wird geöffnet.

4 Machen Sie weiter mit Schritt 4 der Prozedur **Erstellen einer Plotterkonfiguration**.

### 16.3.4 Zuweisen einer Plotterkonfiguration

1 Wählen Sie **Model** oder das **Layout**, auf welches Sie die spezifische Plotterkonfigurationsdatei anwenden möchten.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Wählen Sie **Seiteneinrichtung** im Menü **Datei**.
- Geben Sie **SEITENEINR** in die Befehlszeile ein, und drücken Sie dann die Eingabetaste.

3 Wählen Sie eines der Folgenden aus der Liste **Drucker- / Plotterkonfiguration**:
- Einen Systemdrucker
- Eine Konfigurationsdatei (PC3-Datei)
- Keine (Benutzt die Vorgabe)

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

***Anmerkung:***

- Wenn BricsCAD die Ihrer Zeichnung zugeordnete Plotterkonfigurationsdatei nicht findet, wird automatisch die Einstellung **Keine** verwendet.
- Das Druckergerät **Keine** hat einen eigenen Satz von Papierformaten, die in der Zeichnung gespeichert werden können, ganz ähnlich wie bei jedem "echten" Drucker. Wenn ein Layout geöffnet wird und der gespeicherte Drucker nicht vorhanden ist, schaltet der Drucker auf **Keine** um, während das Papierformat beibehalten wird. Der fehlende Drucker und das bisherige Papierformat werden beim Öffnen des Dialogs **Drucken** angezeigt. Das vorherige Papierformat kann in der Zeichnung gespeichert werden.
- VORHERIGE PAPIERFORMAT: Zeichnungen, die von anderen Beteiligten erstellt wurden, sind oft für einen Drucker konfiguriert, der in Ihrem Büro nicht vorhanden ist. In diesem Fall setzt BricsCAD das Druckergerät auf **Keine** zurück, was zur Verwendung des Standarddruckers führt. Anstatt das Papierformat auf einen Standardwert zurückzusetzen, zeigt BricsCAD das vorherige Papierformat an, um Sie über das beabsichtigte Papierformat zu informieren und Ihnen die Möglichkeit zu geben, ein ähnliches Format auf einem der verfügbaren Drucker zu wählen.

## 16.4 Plotstil-Tabellen

Der **Plotstiltabellen-Editor** zeigt die in der angegebenen Plotstiltabelle enthaltenen Plotstile an.

### 16.4.1 So öffnen Sie den Plotstiltabellen-Editor

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeite Plotstil** im Dialog **Drucken** oder **Seiteneinrichtung**.

- Wählen Sie **Plotstil-Manager...** im Menü **Datei** > **Drucken**, machen Sie dann einen Doppelklick auf eine **CTB** oder **STB** Datei.
- Machen Sie im **Windows Explorer** Fenster einen Doppelklick auf eine **CTB** oder **STB** Datei.

Der Dialog **Plotstiltabellen-Editor** enthält folgende Registerkarten:

- Die Registerkarte **Allgemein**
- Die Registerkarte **Formularansicht**
- Die Registerkarte **Linienstärke**

Die Registerkarte **Allgemein** enthält die allgemeinen Informationen über die Plotstiltabelle.

| Name | Beschreibung |
|---|---|
| Dateiname der Plotstiltabelle | Zeigt den Namen der Datei mit der Plotstiltabelle an, die Sie gerade bearbeiten. |
| Beschreibung | Zeigt eine Beschreibung an, die Sie in die Plotstiltabelle aufnehmen möchten. |
| Datei-Informationen | Zeigt Informationen über den Pfad und die Anzahl der Plotstile, sowie die Versionsnummer des Plotstiltabellen-Editors an.<br><br>***Anmerkung:*** Ein farbabhängiger Plotstil enthält immer 255 Plotstile. |
| Nicht-ISO Linientypen globalen Skalierungsfaktor zuweisen | Spezifiziert, ob alle Nicht-ISO-Linientypen in den Plotstilen von Objekten, die durch die Plotstiltabelle gesteuert werden, skaliert werden sollen oder nicht. |
| Skalierungsfaktor | Spezifiziert den Faktor, mit dem die nicht-ISO Linientypen und Füllmuster skaliert werden. |

Auf der Registerkarte **Formularansicht** werden die in der Plotstiltabelle enthaltenen Plotstile und ihre Einstellungen aufgelistet. Plotstile sind Stilüberschreibungen für Ihre Zeichnungen, die während des Druckens stattfinden.

Der erste Plotstil in einer **Benannten Plotstiltabelle** ist **NORMAL** und zeigt die Standardeigenschaften eines Objektes (keinen Plotstile angewendet). Sie können den Stil **NORMAL** nicht ändern oder löschen.

| Eigenschaft | Beschreibung |
|---|---|
| **Plotstile** | Zeigt die Namen der Plotstile an, die in der ausgewählten Plotstiltabelle enthalten sind.<br>• Enthält immer 255 Stile (1 Stil für jede Farbe).<br>• Sie sind an die Farbe des Objekts gebunden.<br>• Sie können keinen Plotstil hinzufügen oder löschen.<br>• Sie können einen Plotstil nicht umbenennen.<br>Benannte Plotstiltabelle (STB)<br>• Enthält einen oder mehrere Plotstile.<br>• Sie können Plotstile hinzufügen oder löschen, mit Ausnahme des Stils **Normal**.<br>• Sie können Plotstile umbenennen, mit Ausnahme des Stils **Normal**. |
| **Beschreibung** | Beschreibung für den ausgewählten Plotstil. |
| **Farbe** | Definiert die Farbe, mit der ein Objekt gedruckt wird.<br>Die Standardeinstellung für die Farbe des Plotstils ist **Aktuell verwenden**.<br>Wenn Sie eine Farbe für den Plotstil zuweisen, überschreibt diese Farbe die Farbe des Objekts während der Ausgabe des Plots. |
| **Dither** | Abhängig von den Ressourcen Ihres Plotters werden die Farben durch Dithering mit Punktmustern angenähert. Wenn diese Option nicht aktiv ist, werden die Farben auf die nächstgelegene Farbe abgebildet, so dass beim Plotten eine geringere Zahl von Farben verwendet wird.<br>Dithering ist verfügbar, unabhängig davon, ob Sie die Farbe des Objekts auswählen oder eine Plotstil-Farbe zuweisen.<br>Standardmäßig ist diese Option aktiviert. Die Festlegen auf Aus hat keine Auswirkungen in BricsCAD. |
| **Graustufe** | Abhängig von den Ressourcen Ihres Plotters, werden die Farben bei die Plotausgabe in Graustufen umgewandelt. |

| Eigenschaft | Beschreibung |
|---|---|
| **Physischer Stift #** | Gibt an, welcher Stift zu benutzen ist, wenn Zeichnungsobjekte geplottet werden, die diesen Plotstil verwenden.<br>Sie können eine Stiftnummer von 1 bis 32 auswählen. |
| **Virtuell. Stift #** | Gibt eine virtuelle Stiftnummer zwischen 1 und 255 an.<br>Wählen Sie **Automatisch**, wenn BricsCAD die Zuweisung des virtuellen Stifts aus dem BricsCAD Farb-Index vornehmen soll.<br>Der virtuelle Stift wird nur bei Nicht-Stiftplottern gebraucht und nur wenn diese für virtuelle Stifte konfiguriert sind (wählen Sie zwischen **255 Virtuellen Stiften** unter **Farbtiefe** unter **Vektorgrafik** aus der Registerkarte **Einstellungen** im **Plotterkonfiguration-Editor**). |
| **Pixelschattierung** | Definiert die Farbintensität des Plots auf dem Papier.<br>Der Bereich kann von 0 bis 100 eingestellt werden.<br>Wenn Sie 100 wählen, wird die Zeichnung mit voller Farbintensität geplottet. Damit die Pixelschattierung funktioniert, muss die Option **Dither** aktiv sein. |
| **Linientyp** | Zeigt für jeden Linientyp eine Liste mit einem Beispiel und einer Beschreibung an.<br>Die Voreinstellung für Plotstillinientypen ist **Benutze Objekt Linientyp**.<br>Der ausgewählte Linientyp überschreibt bei die Plotausgabe den Linientyp des Objektes. |
| **Adaptiv** | Passt die Skalierung eines Linientyps an, um das Linetypmuster zu vervollständigen.<br>Aktivieren Sie diese Option, wenn das vollständige Linientypmuster wichtiger ist als die korrekte Skalierung der Linientypen. |

| Eigenschaft | Beschreibung |
|---|---|
| **Linienstärke** | Zeigt sowohl ein Beispiel der Linienstärke als auch seinen numerischen Wert an.<br>Sie können eine vorhandene Linienstärke ändern, wenn die von Ihnen benötigte nicht verfügbar ist.<br>Die Voreinstellung für Plotstil-Linienstärke **Benutze Objekt Linienstärke**.<br>Die ausgewählte Linienstärke überschreibt bei die Plotausgabe die Linienstärke des Objektes. |
| **Linienend-Stil** | Zeigt eine Liste mit verschiedenen Linienendstilen an.<br>Standardmäßig ist die Option **Verwende Objekt-Endstil** ausgewählt.<br>Der ausgewählte Linienendstil überschreibt bei die Plotausgabe den Linienendstil des Objektes. |
| **Linienverb.-Stil** | Zeigt eine Liste mit verschiedenen Linienverbindungsstilen an.<br>Standardmäßig ist die Option **Verwende Objekt-Verbindungsstil** ausgewählt.<br>Der ausgewählte Linienverbindungsstil überschreibt bei der Plotausgabe den Linienverbindungsstil des Objektes. |
| **Füllstil** | Zeigt eine Liste mit verschiedenen Füllstilen an.<br>Standardmäßig ist die Option **Verwende Objekt-Füllstil** ausgewählt.<br>Der ausgewählte Füllstil überschreibt bei die Plotausgabe den Füllstil des Objektes. |

***Anmerkung:*** Objekte, die mit **True Color** erzeugt wurden, verwenden beim Plotten immer ihre eigenen Objekteigenschaften (Farbe, Linienstärke, usw.).

Die Registerkarte **Linienstärke** listet die verfügbaren Linienstärken auf.

***Anmerkung:*** Linienstärken mit einem Häkchen sind im Feld **Linienstärke** der Registerkarte **Formularansicht** verwendet.

Zum Berarbeiten einer Linienstärke, wählen Sie die Linienstärke in der Liste und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Bearbeiten**.

### 16.4.2 Zuweisung einer Plotstiltabelle

In BricsCAD können Sie Plotstiltabellen dem Modelbereich und jedem Layouts in einer Zeichnung zuweisen. Indem Sie jedem Layout in Ihrer Zeichnung verschiedene Plotstiltabellen zuweisen, können Sie steuern, wie Objekte im Layout geplottet werden. Die Plotstiltabelle wirkt sich sowohl auf

Objekte im Modelbereich als auch im Papierbereich aus. Um die Zeichnung ohne Anwendung von Plotstileigenschaften zu plotten, wählen Sie **Keine (Benutzt die Vorgabe)** aus der Liste der Plotstiltabellen.

In STB-Zeichnungen wird jedem Objekt in der Zeichnung entweder explizit oder **Von Layer** ein Plotstil zugewiesen.

Plotstiltabellen werden nur verwendet, wenn die Option **Plotte mit Plotstilen** im Dialog **Drucken** aktiviert ist. Wenn Sie die Plotstiltabellen deaktivieren, werden die Objekte entsprechend ihrer eigenen Eigenschaften gedruckt.

**Zuweisung einer Plotstiltabelle**

1 Öffnen Sie den Dialog **Drucken** oder **Seiteneinrichtung**.

2 Wählen Sie eine **Plotstil-Tabelle** aus der Liste **Plotstil-Tabelle (Stift Zuordnung)** aus.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

## 16.5 Der Plotstil Manager

Der **Plotstil Manager** ist ein Fenster, in welchem die Dateien der Plotstil-Tabellen aufgelistet sind (CTB-Dateien und STB-Dateien).

Der Plotstil Manager erlaubt Ihnen:

- Das Erzeugen von farbabhängigen Plotstilen (CTB) und benannten Plotstilen (STB) unter der Verwendung des Assistenten **Erzeuge eine Plot-Stil Tabelle**.
- Bestehende Plotstil Tabellen bearbeiten.

### 16.5.1 Starten des Plotstil-Managers

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie **Plot-Stil Manager...** im Menü **Datei** > **Drucken**.
- Starten Sie den Befehl PLOTSTILMANAGER.

Es wird ein **Datei** Dialog angezeigt, das den Inhalt des Ordners PlotStyles zeigt, der durch die Systemvariable PLOTSTYLEFOLDER definiert ist.

### 16.5.2 Erzeugen einer neuen Plotstil Tabelle

1 Öffnen Sie den Plotstil Manager.

2 Doppelklicken Sie im Ordner PlotStyles auf die Verknüpfung **Erzeuge eine Plotstil-Tabelle**. Der Dialog **Plotstil Tabellen Editor** öffnet sich.

3 Wählen Sie **Von Grund auf neu erstellen**.

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie entweder **CTB** oder **STB** vom Auswahlfeld **Tabellen Typ**.
   - **CTB** (Farbabhängige Plotstil-Tabelle) - basiert Plots auf Objektfarben. Plotparameter wie Stiftstärke und Linientyp werden an die Farbe der Objekte angepasst. Dieses System ist älter und weniger flexibel als benannte Plotstile, wird aber in allen neuen Zeichnungen als Standard verwendet. Erzeugt eine CTB-Datei.
   - **STB** (Benannte Plotstil-Tabelle) - basiert Plots auf Plotstilen. Plot-Parameter können für jedes

Objekt und jeden Layer angegeben werden. Dieses System ist neu und flexibler, kann aber mit anderer Software, die DWG-Dateien liest, nicht kompatibel sein. Erstellt eine STB-Datei.

- Wählen Sie **Neue Tabelle aus bestehender Tabelle erstellen**, wählen Sie dann eine Datei im Dropdown-Listenfeld oder klicken Sie auf die Durchsuchen-Schaltfläche, um eine vorhandene CTB oder STB-Datei auszuwählen.

5 Geben Sie einen Namen in das Feld **Tabellen Name** ein, klicken Sie dann auf **OK**.

Der Dialog **Plotstiltabellen Editor** wird angezeigt.

### 16.5.3 So erzeugen Sie eine neue Plotstil-Tabelle im Dialog Drucken

1 Starten Sie den Befehl DRUCKEN.

1 Der Dialog **Drucken** wird angezeigt.

2 Klicken Sie unter **Plotstil Tabelle** auf **Erzeugt einen neuen Plotstil**.

Der Dialog **Plotstil-Tabelle hinzufügen** wird angezeigt.

3 Geben Sie einen Namen in das Feld **Tabellen Name** ein, klicken Sie dann auf **OK**.

Wenn Sie die Option **Editor starten** auswählen, wird der Dialog **Plotstil Tabelleneditor** angezeigt.

Wenn die Option **Verwende diesen Plotstil für die aktuelle Zeichnung** ausgewählt ist, wird die neue Plotstil-Tabelle im aktuellen Layout verwendet.

***Anmerkung:*** Das obige Verfahren erstellt eine CTB-Datei in einer CTB-Zeichnung und eine STB-Datei in einer STB-Zeichnung.

### 16.5.4 Bearbeiten einer Plotstil-Tabelle

1 Öffnen Sie den Plotstil Manager.

2 Doppelklicken Sie im Ordner PlotStyles auf die Plotstil-Tabelle, die Sie bearbeiten möchten.

3 Der Dialog **Plotstil Tabelleneditor** wird angezeigt.

### 16.5.5 Bearbeiten einer Plotstil-Tabelle im Dialog Drucken

1 Öffnen Sie den Dialog **Drucken**.

2 Wählen Sie eine Plotstil-Tabelle von der **Plotstil-Tabellen** Liste.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeite Plotstil**.

## 16.6 Stapel Plot

Der Befehl DRUCKEN druckt jeweils ein einzelnes Layout. Der Befehl PUBLIZIEREN ermöglicht es, eine Plan Liste (eine Liste von Modelbereich und Papierbereich Layouts) an einen Drucker zu senden. Eine Plan Liste kann in einer DSD (Drawing Set Description) Datei gespeichert werden.

Der Befehl PLANSATZ verwaltet Plansätze und ermöglicht es, komplette Plansätze oder eine Auswahl von Plänen zu veröffentlichen oder als eTransmit zu versenden. Ein Plansatz wird in einer DST-Datei (Sheet Set Data) gespeichert.

# 17. Rendern

## 17.1 TwinMotion verwenden

***Anmerkung:*** Diese Funktion ist nur für BricsCAD unter Windows verfügbar.

Twinmotion bietet eine immersive 3D-Architekturvisualisierung in Echtzeit, die die Leistungsfähigkeit der Unreal Engine von Epic Games nutzt. Alle Ihre BricsCAD-Modelldaten werden mit dem Dateityp von Unreal Engine (*.udatasmith) im EXPORT-Befehl exportiert oder mit dem Befehl DATASMITHSYNC synchronisiert.

Um Twinmotion mit BricsCAD verwenden zu können, müssen Sie:

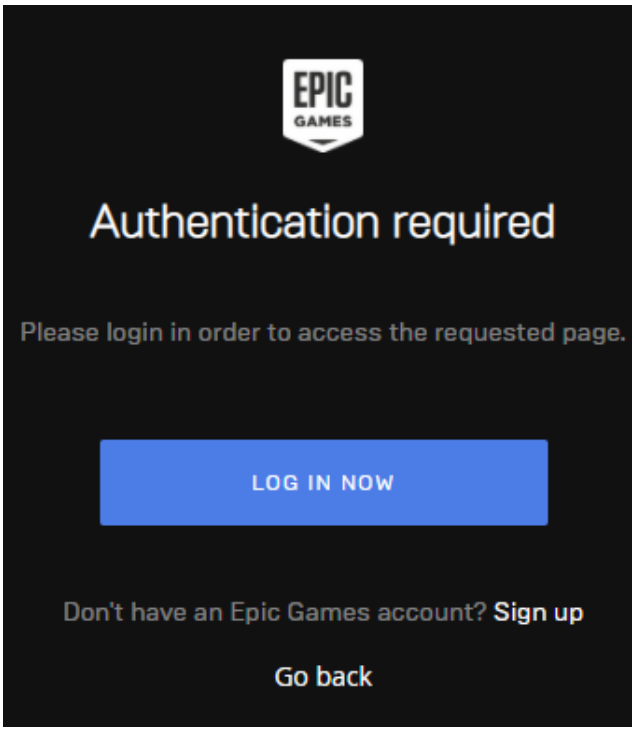
- Installieren Sie den **Epic Games Launcher**.
- **Twinmotion** herunterladen und installieren.
- Ihr Modell in ein UDATASMITH-Datei exportieren und diese Datei in Twinmotion importieren oder eine direkte Verbindung zwischen BricsCAD und Twinmotion herstellen.

### 17.1.1 Installieren von Twinmotion

Von den Twinmotion-Hilfeseiten:

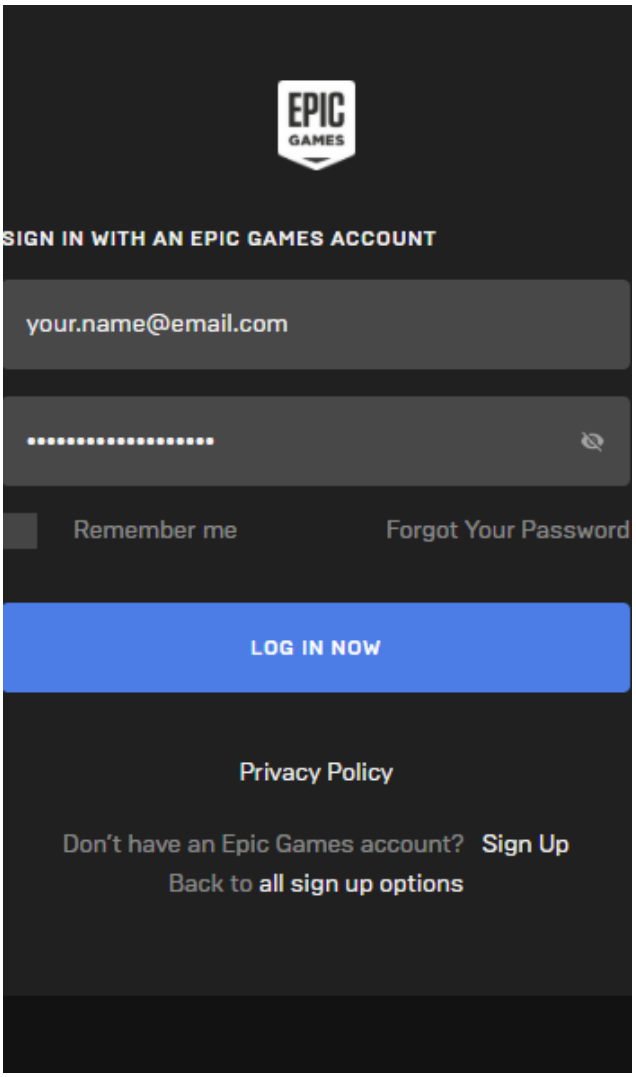
1 Gehen Sie zu https://www.unrealengine.com/en-US/twinmotion.

2 Klicken Sie auf **Jetzt loslegen**.




Wenn Sie noch kein Epic Games-Konto haben, klicken Sie auf **Registrieren**, geben Sie alle erforderlichen Informationen ein und klicken Sie auf **Konto erstellen**.

3 Klicken Sie auf **JETZT ANMELDEN**.




4 Sobald Sie angemeldet sind, klicken Sie auf **Epic Games Launcher herunterladen**.

5 Sobald der Epic Games Launcher heruntergeladen wurde, müssen Sie auf der linken Seite auf die Registerkarte **Unreal Engine** klicken.

Sie sehen jetzt oben rechts die Registerkarte **Twinmotion**.

6 Klicken Sie auf **Installieren**, um Twinmotion zu installieren.

7 Wählen Sie den Speicherort der Datei sorgfältig aus. Es wird dringend empfohlen, den Standardspeicherort zu verwenden.

### 17.1.2 Exportieren ihres Modells

1 Öffnen Sie Ihr Modell in BricsCAD BIM.

2 Starten Sie den Befehl DATASMITHEXPORT.

3 Der Dialog **Zeichnung exportieren nach** wird angezeigt.

Der **Dateityp** ist Unreal Engine (*.udatasmith).

4 Geben Sie einen Namen ein oder übernehmen Sie den Standardnamen, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Speichern**.

Das exportierte Modell kann jetzt in Twinmotion importiert werden.

***Anmerkung:*** Die Standortsposition, der Projektstandort und der Vermessungsstandort sowie die geografischen Koordinaten können nach Datasmith exportiert werden (*.udatasmith über die Befehle EXPORT oder DATASMITHEXPORT). Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Artikel **Twinmotion verwenden**.

### 17.1.3 Importieren Ihres Modells in Twinmotion

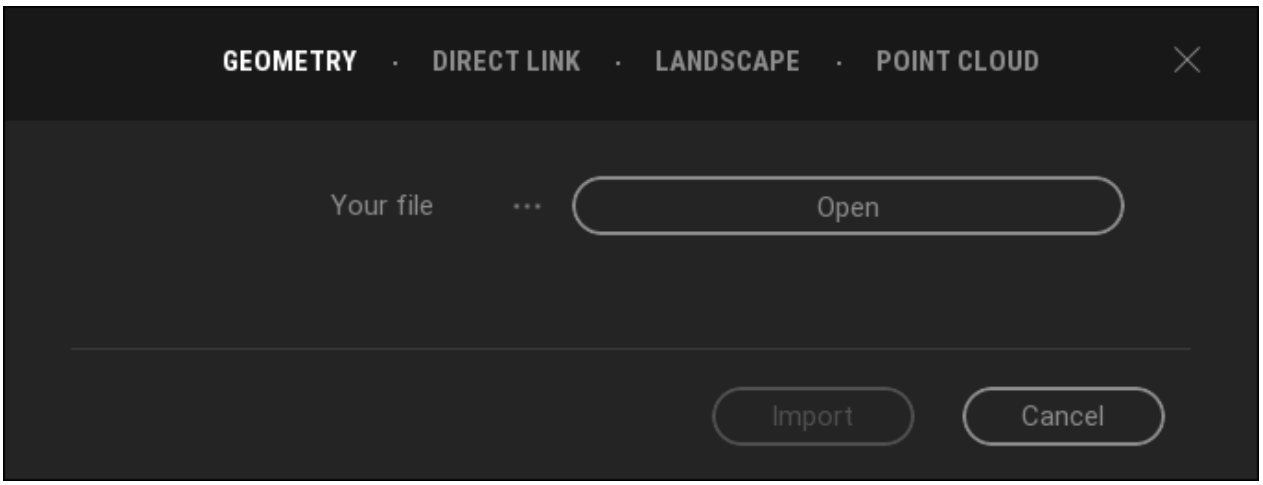
***Anmerkung:*** Dieses Verfahren erfordert:

- BricsCAD ab Version 21 mit Pro-, BIM-, Mechanical- oder Ultimate-Lizenz.
- Twinmotion 2020 oder höher.
- Optional Unreal Engine 4.24 oder höher.

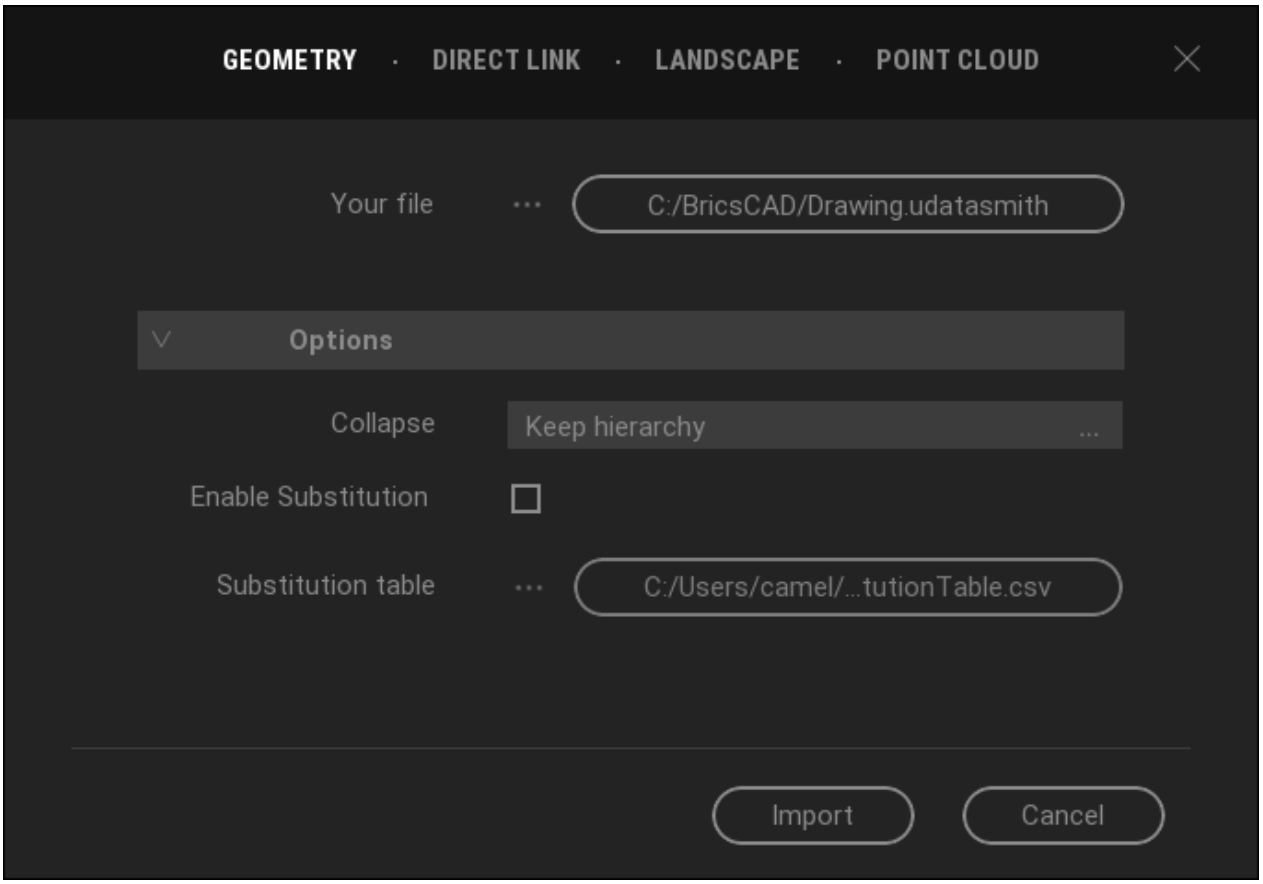
1 Starten Sie Twinmotion.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **+ Import**.
   - Drücken Sie **Strg + I**.

3 Stellen Sie sicher, dass die Registerkarte **GEOMETRY** (GEOMETRIE) ausgewählt ist, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Open** (Öffnen).




Wählen Sie im Dialog **Import** eine Unreal Engine (*.udatasmith) Modelldatei aus.




4 Klicken Sie auf **Options** (Optionen) und stellen Sie die Option **Collapse** (Reduzieren) auf **Keep Hierarchy** (Hierarchie beibehalten).

Dadurch wird das Modell auf dieselbe Weise strukturiert wie die in BricsCAD verwendeten Layer, oder wählen Sie **Collapse by material** (Nach Material reduzieren), um alle Elemente mit demselben Material wie ein Objekt in Twinmotion zusammenzuführen.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Import**, um das Modell zu importieren.

### 17.1.4 Direkte Verbindung mit Twinmotion erstellen

***Anmerkung:*** Dieses Verfahren erfordert:

- BricsCAD V22 oder höher, mit Pro-, BIM-, Mechanical- oder Ultimate-Lizenz.
- Twinmotion 2021 oder höher.
- Optional Unreal Engine 4.26 oder höher.

1 Installieren Sie Twinmotion 2021 oder höher.

1 ***Anmerkung:*** Direkte Verbindung funktioniert nicht mit Twinmotion 2020.

2 Führen Sie in BricsCAD DATASMITHCONNECT aus oder klicken Sie auf das Symbol in der Multifunktionsleiste **Ansicht**, um eine Verbindung zu Twinmotion herzustellen.

***Anmerkung:*** Nach dem Aufbau einer Verbindung zur Twinmotion mit Direct Link wird das Modell beim ersten Mal automatisch synchronisiert.

3 Klicken Sie in Twinmotion im Panel **Import** auf die Schaltfläche **+ Import**.

4 Gehen Sie im Dialog auf die Registerkarte **DIRECT LINK** (Direkte Verbindung).

5 In der Quellliste sollte Ihr BricsCAD-Modell angezeigt werden.

6 Wählen Sie **Collapse** > **Keep hierarchy**, um die Hierarchie von BricsCAD beizubehalten, oder wählen Sie **Collapse by material**, um alle Elemente mit demselben Material wie ein Objekt in Twinmotion zusammenzuführen.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Import**, um das Modell zu importieren.

8 Wenn Sie das Modell in Twinmotion aktualisieren möchten, führen Sie DATASMITHSYNC in BricsCAD aus.

## 17.2 Rendering-Übersicht

Beim Rendern wird ein Bild aus einem 3D-Modell generiert. Das Modell enthält Informationen zu Geometrie, Ansichtspunkt, Textur, Beleuchtung und Schattierung. Das Ergebnis ist ein digitales Bild, das als Rasterbilddatei gespeichert werden kann: BMP, JPEG oder PNG.

Das Rendering in BricsCAD basiert auf der Redway3d-Rendering-Engine. Standardmäßig versucht die Rendering-Engine, die Hardware auf der Grafikkarte zu nutzen. Wenn Probleme auftreten, schalten Sie die Systemvariable RenderUsingHardware aus. Es wird empfohlen, die neuesten Treiber für Ihre Grafikkarte zu installieren.

Der Befehl RENDERVOREINST ermöglicht das Erstellen und Bearbeiten von Render-Voreinstellungen und das Festlegen der aktuellen Render-Voreinstellung über einen Dialog.

## 17.3 Rendering-Einstellungen

Der Befehl RENDERVOREINST ermöglicht das Erstellen und Bearbeiten von Render-Voreinstellungen und das Festlegen der aktuellen Render-Voreinstellung über einen Dialog.

### 17.3.1 Festlegen der Render-Einstellungen

1 Öffnen Sie den Dialog **Einstellungen**.

2 Erweitern Sie unter **Programmoptionen** die Einstellungskategorie**Rendern**.

**Aktuelles Material**:

Definiert das Rendermaterial für neue Objekte. Standardmäßig (**ByLayer**) wird das Material **Global** verwendet.

**Beleuchtungseinheiten**:

- 0: Es werden keine Beleuchtungseinheiten verwendet. Aktiviert generische Beleuchtung.
- 1: Aktiviert amerikanische Beleuchtungseinheiten: Fußkerzen
- 2: Aktiviert internationale Beleuchtungseinheiten: Lux

Netzlichter können nur erstellt werden, wenn die Systemvariable LIGHTINGUNITS auf 1 oder 2 gesetzt ist.

**Standard-Beleuchtung**:

Ein Fernlicht, das der Ansichtsrichtung folgt. Diese Einstellung kann je nach Ansichtsfenster unterschiedlich sein.

- 0: Die Standard-Beleuchtung wird verwendet, wenn keine Lichter eingeschaltet sind.
- 1: Die Standard-Beleuchtung wird anstelle der Lichtquellen, die in der Zeichnung definiert sind, verwendet.

**Linearer Kontrast**:

Definiert die Lichtintensität der Umgebung. Werte zwischen -10 und 10 werden akzeptiert. Ein Wert von -10 ergibt maximales Umgebungslicht. Bei einem Wert von 10, wird kein Umgebungslicht genutzt.

**Lineare Helligkeit**:

Definiert einen Skalierungsfaktor für die Intensität von Lichtern. Werte zwischen -10 und 10 werden akzeptiert. Der Standardwert ist 0 (keine Skalierung). Kleinere Werte verringern die Lichtintensität und größere Werte erhöhen die Lichtintensität. Diese Einstellung kann je nach Ansichtsfenster unterschiedlich sein.

**Die Hardware wird beim Rendern benutzt**:

Wählen Sie **Nur Software verwenden (langsamer)**, wenn Hardware-Rendering fehlschlägt. Es kann erforderlich sein, BricsCAD nach dem Ändern der Einstellung neu zu starten.

**Reale Welt-Skalierung**:

Steuert das Rendern von Materialien mit Einheiten die auf realen Welt-Skalierung eingestellt sind.

**Himmelsstatus**:

Definiert, ob die Himmelsbeleuchtung beim Rendern berechnet wird. (Noch nicht implementiert)

**Textur-Map-Pfad**:

Definiert den Suchpfad für Textur-Map-Bilder. Im BricsCAD Programmordner existieren unter **Textures** drei Unterordner, die jeweils eine Anzahl von Texturdateien mit dem gleichen Namen enthalten. Bilder in Ordner 1 haben eine Größe von 256 x 256 Pixeln, Ordner 2 enthält Bilder von 512 x 512 Pixeln, Bilder in Ordner 3 haben eine Größe von 1024 x 1024 Pixeln. Wenn die Einstellung **Diffuse-Map** eines Materials nur den Bildnamen (nicht den Pfad) verwendet, können Sie die Qualität eines gerenderten Bildes steuern, indem Sie die Benutzereinstellung TextureMapPath auf Ordner 1, 2 oder 3 festlegen.

**Lichtsynchronisierung im Kachelmodus**:

Steuert die Synchronisierung der Beleuchtung in allen Ansichtsfenstern des Modelbereiches. (Nur für den internen Gebrauch)

## 17.4 Rendering-Werkzeuge

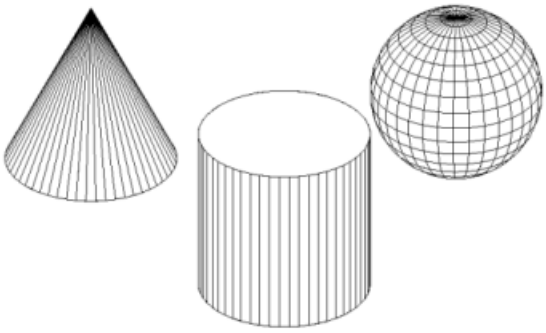
Rendering-Werkzeuge sind verfügbar:

- Im Werkzeugkasten **Rendern**.
- Im Menü **Ansicht** > **Rendern**.
- In den Multifunktionsleiste-Registerkarten **Ansicht** und**Visualisieren**.
- In der Registerkarte **Allgemein** des Quads für **Keine Auswahl**.

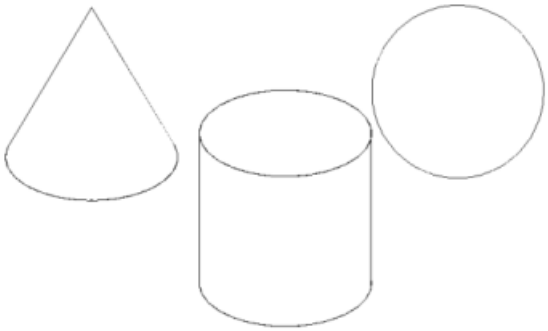
| Symbol | Werkzeugname | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|---|
|  | Render | RENDER | Fotorealistisches Rendern mit Materialien und Lichtern |
|  | Ausblenden | VERDECKT | Ansicht mit verdeckter Linie (*).<br>Wenn die vorherige Option für den Schattiermodus **2D-Drahtmodell** war, wird die Drahtmodell-Darstellung beim Zoomen oder Schwenken wiederhergestellt.<br>Wenn die vorherige Option für den Schattiermodus ein anderes als **2D-Drahtmodell** war, wird die Darstellung mit verdeckter Linie beibehalten, bis ein anderer Schattiermodus ausgewählt wurde. |
|  | Schattieren | SHADE | Schattiert die Obejkte zwischen den Polygonflächen. Gebogene Oberflächen sind segmentiert. |
|  | 2D-Drahtmodell | SHADEMODE + 2 | Drahtmodell-Darstellung |
|  | 3D-Drahtmodell | SHADEMODE + 3 | Drahtmodell-Darstellung |
|  | Unsichtbar | SHADEMODE + U | Ansicht mit verdeckten Linien (*) |
|  | Flach | SHADEMODE + F | Schattiert die Obejkte zwischen den Polygonflächen. Gebogene Oberflächen sind segmentiert |
|  | Gouraud | SHADEMODE + G | Schattiert die Obejkte zwischen den Polygonflächen. Gebogene Oberflächen sind glatter und realistischer |
|  | Flächen + Kanten | SHADEMODE + L | Kombiniert flache Schattierung mit Drahtmodell-Linien und Kurven |
|  | Gouraud + Kanten | SHADEMODE + O | Kombiniert Gouraud-Schattierung mit Drahtmodell-Linien und Kurven |
|  | Materialien | MATERIALIEN | Öffnet **Zeichnungs Explorer - Materialien** |
|  | Material Zuweisung | MATMAP | Ermöglicht Ihnen die Anpassung der Zuweisung eines Texturbilds zu Flächen eines 3D-Volumens und gefüllten Objekte wie 3D-Flächen, breite Polylinien und Polygonnetze. |
|  | Lichtliste | LICHTLISTE | Öffnet Zeichnungs Explorer - Lichter |

| Symbol | Werkzeugname | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| | Sonneneigenschaften | SONNENEIGENSCH | Öffnet Zeichnungs Explorer - Lichter |
| | Geografische Lage | GEOPOSITION | Öffnet den Dialog **Geografische Lage**. |
| | Pfad der Animation | ANIPFAD | Zeichnet die Animation einer Kamera auf, die sich entlang eines Pfades bewegt oder in einem 3D-Modell schwenkt, und speichert diese in einer Filmdatei. |
| | Animations Editor | ANIMATIONSEDITORÖFFN | Öffnet das Panel **Animationseditor**. |

(*) Setzen Sie die Systemvariable DISPSILH auf Ein, um Kontur-Linien anstelle eines Polygonnetzes für gebogene Flächen anzuzeigen.



Versteckte Linie eines Kegels, eines Zylinders und einer Kugel mit DISPSILH Aus (oben) und Ein (unten).



## 17.5 Render-Materialien

Mit dem Befehl MATERIALIEN werden Materialien erstellt und deren Eigenschaften im **Zeichnungs Explorer** bearbeitet.

Der Befehl MATBROWSERÖFFN öffnet das Panel **Render-Materialien**, das eine Übersicht über verfügbare hochauflösende Rendermaterialien anzeigt.

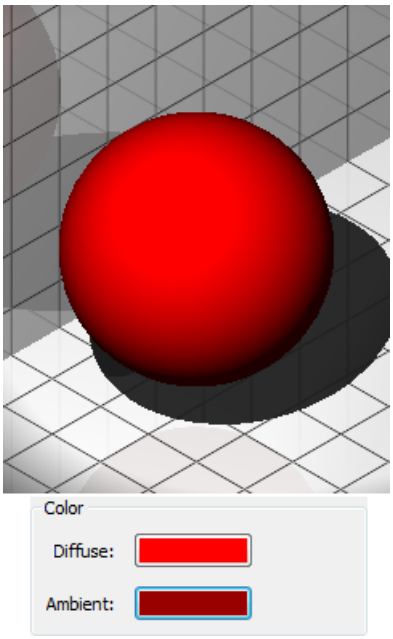
Mit dem Befehl MATBROWSERSCHL wird das Panel **Render-Materialien** geschlossen.

Der Befehl MATMAP ermöglicht Ihnen die Anpassung der Zuweisung eines Texturbilds zu Flächen eines 3D-Volumens und gefüllten Objekte wie 3D-Flächen, breite Polylinien und Polygonnetze.

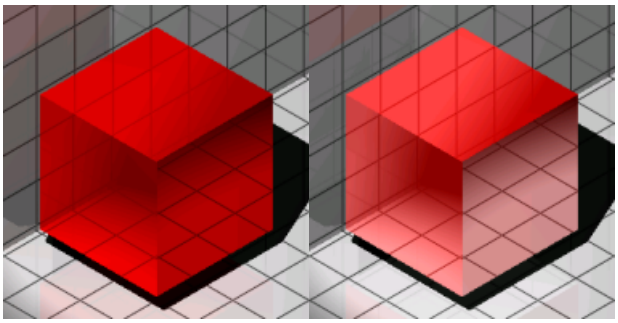
Materialdefinitionen werden in der Zeichnung gespeichert. Jede Zeichnung enthält das Material **Global**, das nicht gelöscht oder umbenannt werden kann. Die Eigenschaften des Materials **Global** können bearbeitet werden.

### 17.5.1 Glossar der Materialien

- **Diffuse Farbe**: Die Farbe, die das Objekt unter reinem, direktem, weißem Licht zeigt. Es wird als die Farbe des Objekts selbst wahrgenommen.
- **Umgebungsfarbe**: die Farbe des Objekts im Schatten, unter Umgebungslicht anstatt unter direktem Licht.

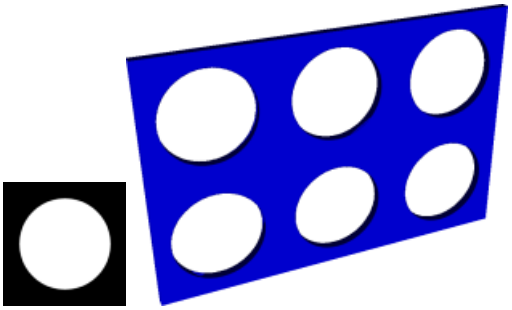


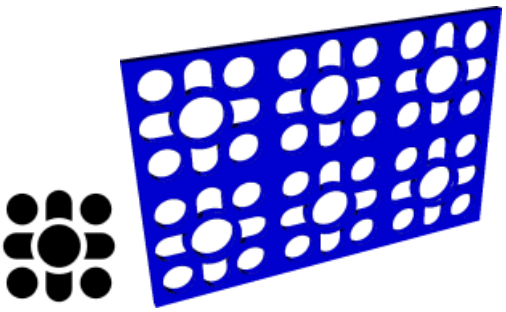

- **Glanzlichter**: Hochreflektierende Glanzlichter in der Farbe des Materials.



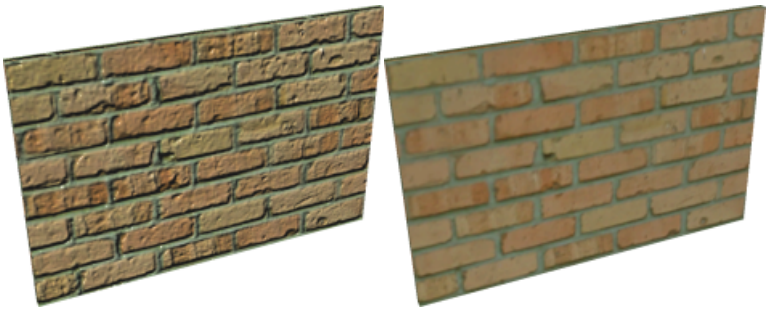
Metallische Glanzlichter (links) und nicht-metallische Glanzlichter (rechts)

- **Schattierung**: Wie die Farbe und Helligkeit einer Oberfläche mit der Beleuchtung variiert.
- **Texturzuordnung**: Fügt Details zu einer Oberfläche hinzu, die nicht im 3D-Modell selbst enthalten ist.
- **Diffuse-Map**: Fügt einer Oberfläche eine Struktur oder ein Muster hinzu, um ein Material zu simulieren.
- **Transparenz-Map**: legt die Transparenz einer Textur von 0% (schwarz) auf 100% (weiß) und alles zwischen (Graustufen) fest. (Schwarz = Transparenz-Map)





- **Bump-Map**: Simuliert eine bestimmte Rauheit oder Beugung auf Oberflächen. (links = mit Bump-Map)



- **Reflexionsvermögen**: Die Eigenschaft einer Oberfläche, Licht zu reflektieren.
- **Transparenz**: Scharfe Übertragung von Licht durch feste Objekte.
- **Transluzenz**: Gestreute Übertragung von Licht durch feste Objekte.
- **Brechung**: Biegung des Lichts beim Durchgang durch transparente Objekte.
- **Selbstillumination**: Es scheint, als würde eine Oberfläche ihr eigenes Licht emittieren. Es wird kein Licht auf andere Objekte geworfen.

### 17.5.2 Definieren von Rendermaterialien

Siehe den Befehl MATERIALIEN.

### 17.5.3 Hinzufügen eines Rendermaterials zur Zeichnung

1 Wählen Sie das Material in der Anzeige **Rendermaterialien** aus.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Zur Zeichnung hinzufügen**.

### 17.5.4 Eigene Materialien hinzufügen

1 Laden Sie die Texturen herunter, die Sie verwenden möchten.

***Anmerkung:*** Sie können ein Foto Ihrer Textur herunterladen, aber um die realistischste Ansicht zu erhalten, sollten Sie am besten eine ZIP-Datei herunterladen, die verschiedene Darstellungen der Textur enthält:




2 Starten Sie den Befehl MATERIALIEN.

3 Der Dialog **Zeichnungs Explorer – Materialien** wird angezeigt.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu**.

5 Geben Sie Ihrem neuen Material einen Namen.

6 Markieren Sie das **Diffuse-Map** und das **Bump-Map**.

7 Bearbeiten Sie den Pfad des Diffuse-Maps (…) zum farbigen Bild Ihrer Textur.

8 Bearbeiten Sie den Pfad des Bump-Maps (…) zum normalen Bild Ihrer Textur.

Dadurch erhält Ihr Rendermaterial ein dreidimensionaleres und realistischeres Aussehen.

9 Bearbeiten Sie die Skalierung Ihres Bildes, bis Sie in der Vorschau ein realistisches Bild erhalten.

10 Die Skalierung der Textur stellt die Anzahl der Zeichnungseinheiten dar, die durch die gesamte Breite Ihres Bildes abgedeckt werden.

11 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Ihr neues Material und wählen Sie **Material(ien) zur Bibliothek hinzufügen** im Kontextmenü.

12 Schließen Sie den Dialog **Zeichnungs Explorer**.

13 Öffnen Sie das Panel **Render-Materialien** und wählen Sie den Ordner **User defined**.

Sie finden Ihr neues Material in diesem Ordner der Bibliothek.

Dieser Ordner wird automatisch im folgenden Pfad erstellt: *C:\ProgramData\Bricsys\RenderMaterials\UserMaterials\User defined*.

### 17.5.5 Hinzufügen der Redway-Materialbibliothek

Weitere Informationen finden Sie im Anleitungsartikel **Hinzufügen der Redway-Materialbibliothek**.

### 17.5.6 Zuweisen von Rendermaterialien

Materialien können einem Layer und Objekten oder Unterobjekten zugewiesen werden. Wenn die Eigenschaft **Material** eines Objekts **VonLayer** ist, wird das Material verwendet, das des Layers des Objekts zugewiesen ist.

Standardmäßig erhalten neue Objekte die Materialeinstellung **VonLayer**.

### 17.5.7 Zuweisen eines Rendermaterials zu Objekten

Wenn der aktuelle visuelle Stil **BIM**, **Modellieren**, **Realistisch** oder **Röntgen** ist, werden Objekte und Unterobjekte unter Verwendung ihres Materials gerendert.

**Methode 1: Mit dem Panel Eigenschaften**

1 Wählen Sie die Objekte oder Unterobjekte aus (z. B. Flächen oder 3D-Volumenkörper).

2 Klicken Sie unter **3D-Visualisierung** > **Material** auf den Pfeil nach unten, und wählen Sie das Material in der Liste **Material** aus.

***Anmerkung:*** Nur Materialien in der Zeichnung stehen zur Verfügung.

**Methode 2: Verwenden des Panels Render-Materialien**

1 Wählen Sie das Material aus, das den Befehl MATZUWEIS startet.

1 Der Cursor verwandelt sich in einen Pinsel.

**Sie werden aufgefordert**: Objekt auswählen, dem das Material zugewiesen werden soll:

2 Klicken Sie auf die Objekte oder Unterobjekte, um das Material zuzuweisen.

3 (Option) Wählen Sie ein anderes Material aus, und klicken Sie dann auf weitere Objekte oder Unterobjekte.

4 (Option) Halten Sie die **Alt**-Taste gedrückt.

Der Cursor verwandelt sich in eine Pipette.

**Sie werden aufgefordert**: Wähle Material vom Objekt aus:

Klicken Sie auf ein Objekt oder Unterobjekt, um das Material zu kopieren, und klicken Sie dann auf Objekte oder Unterobjekte, um das Material zuzuweisen.

***Anmerkung:*** Der **Hotkey-Assistent** wird am unteren Rand des Bildschirms angezeigt und zeigt den aktuellen Auswahlmodus an: **3D-Volumenkörper** oder **3D-Flächen**. Halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt, um den Auswahlmodus zu ändern.

So weisen Sie einem Auswahlsatz ein Material zu:

1 Wählen Sie die Objekte.

2 Wählen Sie das Material im Panel **Rendermaterialien** aus.

3 Klicken Sie auf das Material.

4 Das Material wird allen Objekten oder Unterobjekten in der Auswahl zugewiesen.

### 17.5.8 Zuweisen eines Materials zu einen Layer

1 Wählen Sie das Feld **Material** des Layers im Panel **Layer** oder im Dialog **Zeichnungs Explorer – Layer** aus.

2 Klicken Sie auf den Pfeil nach unten und wählen Sie das Material in der Liste aus.

3 Nur Materialien in der Zeichnung stehen zur Verfügung.

### 17.5.9 Rendermaterial entfernen

Wenn Sie das Material **Global** zuweisen, wird ein Rendermaterial von einem Objekt oder Unterobjekt entfernt.

1 Wählen Sie die Objekte und/oder Unterobjekte aus.

2 Wählen Sie im Panel **Eigenschaften** das Feld **3D-Visualisierung/Material** aus und wählen Sie das Material **Global**.

***Anmerkung:*** Durch Klicken auf die Kachel **Material löschen** im Panel **Render-Materialien** wird die Eigenschaft **Material** auf **VonLayer** festgelegt.

## 17.6 Hinzufügen der Redway-Materialbibliothek

Werkstoffe in dem Ordner, der unter **RENDERMATERIALSPATH** verknüpft ist, werden im Panel **Render-Materialien** angezeigt. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die **Redway-Materialbibliothek** hinzuzufügen:

1 Laden Sie:

1
- hier die komplette **Redway-Materialbibliothek** herunter
- hier Materialien basierend auf **AmbientCG** herunter

2 Entpacken Sie die heruntergeladene Datei und kopieren Sie den Pfad des Ordners. Der Pfad sollte enden mit:

3
- *...\all_redway_materials*
- *...\AmbientCG*

4 Klicken Sie im Panel **Render-Materialien** auf das Hamburger-Menü ( ⋮ ).

5 Wählen Sie im Menü **Bibliotheken verwalten** aus.

Der Dialog **Einstellungen** wird mit der ausgewählten Systemvariablen RENDERMATERIALSPATH angezeigt.

6 Klicken Sie auf die Durchsuchen-Schaltfläche (…).

Der Dialog **Pfad-Liste** wird angezeigt.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Pfad hinzufügen**.

Ein leeres Pfadfeld wird hinzugefügt.

8 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Fügen Sie den kopierten Pfad in das leere Pfadfeld ein.
- Klicken Sie auf die Durchsuchen-Schaltfläche (…) und wählen Sie dann den Ordner im Dialog **Wähle einen Ordner** aus.

Die heruntergeladenen Materialien werden im Panel **Render-Materialien** angezeigt.

## 17.7 Lichter

Die Beleuchtung ist der Schlüssel, um dem Betrachter das Gefühl zu geben, er betrachte eine realistische Szene.

### 17.7.1 Glossar der Beleuchtung

- **Umgebungslicht**: Licht von einer nicht spezifizierten Quelle.
- **Fernlicht**: Licht von einer unendlich weit entfernten Quelle. Dadurch wird die gesamte Szene aus derselben Richtung beleuchtet.
- **Lichtabfall**: Die Dämpfung oder Abnahme der Helligkeit, wenn Sie sich weiter von der Lichtquelle entfernen.
- **Punktlicht**: Licht, das von einem zentralen Punkt aus in alle Richtungen scheint.
- **Spotlicht**: Fokussierbares Licht, das auf einen Bereich ausgerichtet ist.
- **Netzlicht**: Nähert sich der realen Lichtverteilung anhand einer 3D-Darstellung der Lichtintensität an. Netzlichter können nur erstellt werden, wenn die Systemvariable LIGHTINGUNITS auf 1 (amerikanische Beleuchtungseinheiten) oder 2 (Internationale Beleuchtungseinheiten) gesetzt ist.
- **Lichtintensitätsverlust**: Der Helligkeitsabfall im Abstand von der Lichtquelle.

### 17.7.2 Systemvariablen

LIGHTINGUNITS (Beleuchtungseinheiten):

- 0: Generische Beleuchtung - diese veraltete Option kann nicht mehr gesetzt werden, kann aber in älteren Zeichnungen vorhanden sein.
- 1: Ermöglicht die photometrische Beleuchtung mit amerikanischen Einheiten: Fußkerzen.
- 2: Ermöglicht die photometrische Beleuchtung mit internationalen Einheiten: Lux.

DEFAULTLIGHTING (Standardbeleuchtung): Ein Fernlicht, das der Ansichtsrichtung folgt. Diese Einstellung kann je nach Ansichtsfenster unterschiedlich sein.

- 0: Die Standard-Beleuchtung wird verwendet, wenn keine anderen Lichter eingeschaltet sind.
- 1: Die Standard-Beleuchtung wird anstelle der Lichtquellen, die in der Zeichnung definiert sind, verwendet.

LINEARCONTRAST (linearer Kontrast): Gibt die Intensität des Umgebungslichts an. Werte zwischen -10 und 10 werden akzeptiert. Ein Wert von -10 ergibt maximales Umgebungslicht. Bei einem Wert von 10, wird kein Umgebungslicht genutzt.

LINEARBRIGHTNESS (Lineare Helligkeit): Gibt einen Skalierungsfaktor für die Lichtintensität an. Werte zwischen -10 und 10 werden akzeptiert. Der Standardwert ist 0 (keine Skalierung). Kleinere Werte verringern die Lichtintensität und größere Werte erhöhen die Lichtintensität. Diese Einstellung kann je nach Ansichtsfenster unterschiedlich sein.

LIGHTGLYPHDISPLAY (Lichtglyphen-Anzeige): Steuert die Anzeige von Lichtglyphen.

FBXEXPORTLIGHTS (Fbx-Exportlichter): Gibt an, ob Lichter aus dem Modelbereich exportiert werden sollen.

### 17.7.3 Allgemeine Eigenschaften

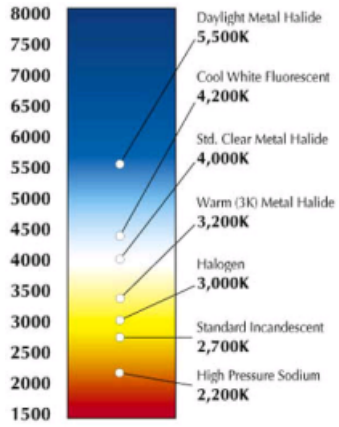
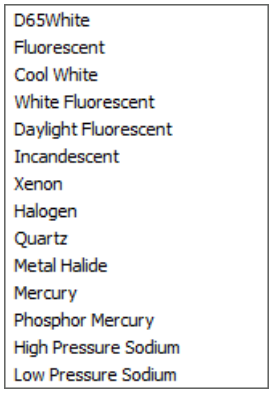
Die allgemeinen Eigenschaften sind allen Leuchten gemeinsam:

- **Name**: Gibt einen Namen für das Licht an.
- **Typ**: Gibt den Lichttyp an: Spotlicht, Punktlicht, Netzlicht oder Fernlicht.
- **Ein/Aus**: Gibt an, ob das Licht ein- oder ausgeschaltet ist.
- **Schatten**: Gibt an, ob das Licht Schatten wirft oder nicht. Das Ausschalten von Schatten erhöht die Leistung.
- **Intensitätsfaktor**: Multipliziert die Eigenschaft **Lampen-Intensität**, das Ergebnis ist die **Resultierende Intensität**.
- **Filterfarbe**: Gibt die Farbe des Lichts an.
- **Plot-Glyphe**: Wenn eingeschaltet, wird die Lichtglyphe dargestellt.
- **Glyph-Anzeige**: steuert die Anzeige der Lichtglyphe.

### 17.7.4 Eigenschaften von fotometrischem Licht

LIGHTINGUNITS = 1 (amerikanische Einheiten) oder 2 (internationale Einheiten).

- **Lampen-Intensität**: Definiert die Helligkeit des Lichts. Die Lampen-Intensität wird in Candela (cd) ausgedrückt, der SI-Basiseinheit der Lichtstärke: die von einer Lichtquelle in eine bestimmte Richtung abgegebene Leistung, gewichtet mit der Leuchtkraftfunktion (ein standardisiertes Modell der Empfindlichkeit des menschlichen Auges auf verschiedene Wellenlängen, auch als Leuchteffizienz bezeichnet).
- **Resultierende Intensität**: Das Produkt aus Lampen-Intensität und Intensitätsfaktor.
- **Lampenfarbe**: Definiert die inhärente Farbe des Lichts oder der Farbtemperatur in Kelvin oder Standards.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Farbtemperaturen | Lampenfarbe-Liste |

- **Resultierenden Farbe**: Dies ist die endgültige Farbe des Lichts: eine Kombination aus Lampenfarbe und Filterfarbe.

- **Photometrisches Netz**: wenn der Lichtart **Netz** ist, **Photometrisches Netz** und **Netz-Abstände** sind verfügbar (noch nicht implementiert).

### 17.7.5 Geometrische Eigenschaften

- **Position**: Steuert die Position des Lichts.
- **Ziel**: Definiert den Zielpunkt für Punktlichter, Spotlichter und Netzlichter.
- **Gezielt**: Schaltet die Eigenschaft **Ziel** ein/aus.

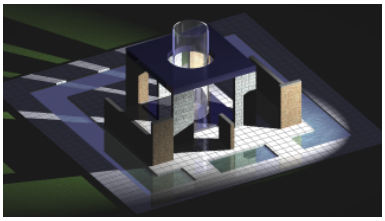
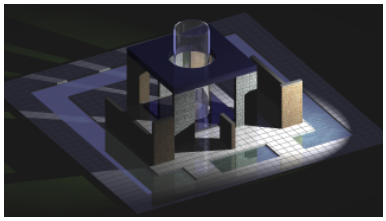
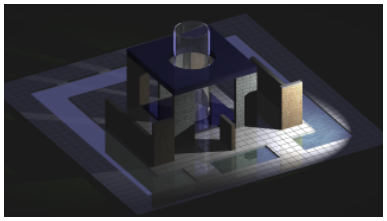
### 17.7.6 Eigenschaften des Lichtintensitätsverlusts

In der realen Welt erscheint ein Objekt dunkler, wenn es weiter von der Lichtquelle entfernt ist. Die Eigenschaften des Lichtintensitätsverlusts definieren, wie das Licht über die Entfernung abnimmt. Die Lichtintensitätsverlust gilt nicht für fotometrische Lichter.

Eine alternative Methode zur Steuerung der Entfernung, auf die ein Licht scheint, ist die Verwendung von Grenzwerten, die die Punkte definieren, von denen aus ein Licht zu scheinen beginnt und wo es stoppt. Die Verwendung von Grenzwerten verringert die Zeit, die zur Berechnung der Beleuchtung einer Szene benötigt wird.

Die Eigenschaften des Lichtintensitätsverlusts gelten für Spotlichter und Punktlichter.

- **Typ**:
  - **Keine**: Keine Lichtintensitätsverlust. Die Entfernung zur Lichtquelle hat keinen Einfluss.
  - **Invers linear**: Die Lichtintensitätsverlust ist die Inverse von der linearen Entfernung vom Licht: In einer Entfernung von 2 Einheiten von der Lichtquelle, ist das Licht halb so stark; in einer Entfernung von 4 Einheiten ist das Licht ein Viertel so stark.
  - **Invers quadratisch**: Die Lichtintensitätsverlust ist die quadratische Inverse von der linearen Entfernung vom Licht: In einer Entfernung von 2 Einheiten von der Lichtquelle, ist das Licht ein Viertel so stark; in einer Entfernung von 4 Einheiten ist das Licht ein Sechzehntel so stark.
- **Grenzen verwenden**: Wenn diese Eigenschaft auf Ja festgelegt ist, werden die Felder **Startgrenz-Abstand** und **Endgrenz-Abstand** aktiv.
  - **Startgrenz-Abstand**: Definiert den Punkt, an dem das Licht beginnt zu scheinen, gemessen vom Zentrum des Lichts.
  - **Endgrenz-Abstand**: Definiert den Punkt, an dem das Licht aufhört zu scheinen, gemessen vom Zentrum des Lichts.

| Kein Lichtintensitätsverlust | Inverser linearer Lichtintensitätsverlust | Inverser quadratischer Lichtintensitätsverlust |
|---|---|---|
|  |  |  |

***Anmerkung:***

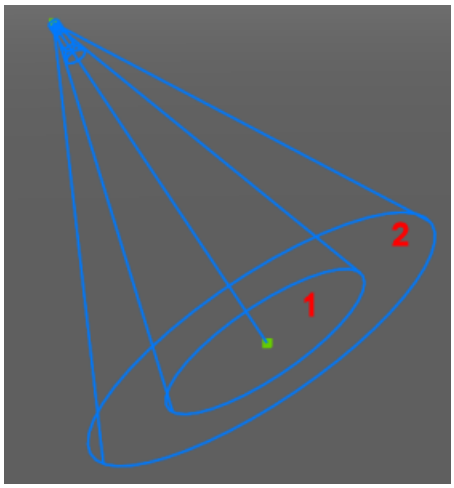
- Die Eigenschaften des **Lichtintensitätsverlusts** gelten nur für generische Lichter (LIGHTINGUNITS = 0).
- Der inverse quadratische Lichtintensitätsverlust wird automatisch für fotometrische Lichtquellen angewendet (LIGHTINGUNITS = 1 oder 2).

### 17.7.7 Gerenderte Schatten-Details

- Typ: Legt den Schattentyp fest.
- - Scharf (Raytrace): Erzeugt scharfkantige Schatten.
  - Schattenmap (ohne Unterstützung, mit sharp): nicht unterstützt
    - Map-Größe: gibt die Größe des Speichers für die Schattenberechnung an. Klicken Sie auf das Feld und wählen Sie dann einen Wert in der Dropdownliste aus (64/128/256/512/1024/2048/4096).
    - Weichheitsgrad: Legt die Weichheit des Schattenmaps fest. Geben Sie einen Wert zwischen 1 und 10 ein.
  - Weich (gemustert): Erzeugt realistische Schatten mit weichen Kanten.
    - Muster: Gibt den Stichprobenumfang des Schattens an
    - Im Rendering sichtbar: Schaltet die Sichtbarkeit beim Rendern um
    - Form: legt die Schattenform fest (linear, Rechteck, Scheibe, Zylinder, Kugel).

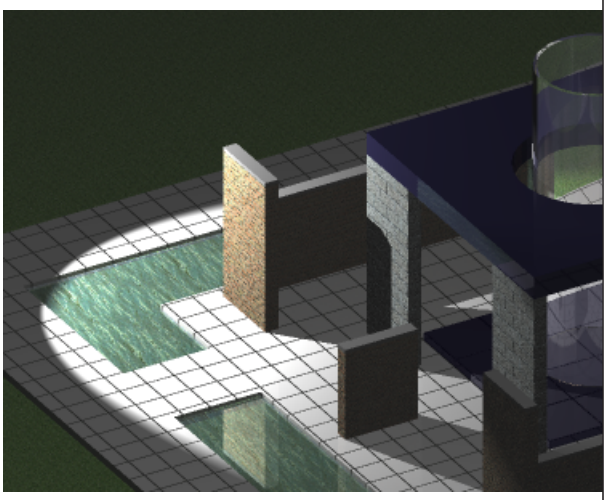
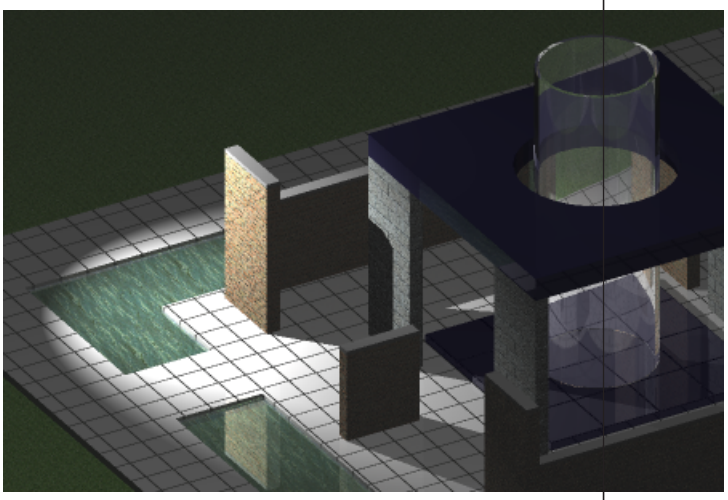
### 17.7.8 Spotlicht-Hotspot und Lichtabnahme-Eigenschaften

Wenn eine Fläche von einem Spotlicht beleuchtet ist, entsteht ein maximaler Lichthelligkeitsbereich (Hotspot = 1), der von einem Bereich geringerer Intensität (Lichtabnahme = 2) umgeben ist.




**Hotspot-Winkel**: Winkel des zentralen Lichtkegels (definiert den Hotspot)

**Lichtabfall-Winkel**: Winkel des vollen Lichtkegels

| Hotspot-Winkel = 55, Lichtabfall-Winkel = 60 | Hotspot-Winkel = 30, Lichtabfall-Winkel = 60 |
|---|---|
|  |  |

Die Differenz zwischen dem Hotspot-Winkel und dem Lichtabfall-Winkel definiert den Bereich mit geringerer Lichtstärke.

Wenn der Lichtabfall-Winkel und der Hotspot-Winkel fast gleich sind, ist der Rand des Lichtkegels ziemlich scharf (links).

Je größer der Unterschied zwischen den beiden Winkeln ist, desto weicher ist der Rand des Lichtkegels (rechts).

### 17.7.9 Lichter verwalten

Mit dem Befehl LICHTLISTE wird den Dialog **Zeichnungs Explorer** > **Lichter** geöffnet.

Hier können Sie:

- neue Lichter erstellen.

- Lichter löschen.
- Lichter in der Zeichnung wählen.
- Lichter ein/aus schalten.

### 17.7.10 Definieren eines Lichts

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

1 - Starten Sie den Befehl LICHT.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche Neu () im Dialog **Zeichnungs Explorer** > **Lichter**.

  **Sie werden aufgefordert**: Lichttyp eingeben [Punkt/Spot/Netz/Fern] <Netz>:

  Geben Sie den Lichttyp an.
- Klicken Sie auf eine Werkzeug-Schaltfläche auf der Werkzeugleiste **Lichter** oder auf der Multifunktionsleistenregisterkarte **Ansicht** oder **Visualisieren**.
  - : Spotlicht
  - : Punktlicht
  - : Fernlicht
  - : Netzlicht

  **Sie werden aufgefordert**: Quellenposition angeben <0.0.0>:

2 Geben Sie einen Punkt in der Zeichnung an.

3 **Sie werden aufgefordert**: Geben Sie die Zielposition an <0,0,-10>:

4 Geben Sie einen Punkt in der Zeichnung an.

5 **Sie werden aufgefordert**: Eine Option zum Ändern angeben: Name/Intensitätsfaktor/Status/Fotometrie/Maximaler Lichthelligkeitsbereich/Minimaler lichthellikeitsBereich/sChatten/Lichtintensitätsverlust/FIlterfarbe/beenden (X) <beenden (X)>:

6 Geben Sie die Eigenschaften des Lichts an.

7 Wählen Sie **Beenden** aus, um den Befehl zu schließen und das Licht zu erstellen.

Ein Lichtglyph wird im Modell angezeigt, wenn LIGHTGLYPHDISPLAY = Ein ist.

***Anmerkung:*** Es ist nicht möglich, Netzlichter zu definieren, wenn **LIGHTINGUNITS** =0 (Keine Beleuchtungseinheiten).

### 17.7.11 Bearbeiten von Lichtern

Lichter können im Panel **Eigenschaften** bearbeitet werden.

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um das Licht in der Zeichnung auszuwählen:
- Klicken Sie auf die Glyphe der Lichter.
- Wählen Sie die Lichter im **Zeichnungs Explorer** > **Lichter** aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Lichter in der Zeichnung wählen**.

Die Eigenschaften der ausgewählten Lichter werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt:

2 Bearbeiten Sie die Eigenschaften.

3 Drücken Sie die Esc-Taste, um das Bearbeiten zu beenden.

### 17.7.12 Definieren der Sonneneigenschaften

1 Starten Sie den Befehl SONNENEIGENSCH.

1 Der Dialog **Zeichnungs Explorer** > **Lichter** wird mit den Sonneneigenschaften im Panel **Editor** angezeigt.

2 Bearbeiten Sie die Eigenschaften.

***Anmerkung:*** Wenn LIGHTINGUNITS = 1 oder 2, kann die Eigenschaft **Farbe** der Sonne nicht bearbeitet werden.

### 17.7.13 Die geografische Lage definieren

1 Starten Sie den Befehl GEOPOSITION.

1 Der Dialog **Geografische Lage** wird angezeigt.

2 (Optional) Aktivieren Sie die Option **Speichere die Informationen der geografischen Lage in der Zeichnung**.

3 (Optional) Aktivieren Sie die Option **Kartenraster-Koordinatensystem verwenden**.

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

5
- Geben Sie den Breiten- und Längengrad der Position in die Felder **Breitengrad** und **Längengrad** ein, und wählen Sie die entsprechende Hemisphäre für jede Einstellung.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Position wählen...** und wählen Sie dann eine Stadt und eine Zeitzone aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

6 (Optional) Wenn Sie im vorherigen Schritt keine Zeitzone ausgewählt haben, wählen Sie in der Liste **Zeitzone** eine Zeitzone aus.

7 (Optional) Geben Sie die **Koordinaten der entsprechenden Position in der Zeichnung** an.

8 Definieren Sie die Nord-Richtung.

9 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

## 17.8 Erstellen eines gerenderten Bildes

Das gerenderte Bild wird im aktuellen Ansichtsfenster in einem separaten Fenster angezeigt oder kann in eine Datei exportiert werden.

Der Hintergrund einer gerenderten Ansicht kann durch die Hintergrund-Eigenschaft der aktuell benannten Ansicht gesteuert werden.

Die Systemvariablen ANTIALIASRENDER steuert die Stärke des Anti-Aliasing (Kantenglättung) das während der Rendergenerierung angewendet wird. Der Standardwert ist 1, der Maximalwert ist 5.

***Anmerkung:***

- Hohe Anti-Alias-Werte verursachen einen hohen Berechnungsaufwand.

- Die Werte der Lichtsystemvariablen beeinflussen das Renderergebnis.

### 17.8.1 Rendern eines Ansichtsfensters

1 Starten Sie den Befehl RENDER ().

Der Dialog **Render** wird angezeigt.

2 Klicken Sie auf die Option **Ansichtsfenster**.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Die Ansicht wird gerendert.

### 17.8.2 Rendern in einem Fenster

1 Starten Sie den Befehl RENDER ().

Der Dialog **Render** wird angezeigt.

2 Klicken Sie auf die Option **Fenster**.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Die Ansicht wird in einem Popup-Fenster gerendert.

### 17.8.3 Speichern eines Renderings in einer Datei

1 Starten Sie den Befehl RENDER ().

Der Dialog **Render** wird angezeigt.

2 Klicken Sie auf die Option **Datei**.

3 Drücken Sie die Schaltfläche **Durchsuchen** () auf der rechten Seite des Feldes **Datei**. Der Dialog **Render Ausgabe-Datei** wird angezeigt.

4 Wählen Sie einen Ordner und geben Sie im Feld **Dateiname** einen Namen für die Ausgabedatei ein.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dateityp**, um den Dateityp auszuwählen.

Die Optionen sind: **bmp**, **jpg** und **png**.

6 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Der Dialog **Render-Ausgabedatei** wird geschlossen.

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie die gewünschte Auflösung für die Ausgabegröße in die Felder **Breite** und **Höhe** ein.
- Aktivieren Sie die Option **Gleich wie die Ansichtsfenstergröße**, um die Übergröße auf die Größe des aktuellen Ansichtsfensters festzulegen.

8 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Datei zu erstellen.

# 18. Zusammenarbeit mit anderen

## 18.1 Using hyperlinks

### 18.1.1 About

Hyperlinks allows you to associate various kinds of files or web pages with entities in the drawing.

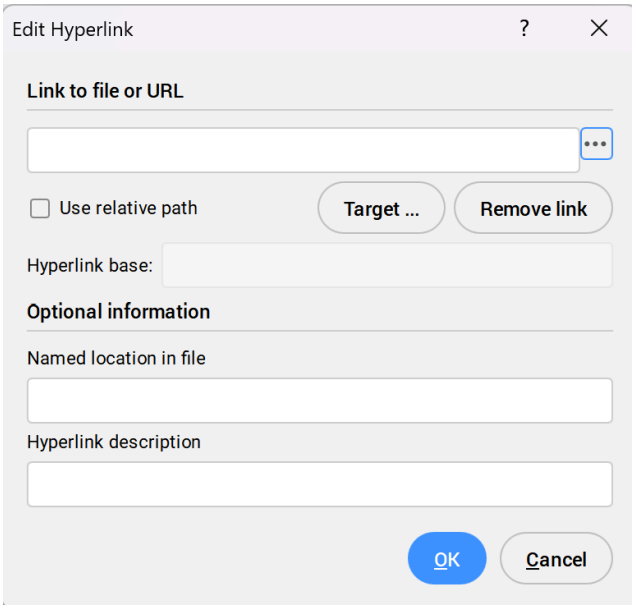
The HYPERLINK command allows you to add or edit a hyperlink through the **Edit Hyperlink** dialog box.

Hyperlinks can have full or relative paths:

- **Full hyperlink**: contains the full path to a file location.
- **Relative hyperlink**: contains a partial path to a file location.

### 18.1.2 Adding and editing hyperlinks to a DWG

1 Run the HYPERLINK command to open the**Edit Hyperlink**dialog box.




2 You can either add a link to a file or a URL to a web page.

3 **Adding a link to a file**

- Click the **Browse** button (...) to open the **Select file** dialog box.
- Select the file and click **Open** to add the link to the **Link to file or URL** field.

**Adding a URL to a web page**

Type a URL to a web page in the **Link to file or URL** field.

***Note:*** To remove the attached hyperlink, click **Remove link** button.

### 18.1.3 Using relative path

When the **Link to file or URL** field is filled in, you can manually erase a part of the path (including the disk) to make it relative.

***Note:***

- The **Use relative path** option in the **Edit Hyperlink** dialog box is automatically ticked after shortening the file path.
- Relative paths only apply to file paths, not to web pages.

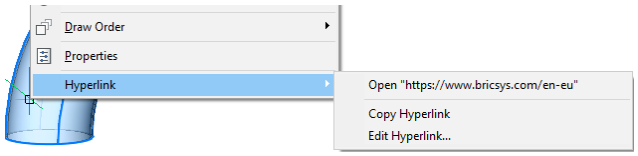
The HYPERLINKBASE system variable allows you to specify a path to use for all relative hyperlinks in the drawing.

***Note:*** All the files linked with a relative path need to have the same location of a file or directory in relation to the HYPERLINKBASE system variable.

### 18.1.4 Displaying or accessing hyperlinks attached to an entity

To display or access hyperlinks use one of the following methods:

- **Accessing hyperlinks from the context menu**
  Access the context menu and expand the **Hyperlink** option.




***Note:***

- The context menu can be accessed when the SHORTCUTMENU system variable is set to 4.
- The HYPERLINKOPTIONS command needs to be enabled to view the **Hyperlink** option in the shortcut menu. With this command, you simultaneously set the ENABLEHYPERLINKMENU and ENABLEHYPERLINKTOOLTIP system variables to ON.

**Open hyperlink**
Opens the file or web page associated with the entity.

**Copy Hyperlink**
Copies the hyperlink to the Clipboard.

***Note:*** The hyperlink can be pasted into the drawing or other documents with the Ctrl+V shortcut or PASTECLIP command.

**Edit Hyperlink**
Opens the **Edit Hyperlink** dialog box.

- **Accessing hyperlinks from the Properties panel**
  Select the entity and go to the **Properties** panel. Double-click the hyperlink in the **Hyperlink** field to open it.

***Note:*** Click the Browse button (…) to access the **Edit Hyperlink** dialog box.

# 19. Anwender-Feedback

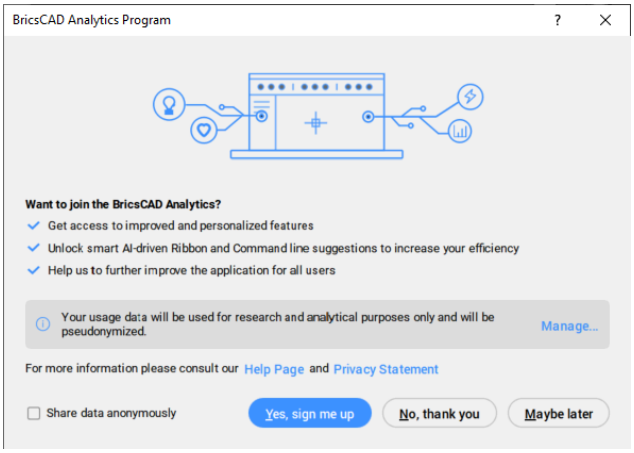
## 19.1 BricsCAD Analytics Programm

Das **BricsCAD Analytics Programm** ermöglicht es Ihnen, BricsCAD zu verbessern, indem Sie pseudonymisierte Diagnostik- und Nutzungsdaten an Bricsys senden. Der Bricsys-Lizenzvertrag für Endanwender (EULA) informiert den Benutzer darüber, dass die Weitergabe anonymer Anwendungsdaten während des Testzeitraums standardmäßig **EIN** ist. Während des Testzeitraums präsentiert der BricsCAD **Starter** dem Benutzer zusätzliche Daten zu **BricsCAD Analytik** und dem Teilen anonymer Anwendungsdaten mit Bricsys. Während des Testzeitraums kann der Benutzer jederzeit zu den **Analytik-Einstellungen** gehen, um seine Präferenzen zu ändern oder die Weitergabe von Daten an Bricsys zu beenden. Wenn nach Ablauf des Testzeitraums eine BricsCAD-Lizenz über einen gültigen Lizenzschlüssel aktiviert wird, wird der Benutzer erneut über das Programm informiert und darüber, dass seine Installation anonyme Anwendungsdaten mit Bricsys teilt. Lizenzierte Benutzer können sich ausdrücklich dafür entscheiden, dem **BricsCAD Analytics Programm** beizutreten oder keine Nutzungsdaten mit Bricsys zu teilen. Sie können sich jederzeit entscheiden, Ihre Zustimmung zu widerrufen und die Entfernung Ihrer Daten aus unseren Datenbanken zu verlangen. Wenn möglich, kann Bricsys aktualisierte KI-Modelle an den Benutzer senden.

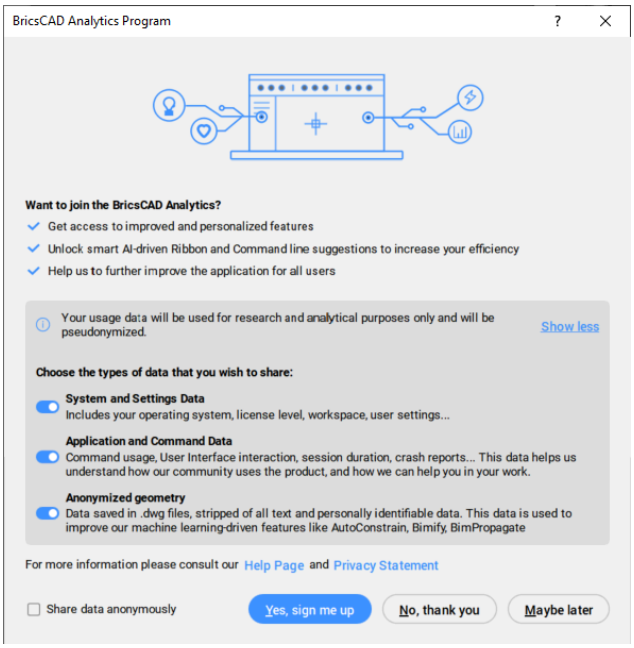
Bei der Übertragung von Daten:

- Eine eindeutige, anonyme ID wird verwendet.
- Die folgenden Daten und Informationen werden entfernt:
  - Alle persönlichen Projektinformationen.
  - Alle Texte und Führungen.
  - Alle Informationen, die im Dialog **Einstellungen** gespeichert sind.

Wenn Sie BricsCAD das zweite Mal starten oder die Schaltfläche **Registrieren** auf der Multifunktionsleistenregisterkarte **KI Prognose** drücken, wird einen Dialog angezeigt, in dem Sie aufgefordert werden, am Analytik-Programm teilzunehmen.




Durch Klicken auf die Schaltfläche **Verwalten...** können Sie die Datentypen auswählen, die Sie teilen möchten:

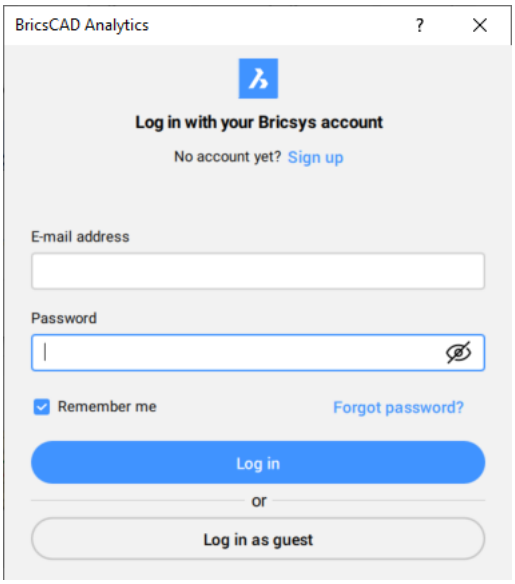



Wenn Sie **Nein, vielen Dank** wählen, wird das **BricsCAD Analytics Programm** ausgeschaltet. Wenn Sie **Vielleicht später** auswählen oder den Dialog schließen, wird der Dialog beim nächsten Öffnen von BricsCAD erneut angezeigt.

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Daten anonym teilen** markieren und auf **Ja, melde mich an** klicken, werden Sie als Gast angemeldet.

Wenn **Daten anonym teilen** nicht aktiviert ist und Sie durch Klicken auf **Ja, melde mich an** zustimmen, wird den Dialog **BricsCAD Analytics** geöffnet, in dem Sie sich mit Ihrem Bricsys-Konto anmelden können.

***Anmerkung:*** Sie können sich nicht für das **BricsCAD Analytics Programm** anmelden, wenn alle Optionen für die Datenfreigabe deaktiviert sind.

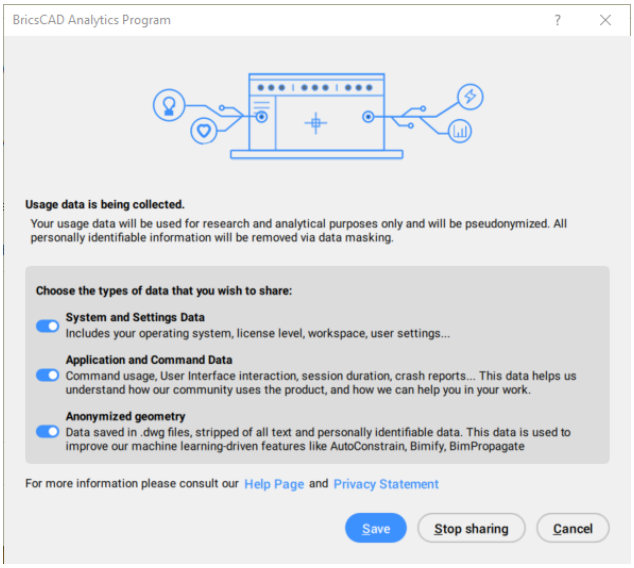


Um sich anzumelden, müssen Sie Ihre E-Mail-Adresse und Ihr Passwort eingeben und auf **Anmelden** klicken. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Anmeldedaten speichern** aktivieren, werden Sie bei jedem Start von BricsCAD automatisch angemeldet. Wenn Sie die falschen Anmeldeinformationen eingegeben haben, wird eine Benachrichtigung angezeigt und der Dialog **Anmelden** bleibt geöffnet. Wenn Ihre Anmeldung erfolgreich ist, zeigt der Dialog dies an und schließt sich dann automatisch.

Wenn Sie noch kein Konto haben und eines erstellen möchten, können Sie sich **Registrieren**.

Wenn Sie sich nicht anmelden möchten, können Sie sich auch als Gast anmelden, indem Sie auf **Als Gast anmelden** klicken.

Wenn Sie angemeldet sind, öffnet die Schaltfläche **Analytik-Einstellungen** die auf der Registerkarte **KI Prognose** der Multifunktionsleiste verfügbar ist, das **BricsCAD Analytics Programm**:




Wenn Sie **Speichern** wählen, sammelt das **BricsCAD Analytics Programm** die ausgewählten Daten.

Wenn Sie **Stopp der gemeinsamen Nutzung** wählen, wird das **BricsCAD Analytics Programm** ausgeschaltet.

Durch Auswahl von **Abbrechen** wird den Dialog **BricsCAD Analytics-Programm** geschlossen.

Der Status Ihrer Vereinbarung wird über die Systemvariable DATACOLLECTION gespeichert, wie in der folgenden Tabelle angegeben.

| Wert | Status | Ergebnis |
|---|---|---|
| -2 | Nicht gefragt | Wenn Sie BricsCAD schließen, wird der Wert auf [-1] Nicht festgelegt gesetzt. |
| -1 | Nicht festgelegt | Wenn Sie BricsCAD neu starten, wird den Dialog **BricsCAD Analytics Programm** angezeigt, in dem Sie zur Teilnahme aufgefordert werden. |

| Wert | Status | Ergebnis |
|---|---|---|
| 0 | Aus | Der Prozess für Diagnostik- und Nutzungsdatenerfassung ist ausgeschaltet. |
| 1 | Ein | Der Prozess für Diagnostik- und Nutzungsdatenerfassung ist eingeschaltet.<br>Daten werden nur übertragen, wenn Sie angemeldet sind.<br>Um die Übertragung von Daten vorübergehend zu beenden, wählen Sie im Menü **Datei** die Option **Abmelden...** aus, oder starten Sie den Befehl -LOGOUT.<br>Um die Übertragung der Daten erneut zu starten, wählen Sie **Anmelden...** im Menü **Datei** oder starten Sie den Befehl -LOGIN. |

### 19.1.1 Den Prozess beenden

1 Im Dialog **Einstellungen** unter **Benutzereinstellungen**, stellen Sie DATACOLLECTION auf **[0] Aus**.

2 Schließen Sie BricsCAD und starten Sie es neu.

### 19.1.2 Prozess neu starten

1 Im Dialog **Einstellungen** unter **Benutzereinstellungen**, stellen Sie DATACOLLECTION auf **[-1] Nicht festgelegt**.

2 Schließen Sie BricsCAD und starten Sie es neu.

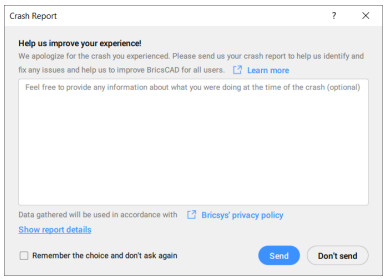
3 Klicken Sie auf **Verwalten...**, wählen Sie die Datentypen aus, die Sie teilen möchten, drücken Sie auf die Schaltfläche **Ja, melde mich an** und melden Sie sich dann mit Ihrem Bricsys-Konto an.

### 19.1.3 Ihre Daten aus der Datenbank entfernen

Um Ihre Einwilligung zu widerrufen und Ihre Daten aus unseren Datenbanken entfernen zu lassen, senden Sie eine Supportanfrage und wählen Sie die Kategorie **Datenerfassung** unter BricsCAD.

## 19.2 Senden von Absturzberichten über den Dialog Absturzbericht

Neben dem automatischen Teilen von Absturzberichtsdaten für Benutzer, die Teil **BricsCAD Analytics** sind, bietet Ihnen BricsCAD die Möglichkeit, Absturzinformationen manuell zu senden. Sie können Ihre Einstellungen über den Dialog **Absturzbericht** festlegen.




Beim ersten Programmstart nach einem Absturz wird automatisch den Dialog **Absturzbericht** angezeigt. Von hier aus können Sie die Details des Absturzberichts überprüfen, indem Sie auf **Berichtsdetails anzeigen** klicken. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Absturzbericht Dialog**.

Es werden Schaltflächen angezeigt, mit denen Sie den Bericht über den letzten Absturz entweder senden oder nicht senden können.

Für die Option **Senden** werden die folgenden Informationen gesendet: Absturzberichtsdatei, Betriebssystem, RAM-Nutzung während des Absturzes, eine eindeutige Kennung des Absturzes, die Betriebszeit der Anwendung zum Zeitpunkt des Absturzes. Optional können Sie weitere Informationen zum Kontext des Absturzes bereitstellen, zum Beispiel:

- Was Sie getan haben, als das Problem auftrat.
- Welche Art von Dokument Sie verwendet haben.
- Beschreiben Sie die Auswirkungen der **Sicherer Modus** (siehe Artikel **Startoptionen**).

  ***Anmerkung:*** Wenn das Problem in **Sicherer Modus** verschwindet, kann es hilfreich sein, wieder in den normalen Modus zu wechseln, Plugins zu deaktivieren oder zu deinstallieren und Anpassungen zu deaktivieren, um die Ursache zu ermitteln.

- Ein wiederholbares Szenario zum Reproduzieren des Fehlers.
- ***Anmerkung:*** Ein wiederholbares Szenario bedeutet, ein Schritt-für-Schritt-Verfahren zusammen mit einem klar definierten Startkontext bereitzustellen. Um ein Szenario wiederholbar zu machen, ist es im Allgemeinen am besten, die Umgebung so weit wie möglich auf den Standard zu reduzieren. Dies ist ein Prozess der Vereinfachung und Eliminierung. Wenn möglich, sollte ein Szenario mit einem Standard-BricsCAD-Benutzerprofil, einer neuen Zeichnung, keinen Drittanbieter-Plugins oder Benutzeranpassungen und einer Standard-CUI-Datei

Wenn das Kontrollkästchen **Speichern der Wahl und nicht wieder fragen** nicht aktiviert ist, wird den Dialog **Absturzbericht** nach einem Absturz erneut angezeigt. Wenn diese Option aktiviert ist, wird diesen Dialog nie wieder angezeigt und die Sendeeinstellung wird auf Automatisches Senden oder Nie senden gesetzt, je nachdem, ob **Senden** oder **Nicht senden** gedrückt wird.

Ihre Auswahl wird mit der Systemvariablen CRASHREPORTSENDING gespeichert. Der Wert kann jederzeit über die Befehlszeile oder den Dialog **Einstellungen** geändert werden.

***Anmerkung:*** Das manuelle Senden von Absturzberichten kann durch die Administratorüberschreibung für die Datenerfassung unterdrückt werden. Weitere Informationen finden Sie in Artikeln **BricsCAD Analytics Programm** und **DATACOLLECTIONENABLED Systemvariable**.

***Anmerkung:*** Der Dialog **Absturzbericht** wird für Benutzer, die dem **BricsCAD Analytics Programm** beigetreten sind, nie angezeigt. In diesem Fall werden die Absturzberichte automatisch gesendet, wenn die Option **Applikations- und Befehlsdaten** im Dialog **BricsCAD Analytics Programm** aktiviert ist.

## 19.3 KI Prognose

Die Multifunktionsleiste **KI Prognose** liefert Vorschläge auf der Grundlage Ihrer persönlichen Nutzung von BricsCAD und ähnlicher Nutzer. Die Registerkarte **KI Prognose** hat zwei Zustände: einen leeren Zustand und einen aufgefüllten Zustand.

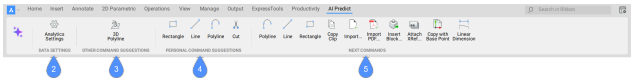
Sie können die Multifunktionsleistenregisterkarte **KI Prognose** hinzufügen oder entfernen, indem Sie sie aus der CUI-Datei entfernen oder ihr hinzufügen.

Die Registerkarte **KI Prognose** im leeren Zustand:




**Registrieren**
Die Schaltfläche **Anmelden** öffnet den Dialog **BricsCAD Analytics Programm**.
Der ausgefüllte Status wird verfügbar, wenn sich der Benutzer für **BricsCAD Analytics Programm** anmeldet.

Die Registerkarte **KI Prognose** im ausgefüllten Zustand:




**Analytics-Einstellungen**
Die Schaltfläche **Analytics-Einstellungen** öffnet den Dialog **BricsCAD Analytics Programm**.

**Andere Befehlsvorschläge**
Zeigt Befehle an, die von anderen Benutzern mit ähnlichen Aufgaben wie den Ihren verwendet werden. Ab dem ersten Tag der Nutzung erhalten Sie allgemeine Vorschläge basierend auf dem Arbeitsbereich und der Lizenzstufe.

**Persönliche Befehlsvorschläge**
Zeigt die wichtigsten verwendeten Befehle an.

***Anmerkung:*** Die Panels werden ab dem ersten Tag der Nutzung von BricsCAD mit Befehlen gefüllt, die auf Ihrer Interaktion mit BricsCAD über Quad, Befehlszeile, Multifunktionsleiste, Menü und Werkzeugkästen basieren. Außerdem wird nicht jeder für alle Modelle in Betracht kommen, je nachdem, wie wir sie kategorisieren.

**Nächste Befehle**
Zeigt dynamisch einige voraussichtliche Befehle an, die vom Benutzer nach dem aktuellen Befehl verwendet werden könnten.

# 20. Express Tools

## 20.1 Befehlsübersicht der Express Tools

Dies ist eine Übersicht über alle Befehle, die Teil der Express Tools sind:

# 21. Erste Schritte

## 21.1 Erstellen eines BIM-Modells

**Gehen Sie wie folgt vor:**

1 Starten Sie BricsCAD und wählen Sie den BIM-Arbeitsbereich im **BricsCAD Starter**. In diesem Arbeitsbereich sind alle BIM-Werkzeuge und Ressourcen in der Multifunktionsleiste, dem Quad und verschiedenen andockbare Panels verfügbar.

2 Wählen Sie auf der Startseite eine **BIM**-Vorlage aus.

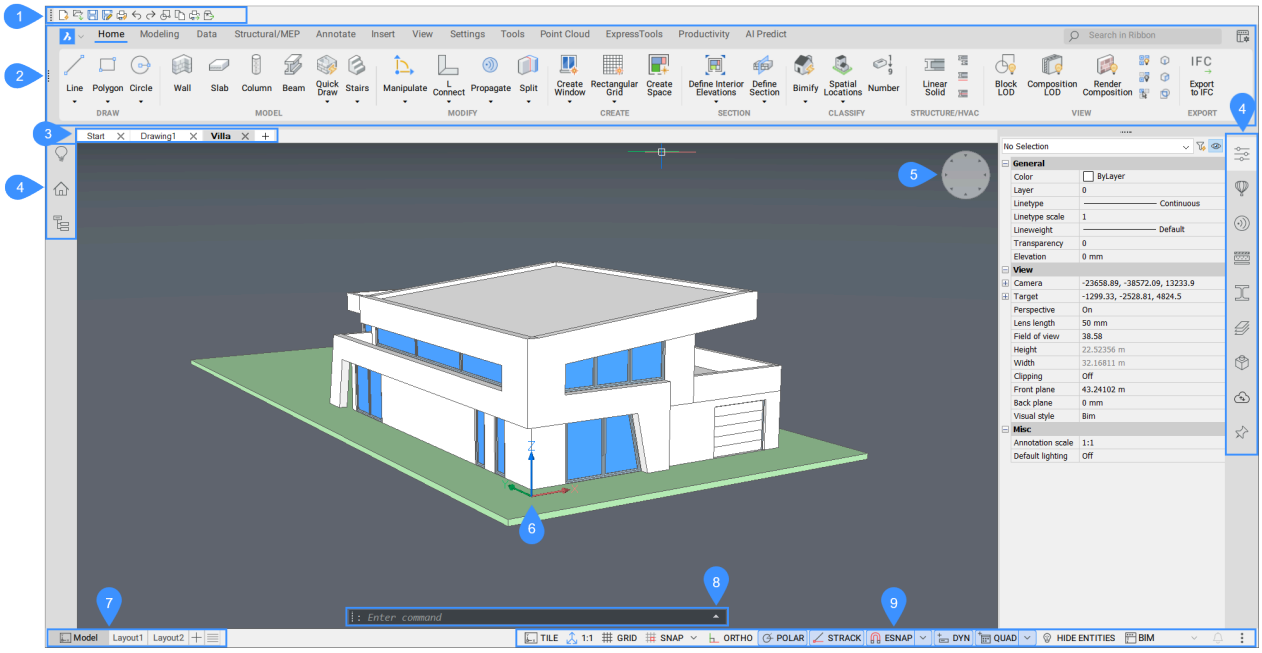
3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neue Zeichnung erstellen**, um ein neues Model zu erstellen.

## 21.2 Erkundung der BIM-Benutzeroberfläche

### 21.2.1 Benutzer Oberfläche

Die BricsCAD BIM Oberfläche enthält alle Werkzeuge, Befehle und Einstellungen, die zum Erstellen und Bearbeiten von Gebäudeelementen erforderlich sind. Beginnen Sie mit dem Erstellen von Gebäudeelementen, in dem Sie eine bestehende Zeichnung öffnen oder ein Gebäudemodell importieren.

### 21.2.2 Elemente der Benutzeroberfläche




1 Werkzeugkästen

2 BIM Multifunktionsleiste

3 Arbeiten mit Dokument-Registerkarten

4 Werkzeug-Panel

5 BlickVon Widget

6 BKS Symbol

7 Model- und Layout-Registerkarten

8 Befehlszeile

9 Statusleiste

### 21.2.3 Werkzeugkästen

In BricsCAD sind die Werkzeugkästen in Sammlungen ähnlicher Funktionen innerhalb einer Werkzeugleiste angeordnet. Jede Funktion wird mit einem Symbol angezeigt und ist nach Themen gegliedert. Werkzeugkästen sind für alle Befehlskategorien verfügbar. Zum Beispiel ist ein BIM Werkzeugkasten eine der Werkzeugkategorien, die in BricsCAD BIM verfügbar sind. Dieser Werkzeugkasten enthält die am häufigsten verwendeten BIM-Werkzeuge für die Modellierung. Es ist möglich, bestehende Werkzeugkästen anzupassen oder eigene, benutzerdefinierte Werkzeugkästen zu erstellen.

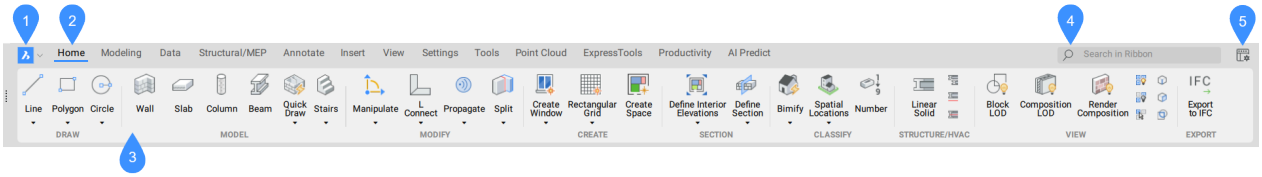
Standardmäßig wird der Werkzeugkasten **Zugang (einfach)** am oberen Rand des Bildschirms angezeigt.



***Anmerkung:*** Um weitere Werkzeugkästen zu öffnen, können Sie mit der rechten Maustaste klicken, **Werkzeugkästen** wählen und die gewünschten Themen auswählen.

### 21.2.4 BIM Multifunktionsleiste

Eine Multifunktionsleiste besteht aus Registerkarten (2), die verschiedene Registerkarten-Panels (3) gruppieren. Jedes Registerkarte-Panel enthält eine Reihe von Befehlsschaltflächen und Flyouts.




***Anmerkung:*** Der Inhalt der Multifunktionsleiste hängt vom aktuellen Arbeitsbereich ab. (Siehe **Bearbeiten im Arbeitsbereich**)

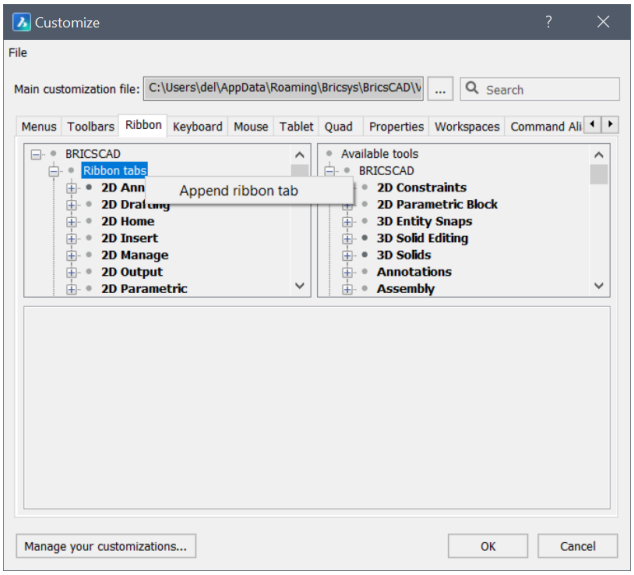
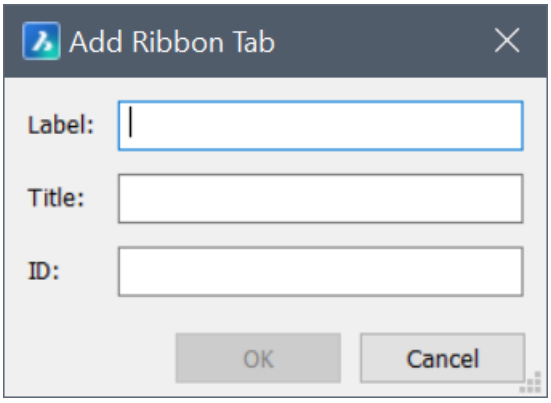
***Anmerkung:*** Verwenden Sie die Befehle MFLEISTE und MFLEISTESCHL, um die Multifunktionsleiste anzuzeigen oder zu schließen.

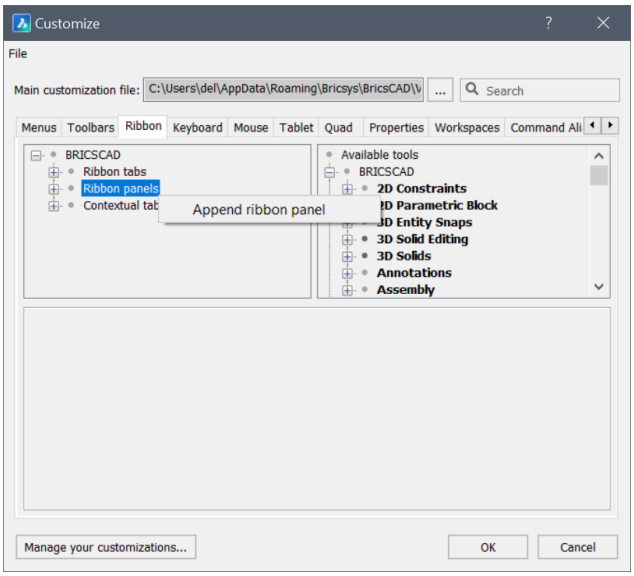
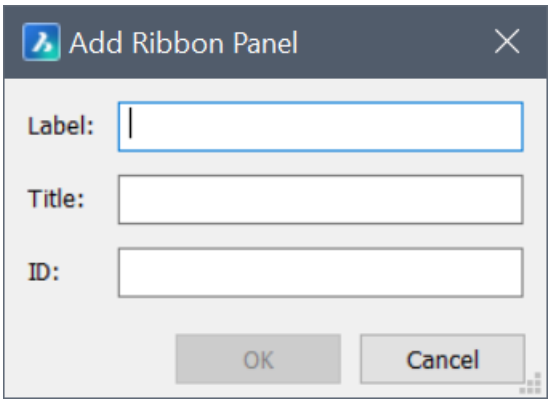
Klicken Sie auf die Menüschaltfläche **Datei** (1), um auf die Optionen des **Datei**-Menüs von BricsCAD zuzugreifen.

Geben Sie eine Zeichenfolge in die **Suchleiste** (4) ein, um Werkzeuge in der Multifunktionsleiste zu finden.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Benutzeroberfläche-Einstellungen** (5) oben rechts in der Multifunktionsleiste, um die Benutzeroberfläche einfach über den Dialog **Benutzeroberfläche-Einstellungen** zu ändern (siehe den zugehörigen Artikel **Benutzeroberfläche-Einstellungen Dialog**).

***Anmerkung:*** **Classic** ist das Standardlayout.

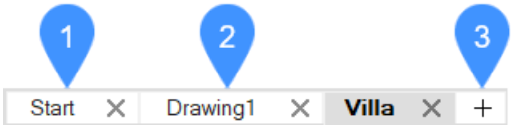
| | |
|---|---|
| Erstellen einer Multifunktionsleiste-Registerkarte | Öffnen Sie den Dialog **Anpassen** (Befehl CUI), und klicken Sie auf die Registerkarte **Multifunktionsleiste**.<br>Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Gruppe **Multifunktionsleisten-Registerkarten** und wählen Sie im Kontextmenü **Multifunktionsleisten-Registerkarte anhängen**.<br><br>Füllen Sie die Felder im Dialog **Multifunktionsleisten-Registerkarte anhängen** aus:<br><br>**Beschriftung**: Beschriftung auf der Multifunktionsleisten-Registerkarte.<br>**Titel**: Wird im Dialog **Multifunktionsleiste auswählen** verwendet, um Multifunktionsleisten-Registerkarten für einen Arbeitsbereich auszuwählen.<br>**ID**: Ein eindeutiger Name zur Identifizierung der Multifunktionsleisten-Registerkarte. |
| Bearbeiten einer Multifunktionsleisten-Registerkarte | Öffnen Sie den Dialog **Anpassen**, und klicken Sie auf die Registerkarte **Multifunktionsleiste**.<br>Erweitern Sie die Gruppe **Multifunktionsleisten-Registerkarten** und bearbeiten Sie die einzelnen Registerkarten. |

| | |
|---|---|
| Erstellen eines Multifunktionsleisten Panels | Öffnen Sie den Dialog **Anpassen**, und klicken Sie auf die **Multifunktionsleiste-Panels**. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Gruppe **Multifunktionsleiste-Panels** und wählen Sie im Kontextmenü **Multifunktionsleiste-Panels anhängen**.<br><br>Füllen Sie die Felder im Dialog **Multifunktionsleiste-Panel anhängen** aus:<br><br>**Beschriftung**: Beschriftung der Panel in der Multifunktionsleiste.<br>**Titel**: Wird im Dialog **Multifunktionsleiste-Panel wählen** verwendet, wenn die Panels für eine Multifunktionsleiste ausgewählt wird.<br>**ID**: Ein eindeutiger Name zur Identifizierung des Multifunktionsleisten-Panels. |
| Bearbeiten eines Multifunktionsleisten Panels | Öffnen Sie den Dialog **Anpassen**, und klicken Sie auf das **Multifunktionsleiste-Panel**. Erweitern Sie die Gruppe **Multifunktionsleisten-Panels** und bearbeiten Sie die einzelnen Registerkarten. |

### 21.2.5 Arbeiten mit Dokument-Registerkarten

Dokument-Registerkarten ermöglichen Ihnen:

- Wechseln Sie einfach zwischen allen geöffneten Zeichnungen, indem Sie auf die Zeichnungsregisterkarten (2) klicken.
- Ziehen Sie die Registerkarten mit der Maus, um ihre Reihenfolge zu ändern.
- Klicken Sie auf das Symbol **X** auf der rechten Seite der Registerkarte, um es zu schließen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Dokumentregisterkarte, um ein Kontextmenü anzuzeigen.
- Klicken Sie auf das Symbol **+** (3) am Ende der Dokument-Registerkarte, um eine neue Zeichnung zu öffnen.
- Rufen Sie die **Startseite** auf, indem Sie auf die Registerkarte **Start** (1) klicken.




### 21.2.6 Werkzeug-Panel

In BricsCAD BIM wird das Panel **Werkzeug** auf beiden Seiten des Arbeitsbereichs angezeigt. Das Panel **Werkzeug** besteht aus BIM-Panels. Die BIM-Panels sind andockbar und damit verschiebbar. Die Panels können durch Ziehen und Ablegen in ein anderes angedocktes Panel verschoben werden.

Standardmäßig zeigt das Panel **Werkzeug** auf der linken Seite die Panels **Tipps**, **BIM Projekt-Browser** und **Struktur** und auf der rechten Seite die Panels **Eigenschaften**, **Bibliothek**, **Details**, **BIM Zusammenstellungen**, **BIM Profile**, **Layer**, **Mechanical Browser**, **Bricsys 24/7** und **BIM BCF**.

***Anmerkung:*** Sie können jederzeit weitere Panels in das Werkzeug-Panel einfügen, indem Sie mit der rechten Maustaste klicken und die gewünschten Panels auswählen.

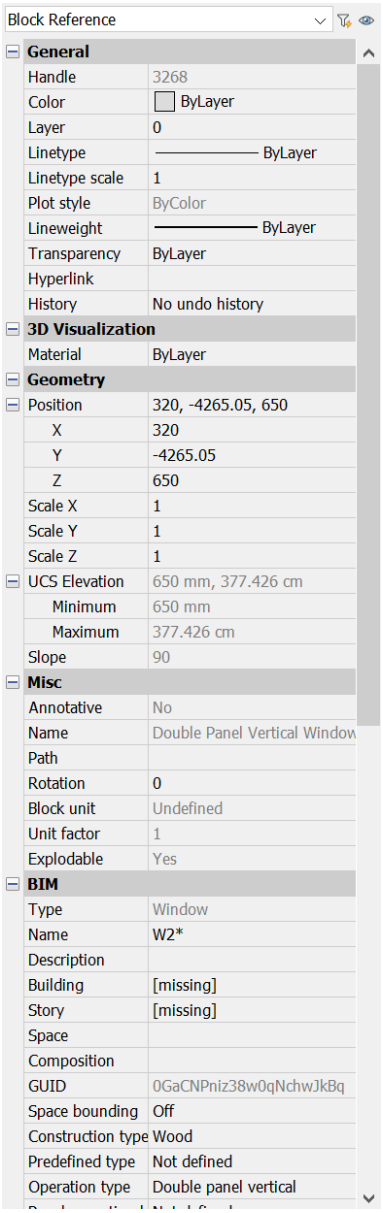
Dies sind die Funktionen der verschiedenen andockbaren Panels aus dem Panel **Werkzeug**:

| | |
|---|---|
| **Tipps** | Das Panel **Tipps** enthält allgemeine Informationen zu den Werkzeugen und Befehlen. Die Tipps variieren je nach aktivem Befehl. Tipps sind nur sichtbar, wenn das Panel geöffnet ist. |
| **BIM Projekt-Browser** | Mit dem Panel **BIM Projekt-Browser** können Sie einfach durch den gesamten Inhalt eines Projekts navigieren: Modelle, Schnitte, Zeichnungen und Bauteillisten.<br>Siehe dazu den Artikel **BIM Project-Browser** über die Verwendung dieses Panels. |

| | |
|---|---|
| **Struktur** | Das Panel **Struktur** ist ein interaktiver Strukturbaum, der alle Objekte im aktuellen Modell anzeigt. Mithilfe des konfigurierbaren Strukturbaums im Panel **Struktur** kann das BIM-Modell bearbeitet werden, um die Elemente so anzuzeigen, wie Sie sie sehen möchten.<br>Sobald Sie den Strukturbaum konfiguriert haben, können Sie ihn einfach als CST-Datei speichern. Standardmäßig werden die CST-Dateien im **Support-Ordner** gespeichert.<br>Weitere Informationen zur Verwendung dieses Panels finden Sie im Artikel **Struktur-Panel**. |

**Properties**

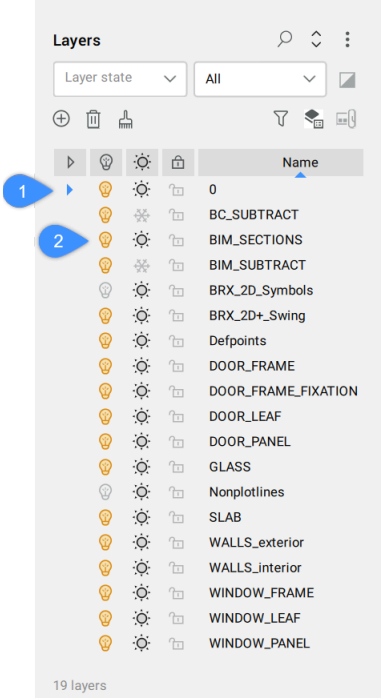
Das Panel **Eigenschaften** zeigt alle Eigenschaften eines ausgewählten Elements. Die anderen Registerkarten in diesem Panel hängen von der Art des ausgewählten Objekts ab.




Hier ist das ausgewählte Element beispielsweise ein Fenster und wird nach Layer eingefärbt. Sie können die Eigenschaften nach Belieben anpassen.

Lesen Sie den Artikel **Eigenschaften** zur Verwendung dieses Panels.

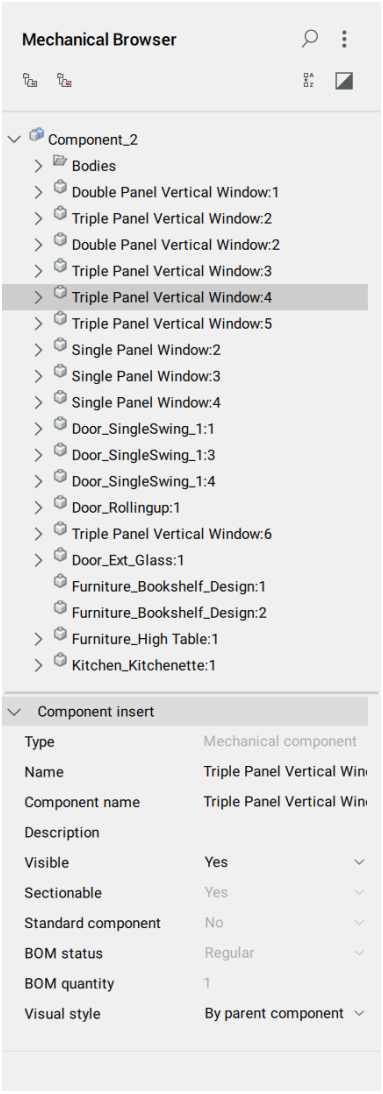
| | |
|---|---|
| **Bibliothek** | Das Panel **Bibliothek** enthält eine Liste der Komponenten, die Sie standardmäßig zur Verfügung haben. Sie können diese Komponenten einfach anklicken und in Ihre Zeichnung ziehen.<br>Oben im Panel befindet sich die Schaltfläche **Hinzufügen**, mit der Sie der Bibliothek einen Block hinzufügen können. Wenn Sie z. B. eine Fensterzeichnung erstellt haben, können Sie auf diese Schaltfläche klicken, um sie der Komponentenbibliothek hinzuzufügen. Auf diese Weise kann Ihr Fenster als Komponente in allen Ihren anderen Zeichnungen verwendet werden. |
| **Details** | Im Panel **Details** können Sie:<br>• Gespeicherte Details anzeigen.<br>• Gespeicherte Details organisieren.<br>• Details übertragen.<br>• Details öffnen und im Modelbereich anpassen. |
| **BIM Zusammenstellungen** | Im Panel **BIM-Zusammenstellungen** finden Sie eine Bibliothek mit vordefinierten Zusammenstellungen, die Sie verschiedenen Volumenkörpern des BIM-Modells zuweisen können, indem Sie sie auf diese ziehen.<br>Die Zuweisung von Zusammenstellungen zu den Elementen in Ihrem Modell ist ein wichtiger Schritt zur Erhöhung der Genauigkeitsstufe des BIM-Modells. Zusammenstellungen können entweder mehrere Materialien oder eine einzige Schicht enthalten.<br>Weitere Informationen zur Verwendung dieses Panels finden Sie im Artikel **BIM-Zusammenstellungen**. |
| **BIM Profile** | Das Panel **BIM Profile** zeigt eine Bibliothek von vordefinierten Profilen, die Sie linearen Volumenkörpern zuweisen können, indem Sie sie auf diese ziehen.<br>Weitere Informationen zum Arbeiten mit diesem Panel finden Sie im Artikel **BIM-Profile**. |

| | |
|---|---|
| **Layer** | Das Panel **Layer** zeigt alle Layer Ihrer Zeichnung an.<br>Es wird der aktuelle Layer (1) angezeigt, den Sie ändern können, indem Sie links auf einen anderen Layer klicken. Außerdem wird durch das Glühbirnensymbol (2) angezeigt, ob ein Layer EIN oder AUS ist. Andere Layer-Eigenschaften wie Farbe, Linientyp usw. können durch Scrollen nach rechts gefunden und angepasst werden.<br><br><br>In diesem Beispiel ist der aktuelle Layer **DOOR_FRAME** und er ist eingeschaltet. |

**Mechanical Browser**

Das Panel **Mechanical Browser** zeigt die Hierarchie der Komponenten, Features, Reihen, Parameter und Abhängigkeiten für die aktuelle Zeichnung an.

Sie werden in einer baumartigen Form angezeigt: Sie können jeden Knoten auf- und zuklappen, um seine untergeordneten Knoten (z. B. verschachtelte Komponenten) zu sehen.

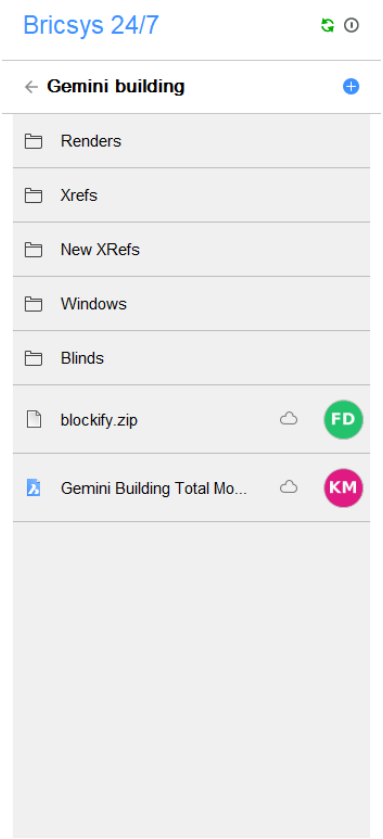



Mit dem Panel **Mechanical Browser** können Sie die Eigenschaften eines bestimmten Knotens bearbeiten. Er wird unten im Panel angezeigt und ruft verschiedene Werkzeuge auf, je nachdem, welcher Typ im Kontextmenü durch Rechtsklick für einen bestimmten Knoten verfügbar ist. In der obigen Abbildung könnten Sie zum Beispiel eine Beschreibung für das ausgewählte Fenster hinzufügen.

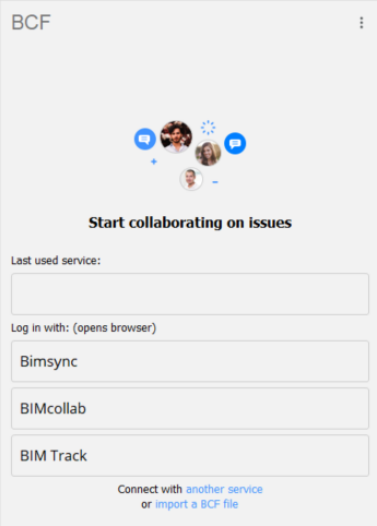
**Bricsys 24/7**

Melden Sie sich hier bei Ihrem Bricsys 24/7 Konto an, um an Ihrem Projekt in der Cloud zusammenzuarbeiten. Bricsys 24/7 ermöglicht Projektmanagement, eine Zusammenarbeit zwischen Projektteams, Cloud Computing Sicherheit und Aufgabenautomatisierung.

Wenn Sie angemeldet sind, erhalten Sie einen Überblick über Ihre **in der Cloud** gespeicherten Projekte, Ordner und Dokumente, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

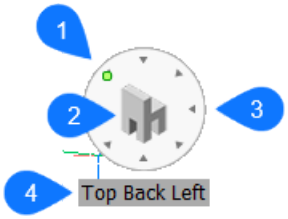



Lesen Sie den Artikel **BricsCAD 24/7 Panel**, um im Detail zu sehen, wie dieses Panel funktioniert.

| | |
|---|---|
| ☆ **BIM BCF** | Hier können Sie BCF-Dateien (Bim Collaboration Format) importieren und eine Verbindung zu einem BCF-Server herstellen. Die BCF-Themen sind in diesem Panel aufgeführt.<br><br>Der obere Teil des Panels **BCF** zeigt alle Themen und kann ähnlich wie das Panel **Bibliothek** aussehen.<br>Der untere Teil des Panels **BCF** zeigt das gerade aktive Thema, in einem größeren Ausschnitt und mit den wichtigsten Metadaten: Kommentar, Autor, Status, etc.<br>Ein Doppelklick auf ein Thema aktiviert das jeweilige Thema. |

### 21.2.7 BlickVon Widget

Das **Blickvon** Widget wird in der oberen rechten Ecke des Zeichenbereichs angezeigt. Wenn Sie den Mauszeiger über das Widget bewegen, erscheint ein kleines grünes Rechteck (1) sowie die Vorschau eines Stuhls (2). Wenn Sie den Mauszeiger über eine der Dreiecksformen (3) bewegen, wird angezeigt, wie die 3D-Ansicht aussehen wird (4). Die Standardposition des Widgets befindet sich in der oberen rechten Ecke des Zeichenbereichs.




### 21.2.8 BKS Symbol

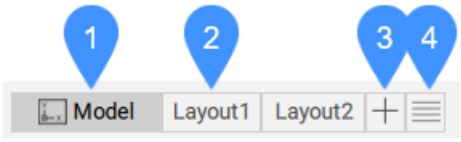
**BKS** steht für benutzerdefiniertes Koordinatensystem. Das BKS Symbol zeigt die Eigenschaft des aktuellen Koordinatensystems an.




Die Anzeige des Symbols wird über die Systemvariable UCSICON gesteuert und die Position des BKS-Symbols wird durch die Systemvariable UCSICONPOSITION festgelegt.

### 21.2.9 Model- und Layout-Registerkarten

Am unteren Rand des Grafikbildschirms befinden sich die Registerkarten Model und eine oder mehrere Layout-Registerkarten, mit denen Sie leicht zwischen Modelbereich und Papierbereich wechseln können.




**Registerkarte Model**

Wenn Sie eine Zeichnungssitzung starten, wird Ihr anfänglicher Arbeitsbereich als **Modelbereich** bezeichnet. Im **Modelbereich** erstellen Sie zwei- und dreidimensionale Objekte, die entweder auf dem Welt-Koordinatensystem (WKS) oder dem Benutzer-Koordinatensystem (BKS) basieren. Sie können den Modelbereich anzeigen und darin arbeiten, während Sie die Registerkarte **Model** (1) verwenden.

**Registerkarte Layout**

Jede Zeichnung hat mindestens ein Layout (2) und jedes Layout besteht aus einem oder mehreren Ansichtsfenstern. Jedes Ansichtsfenster kann einen anderen Teil der Zeichnung in einem anderen Maßstab anzeigen. Der **Papierbereich** ist eine Arbeitsumgebung, die die Ansicht des Modelbereichs in einem bestimmten Skalierung bereitstellt, abhängig von der Größe des Papiers.

In jedem Layout können Sie die Objekte hinzufügen, um eine gedruckte Kopie der Zeichnung zu erstellen. Titelblöcke, Legenden, Rahmen usw. Diese Objekte sind beim Hinzufügen nur im Layout sichtbar. Sie sind in den anderen Layouts oder im Modelbereich nicht sichtbar.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neues Layout** (3), um ein neues Layout hinzuzufügen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Menü zum Verwalten von Model und Layouts** (4), um Optionen zum Publizieren, Erstellen, Kopieren und Löschen von Layouts anzuzeigen.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Registerkarte Layout/Model, um ein Kontextmenü aufzurufen.

**BKS im Layoutmodus**

Im Papierbereich der Layoutmodi erscheint der Buchstabe W im BKS-Symbol, was bedeutet, dass das WKS aktiv ist.

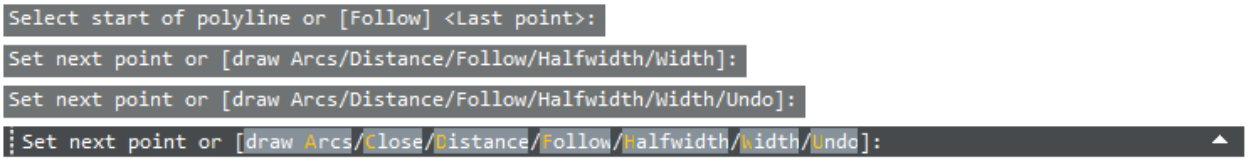
***Anmerkung:*** **WKS** steht für Welt-Koordinatensystem.

### 21.2.10 Befehlszeile

Das Befehlszeilenpanel besteht aus zwei Bereichen.

- Im unteren Bereich können Sie Befehle eingeben und BricsCAD zeigt hier Eingabeaufforderungen, Optionen und andere Informationen über die Ausführung von Befehlen an. Wenn die Befehlszeile geschlossen ist, werden diese Informationen in der Statusleiste angezeigt.
- Der Befehlsverlauf wird im oberen Feld des Befehlszeilenpanels angezeigt.

Standardmäßig ist das Befehlszeilenpanel unverankert (Systemvariable CMDLINEUSEMINIFRAME = 1) und auf eine einzelne Zeile minimiert. Beim Ausführen eines Befehls wird eine Anzahl von Eingabeaufforderungszeilen (die durch die Systemvariable CLIPROMPTLINES gesetzt werden) temporär und transparent auf dem Bildschirm angezeigt:



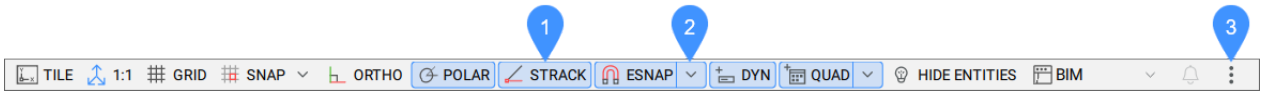

Klicken Sie auf den Pfeil nach oben auf der rechten Seite, um das Fenster **Eingabe Protokoll** anzuzeigen.

Halten Sie die linke Maustaste am Rand der rechten Seite gedrückt und ziehen Sie dann, um die Länge des Befehlszeilenpanels zu ändern.

Halten Sie die linke Maustaste am linken Griff gedrückt und ziehen Sie dann, um die Position des BefehlszeilenPanels zu ändern.

### 21.2.11 Statusleiste

Die **Statusleiste** befindet sich am unteren Rand des BricsCAD Anwendungsfensters. Sie enthält viele Informationen über die Einstellungen in der aktuellen Zeichnung. Alle Felder in der **Statusleiste** sind optional.




Klicken Sie auf ein Feld in der Statusleiste (1), um es ein- und auszuschalten. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Feld / klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche (2), um ein Kontextmenü/Einstellungen für dieses Feld anzuzeigen.

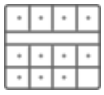
Klicken Sie auf die Menüschaltfläche der **Statusleiste** (3), um die Liste aller Felder anzuzeigen. Klicken Sie auf ein Feld, um seine Anzeige in der Statusleiste umzuschalten.

## 21.3 Quad-Cursor

### 21.3.1 Über

Das **Quad-Cursor-Menü** oder kurz **Quad** ist eine Alternative zur Befehlszeile oder den Werkzeugkästen. Es bietet eine Vielzahl von Werkzeugen, die weniger Klicks erfordern, ohne den Bildschirm mit einer Vielzahl

von Schaltflächen zu überladen. Die Rollover-Tipps sind eine Auswahl von Eigenschaften, die angezeigt werden, wenn Sie ein Objekt auswählen oder mit der Maus über das Objekt fahren.



Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um das **Quad** ein- oder auszuschalten:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Quad** in der **Statuszeile**.
- Drücken Sie die Funktionstaste **F12**.
- Bearbeiten Sie die Systemvariable QUADDISPLAY im Dialog **Einstellungen**.
- Geben Sie QUADDISPLAY in der Befehlszeile ein und wählen Sie dann eine Option.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um die **Rollover-Tipps** ein- oder auszuschalten:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **RT** in der **Statuszeile**.
- Geben Sie ROLLOVERTIPS in die Befehlszeile ein und legen Sie einen Wert fest.

### 21.3.2 Quad Layout

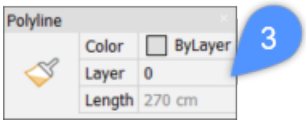
Das **Quad** verfügt über einen dynamischen Funktionssatz, der seinen Inhalt anpasst, je nachdem, was Sie markieren oder nicht markieren und was Sie im aktuellen Arbeitsbereich ausgewählt haben.

- Basierend auf dem hervorgehobenen Objekttyp zeigt das **Quad** das zuletzt verwendete Werkzeug (1) mit dem Objektnamen (2) an.

  ***Anmerkung:*** Wenn sich mehrere Objekte unter dem Cursor befinden, drücken Sie die **TAB**-Taste, um durch die verschiedenen Objekte zu blättern.

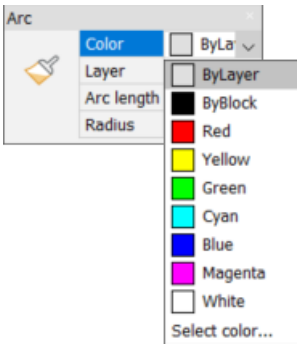



- Wenn die Einstellung **Rollover-Tipps** aktiviert ist (und SELECTIONPREVIEW ==1 oder 3), wird ein definierter Satz von Eigenschaften (3) des Objekts unter dem Cursor im **Quad** angezeigt.




  Die Eigenschaftswerte in den **Rollover-Tipps** können bearbeitet werden.

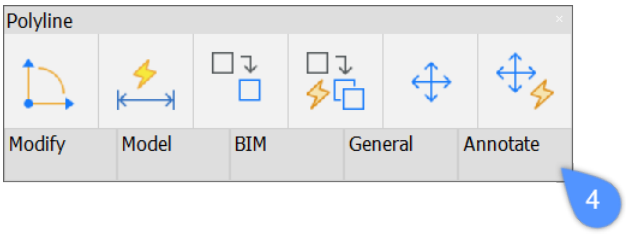
  Die folgende Abbildung zeigt die Farbe eines Bogens, der mit Hilfe der **Rollover-Tipps** verändert wird.




***Anmerkung:*** Um die **Rollover-Tipps** anzuzeigen, klicken Sie einfach auf die Titelleiste des **Quads**, nachdem Sie es erweitert haben.

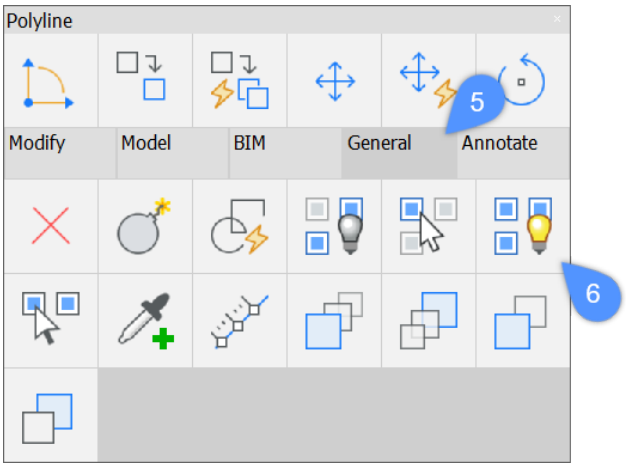
- Wenn der Cursor auf dem **Quad** bewegt wird, werden im unteren Teil (4) eine Reihe von Werkzeug-Registerkarten angezeigt.

  ***Anmerkung:*** Die Anzahl der Werkzeugregister wird durch die Benutzereinstellung **Quadwidth** gesteuert (Standardeinstellung = 6).

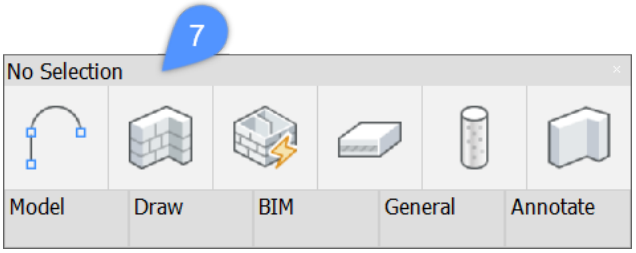



- Wenn Sie den Cursor über die Quad-Registerkarte **Allgemein** (5) bewegen, werden die Werkzeuggruppen unter dem Cursor erweitert, wodurch Sie weitere Werkzeugoptionen wie den Befehl UNISOLATEOBJECTS (6) erhalten. Neben diesem Befehl finden Sie den Befehl ISOLATEOBJECTS und den Befehl HIDEOBJECTS.

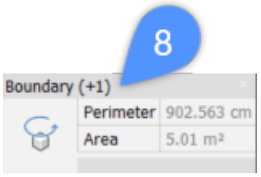
  ***Anmerkung:*** Die Anzahl der verfügbaren Werkzeuggruppen und die Anzahl der Werkzeuge innerhalb einer Werkzeuggruppe hängen vom Objekttyp unter dem Cursor ab.



- Das **Quad** kann auch im Modus Keine Auswahl aufgerufen werden. Wenn sich der Cursor auf einem Objekt befindet, halten Sie die rechte Maustaste länger gedrückt, um das **Keine Auswahl** Quad (7) anzuzeigen. Wenn sich in der Zeichnung kein ausgewähltes / hervorgehobenes Objekt befindet, klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Quad im Modus **Keine Auswahl** anzuzeigen.




- Wenn ein Objekt ausgewählt und ein anderes hervorgehoben ist, erscheint neben dem Objekttyp (Titelleiste oben) ein +1 (8) in Klammern. Der Zählwert steigt, unabhängig vom Typ, mit jedem Mal, wenn Sie ein Objekt auswählen. Um die ausgewählten Objekttypen, die in Klammern verborgen sind, anzuzeigen, erweitern Sie das Quad, indem Sie den Cursor darauf bewegen.
-

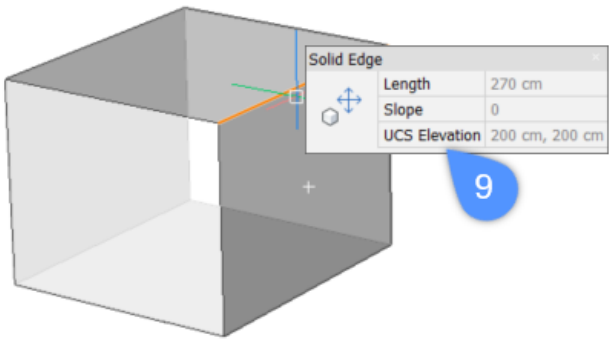



***Anmerkung:*** Das **Quad** passt sich auch an den Typ der ausgewählten Objekte an. Wenn Sie zwei Oberflächen auswählen, erhalten Sie im Quad andere Werkzeugoptionen, wie wenn Sie einen Volumenkörper und eine Oberfläche auswählen.

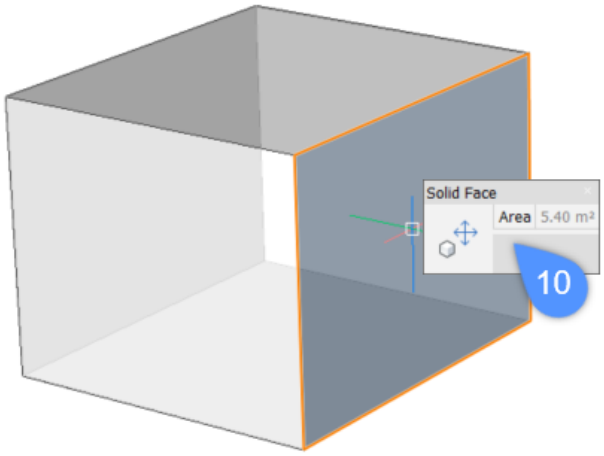
### 21.3.3 Über: Auswahl von Objekten

Das **Quad** passt sich den Typen der Objekte an, die Sie ausgewählt haben. Wenn Sie eine Oberfläche auswählen, stehen Ihnen im Quad andere Werkzeugoptionen zur Verfügung, wie wenn Sie einen Volumenkörper oder eine Kante auswählen.

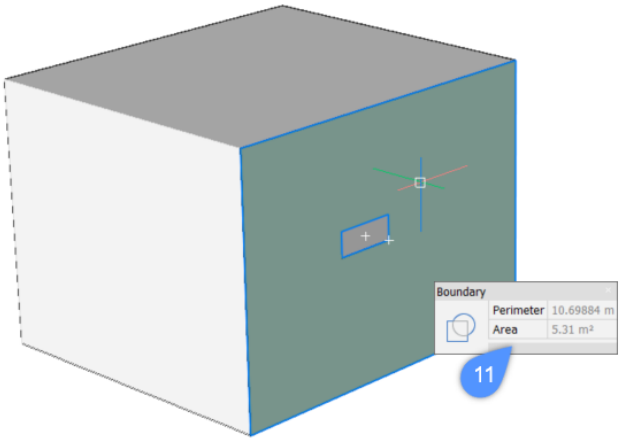
- Wenn Sie eine **Kante** auswählen, wird das **Quad** mit der Kantenlänge, der Steigung und der Höhe (9) angezeigt.



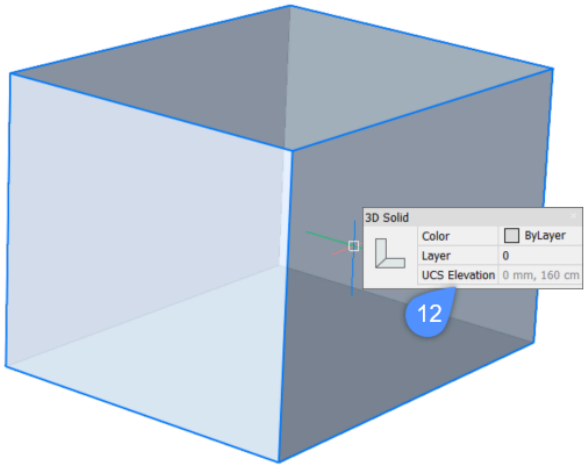

- Wenn Sie eine **Voumgenkörper-Fläche** auswählen, wird die Oberfläche im **Quad** (10) angezeigt.




- Durch die Hervorhebung einer **Umgrenzung** zeigt das **Quad** den Umfang und die Fläche dieser Umgrenzung an (11).




- Durch die Hervorhebung eines **Volumenkörpers** werden im **Quad** die Farbe, der Layer und die Höhe des Volumenkörpers (12) angezeigt.



### 21.3.4 Vorgehensweise: Verwendung des Quad

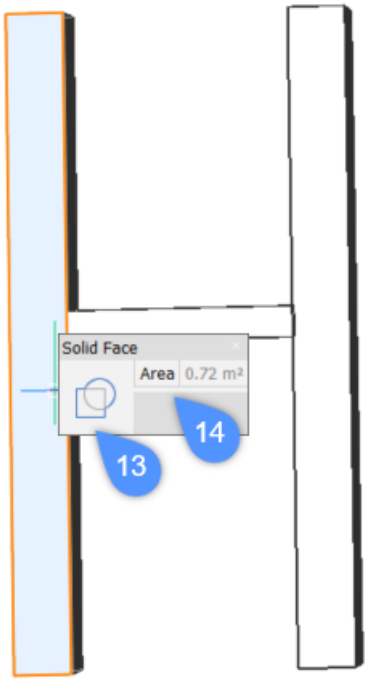
Im Folgenden werden allgemeine Schritte zum Verwenden des **Quads** beschrieben.

***Anmerkung:*** Stellen Sie sicher, dass sowohl die **Quad** als auch die **Rollover-Tipps** aktiviert sind und SELECTIONPREVIEW == 1 oder 3.

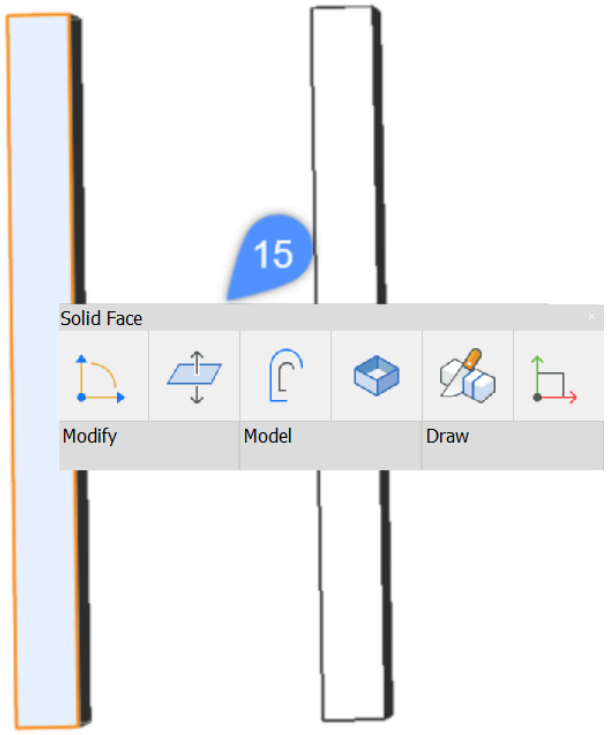
1 Bewegen Sie den Mauszeiger über das Objekt, das Sie bearbeiten möchten.

1 Das Objekt unter dem Cursor wird hervorgehoben.

Das **Quad** zeigt ein einzelnes Symbol (13), das das zuletzt verwendete Werkzeug mit diesem Objekttyp darstellt, und einen definierten Satz von Eigenschaften (14) des markierten Objekts.




2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das zuletzt verwendete Werkzeug zu starten. Oder bewegen Sie den Mauszeiger auf das einzelne Symbol, um das **Quad** (15) zu erweitern, und wählen Sie dann eines der verfügbaren Werkzeuge aus, um das Objekt zu bearbeiten.




3 Bewegen Sie den Mauszeiger über den blauen Bereich, um das **Quad** nochmals zu erweitern.

Alle Quad-Werkzeuggruppen für den aktuellen Arbeitsbereich werden angezeigt. Wenn die erste Werkzeuggruppe erweitert ist, klicken Sie auf ein Symbol, um ein Werkzeug zu verwenden, oder bewegen Sie den Cursor zu einer anderen Werkzeuggruppe.

## 21.4 Anzeigen von Objekten

### 21.4.1 Befehle

HIDEOBJECTS, ISOLATEOBJECTS, UNISOLATEOBJECTS

### 21.4.2 Über

Wenn Sie mit vielen Objekten in einer Zeichnung arbeiten, ist alles, was Sie in der Zeichnung haben, in der Ansicht sichtbar. Möchten Sie temporär nur einige Objekte oder eine bestimmte Auswahl sichtbar machen und in einer Ansicht verwalten, können Sie die Werkzeuge **Ausblenden** oder **Isolieren** verwenden.

### 21.4.3 Objekte ausblenden

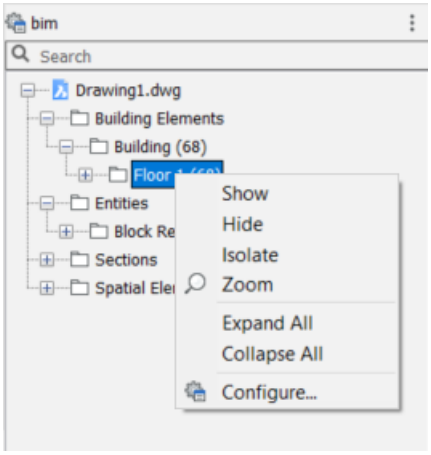
Das Werkzeug **Ausblenden** blendet die ausgewählten Objekte in der Ansicht vorübergehend aus.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie in der Befehlsreferenz im Artikel HIDEOBJECTS.

(**Optional**) Das Panel **Struktur** kann auch verwendet werden, um Objekte auszublenden und zu isolieren sowie ausgeblendete Objekte im Modelbereich sichtbar zu machen. Dies ist eine einfache Möglichkeit, eine bestimmte Kategorie von Objekten oder Entitäten mit einem bestimmten Eigenschaftswert usw. schnell auszublenden oder zu isolieren.

Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste im Panel **Struktur** auf das Objekt und wählen Sie eine der Optionen im Kontextmenü (siehe Abbildung unten).



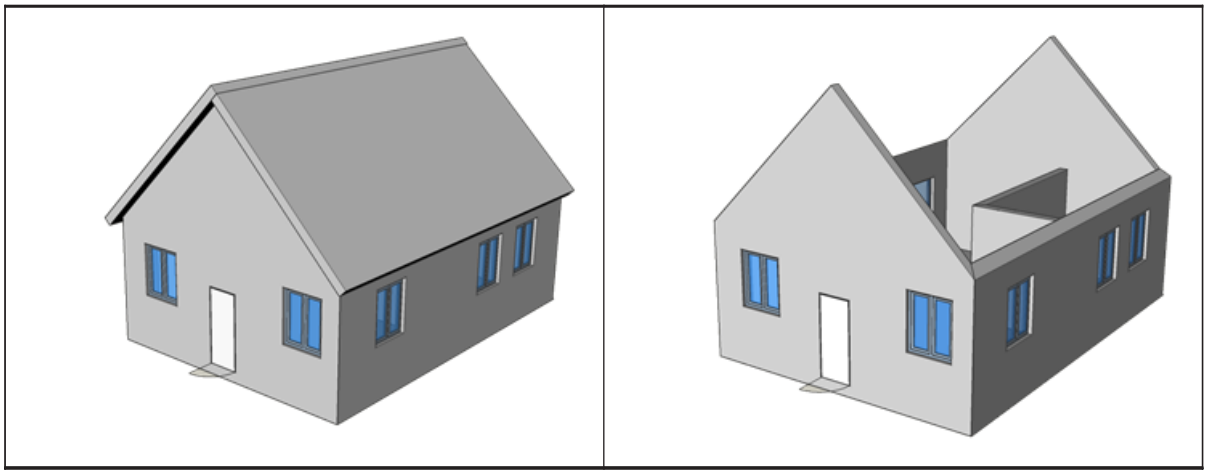

### 21.4.4 Vorgehensweise: Objekte ausblenden

1 Wählen Sie im Zeichenbereich ein oder mehrere Objekte aus.

2 Wählen Sie im Quad **Objekte ausblenden**

Alle ausgewählten Objekte sind nun in der Ansicht ausgeblendet.

Die folgende Abbildung zeigt links ein gesamtes Modell. Im zweiten Bild ist das Dach vorübergehend ausgeblendet.



### 21.4.5 Objekte isolieren

Mit dem Werkzeug **Isolieren** werden temporär alle Elemente mit Ausnahme der ausgewählten ausgeblendet.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel ISOLATEOBJECTS.

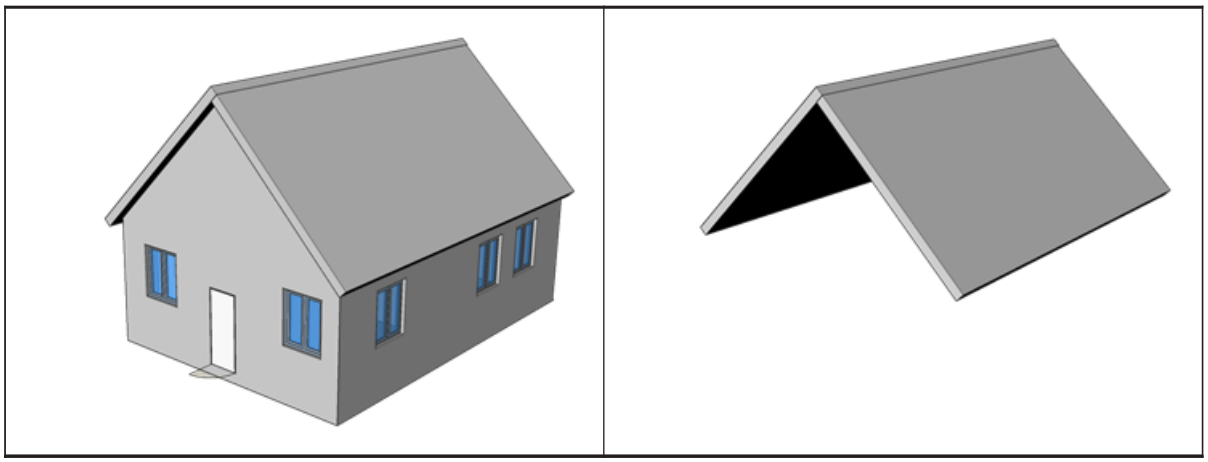
### 21.4.6 Vorgehensweise: Objekte isolieren

1 Wählen Sie im Zeichenbereich ein oder mehrere Objekte aus.

2 Wählen Sie im Quad **Objekte isolieren**

Alle zuvor ausgewählten Objekte werden in der Ansicht isoliert.

Die folgende Abbildung zeigt das gleiche Gebäudemodell wie die Abbildung weiter unten. Im zweiten Bild wurde das Dach vorübergehend isoliert.



### 21.4.7 Objekte anzeigen

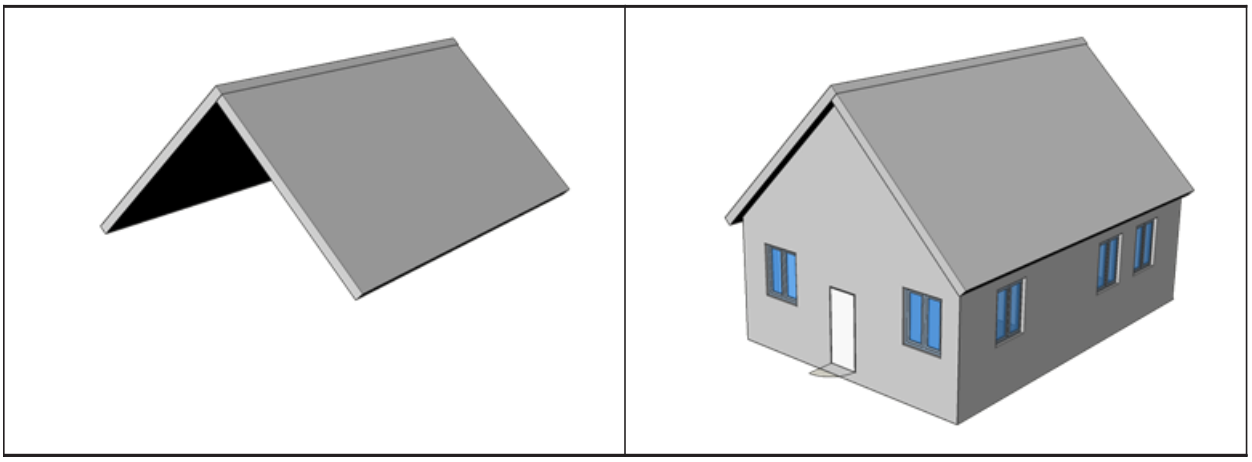
Das Werkzeug **Objekte anzeigen** bringt alle ausgeblendeten Objekte wieder zurück in die Ansicht.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel UNISOLATEOBJECTS.

Wenn Ihre Zeichnung ausgeblendete Objekte enthält, können Sie diese mithilfe des Werkzeugs Objekte anzeigen in der Ansicht anzeigen.

Die folgende Abbildung zeigt die isolierten Dachelemente aus dem obigen Beispiel. Das zweite Bild zeigt das Ergebnis nach der Verwendung des Werkzeugs **Objekte anzeigen**.



## 21.5 Auswahl von Objekten

### 21.5.1 Über

Wenn Sie den Mauszeiger über ein Objekt in BricsCAD bewegen, wird das Objekt hervorgehoben. Wenn Sie mit der linken Maustaste auf ein hervorgehobenes Objekt klicken, wird es ausgewählt.

**Hervorhebung**: Sie können jeweils nur ein Objekt hervorheben.

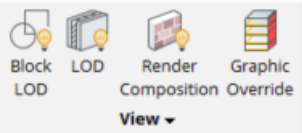
**Auswählen**: Sie können beliebig viele Objekte auswählen.

Sie können den größten Teil des Modellierungsprozesses durchführen, indem Sie das Objekt hervorheben und das Quad verwenden. Wenn Sie beispielsweise eine Oberfläche hervorheben, wird das Quad geöffnet. Sie können den gewünschten Befehl auswählen, ohne zuerst die Oberfläche auszuwählen.

### 21.5.2 Auswahl-Modi

Mit den Auswahlmodi können Sie steuern, welche Unterobjekte (Flächen, Kanten und Begrenzungen) in der Auswahlvorschau hervorgehoben werden.

- Multifunktionsleiste: **Registerkarte Start** > **Panel Ansicht** > **Auswahl-Modi**




***Anmerkung:*** Um die **Multifunktionsleiste** anzuzeigen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Werkzeugkasten und wählen Sie dann **Multifunktionsleiste** im Kontextmenü.

- Einstellungen: **Programmoptionen** > **Auswahl** > **Auswahlvorschau** > **Auswahl-Modi**




- Tastatur: SELECTIONMODES

Dies ist eine Liste aller Auswahlmodi:

- **Erkennung von 3D-Volumenkörperkanten aktivieren** (): steuert, ob 3D-Volumenkörperkanten in der Auswahlvorschau hervorgehoben werden und ausgewählt werden können. Wenn Sie diese Option aktivieren, können Sie die Kanten von 3D-Volumenkörpern auswählen, indem Sie einmal darauf klicken.
- **Erkennung von 3D-Volumenflächen aktivieren** (): Steuert, ob 3D-Volumenflächen in der Auswahlvorschau hervorgehoben werden und ausgewählt werden können. Wenn Sie diese Option aktivieren, können Sie die Flächen von 3D-Volumenkörpern auswählen, indem Sie einmal darauf klicken.
- **Erkennung von Umgrenzungen aktivieren** (): Steuert, ob geschlossene Grenzen in der XY-Ebene des aktuellen Koordinatensystems oder auf der Fläche von 3D-Volumenkörpern erkannt werden. Wenn Sie diese Option aktivieren, können Sie geschlossene Grenzen aus den Flächen von 3D-Volumenkörpern auswählen, indem Sie einmal darauf klicken.
- **Auswahl von Seiten und Enden aktivieren** (): Steuert die bimSides- und BimEnds-Sichtbarkeit aller linearen Objekte.
- **Scheitelpunktauswahl aktivieren** (): Steuert, ob Scheitelpunkte von 3D-Volumenkörper in der Auswahlvorschau hervorgehoben werden und ausgewählt werden können. Wenn Sie diese Option aktivieren, können Sie die Scheitelpunkte von 3D-Volumenkörper auswählen, indem Sie einmal darauf klicken.

***Anmerkung:*** BIM-Seiten/Enden sind nur für klassifizierte lineare Objekte mit dem angehängten Bibliotheksprofil verfügbar.

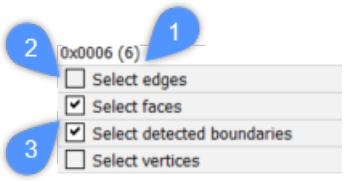
### 21.5.3 Einstellung der Auswahlmodi ändern

Ein Unteobjekt ist eine Fläche, Kante oder Grenze eines 3D-Volumenkörpers. Um zu steuern, welche Unterobjekte Sie in Ihrem Modell auswählen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

***Anmerkung:*** Der Standardwert der Systemvariablen SELECTIONMODES ist 6, was bedeutet, dass die Erkennung von Kanten von 3D-Volumenkörper deaktiviert ist, während die Erkennung von Flächen und Grenzen von 3D-Volumenkörper aktiviert ist.

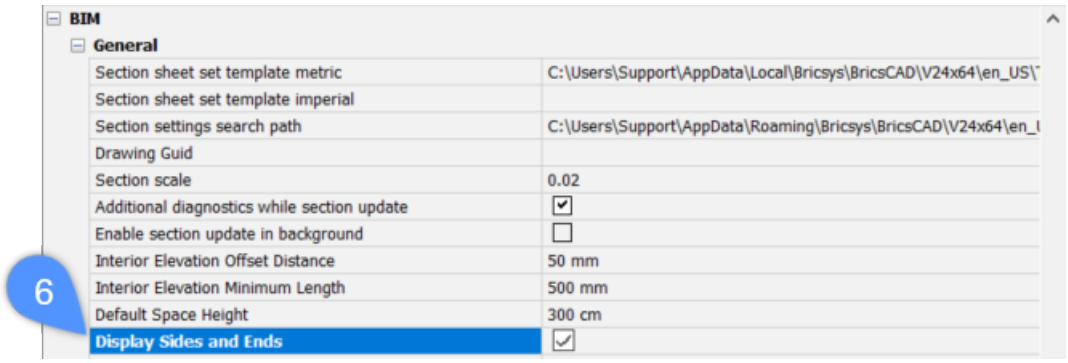
- Klicken Sie auf die Schaltflächen im Panel **Einstellungen** in der **Multifunktionsleiste** und suchen Sie nach **Auswahl-Modi**.

  Die folgende Abbildung zeigt die Summe der Werte (1) der Systemvariablen SELECTIONMODES, wenn die Optionen **Wähle Kanten** und **Scheitelpunkte auswählen** deaktiviert sind (2), nachdem Sie einmal auf das Kontrollkästchen geklickt haben und die Optionen **Flächen wählen** und **Erkannte Grenzen wählen** aktiviert sind (3).



- Geben Sie SELECTIONMODES in die Befehlszeile ein und ändern Sie den aktuellen Parameter.
- Mit der Strg-Taste auf der Tastatur können Sie vorübergehend zwischen den verschiedenen Auswahlmodi wechseln. Diese Tastaturfunktionen ermöglichen Ihnen die Auswahl beliebiger Objekttypen.
- Um die Bim-Seiten/Enden für lineare Objekte anzuzeigen, können Sie die Systemvariable DISPLAYSIDESANDENDS im Dialog **Einstellungen** verwenden oder die Systemvariable DISPLAYSIDESANDENDS in der Befehlszeile auf 1 setzen.

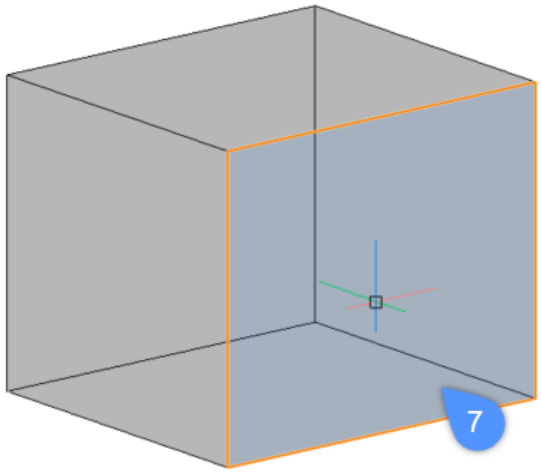
  Die folgende Abbildung zeigt die Systemvariable **BIM** > **Allgemein**, wenn die Option **Anzeige der Seiten und Enden** aktiviert ist (6), nachdem Sie einmal auf das Kontrollkästchen geklickt haben.



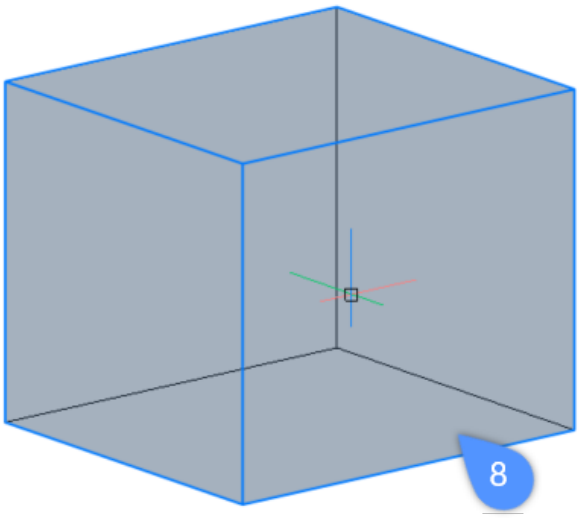

### 21.5.4 Unterobjekte auswählen

Wenn **Wähle Kanten** ausgeschaltet ist und **Flächen wählen** und **Erkennung von Umgrenzungen** eingeschaltet sind (Standardeinstellung), führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

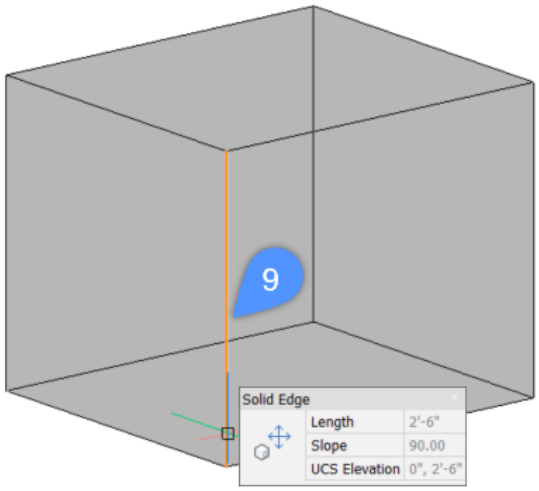
- Um eine Volumenkörperfläche hervorzuheben, bewegen Sie den Mauszeiger über die Fläche. Die hervorgehobene Fläche wird in Orange angezeigt (7). Um die Fläche auszuwählen, klicken Sie mit der linken Maustaste darauf, wenn die Fläche hervorgehoben ist. Um mehrere Flächen des Volumenkörpers auszuwählen, klicken Sie nacheinander mit der linken Maustaste darauf.



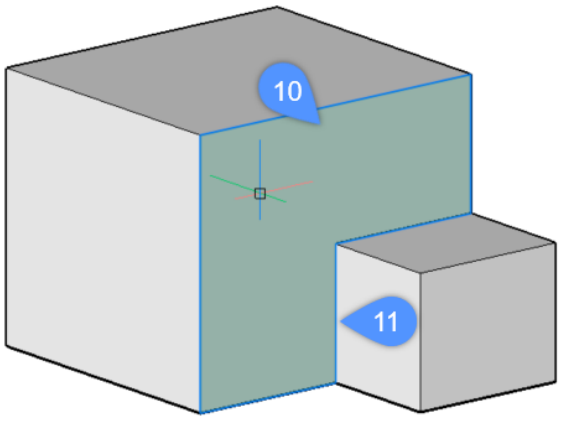
- Um einen Volumenkörper hervorzuheben, fahren Sie mit der Maus über eine seiner Flächen, während Sie die Taste STRG gedrückt halten. Der Volumenkörper wird blau dargestellt (8). Um den Volumenkörper auszuwählen, klicken Sie mit der linken Maustaste darauf, während der Volumenkörper hervorgehoben ist. Um mehrere Volumenkörper auszuwählen, klicken Sie nacheinander mit der linken Maustaste darauf.




- Um eine Kante hervorzuheben, bewegen Sie den Mauszeiger über die Kante des Volumenkörpers, während Sie die STRG-Taste gedrückt halten. Die Kante wird in Orange (9) dargestellt. Um die Kante auszuwählen, klicken Sie mit der linken Maustaste darauf, während die Kante hervorgehoben ist. Um mehrere Kanten auszuwählen, klicken Sie nacheinander mit der linken Maustaste darauf.



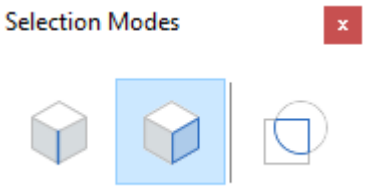

- Um eine Grenze hervorzuheben, bewegen Sie den Mauszeiger über die erkannte Grenze auf der Fläche des 3D-Volumenkörpers.
- Wenn die erkannte Grenze hervorgehoben ist, wird sie in einer Farbe angezeigt. Standardmäßig wird die Innenseite der Grenze in Grün (10) und die Außenkante der Grenze in Blau (11) angezeigt.




***Anmerkung:*** Diese Einstellung kann durch Eingabe von BOUNDARYCOLOR in der Befehlszeile geändert werden (Standardwert = 95).

### 21.5.5 Vorgehensweise: Ändern der Stärke eines Volumenkörpers

1 Stellen Sie sicher, dass die Option **Flächen wählen** der Systemvariablen SELECTIONMODES ausgewählt ist.




2 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Fläche eines Volumenkörpers.

3 Drücken Sie bei Bedarf die Tab-Taste, um eine verdeckte Fläche hervorzuheben.

4 Wenn die Fläche hervorgehoben dargestellt wird, wählen Sie **Drücken/Ziehen** in der Befehlsgruppe Modell des Quad.

5 Die ausgewählte Fläche des Volumenkörpers wird gezogen.

6 Das dynamische Bemaßungsfeld zeigt die relative Verschiebung der Fläche (= in Bezug auf ihre ursprüngliche Position) an.

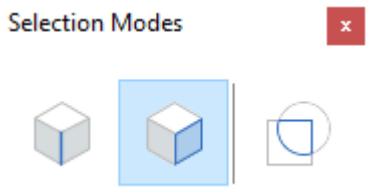
7 (**Optional**) Drücken Sie die Tab-Taste, um die als Referenzfläche für die dynamische Bemaßung ausgewählte Fläche zu ändern.

***Anmerkung:*** Wenn eine Zusammenstellung mit gesperrten Stärke (nicht variabler Stärke) auf einen Volumenkörper angewendet wird und wenn die Stärke des Volumenkörpers nicht gleich der Gesamtstärke der Zusammenstellung ist, wird der Volumenkörper mit roten Schraffuren angezeigt Führen Sie den Befehl BIMAKTSTÄRKE aus, um die Zusammenstellung erneut auf diesen Volumenkörper anzuwenden.

### 21.5.6 Vorgehensweise: Höhe einer Wand ändern

**Ändern der Abmessungen einer einzelnen Wand**

1 Stellen Sie sicher, dass die Option **Flächen wählen:** der Systemvariablen SELECTIONMODES ausgewählt ist.




2 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Oberseite der Wand.

3 Drücken Sie bei Bedarf die Tab-Taste, um eine verdeckte Fläche hervorzuheben.

4 Wenn die Fläche hervorgehoben dargestellt wird, wählen Sie **Drücken/Ziehen** in der Befehlsgruppe Modell des Quad.

Die ausgewählte Fläche bewegt sich dynamisch mit dem Cursor.

Die dynamischen Bemaßungsfelder zeigen die inkrementelle Höhe an.

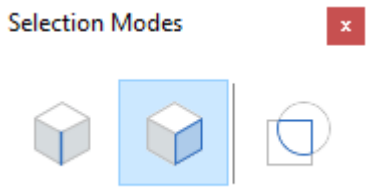
5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Wert in das dynamische Bemaßungsfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste.
- Drücken Sie die Tab-Taste, um eine andere Referenzfläche zu verwenden, wie z. B. die untere Fläche des Volumenkörpers, und geben Sie dann einen Wert in das dynamische Bemaßungsfeld ein.

**Ändern der Höhe von mehreren Wänden**

Verwenden Sie den Befehl WAHLAUSGERICHTETEFLÄCHEN (**Quad** > **Wählen**: ), um die Oberseite aller Volumenkörper in derselben horizontalen Ebene auszuwählen.

1 Stellen Sie sicher, dass die Option **Flächen wählen** der Systemvariablen SELECTIONMODES ausgewählt ist.




2 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Oberseite einer der Wände.

3 Drücken Sie bei Bedarf die Tab-Taste, um eine verdeckte Fläche hervorzuheben.

4 Wenn die Fläche hervorgehoben wird, wählen Sie im Quad in der Befehlsgruppe **Volumenkörper/ Flächenauswahl** die Option WAHLAUSGERICHTETEFLÄCHEN aus.

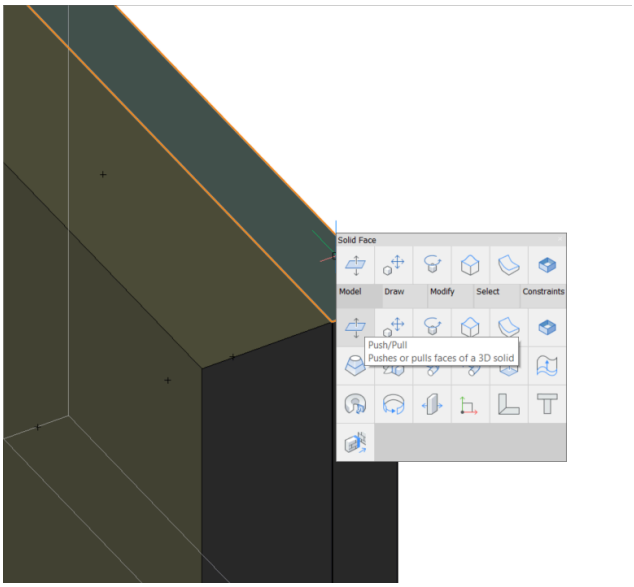
Alle Flächen, die in der Ebene der ausgewählten Fläche liegen, werden ausgewählt.

5 Führen Sie nun die gleichen Schritte wie für eine einzelne Wand aus.

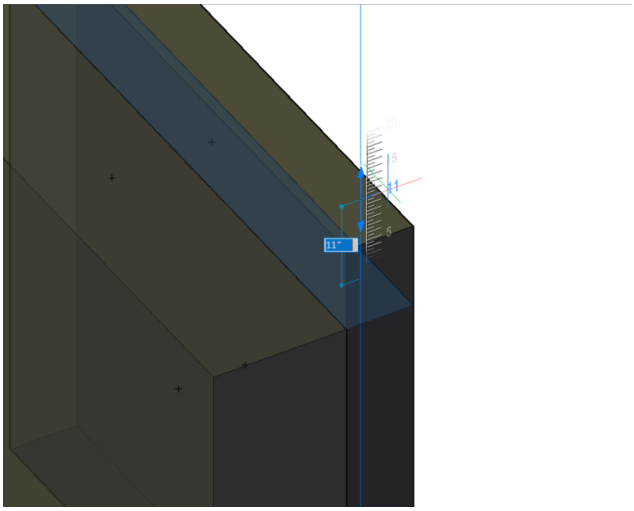
### Ändern der Höhe Schicht für Schicht

Wenn die Eigenschaft **Zusammenstellungen anzeigen** eines Volumenkörpers festgelegt ist (Systemvariable LEVELOFDETAIL =2 und optional Systemvariable RENDERCOMPOSITIONMATERIAL =1) und die Option **Flächen wählen** der Systemvariablen SELECTIONMODES ausgewählt ist kann die Höhe bzw. Länge der Zusammenstellungsschichten separat verändert werden.

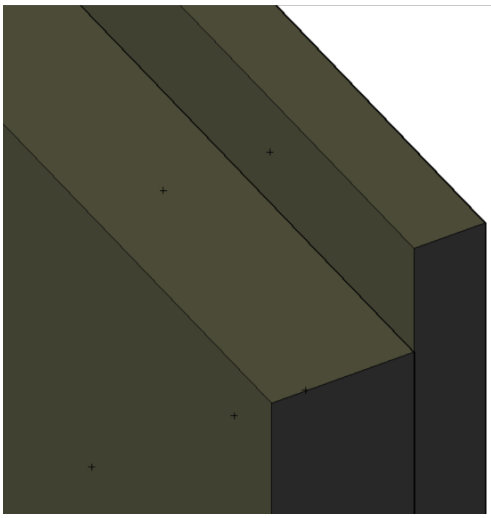
1 Bewegen Sie den Cursor über die Schicht, die Sie bearbeiten möchten, und wählen Sie **Drücken/Ziehen** in der Befehlsgruppe **Model** des Quads, wenn die Schicht hervorgehoben wird.




2 Geben Sie im dynamische Bemaßungsfeld einen Wert ein.




3 Drücken Sie die Eingabetaste, um den Abstand zu akzeptieren.



### 21.5.7 Auswählen verdeckter Unterobjekte

In Ihrer Zeichnung sind einige Objekte oder Unterobjekte (Flächen, Kanten und Grenzen) möglicherweise hinter anderen Objekte verborgen. Mit der Tab-Taste können Sie durch Unterobjekte blättern.

Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie ein verborgene Fläche hervorheben, die unter dem Cursor liegt.

Wenn **Wähle Kanten** ausgeschaltet ist und **Flächen wählen** und **Erkennung von Umgrenzungen** eingeschaltet sind (Standardeinstellung).

1 Platzieren Sie Ihren Cursor auf einer der Fläche des Volumenkörpers.

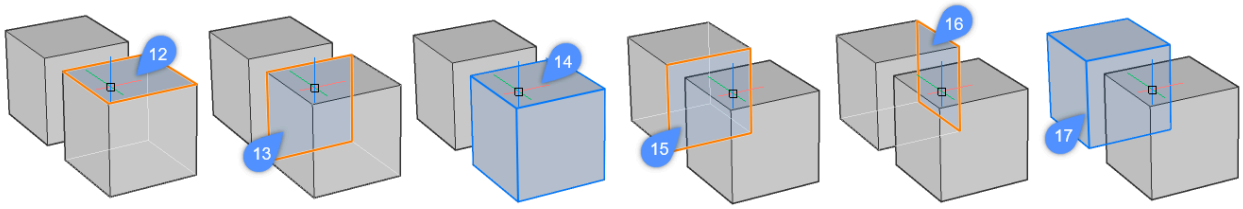
1 Im folgenden Beispiel ist die Oberseite des vorderen Volumenkörpers hervorgehoben (12).

2 Drücken Sie die Tab-Taste, um durch das ausgeblendete Objekt zu blättern.

3 Die Rückseite des vorderen Volumenkörpers wird hervorgehoben (13).

4 Durch wiederholtes Drücken der Tab-Taste, während der Cursor an derselben Position bleibt, können Sie den gesamten Volumenkörper in der Vorderseite (14) sowie die vordere Fläche (15) und die rechte Fläche (16) des hinteren Volumenkörpers hervorheben. Abschließend wird der gesamte hintere Volumenkörper hervorgehoben (17).

5 Wenn das Objekt oder Unterobjekt, das Sie auswählen möchten, hervorgehoben ist, klicken Sie mit der linken Maustaste darauf, um es auszuwählen.



### 21.5.8 Auswählen mehrerer Objekte mithilfe der Auswahlfelder

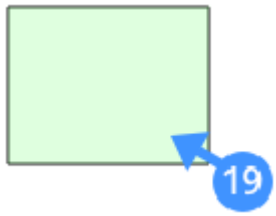
Mit den Auswahlfeldern können Sie ein oder mehrere Objekte gleichzeitig auswählen. Um ein Auswahlfeld zu verwenden, klicken Sie mit der linken Maustaste auf eine leere Stelle im Zeichenbereich und bewegen Sie den Cursor, bis das Auswahlfeld die Objekte abdeckt, die Sie auswählen möchten.

Es gibt zwei Arten von Auswahlfenstern in BricsCAD:

Ein **blaues Auswahlfeld** (18) erscheint, wenn Sie ein Feld von links nach rechts erstellen. Das blaue Auswahlfeld wählt nur Objekte aus, die vollständig von diesem Auswahlfeld abgedeckt sind.




Ein **grünes Auswahlfeld** (19) erscheint, wenn Sie ein Feld von rechts nach links erstellen. Das grüne Auswahlfeld wählt alle Objekte aus, die vollständig vom Auswahlfeld abgedeckt sind, sowie alle Objekte, die sich mit einer der Kanten des Feldes schneiden.



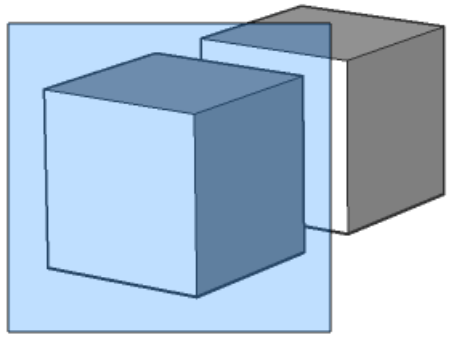

Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie mithilfe des blauen Auswahlfelds mehrere Objekte auswählen:

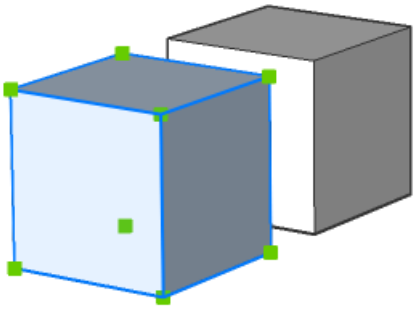
***Anmerkung:*** Standardmäßig wählt das Auswahlfeld nur ganze Objekte aus (z. B Volumenkörper, Linien, Polylinien, Blöcke usw.), nicht aber Unterobjekte (z. B feste Flächen, feste Kanten).

1 Klicken Sie und bewegen Sie die Maus nach rechts, um einen blauen Rahmen um die Objekte zu erstellen, die Sie auswählen möchten. Wenn sich das Objekt vollständig im Fenster befindet, wird es dem Auswahlsatz hinzugefügt.

1 Das folgende Beispiel zeigt die Verwendung des blauen Auswahlfelds, wenn der Auswahlmodus auf

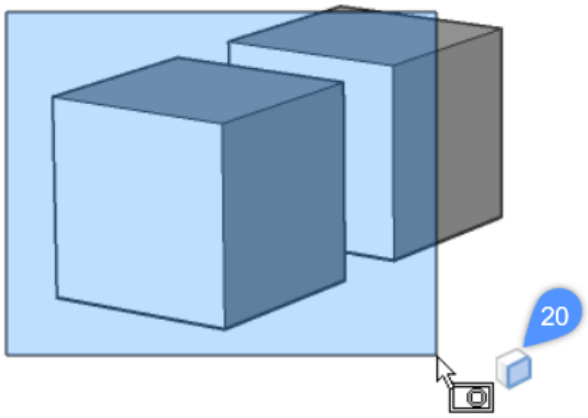
**Volumenkörper** (Standard) eingestellt ist.

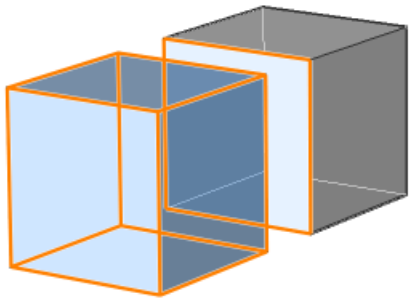




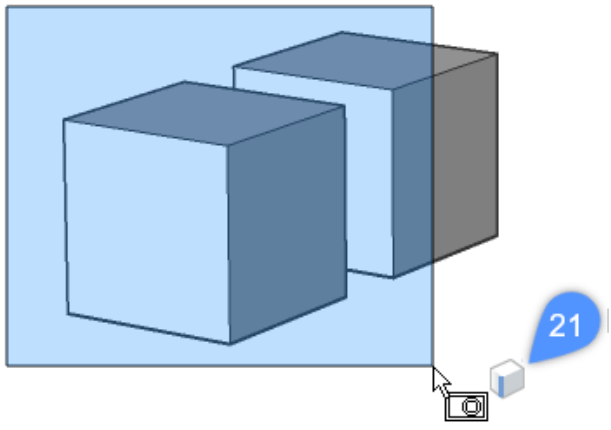
Das blaue Auswahlfeld deckt den linken Würfel vollständig ab und daher wird im Modell nur dieser Würfel ausgewählt.

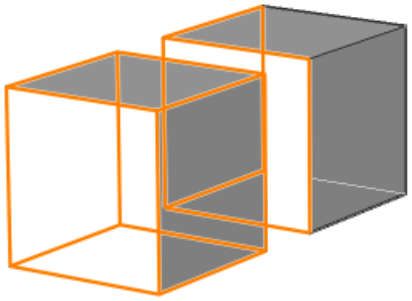
2 Um Flächen von 3D-Volumenkörpern und Oberflächen auszuwählen, drücken Sie während der Auswahl einmal die Strg-Taste. Das Symbol (20) neben dem Cursor zeigt den Auswahlmodus an. Die Flächen, die sich vollständig im Fenster befinden, werden ausgewählt, wenn der Auswahlmodus auf **Flächen** eingestellt ist.



3 Um Kanten von 3D-Volumenkörpern und Oberflächen auszuwählen, drücken Sie während der Auswahl zweimal die Strg-Taste. Das Symbol **Kanten** (21) erscheint neben dem Cursor. Die Kanten, die sich vollständig im Fenster befinden, werden ausgewählt, wenn der Auswahlmodus auf **Kanten** eingestellt ist.

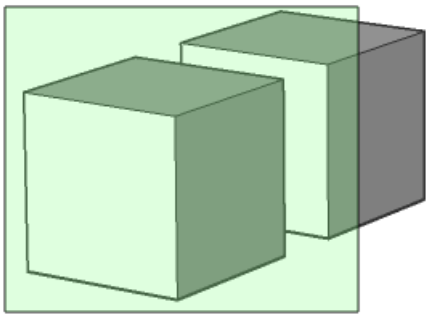


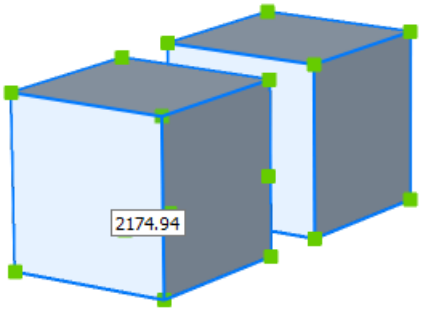


Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie mithilfe des grünen Auswahlfelds mehrere Objekte auswählen:

4 Klicken Sie und bewegen Sie die Maus nach links (Kreuzen-Fenster), um einen grünen Rahmen um die Objekte zu erstellen, die Sie auswählen möchten. Wenn die Objekte das Fenster überlappen oder sich vollständig innerhalb des Fensters befinden, werden sie dem Auswahlsatz hinzugefügt.

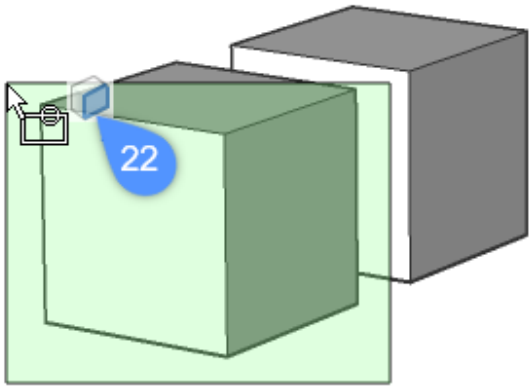
5 Das folgende Beispiel zeigt die Verwendung des grünen Auswahlfelds, wenn der Auswahlmodus auf Standard eingestellt ist:

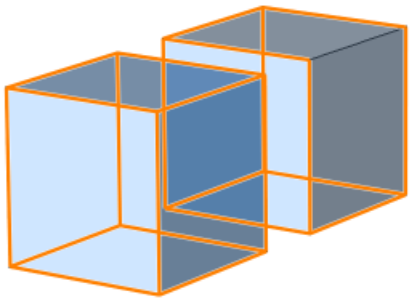




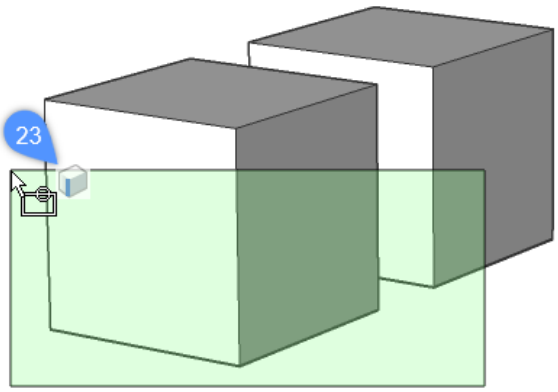

Das grüne Auswahlfeld wählt beide Würfel im Modell aus, da sich das Auswahlfeld mit den beiden Würfeln überschneidet.

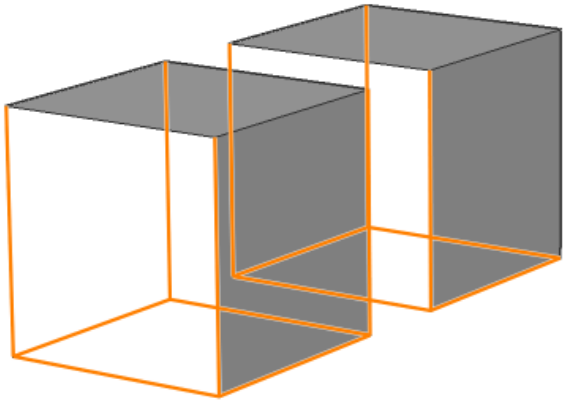
6 Um Flächen von 3D-Volumenkörpern und Oberflächen mithilfe des grünen Auswahlfelds auszuwählen, drücken Sie während der Auswahl einmal die Strg-Taste. Das Symbol **Flächen** erscheint neben dem Cursor (22). Alle Flächen, die ganz oder teilweise innerhalb des Kreuzen-Fensters liegen, werden ausgewählt.



7 Um Kanten von 3D-Volumenkörpern und Oberflächen mithilfe des grünen Auswahlfelds auszuwählen, drücken Sie während der Auswahl zweimal die Strg-Taste. Das Symbol **Kanten** erscheint neben dem Cursor (23). Alle Kanten, die ganz oder teilweise innerhalb des Kreuzen-Fensters liegen, werden ausgewählt.



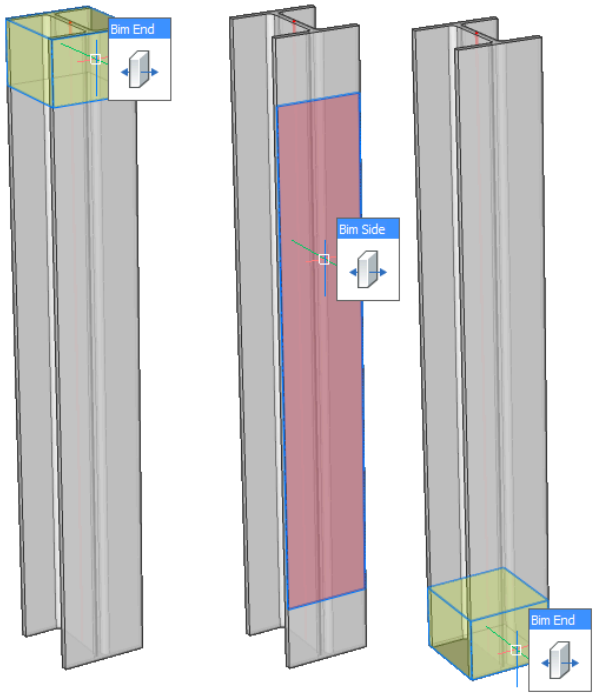


### 21.5.9 Auswählen/Hervorheben von BIM-Seiten und -Enden an Profilen

1 Klicken Sie im BIM-Werkzeugkasten auf das Symbol **Auswahl von Seiten und Enden aktivieren**.



2 Bewegen Sie den Mauszeiger über den linearen Volumenkörper im Modelbereich, wenn sich der Cursor auf der Ober- oder Unterseite des linearen Volumenkörpers befindet. Die Fläche **Bim End** wird in Gelb angezeigt, während die Fläche **Bim Side** des linearen Volumenkörpers in Rot angezeigt wird.



## 21.6 Detaillierungs Grad

Die Systemvariablen RENDERCOMPOSITIONMATERIAL und LEVELOFDETAIL steuern die Anzeige von Materialien und mehrschichtigen Zusammenstellungen.

### 21.6.1 Detaillierungs Grad



Quad: Bim

Multifunktionsleiste: **Start** | **Ansicht**

Werkzeugkasten: **BIM**

Klicken Sie auf das Symbol, um die Einstellung umzuschalten.

| Option | Beschreibung |
|---|---|
|  [0] Niedrig | Mehrschalige Zusammenstellungen werden nicht angezeigt. |
|  [2] Hoch | Die einzelnen Schichten der mehrschichtigen Zusammenstellungen sind sichtbar und bearbeitbar. |

### 21.6.2 Zusammenstellungsmaterialien rendern



Quad: Bim

Multifunktionsleiste: **Start** | **Ansicht**

Werkzeugkasten: **BIM**

Klicken Sie auf das Symbol, um die Einstellung umzuschalten.

| Option | Beschreibung |
|---|---|
|  [0] Aus | Materialien werden nicht gerendert. |

| Option | Beschreibung |
| --- | --- |
| <br>[1] Ein | Materialien werden gerendert.<br>Wenn Detaillierungsgrad = 0 (niedrig), werden Haupt-Flächen von Volumekörpern, die eine mehrschichtige Zusammenstellung referenzieren, im Material der zugrunde liegenden Schicht dargestellt. Unter-Flächen werden im Material der Außen-Schicht wiedergegeben. |

# 22. Modellierungs-Techniken

## 22.1 BIM Linearer Volumenkörper

### 22.1.1 Über BIM Linearer Volumenkörper

Mit dem Werkzeug Linearer Volumenkörper können Sie Strukturelemente oder Fließsegmente erstellen. Das Werkzeug kann zur Erstellung einer Vielzahl von Tragwerksprofilen oder MEP-Elementen verwendet werden.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMLINEAREVOLUMENKÖRPER.

Weitere Informationen zur **MEP Modellierung** finden Sie in den Hilfeartikeln **MEP Modellierung** und **MEP Durchflussanschlusspunkte**.

Weitere Informationen zu **Baustahl** finden Sie im Hilfeartikel **Baustahl**.

Stellen Sie vor dem Starten des Vorgangs sicher, dass das Quad aktiv ist. Führen Sie dann die folgenden Schritte aus:

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Registerkarte **Modell** im Quad und wählen Sie das Werkzeug "Linearer Volumenkörper".

***Anmerkung:*** Sie können auch den Befehl **BimLineareVolumenkörper**, durch die Eingabe in die Befehlszeile, starten.

Sie werden aufgefordert: Startpunkt setzen oder [Folgen/Rechteckig/Kreisförmig/Bibliothek/im Modell wählen/profil Anpassen] <Letzter Punkt>:

***Anmerkung:*** Die Optionen **Folgen** und **Letzter Punkt** werden nur angezeigt, wenn zuvor in der Zeichnung ein lineares Objekt erstellt wurde.

2 Wählen Sie einen Startpunkt.

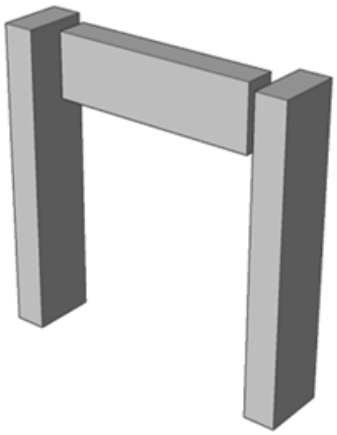
3 Sie werden aufgefordert: Nächsten Punkt definieren oder [Winkel/Länge/Zurück/Viertel umdrehung/ Drehen/anderes Profil wählen/profil Anpassen]:

4 Bewegen Sie den Mauszeiger, um den Träger oder die Stütze zu platzieren.

5 Klicken Sie, um den Endpunkt festzulegen, oder geben Sie einen Wert für den Abstand über das dynamische Bemaßungsfeld ein.

6 Drücken Sie die Eingabetaste, um zu akzeptieren.

7 Die folgende Abbildung zeigt einen Träger und zwei Stützen mit dem Standard-Rechteckprofil.

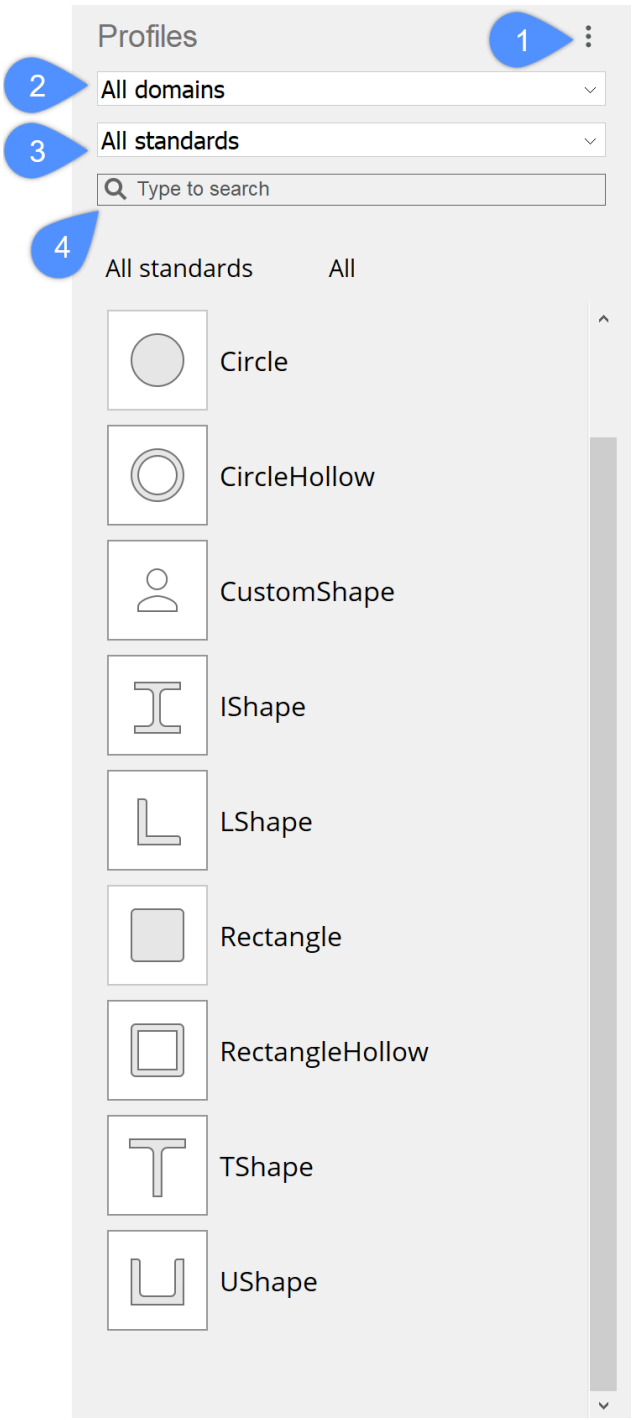


### 22.1.2 Über BIM-Profile

Sie können das Panel **BIM Profile** aufrufen, indem Sie auf das Symbol I-Träger auf der rechten Seite Ihres Bildschirms klicken. Wenn den Werkzeugkasten **BIM Profile** auf der rechten Seite Ihres Bildschirms nicht angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das **Werkzeug**-Panel auf der rechten Seite Ihres Bildschirms, wählen Sie im Kontextmenü **Panels** und aktivieren Sie dann **BIM Profile**.

***Anmerkung:*** Sie können das Panel **BIM Profile** auch finden, indem Sie BIMPROFILE in die Befehlszeile eingeben.

Das Panel **BIM Profile** wird angezeigt:




Das Dropdown-Feld oben (2) dient als Filter. Es gibt verschiedene Bereiche, die Sie filtern können: **Generisch**, **Stahlbeton**, **Baustahl**, **TGA**, **Verrohrung** und **Elektrisch**.

***Anmerkung:*** Wenn Sie keine Profile in einem bestimmten Bereich haben, können Sie nicht nach diese Bereiche filtern.

Die zweiten Dropdown-Felder (3) ermöglichen Ihnen, die Profile nach den Ländernormen zu filtern.

Im Suchfeld (4) können Sie nach Namen filtern.

Das Menü (1) auf der rechten Seite ermöglicht Ihnen den Zugriff auf den Dialog **BIM Profile**. Wenn Sie auf das Menüsymbol klicken, wird ein Kontextmenü mit einigen Optionen angezeigt.

Wählen Sie **Öffne Dialog Profile** im Menü, um den Dialog **Profile** zu öffnen.

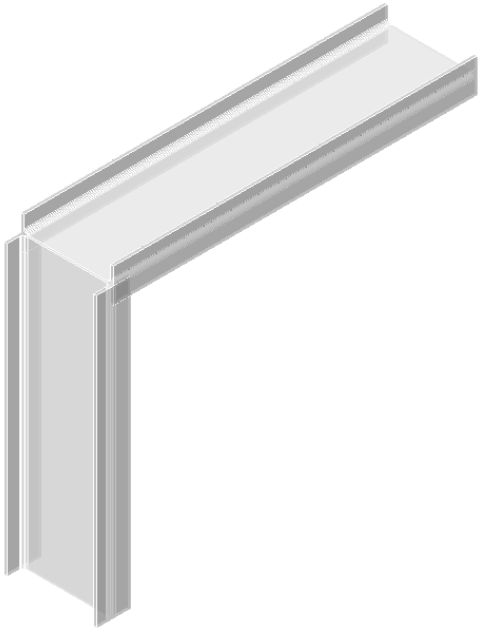
### 22.1.3 Verwendung des Panels BIM Profile

1 Ziehen Sie das gewünschte Profil aus dem Panel **BIM Profile** in den Modelbereich und legen Sie es dort ab.

***Anmerkung:*** Dieser Befehl funktioniert genauso wie der Befehl LINIE.

2 Um den Startpunkt und die folgenden Punkte zu definieren, klicken Sie in den Modelbereich oder verwenden Sie die dynamischen Bemaßungsfelder.

3 Drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden.



***Anmerkung:*** BricsCAD generiert die Verbindungen zwischen den verschiedenen Segmenten nicht automatisch, da die ausgewählten Profile Baustahl sind.

### 22.1.4 Über BIMPROFILANWENDEN

Mit dem Werkzeug **Profil anwenden** können Sie das Profil von linearen Objekten und linearen Volumenkörper ändern. Lineare Volumenörper haben einen konstanten Querschnitt über einem linearen Extrusionsweg. Das Werkzeug erkennt Ausschnitte und Öffnungen. Mit dem Werkzeug **Profil anwenden** können Sie Stützen, Geländer, Träger, Rohre, Kanäle und mehr erstellen.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMPROFILANWENDEN.

**Anwenden von Profilen auf eine vorhandene Linie oder einen Volumenkörper mit dem Befehl BIMPROFILANWENDEN**

1 Wählen Sie die Linie oder den Volumenkörper, auf den Sie ein Profil anwenden möchten, und starten Sie den Befehl BIMPROFILANWENDEN.

2 Drücken Sie die Eingabetaste und der Dialog **Profile** wird angezeigt.

3 Wählen Sie ein Profil und klicken Sie unten rechts auf die Schaltfläche **Wählen**.

4 Drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden. Das Profil wird auf die Linie oder den Volumenkörper in Ihrem Modell übertragen.

**So wenden Sie Profile, mit dem Panel BIM Profile, auf eine vorhandene Linie oder einen Volumenkörper an**

1 Öffnen Sie das Panel **BIM Profile**.

***Anmerkung:*** Sie können das Panel **BIM Profile** aufrufen, indem Sie auf das Symbol I-Träger auf der rechten Seite Ihres Bildschirms klicken.

2 Wählen Sie alle Objekte aus, auf die Sie ein Profil anwenden möchten.

3 Suchen Sie im Panel **BIM Profile** nach dem Profil, das Sie auf die ausgewählten Objekte anwenden möchten.

4 Ziehen Sie das gewählte Profil auf eines der ausgewählten Objekte.

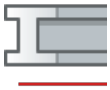
5 Das Profil wird auf die Linie oder die Volumenkörper in Ihrem Modell übertragen.

***Anmerkung:*** Wenn Sie ein Profil auf einen Volumenkörper anwenden, wird der Volumenkörper durch das gewählte Profil ersetzt. Im Falle einer Linie wird die Linie nicht ersetzt, sondern es wurde ein Profil hinzugefügt, dessen Achse mit der ausgewählten Linie übereinstimmt.

6 Wenn die Linie nicht mehr benötigt wird, können Sie die Linie löschen.

### 22.1.5 Über BIMEXZENTRIZITÄTHINZUF

Der Befehl BIMEXZENTRIZITÄTHINZUF ermöglicht es Ihnen, die relative Position der Achse eines linearen Volumenkörpers zu steuern.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMEXZENTRIZITÄTHINZUF.

1 Wählen Sie einen vorhandenen linearen Volumenkörper oder ein Profil im Zeichnungsbereich aus.

2 Rufen Sie den Befehl BIMEXZENTRIZITÄTHINZUF auf, indem Sie ihn in der Befehlszeile eingeben oder den Befehl im Quad (unter der Registerkarte Model) oder in der Multifunktionsleiste (in der Registerkarte **Structural/MEP**) auswählen.

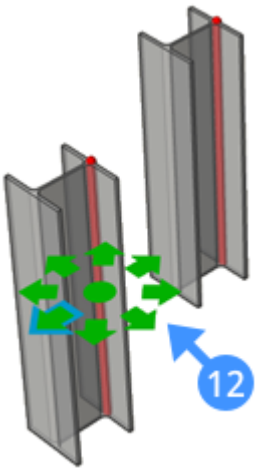
Das Exzentrizität-Widget wird angezeigt.

3 Um eine Exzentrizität einzustellen, klicken Sie auf eine der neun Positionen des Widgets und bestätigen Sie dann mit der rechten Maustaste.

4 Geben Sie optional eine Position in die Befehlszeile ein.

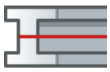
5 Die Optionen der Positionen sind: **OR**: Oben rechts, **OM**: Oben Mitte, **OL**: Oben links, **MR**: Mitte rechts, **Z**: Zentrum (setzt die Achsen des Auswahlsatzes auf die Standardposition zurück), **ML**: Mitte links, **UR**: Unten rechts, **UM**: Unten Mitte, **UL**: Unten links.

6 Drücken Sie die Eingabetaste, um die Änderungen zu übernehmen. Die folgende Abbildung zeigt das Widget Exzentrizität (12) auf dem linearen Volumenkörper-Profil.




### 22.1.6 Über BIM Achsen neu berechnen

Das Werkzeug "Achse neu berechnen" berechnet die Achse von linearen Bauelementen neu und positioniert sie wieder auf die Mittellinie eines linearen Elementes.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMNEUBERECHNUNGACHSE.

**Die Achse von linearen Bauelementen neu berechnen**

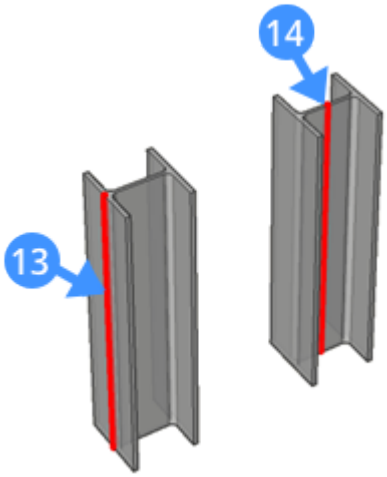
1 Wählen Sie ein beliebiges lineares Bauelement in Ihrem Modell.

2 Starten Sie den Befehl BIMNEUBERECHNUNGACHSE.

3 Drücken Sie die Eingabetaste.

4 Die Achse des Elements wird an die Standardposition verschoben.

5 Die folgende Abbildung zeigt das Ergebnis der Verwendung des Befehls BIMNEUBERECHNUNGACHSE für den linearen Volumenkörper. Die Achse (13) wird zur Mittellinie (14) des Linearelements bewegt.




### 22.1.7 Hilfreiche Einstellungen bei der Modellierung von linearen Volumenkörpern

**Achsen anzeigen**

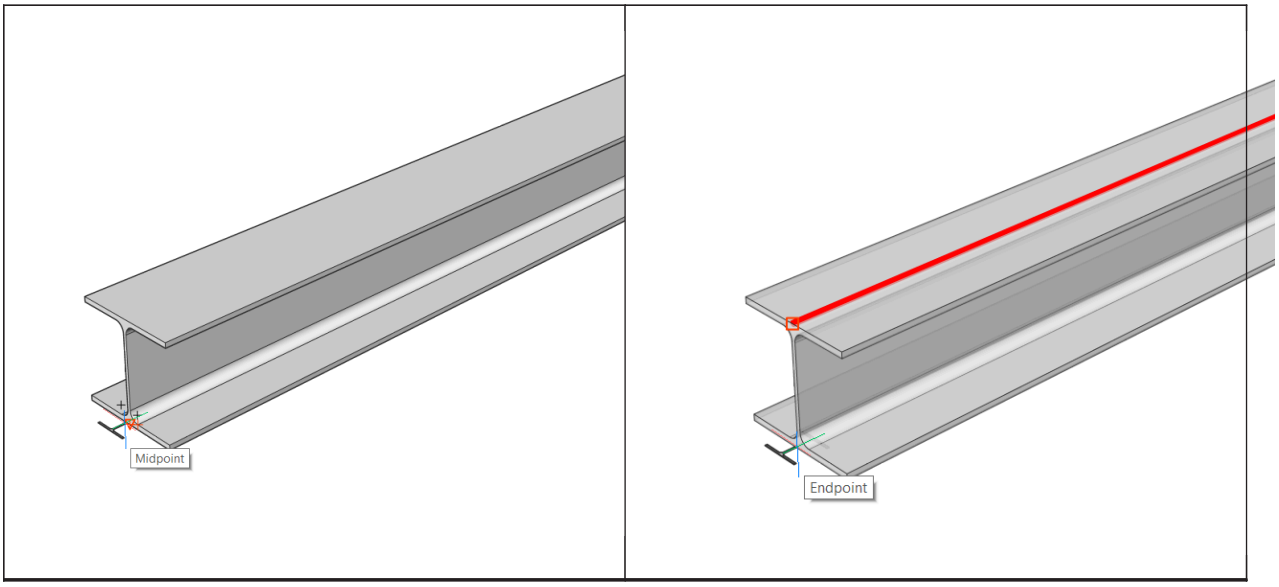
Mit der Einstellung DISPLAYAXES können die Achsen von linearen Volumenkörpern ein- oder ausgeblendet werden, um die Struktur leichter bearbeiten zu können.



Wenn DISPLAYAXES eingeschaltet ist, sind die Achsen der linearen Volumenkörper als eine dicke rote Linie sichtbar. In diesem Fall können Sie nur den Endpunkt der Achse als Ausgangspunkt fangen, um weitere lineare Volumenkörper oder Profile zu Ihrer bereits vorhandenen Struktur hinzuzufügen.

Wenn DISPLAYAXES ausgeschaltet ist, ist in Ihrem Zeichenbereich keine Achse sichtbar und Sie können alle spezifischen Punkte fangen, die Sie im Kontextmenü von OFANG aktiviert haben.

| DISPLAYAXES AUS | DISPLAYAXES EIN |
|---|---|




**BIMOSMODE**

Die Systemvariable BIMOSMODE gibt Ihnen die Möglichkeit, die Detailstufe zu wählen, auf der Sie fangen können.

1 Geben Sie BIMOSMODE in der Befehlszeile oder in den Einstellungen ein.

1 Sie werden aufgefordert: Neuer aktueller Wert für BIMOSMODE (0 bis 3) <2>:

2 Wählen Sie einen neuen Wert (geben Sie eine Zahl von 0 bis 3 ein).

| Wert | Fang-Detail |
|---|---|
| 0 | Schaltet alle Fangvorgänge ein. |
| 1 | Schaltet alle Fangvorgänge für Volumenkörper aus, mit Ausnahme der Achse des Volumenkörpers. |
| 2 | Schaltet alle Fangvorgänge für BIM-Raster-Achsen aus, mit Ausnahme von Achsenschnittpunkten aus. |
| 3 | Schaltet alle Fangvorgänge für BIM-Raster-Achsen aus, mit Ausnahme von Achsenschnittpunkten aus.<br>Schaltet alle Fangvorgänge für Volumenkörper aus, mit Ausnahme der Achse des Volumenkörpers. |

3 Drücken Sie die Eingabetaste

## 22.2 BIM-Fenster erstellen

### 22.2.1 Befehle

BIMÖFFNUNGERZEUGEN

### 22.2.2 Über

In BricsCAD können Sie mit dem Werkzeug **Fensterersteller** verschiedene Designideen in ein Fenster umwandeln. Sie können das Werkzeug für Fenster aller Formen und Größen verwenden, wodurch Sie eine beträchtliche Anzahl von Fensterstilen in Ihrem BIM-Projekt verwenden können.

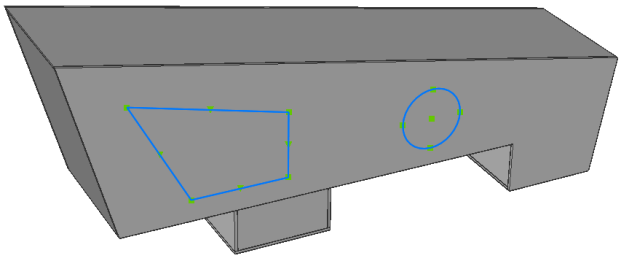
Wenn Sie ein geschlossenes 2D-Objekt oder eine Begrenzung auf der Fläche eines Volumenkörpers (Wand) haben, können Sie mit dem Fenstererstellungswerkzeug diese geschlossenen Objekte verwenden, um Ihr Fenster zu erstellen. Mit dem Fenstererstellungswerkzeug können Sie beliebige Fensterstile im Dialog auswählen und die Eigenschaften dieses erstellten Fensters in einem BIM-Modell ändern.



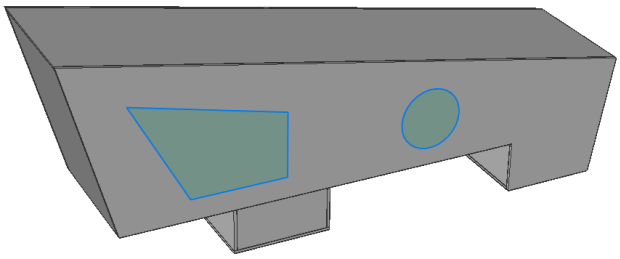
### 22.2.3 Erstellen eines parametrischen Fensters mit Begrenzungen

1 Zeichnen Sie ein Polygon auf die Fläche eines Volumenkörpers (Wand).

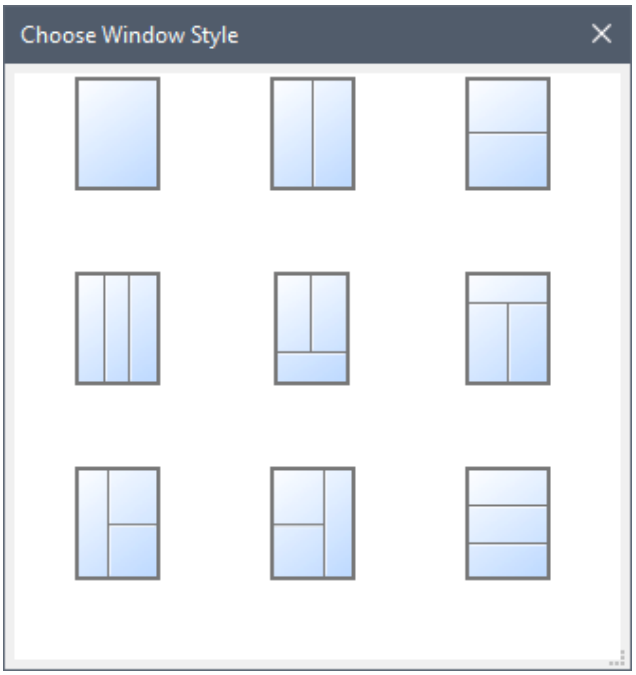
1 Basierend auf diesem Basisprofil wird die Fensteröffnung erstellt.



2 Stellen Sie sicher, dass **Grenzerkennung** (erkannte Grenzen wählen) in der Systemvariablen SELECTIONMODES aktiviert ist. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Innenseite des Polygons und wählen Sie das Werkzeug **Fenster erzeugen** aus dem Quad aus.

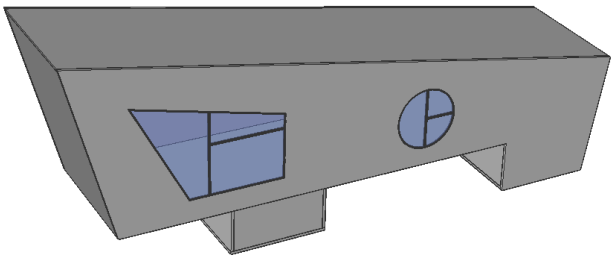


Der Dialog **Fensterstil wählen** wird angezeigt:

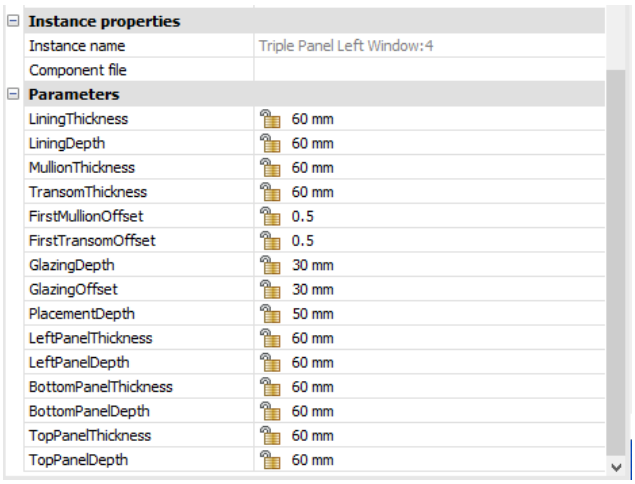



3 Wählen Sie im Dialog einen Fensterstil aus.

4 Das Fenster wird mit dem ausgewählten Stil an der Wand erstellt. Die folgende Abbildung zeigt den linken Fensterstil mit drei Paneelen, der zum Erstellen der Fenster auf der Wandfläche ausgewählt wurde.



5 (**Optional**) Sie können das Fensterdesign verfeinern, indem Sie die Standardwerte der Parameter ändern. Wählen Sie dazu das Fenster aus und ändern Sie die gewünschten Parameter im Panel **Eigenschaften**.



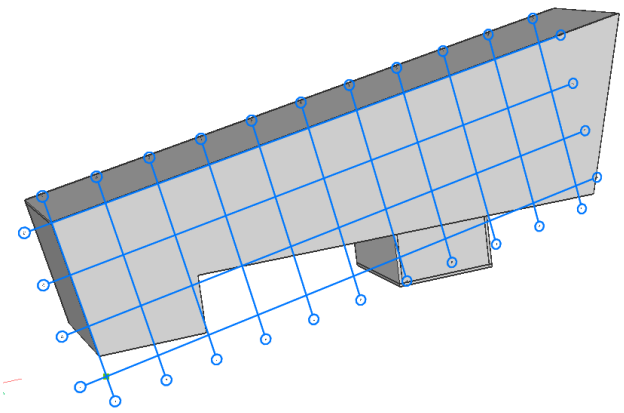

Um einen der Standardparameter dieses Fensters zu ändern, geben Sie einen neuen Wert in das Eigenschaftsfeld ein.

Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den neuen Wert des Parameters zu übernehmen. Das Fenster sollte automatisch aktualisiert werden.

### 22.2.4 Erstellen Sie Fenster basierend auf einem Raster

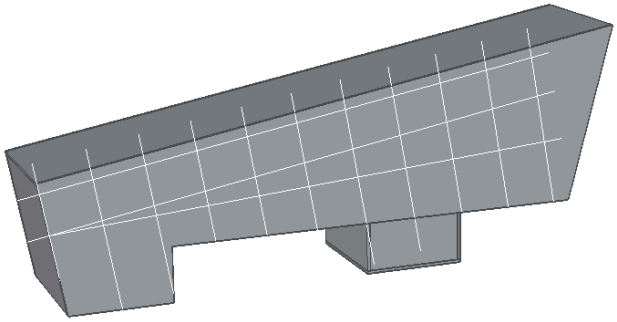
1 Verwenden Sie den Befehl BIMRASTER, um ein Raster auf der Wandfläche zu erstellen. Wählen Sie die Grundmaße in der Befehlszeile aus. Durch Ändern der Optionen für **U-Linie** und **V-Linie** können Sie die gewünschte Größe und Anzahl der Paneele auf der Oberfläche angeben.

***Anmerkung:*** Um auf der Fläche zu zeichnen, stellen Sie sicher, dass Sie zuerst die Fläche hervorheben und dann klicken, um mit dem Zeichnen zu beginnen. Andernfalls wird das Raster in der XY-Ebene erstellt.

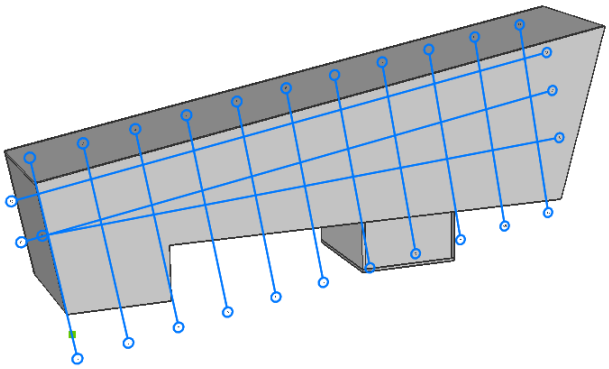


2 Verwenden Sie den Befehl BBEARB oder den Befehl REFBEARB, um das Raster zu bearbeiten.

3 Verwenden Sie den Manipulator, um die Position der Raserlinien an der Wand zu ändern.

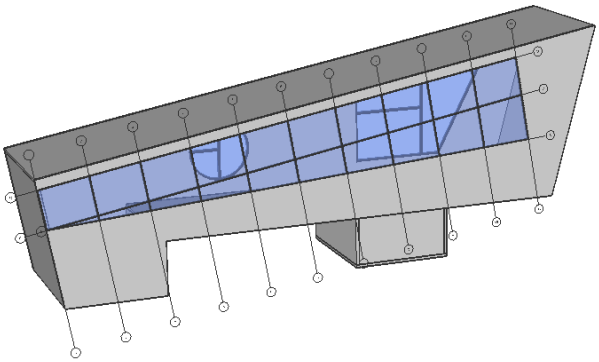


4 Wählen Sie das Raster aus und wählen Sie dann im Quad **Fenster erzeugen** aus.



5 Das Fenster wird basierend auf den Rasterlinien generiert.

6

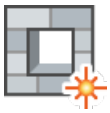


***Anmerkung:*** Sie können die Parameter im Panel **Eigenschaften** bearbeiten. Geben Sie einen neuen Wert in das Eigenschaftsfeld ein und drücken Sie die **Eingabetaste**. Das Fenster aktualisiert sich automatisch.

| Parameters | |
|---|---|
| FrameDepth | 60 mm |
| GlazingDepth | 30 mm |
| GlazingOffset | 30 mm |
| PlacementDepth | 50 mm |

### 22.2.5 Fensteröffnungen erstellen

**BIM Öffnung Erzeugen** erstellt eine Öffnung ohne Fenstergeometrie. Es verwendet den Befehl BIMÖFFNUNGERZEUGEN. Der Befehl ermöglicht das Erstellen einer Öffnung an der Stelle des ausgewählten Basisprofils. Das Basisprofil kann eine Grenze oder eine geschlossene Polylinie sein.



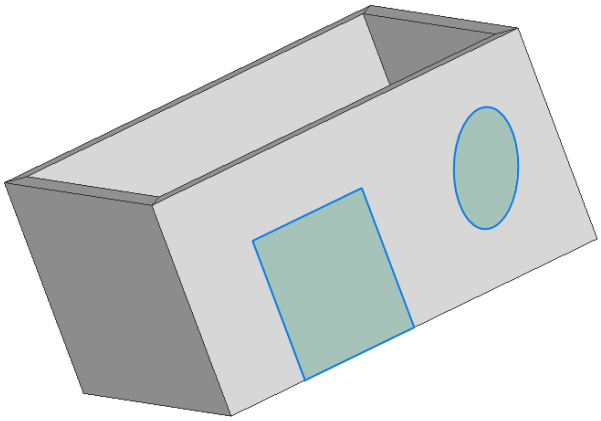
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMÖFFNUNGERZEUGEN.

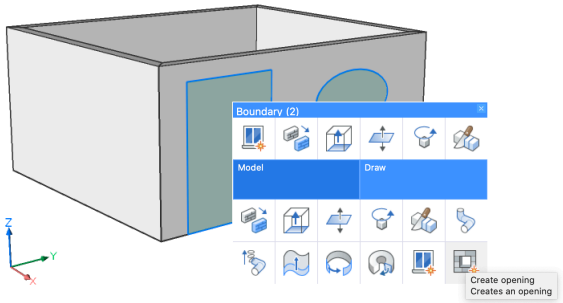
1 Zeichnen Sie eine oder mehrere geschlossene Polylinien auf der Oberfläche einer Wand.

2 Bewegen Sie den Mauszeiger über das Polygon, während die Grenzerkennung aktiviert ist.

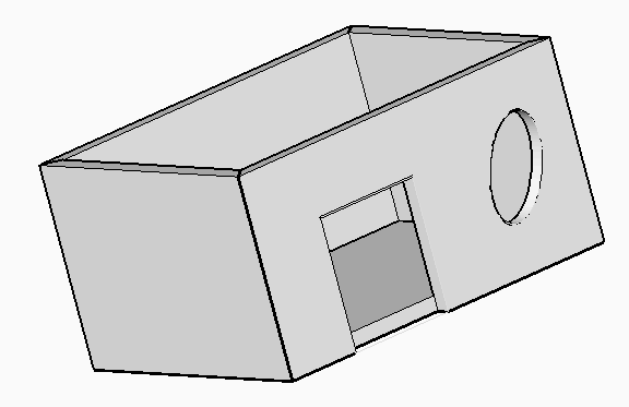
3 Oder wählen Sie die geschlossene Polylinie aus.

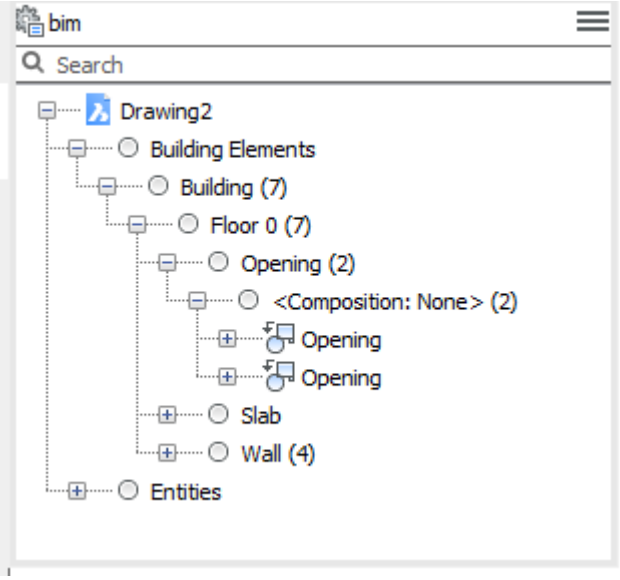
4 Wählen Sie das Werkzeug **Erzeuge Öffnung** aus dem Quad aus.



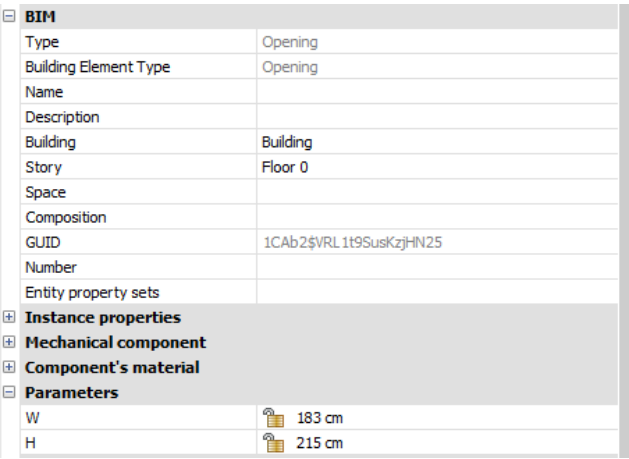



5 Die Öffnung wird auf Basis der geschlossenen Kontur erstellt. Im Panel **Struktur** wird die Öffnung als Blockreferenz hinzugefügt. Die Blockreferenz wird als Öffnung klassifiziert.






Wenn Sie die Öffnung im Panel **Struktur** auswählen, wird im Panel **Eigenschaften** eine Reihe von Eigenschaften angezeigt, die sich auf dieses Öffnungselement beziehen.

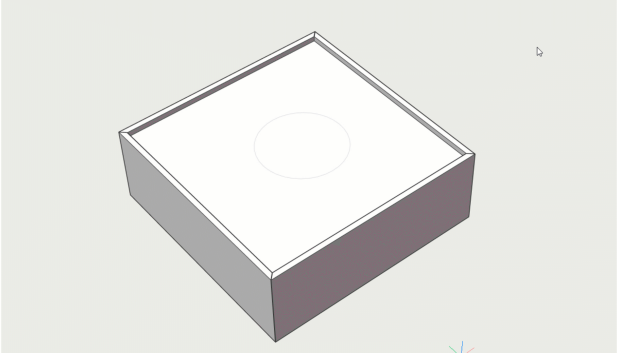



***Anmerkung:*** Wenn Ihre geschlossene Kontur eine Rechteckform hat, enthält das Öffnungselement die Parameter **Breite** und **Höhe**.

***Anmerkung:*** Öffnungselemente enthalten Subtraktionskörper. Um den Subtraktionskörper anzuzeigen, öffnen Sie das Panel **Layer** und wählen Sie den Layer **BIM_SUBTRACT** aus.

***Anmerkung:*** Die assoziativen Bezeichner können mit dem Befehl BIMBEZEICHNER für das Öffnungselement in einer Schnittzeichnung generiert werden.

Die folgende animierte GIF-Datei zeigt, wie eine Öffnung basierend auf einer geschlossenen Kontur erstellt wird.



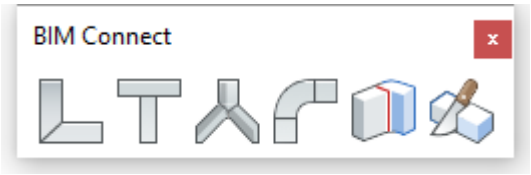
## 22.3 Verbinden von Volumenkörpern

### 22.3.1 Befehle

LVERB, TVERB, BIMSTRUCTURALVERB

### 22.3.2 Über

Wände, Profile, Schichten usw. werden alle als native 3D-Volumenkörper erstellt. Daher kann jeder der Befehle zum Bearbeiten von 3D-Volumenkörpern verwendet werden, um sie zu ändern. Verwenden Sie die Befehle **BIM Verbinden**, um zwei Volumenkörper auf unterschiedliche Weise zu verbinden.




Der Befehl LVERB erstellt eine L-Verbindung (winkelhalbierend oder parallel) zwischen zwei Volumenkörpern.

Der Befehl TVERB erstellt eine T-Verbindung zwischen zwei Volumenkörper.

Der Befehl BIMSTRUCTURALVERB verbindet strukturelle Profilkörper wie Träger und Stützen.

Der Befehl BIMFLUSSVERB erstellt eine Verbindung zwischen Durchflusssegmenten wie Rohren oder TGA-Kanälen.

Die folgenden Prozeduren verwendet das Quad-Cursormenü.

### 22.3.3 Vorgehensweise: Erstellen von L-Verbindungen

1 Stellen Sie sicher, dass die Systemvariable SELECTIONMODES = 0 ist.

2 Geben Sie **LVERB** in die Befehlszeile ein oder wählen Sie es über das Quad aus.

3 Wählen Sie zwei zu verbindende Volumenkörper oder Flächen aus.

4 Die beiden ausgewählten Volumenkörper werden verbunden: Der Standardverbindungstyp ist L-Bisektor.

5 Wenn die Systemvariable HOTKEYASSISTANT Eingeschaltet ist, wird das Widget Hotkey-Assistent angezeigt.




Verwenden Sie die STRG-Taste, um zwischen den Verbindungstypen zu wechseln.

Sie werden aufgefordert: Basis-Volumenkörper wählen [Umschalten] <Akzeptieren>. Geben Sie **A** ein, um die ausgewählte Verbindung zu verwenden, geben Sie **U** ein, um zum gewünschten Verbindungstyp zu wechseln.

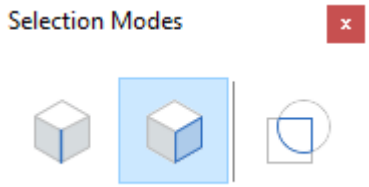
Das 3D-Modell wird dynamisch aktualisiert, wenn die L-Verbindungstypen durchlaufen werden.

***Anmerkung:*** L-Verbindungen können auch zwischen nicht-vertikalen Volumenkörpern wie z. B. Dachelementen hergestellt werden.

### 22.3.4 Vorgehensweise: T-Verbindungen erstellen

Das folgende Verfahren ermöglicht das Verbinden von Nebenflächen eines Volumenkörpers mit den Hauptflächen anderer Volumenkörper, unabhängig von der Ausrichtung der Flächen. Als Ergebnis können Sie den Befehl TVERB verwenden, um die T-Verbindung der Volumenkörper zu erstellen.

1 Stellen Sie sicher, dass die Option **Flächen wählen** der Systemvariablen SELECTIONMODES ausgewählt ist.

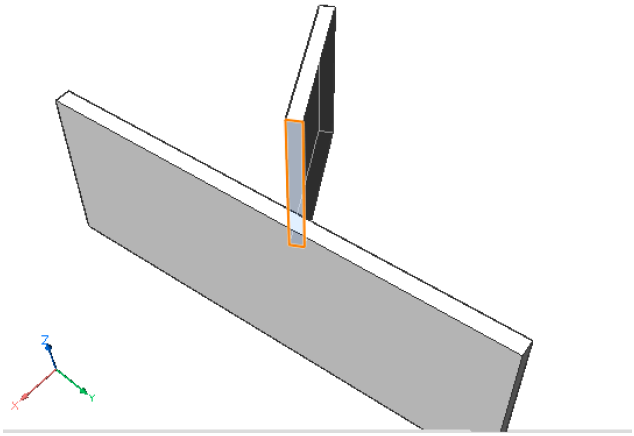



2 Geben Sie TVERB in die Befehlszeile ein oder wählen Sie es über das Quad aus.

3 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Nebenfläche des ersten Volumenkörpers am Ende, das verbunden werden muss.

4 Drücken Sie die Tab-Taste, um verdeckte Flächen hervorzuheben.

Klicken Sie, wenn die Fläche hervorgehoben ist.



5 (**Optional**) Wiederholen Sie den vorherigen Schritt, um weitere Flächen auszuwählen, und drücken Sie dann die Eingabetaste.

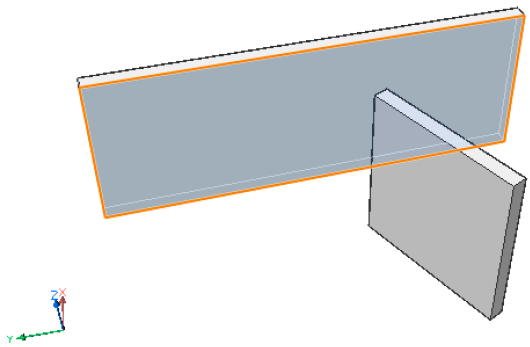
***Tipp:*** Der Befehl WAHLAUSGERICHTETEFLÄCHEN in der Befehlsgruppe **Wählen** im Quad wählt alle Flächen im 3D-Modell aus, die in derselben Ebene (koplanar) mit einer ausgewählten Fläche liegen.

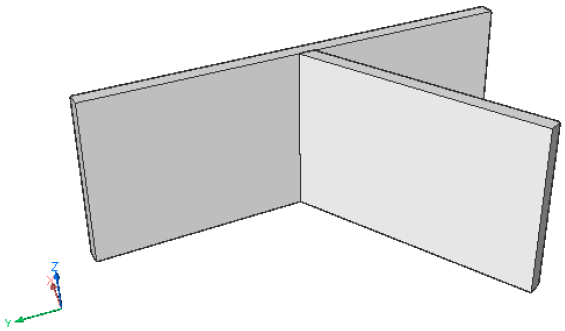
6 Sie werden aufgefordert: Objekte auswählen, zu denen eine Verbindung hergestellt werden soll oder [Verbinden zum nächsten/Trennen/auswahl-optionen (?)] <Verbinden zum nächsten>:

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste, um eine Verbindung zu den nächstgelegenen Flächen herzustellen.
- Wählen Sie eine oder mehrere Flächen.
- Drücken Sie bei Bedarf die Tab-Taste, um eine verdeckte Fläche hervorzuheben. Klicken Sie, wenn die Fläche hervorgehoben ist.

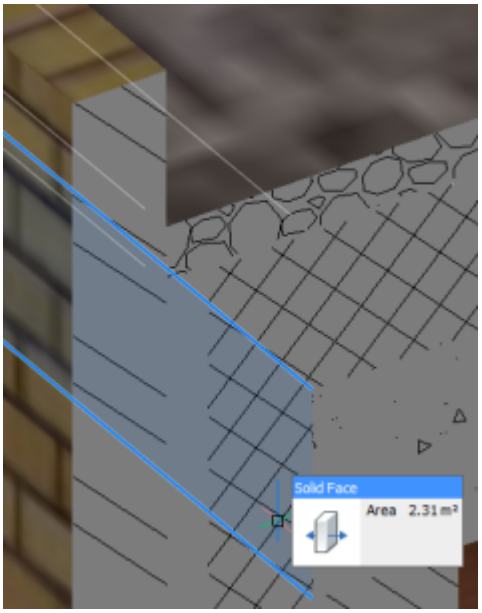
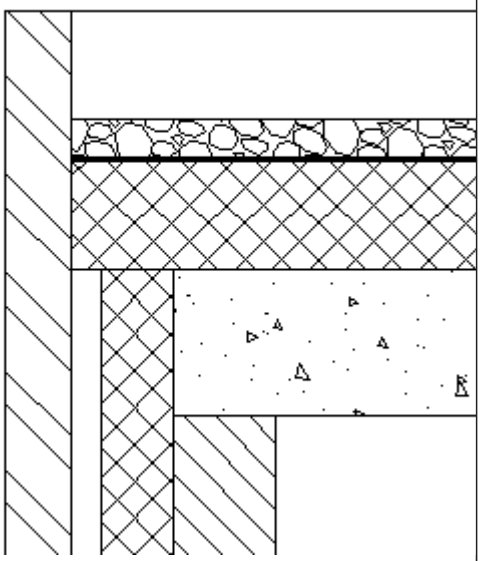
  Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Auswahl von Flächen zu beenden.





***Tipp:*** Bewegen Sie den Mauszeiger über die Nebenfläche des Volumenkörpers, dann wählen Sie **Verbindung mit Nächstem** in der Befehlsgruppe Modell des Quad.

**Erstellen von T-Verbindungen Schicht-für-Schicht**

| | |
|---|---|
|  |  |
| 3D-Modell | Berechneter Schnitt |

Um die Verbindung von Zusammentellungsschichten zwischen zwei Bauelementen zu steuern, können Sie **Drücken/Ziehnen** für eine Schicht in einem abgeschnitten BimSchnitt ausführen, (wenn Zusammenstellung anzeigen EIN ist). Ausführlichere Informationen finden Sie im Artikel Bearbeitung von BIM-Schichten.

Um einen T-Verbindung Schicht-für-Schicht in einem Schnitt zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor.

1 Platzieren Sie den Cursor auf der Fläche der Schicht, die Sie verbinden möchten. Drücken Sie bei

Bedarf wiederholt die Tab-Taste, um eine verdeckte Fläche auszuwählen.

2 Wenn die Schicht-Fläche hervorgehoben wird, wählen Sie **Drücken/Ziehen** im Quad.

3 Geben Sie an, bis zu welchem Punkt die ausgewählte Schicht reichen soll, indem Sie den Cursor bewegen oder den Abstand eingeben.

4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste oder drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste.

5 Die Schicht des ersten Volumenkörpers wird zur Schicht des zweiten Volumenkörpers verbunden. Die verbundene Schicht wird vom zweiten Volumenkörper abgezogen.

6 Verwenden Sie optional den Befehl BIMÜBERTRAGEPLANAR, um die Verbindung auf ähnliche Stellen im Modell anzuwenden.

### 22.3.5 Vorgehensweise: Abstand zwischen parallelen Volumenkörpern einstellen

1 Wählen Sie den Volumenkörper aus, dessen Position festgelegt werden soll.

2 Wählen Sie den Volumenkörper aus, der beim Definieren des neuen Abstands verschoben werden soll.

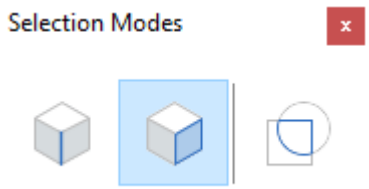
3 Die nächstgelegene Entfernung zwischen den Volumenkörpern wird angezeigt.

4 Geben Sie einen Wert in das Abstandsfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste.

### 22.3.6 Vorgehensweise: Erstellen einer Kopie eines Volumenkörpers

**Erstellen einer parallelen Kopie eines Volumenkörpers**

1 Stellen Sie sicher, dass die Option **Flächen wählen** der Systemvariablen SELECTIONMODES ausgewählt ist.




2 Bewegen Sie den Cursor über eine Fläche des zu kopierenden Volumenkörpers.

3 Wenn die Fläche hervorgehoben dargestellt wird, wählen Sie **BimKopie** in der Befehlsgruppe **Model** des Quad.

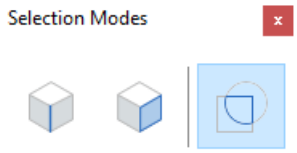
Eine Kopie des Volumenkörpers wird dynamisch angezeigt. Das Lineal zeigt die aktuelle Entfernung an.

4 Geben Sie einen Wert in das dynamische Bemaßungsfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste.

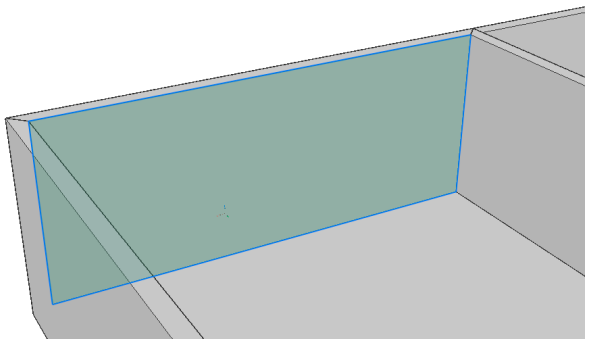
**Erstellen einer Teilkopie eines Volumenkörpers**

1 Stellen Sie sicher, dass die Option **Erkennung von Umgrenzungen aktivieren** der Systemvariablen

SELECTIONMODES aktiviert ist.



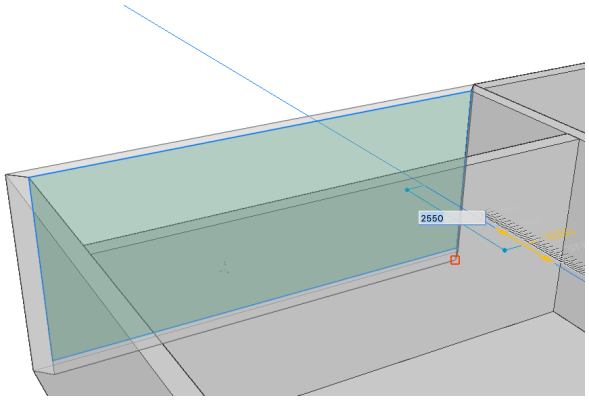

2 Markieren Sie den Teil der Grenze für den Teil des Volumenkörpers, den Sie kopieren möchten.



3 Wenn die Fläche hervorgehoben dargestellt wird, wählen Sie **BimKopie** in der Befehlsgruppe **BIM** des Quad.

Eine teilweise Kopie des Volumenkörpers wird dynamisch angezeigt. Das Lineal zeigt die aktuelle Entfernung an.

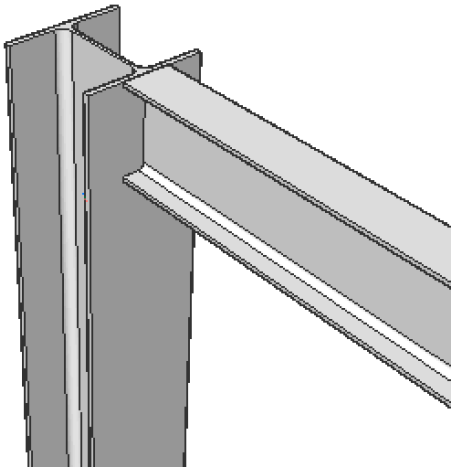
4 Geben Sie einen Wert in das dynamische Bemaßungsfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste.




### 22.3.7 Vorgehensweise: Trennen zweier verbundener Volumenkörper

In manchen Fällen müssen Sie 2 Volumenkörper eines Knotens trennen, um eine weitere direkte Modellierung durchzuführen.

Sie wählen zwei Volumenkörper aus und die Verbindung wird unterbrochen, indem die beiden Volumenkörper physisch getrennt werden und alle Endabschnitte an der Seite der Verbindung entfernt werden. Auf diese Weise können diese Volumenkörper erneut direkt modelliert werden.



1 Geben Sie LVERB in die Befehlszeile ein.

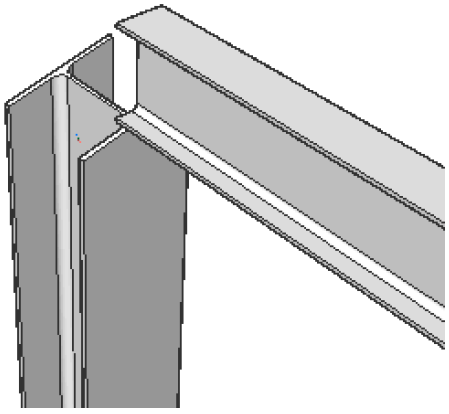
2 Wählen Sie die beiden Volumenkörper aus.

3 Die Verbindung wird automatisch hergestellt. Drücken Sie STRG, bis das Symbol zum Trennen hervorgehoben wird.




4 Drücken Sie die Eingabetaste.

5



***Anmerkung:*** Sie können Übertragen verwenden, um ähnliche Knoten zu trennen.

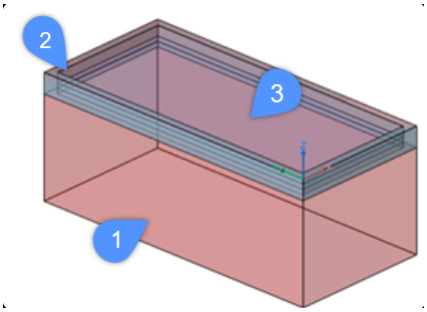
## 22.4 Erstellen eines benutzerdefinierten Fensters oder einer benutzerdefinierten Tür

### 22.4.1 Über

In BricsCAD können Sie jede Geometrie oder Komponente von Grund auf neu erstellen. Sobald Sie Ihre Geometrie in 3D haben, können Sie sie in Ihr BIM-Modell einfügen und verwenden. Sie können Ihr Fenster oder Ihre Tür jederzeit ändern oder weitere Details hinzufügen.

Dieser Prozess wird in 4 Abschnitten erklärt, um die Schritte zum Erstellen einer 3D-Fenster- oder Türgeometrie leichter verständlich zu machen.

- Erstellen der Datei
- Erstellen des Subtraktionskörpers (1)
- Erstellen der Fenster- oder Türrahmens (2)
- Erstellen der (Glas-)Scheiben (3)



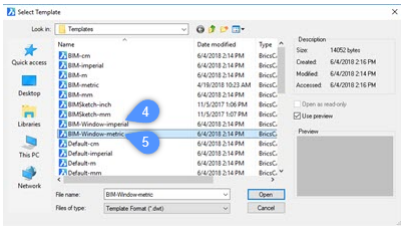

### 22.4.2 Erstellen eines benutzerdefinierten Fensters

**Schritt 1: Erstellen der Datei**

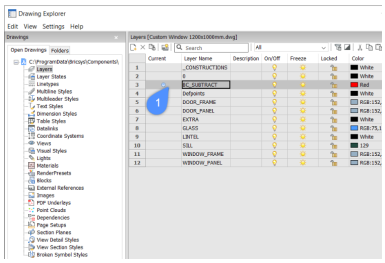
1 Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Neu**.

2 Wählen Sie eine der vordefinierten Vorlagen aus, um ein einfaches Fenster zu erstellen und das Einheitensystem Ihrer Zeichnung anzugeben.

3 ***Anmerkung:*** Die vordefinierten Vorlagen enthalten die Layer, die zum Erstellen der Geometrie des Fensters oder der Tür erforderlich sind. Diese DWT-Dateiformatvorlagen sind **BIM-Window-imperial** (4) und **BIM-Window-metric** (5), die sicherstellen, dass die erforderlichen Layer und Eigenschaften in Ihrer Zeichnung angezeigt werden.

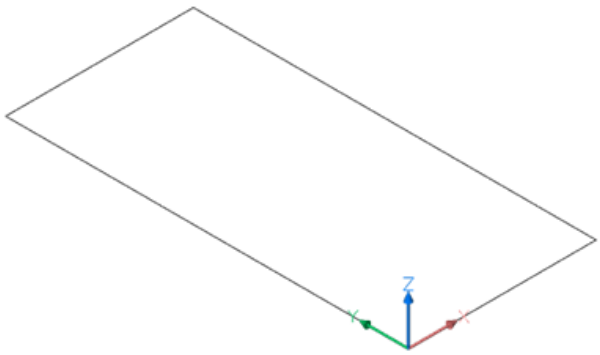



4 Legen Sie den Layer **BIM_SUBTRACT** als aktuell (6) fest, indem Sie entweder den Zeichnungs Explorer oder das Feld Layer im Panel **Eigenschaften** oder im Panel **Layer** auf der rechten Seite verwenden.



5 Erstellen Sie eine geschlossene Polylinie (z. B. ein Rechteck), die die Form der Öffnung für die Einfügung darstellt.

6



7 Speichern Sie die Datei an einem beliebigen Ort. Die Bibliothek der benutzerdefinierten Komponenten befindet sich im Ordner Components. Der Pfad des Ordners wird in der Systemvariablen COMPONENTSPATH gespeichert.

8 Standardmäßig ist dies *C:\ProgramData\Bricsys\Components*. Sie können über den Dialog **Einstellungen** weitere Ordner hinzufügen.

***Anmerkung:*** Die Bibliothek vordefinierter Komponenten finden Sie unter *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V25 de_DE\UserDataCache\Support\de_DE\Bim\Components*.

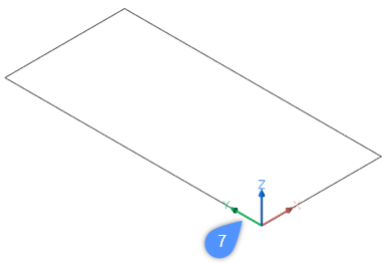
**Schritt 2: Erstellen des Subtraktionskörpers**

Der Subtraktionskörper wird verwendet, um eine Öffnung zu erstellen.

***Anmerkung:*** Der Layer **BC_SUBTRACT** muss als aktuellen Layer festgelegt werden.

1 Verwenden Sie den Umriss des Volumenkörpers, den Sie zuvor erstellt haben (z. B. ein Rechteck).

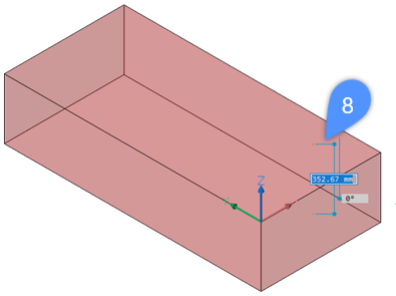
1 Der Umriss liegt im ersten Quadranten der XY-Ebene des Weltkoordinatensystems (WKS).



Die untere linke Ecke des Rechtecks liegt am Ursprung (0,0,0) des WKS (7).

2 Wählen Sie das Werkzeug **Extrudieren** und bewegen Sie den Cursor nach unten (8), um Ihren Umriss in

die negative Z-Richtung zu extrudieren.




3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um die Erstellung des Subtraktionskörpers abzuschließen.
   - Geben Sie einen Punkt an.
   - Geben Sie einen Wert in das dynamische Bemaßungsfeld ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.

***Anmerkung:*** Stellen Sie sicher, dass die Höhe der Extrusion größer ist als die Breite der Wand, in die das Bauteil eingefügt wird.

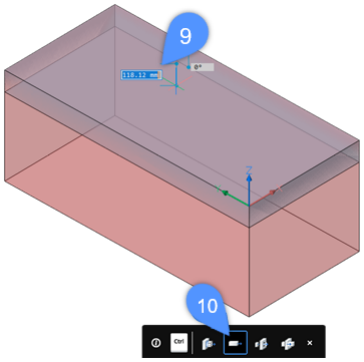
**Schritt 3: Erstellen des festen Rahmens**

Der Umriss des festen Rahmens stimmt mit dem Umriss des Subtraktionskörpers überein oder verläuft (im Falle einer Falzung) parallel zu diesem.

1 Legen Sie den Layer **WINDOW_FRAME** als aktuell fest.

2 Markieren Sie die Oberseite des Subtraktionskörpers.

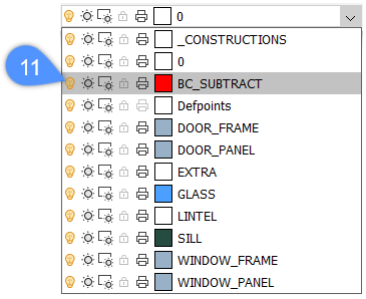
3 Als nächstes extrudieren Sie die Oberseite des Subtraktionskörpers in negativer Z-Richtung (9), indem Sie die Option **„Erstellen“** (10) des Werkzeugs **Extrudieren** verwenden, indem Sie einmal die **Strg**-Taste drücken.



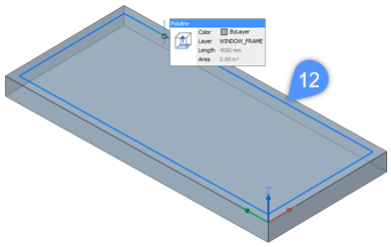

4 Geben Sie einen Wert in das dynamische Bemaßungsfeld ein, um die Höhe des festen Rahmens anzugeben.

5 ***Anmerkung:*** Die Höhe des Profils entspricht der Dicke des festen Rahmens.

6 Deaktivieren Sie den Layer **BC_SUBTRACT**, indem Sie auf die Glühbirne (11) neben dem Layernamen klicken.

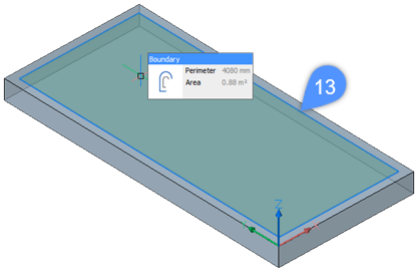



7 Verwenden Sie das Werkzeug **Versatz**, um einen parallelen Versatz des Umrisses des festen Rahmens (12) zu erstellen.

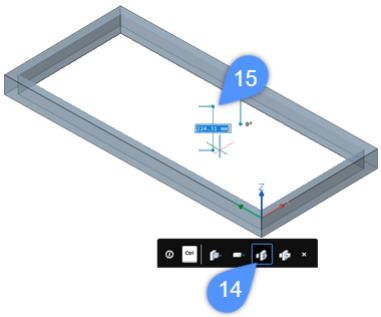



***Anmerkung:*** Der Abstand des Versatzes entspricht der Breite des Rahmens.

8 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Innengrenze des Parallelversatzes (13) und wählen Sie im Quad das Werkzeug **Extrudieren** aus.




9 Wenn der Extrusionsmodus auf der Option **Abziehen** (14) eingestellt ist, bewegen Sie den Cursor nach unten (15), um eine Öffnung im festen Rahmen zu erzeugen.




10 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um die Erstellung der Öffnung im festen Rahmen

abzuschließen.

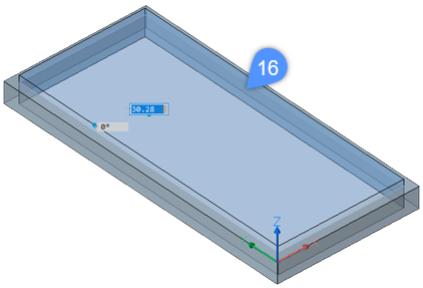
- Geben Sie einen Punkt an.
- Geben Sie einen Wert in das dynamische Bemaßungsfeld ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.

**Schritt 4: Erstellen der Glasscheiben**

1 Legen Sie den Layer **GLASS** als aktuell fest.

2 Verwenden Sie den Befehl DMEXTRUSION, um die Innengrenze des Fensterrahmens zu extrudieren.

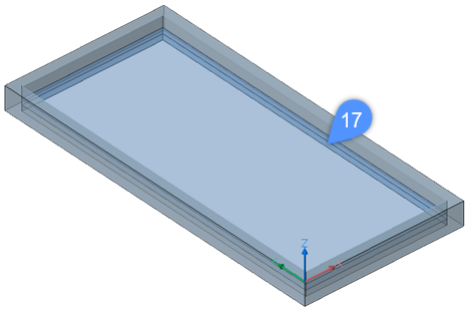
3 ***Anmerkung:*** Die Höhe der Extrusion entspricht der Dicke der Glasscheibe. Die folgende Abbildung zeigt die Innenbegrenzung des Fensterrahmens nach der Verwendung des Befehls DMEXTRUSION zum Erstellen einer Fensterglasscheibe.




***Anmerkung:*** Um eine Glasscheibe zu erstellen, sollte die Option **Erstellen** im Tooltipp von **DMEXTRUSION** ausgewählt werden.

4 Bewegen Sie den Glasscheibenkörper in negativer Z-Richtung nach unten, wenn die Außenfläche des festen Rahmens nicht mit der Außenfläche des Volumenkörpers (der Wand) übereinstimmt, in den die Einfügung eingesetzt werden soll.

5 Die folgenden Abbildungen zeigen den Glasscheibe-Volumenkörper nach dem Herunterfahren (17).




6 Optional können Sie vor dem Speichern der Zeichnung die gesamte Zeichnung als BIM-Fensterelement klassifizieren.

7 Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Geben Sie BIMKLASSIFIZIEREN in die Befehlszeile ein.
- Drücken Sie **F**, um das Fenster anzuzeigen, und drücken Sie die **Eingabetaste**, um es zu akzeptieren.

- Drücken Sie anschließend **Z** für Zeichnung und drücken Sie die **Eingabetaste**, bis der Befehl ausgeführt wird.

Die Zeichnung ist jetzt als Fenster klassifiziert. Dadurch wird es automatisch als BIM-Fensterelement erkannt, wenn es in eine neue Zeichnung eingefügt wird.

8 Speichern Sie die Zeichnung.

9 Optional können Sie dem Fenster nach dem Einfügen in eine neue Zeichnung weitere Informationen zuweisen. Die folgende Abbildung zeigt die Kategorie **Fenster Allgemein** der BIM-Eigenschaften aus dem Panel **Eigenschaften**, die nach Auswahl des Elements verfügbar wird. Es können Informationen über den Wärmedurchgangskoeffizienten der Fenstermaterialien, die Brandschutzklasse gemäß der nationalen Brandschutzklassifizierung usw. zugeordnet werden.

| Window Common | |
|---|---|
| Reference | |
| Fire rating | |
| Acoustic rating | |
| Security rating | |
| Is external | Off |
| Infiltration | 0 m³/s |
| Thermal transmittance | 0 W/m²·K |
| Glazing area fraction | 0 |
| Smoke stop | Off |

### 22.4.3 Hinzufügen von 2D-Objekten (Türflügel)

Optional können Fenster- und Türzeichnungen 2D-Symbole enthalten. Diese 2D-Symbole ersetzen je nach Layer entweder den **3D Volumenkörper**-Schnitt des Fensters oder der Tür oder werden dem **3D Volumenkörper**-Schnitt hinzugefügt:

- Symbole auf einem Layer mit dem Präfix "**BRX_2D_**" oder "**BRX_2D+_**" werden dem Schnittblock hinzugefügt:
  - Ohne Verarbeitung durch analytische verdeckte Kantenentfernung (HLR), wenn die Schnittebene die Komponenten schneidet.
  - Nach Durchlaufen des analytischen Verfahrens zur Entfernung verdeckter Kanten (HLR), wenn die Schnittebene die Komponenten nicht schneidet.
- Symbole auf einem Layer mit dem Präfix "**BIM_2D_SECT_**" oder "**BIM_2D_SECT+_**" werden *nur* hinzugefügt, wenn die Schnittebene die Komponenten schneidet. Die gesamte Geometrie durchläuft das analytische Verfahren zur Entfernung verdeckter Kanten (HLR).
- Symbole auf einem Layer mit dem Präfix "**BIM_2D_BACK_**" oder "**BIM_2D_BACK+_**" werden immer hinzugefügt und die gesamte Geometrie durchläuft das analytische Verfahren zur Entfernung verdeckter Kanten (HLR).
- Symbole Layer-Namen
  - Mit "**+**": Im Schnittergebnis werden sowohl das 2D-Symbol als auch der 3D-Volumenschnitt des Bauteils angezeigt.
  - Ohne "**+**" wird nur der 2D-Inhalt angezeigt und alle Volumenkörper in der Komponente werden bei der Schnittgenerierung ignoriert.

***Anmerkung:*** **BRX_2D** ist nur aus Gründen der Abwärtskompatibilität weiterhin verfügbar.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Ihrer Komponente ein 2D-Symbol hinzuzufügen:

1 Fügen Sie einen neuen Layer "**BRX_2D+_***" hinzu und legen Sie ihn als aktiven Layer fest. Die diesem Layer hinzugefügte 2D-Geometrie wird sichtbar, wenn Sie einen Schnitt durch diese Komponente schneiden und den Schnitt auf einem Plan erzeugen. Die Schnittdarstellung der 3D-Geometrie im Bauteil wird ebenfalls sichtbar sein.

2 Bevor Sie mit dem Zeichnen des 2D-Symbols der Komponente beginnen, stellen Sie sicher, dass die Z-Achse senkrecht zum unteren Layer der Komponente steht und nach oben zeigt. Sie können dies entweder tun, indem Sie Ihr BKS wechseln (mit dem Befehl BKS, indem Sie es um 90 Grad über die X-Achse drehen) oder indem Sie die Funktion **Dynamisches BKS** (DBKS) aktivieren.

3 Wechseln Sie mit dem Widget **Blick von** zur Ansicht **Oben**.

4 Beginnen Sie mit dem Zeichnen der 2D-Geometrie auf dem Layer "**BRX_2D+_***".

***Anmerkung:*** Verwenden Sie nur **Polylinien**-Objekte, da diese beim Generieren des Komponentenabschnitts erkannt werden (während die **Linien**-Objekte nicht erkannt werden).

5 Wechseln Sie zurück zur 3D-Ansicht Ihres Modells und prüfen Sie, ob Folgendes sichtbar ist:
- die Volumenkörper auf dem Layer **BC_SUBTRACT**
- die Volumenkörper der Komponente
- die neu gezeichnete 2D-Geometrie

### 22.4.4 Parametrisieren Ihrer Komponente

Sie können dies zuerst für die 3D-Geometrie und dann für die 2D-Geometrie tun.

***Anmerkung:*** Weitere Informationen zur Parametrisierung finden Sie in den Leitfadenartikeln **Parametrisierung verwenden** und **Arbeiten mit Parametern und Abhängigkeiten**.

1 Wählen Sie die gesamte 3D-Geometrie Ihrer Komponente aus, einschließlich der Geometrie unter dem Layer **BC_SUBTRACT** (stellen Sie sicher, dass diesen Layer zuerst auf **Ein** gesetzt ist).

2 Führen Sie den Befehl PARAMETRIEREN für die ausgewählte Geometrie aus und überprüfen Sie die Abhängigkeiten, die im Panel **Mechanical Browser** angezeigt werden.

3 Optional können Sie die Parameter nach Bedarf umbenennen (z. B. können Sie den Benutzerparameter "**Länge_X**" in "**Breite**" umbenennen usw.). Sie können auch einige der zuvor definierten Abhängigkeiten und parametrischen Verhaltensweisen ändern.

4 Verwenden Sie den Befehl BKS, um das BKS so zu ändern, dass die 2D-Geometrie in der XY-Ebene des BKS liegt.

5 Wählen Sie die 2D-Geometrie aus, die Sie zuvor Ihrer Komponente hinzugefügt haben.

6 Führen Sie den Befehl PARAMETRIEREN2D für die ausgewählte Geometrie aus und überprüfen Sie die Abhängigkeiten, die im Panel **Mechanical Browser** angezeigt werden.

7 Wiederholen Sie Schritt 3. Stellen Sie sicher, dass Sie den neu erstellten 2D-Parameter in X-Richtung mit dem 3D-Parameter "**Breite**" verbinden, indem Sie den Namen dieses 3D-Parameters als Wert des

2D-Parameters eingeben.

***Anmerkung:*** Die 2D-Abhängigkeit funktioniert anders als die 3D-Abhängigkeit, aber Sie können dieselben Parameternamen verwenden, um sowohl 2D- als auch 3D-Abhängigkeitstypen gemeinsam zu steuern.

8 Schalten Sie Ihr BKS zurück, indem Sie die Option **Welt** des Befehls BKS auswählen. Dadurch werden unerwünschte Ergebnisse beim Einfügen der Komponente in eine andere Zeichnung verhindert.

9 Schalten Sie den Layer **BC_SUBTRACT aus**.

10 Speichern Sie die Zeichnung.

11 Fügen Sie die Komponente über das Panel **Bibliothek** oder mit dem Befehl BMEINFÜGE in Ihr Modell ein. Ändern Sie bei ausgewählter Komponente die Parameter im Panel **Eigenschaften**, um zu überprüfen, ob sich alles wie erwartet verhält.

## 22.5 Erstellen von Dächern

### 22.5.1 Der Arbeitsablauf für die Dachgestaltung besteht aus den folgenden Schritten:

1 Erstellen der Dachgrundfläche.

2 Extrudieren Sie die Grundfläche und erstellen Sie ein Walmdach (Befehl DMEXTRUSION).

3 Passen Sie die Neigung der Dachflächen an, falls erforderlich (Widget (**Manipulator**).

4 Definieren der Stärke des Dachkörpers (Option **Körper/Schale** des Befehls VOLKÖRPERBEARB).

5 Erstellen Sie zusätzliche Dachkomponenten.

### 22.5.2 Erstellen der Dachgrundfläche

Sie können die Dachgrundfläche erstellen:

- Von der Begrenzung der Außenwand.
- Erstellen einer geschlossenen Polylinie durch Anklicken von Punkten oder andere 2D-Prozeduren.

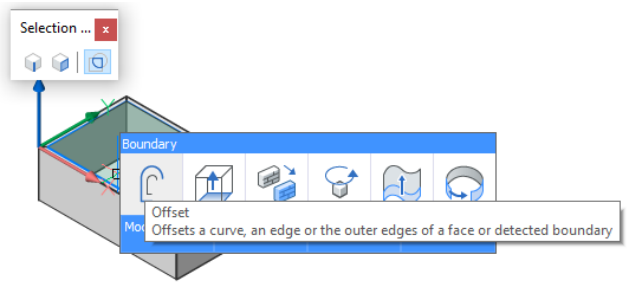
**So erstellen Sie den Dachumriss aus der Begrenzung der Außenwände**

1 Isolieren Sie die Außenwände. Das Isolieren von Objekten kann mit dem Panel **Struktur** einfach durchgeführt werden. Siehe auch den Befehl ISOLATEOBJECTS.

2 Legen Sie das Koordinatensystem auf die Oberseite der Außenwände fest:
   - Geben Sie BKS ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.

     Sie werden aufgefordert: Ursprung des BKS definieren oder [Fläche/Benannte/Objekt/Vorherige/Ansicht/X/Y/Z/Z-Achse/Schieben/Welt] <Welt>:
   - Fangen Sie eine obere Ecke einer Außenwand und drücken Sie die **Eingabetaste**.

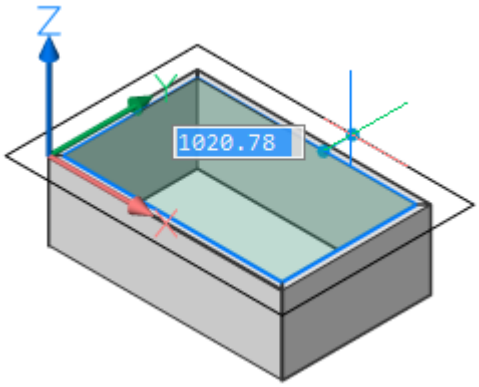
3 Setzen Sie die Option **Erkennung von Umgrenzungen aktivieren** im Werkzeugkasten **Auswahl-Modi** auf EIN oder schließen Sie die Option **Erkannte Grenzen wählen** in die Systemvariable SELECTIONMODES ein.




4 Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich innerhalb der Außenwände.

5 Die inneren Begrenzung wird hervorgehoben.

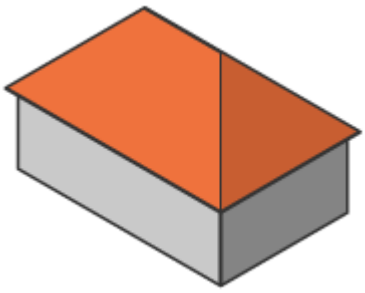
6 Wählen Sie **Versetz** im Register **Zeichnen** des Quad.




7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

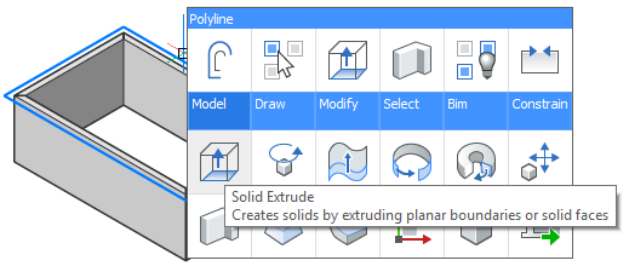
- Geben Sie eine Entfernung im dynamischen Bemaßungsfeld ein.
- Klicken Sie, um den Wert zu akzeptieren.

### 22.5.3 Erzeugen eines Walmdaches

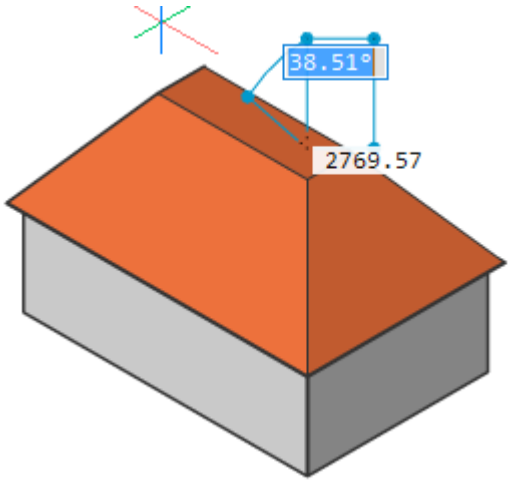


1 Erstellen Sie die Dachgrundfläche.

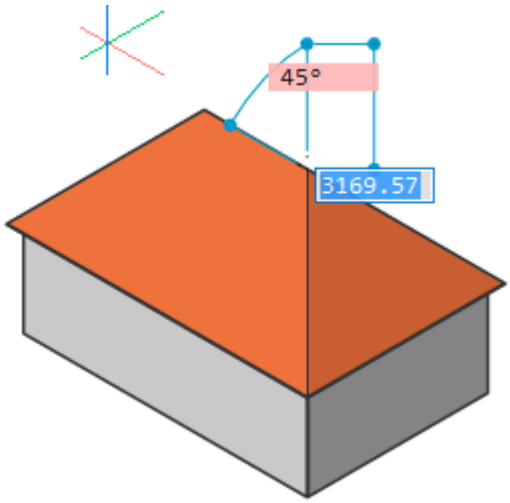
2 Bewegen Sie den Cursor über die Dachkontur und wählen Sie **Extrude** in der Registerkarte **Model** des Quad.




3 Bewegen Sie den Cursor vertikal, und drücken Sie dann die **Tab**-Taste.




4 Geben Sie einen Wert in das Feld **Verjüngungswinkel** ein und drücken Sie die **Tab**-Taste.



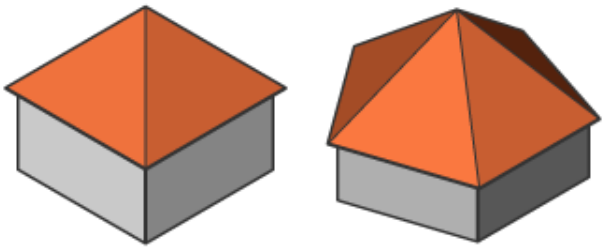

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die **Tab**-Taste und geben Sie einen anderen Wert in das Feld **Verjüngungswinkel** ein.

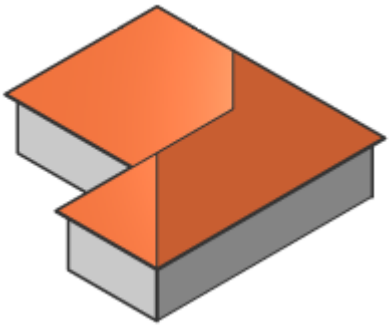
  Das Feld **Verjüngungswinkel** ist das komplementäre Feld für den Neigungswinkel des Daches.
- Drücken Sie die **Eingabetaste**, um das Dach zu erstellen.

6 Je nach Form des Dachumrisses ergibt sich folgendes Ergebnis:

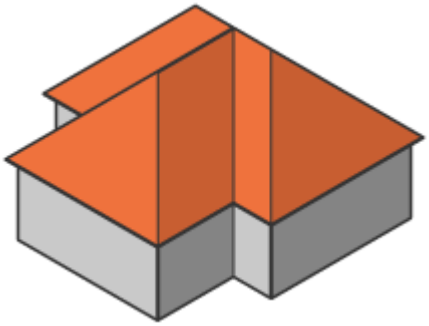
- Pyramidendach:
-



- L-förmiges Walmdach:
-



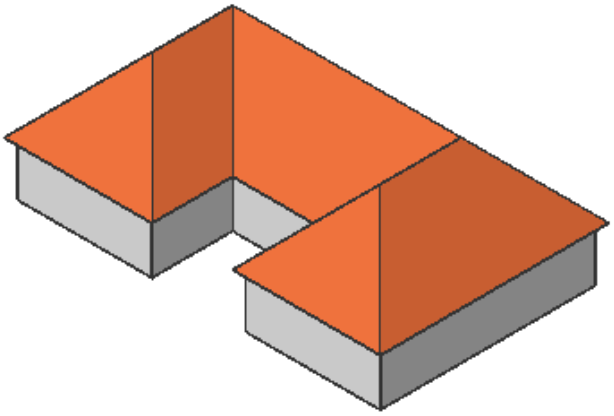
- T-förmiges Walmdach:
-

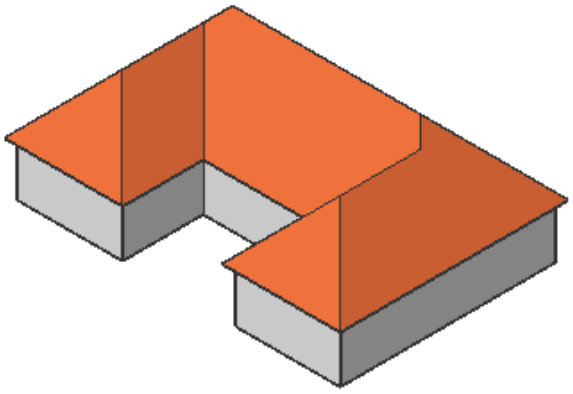






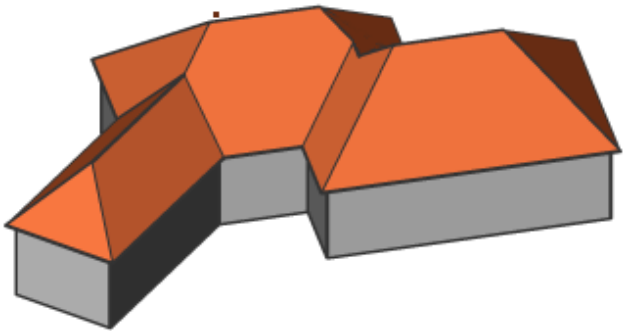
- U-förmiges Walmdach:
-





- Komplexes Walmdach:

-



7 Um die Stärke des Dachkörpers zu definieren, verwenden wir die Option **Körper** > **Schale** des Befehls VOLKÖRPERBEARB.

Gehen Sie wie folgt vor:

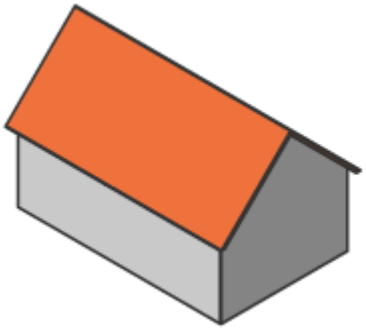
a Wählen Sie **Schale** im Multifunktionsleiste-Panel **Modellierung** > **Volumenkörper Bearbeitung**. Wählen Sie **Schale** im Werkzeugkasten **3D Volumenkörper Bearbeitung**.

b Sie werden aufgefordert: Wähle 3D Volumen: - Wählen Sie den Dach-Volumenkörper.

c Sie werden aufgefordert: Wähle Fläche zum Entfernen oder [Hinzufügen/Zurück/Alle]: - Wählen Sie die untere Fläche des Dach-Volumenkörpers aus.

d Sie werden aufgefordert: Geben Sie den Schalenversatzabstand ein: - Geben Sie einen Wert ein, um die Stärke des Dach-Volumenkörpers zu definieren.

### 22.5.4 Erstellen eines Giebeldachs

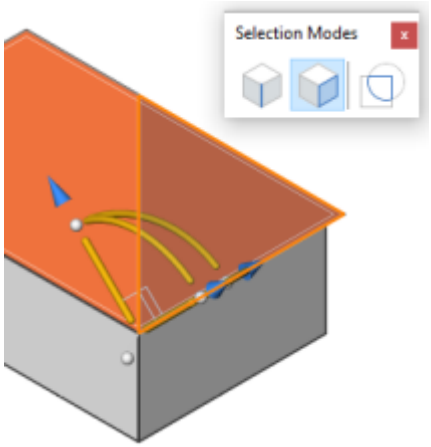


1 Erstellen Sie ein Walmdach.

2 Stellen Sie beide Endflächen senkrecht:

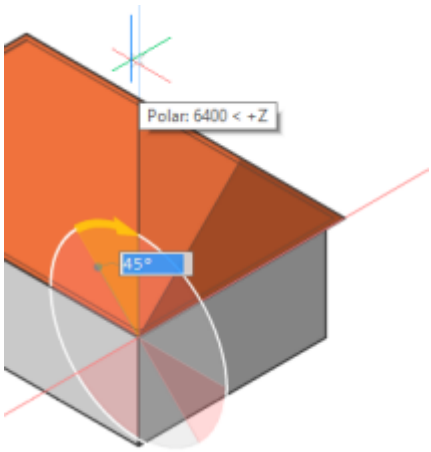
- Fahren Sie über die Endfläche und halten Sie die linke Maustaste etwa eine halbe Sekunde lang gedrückt; das Manipulator-Widget wird angezeigt (setzen Sie den Wert der Systemvariablen MANIPULATOR = 2).

-



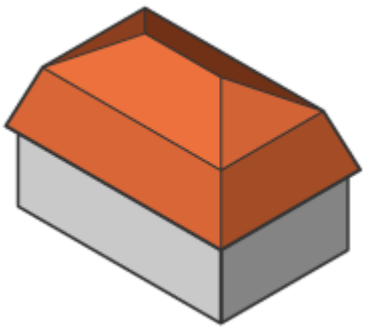

- Platzieren Sie den Cursor über dem vertikalen Rotationsbogen. Wenn der Bogen hervorgehoben wird, bewegen Sie den Cursor.
- Die ausgewählte Fläche dreht sich dynamisch.

  Klicken Sie, wenn sich die Fläche in einer vertikalen Position befindet.




3 Führen Sie Schritt 7 des Verfahrens Erzeugen eines Walmdaches. Entfernen Sie die vertikalen Flächen des Dach-Volumenkörpers.

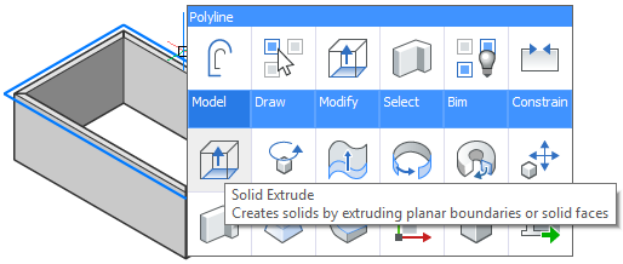
### 22.5.5 Erstellen eines Mansardendachs



Ein Mansardendach besteht aus zwei Volumenkörpern, die wir als zwei separate Extrusionen erstellen.

1 Erstellen Sie die Dachgrundfläche.

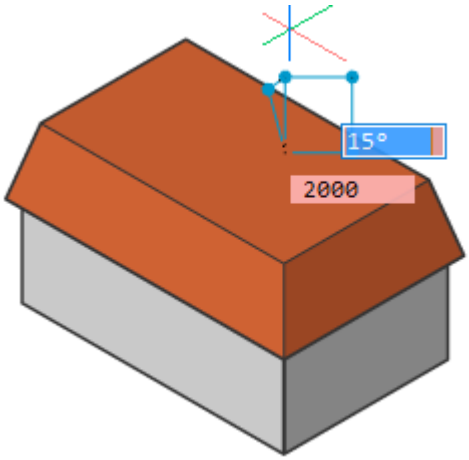
2 Bewegen Sie den Cursor über die Dachkontur und wählen Sie **Extrude** in der Registerkarte **Model** des Quad.




3 Bewegen Sie den Cursor vertikal, und drücken Sie dann die **Tab**-Taste.

4 Geben Sie einen Wert in das Feld **Verjüngungswinkel** ein und drücken Sie die **Tab**-Taste.

Das Feld **Verjüngungswinkel** ist das komplementäre Feld für den Neigungswinkel des Daches

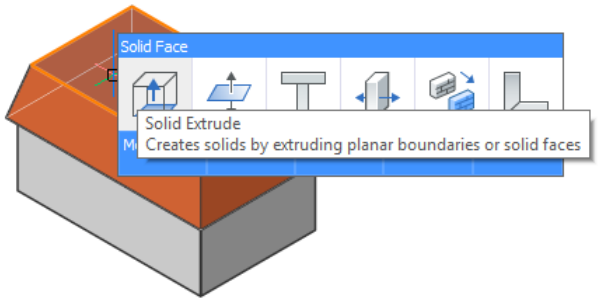



5 Geben Sie einen Wert in das Feld **Extrusionshöhe** ein und führen Sie dann einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die **Tab**-Taste und geben Sie einen anderen Wert in das Feld **Verjüngungswinkel** ein.
- Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den ersten Volumenkörper zu erstellen.

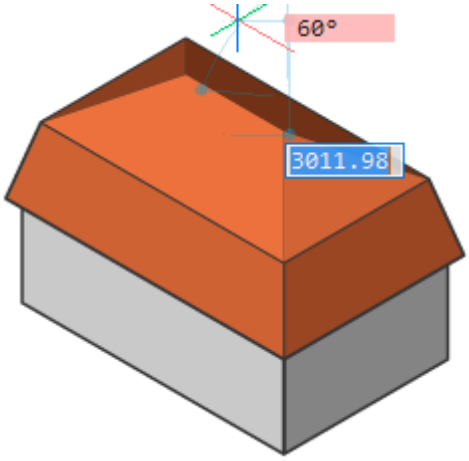
6 Drücken Sie optional die **Tab**-Taste, um zwischen den Eingabefeldern hin und her zu wechseln, und drücken Sie die **Eingabetaste**, wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind.

7 Bewegen Sie den Cursor auf die obere Fläche des ersten Dachkörpers und wählen Sie **Extrusion** im Quad.




8 Bewegen Sie den Cursor vertikal, und drücken Sie dann die **Tab**-Taste.

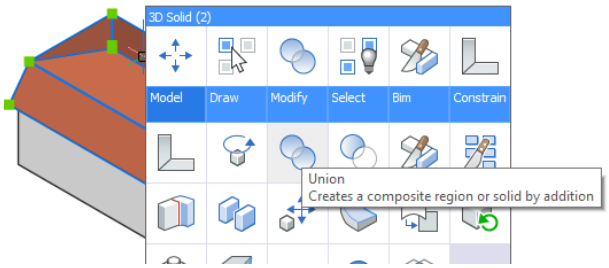
9 Geben Sie einen Wert in das Feld **Verjüngungswinkel** ein und drücken Sie die **Tab**-Taste.




10 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

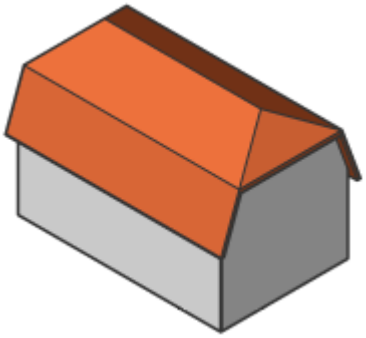
- Drücken Sie die **Tab**-Taste und geben Sie einen anderen Wert in das Feld **Verjüngungswinkel** ein.
- Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den ersten Volumenkörper zu erstellen.

11 Wählen Sie beide Volumenkörper aus und wählen Sie **Vereinigung** in der Registerkarte **Modell** im Quad.




12 Wiederholen Sie Schritt 7 des Verfahrens Erzeugen eines Walmdaches.

### 22.5.6 Erstellen eines Krüppelwalmdach



Ein Krüppelwalmdach besteht aus zwei Volumenkörpern, die wir als zwei separate Extrusionen erstellen.

1 Führen Sie die Schritte 1 bis 6 des Verfahrens zum Erstellen eines Mansardendachs aus, um den ersten Volumenkörper zu erstellen.

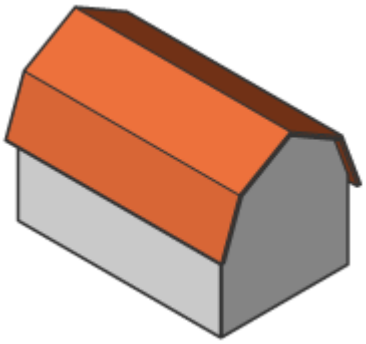
2 Führen Sie Schritt 2 des Verfahrens zum Erstellen eines Giebeldachs aus, um die Endflächen vertikal festzulegen.

3 Führen Sie die Schritte 7 bis 11 des Verfahrens zum Erstellen eines Mansardendachs aus.

4 Führen Sie Schritt 7 des Verfahrens Erzeugen eines Walmdaches. Entfernen Sie die vertikalen Flächen des Dach-Volumenkörpers.

### 22.5.7 Erstellen eines Gambreldachs

Ein Gambreldach besteht aus zwei Volumenkörpern, die wir als zwei separate Extrusionen erstellen.



1 Führen Sie die Schritte 1 bis 6 des Verfahrens zum Erstellen eines Mansardendachs aus, um den ersten Volumenkörper zu erstellen.

2 Führen Sie Schritt 2 des Verfahrens zum Erstellen eines Giebeldachs aus, um die Endflächen vertikal festzulegen.

3 Führen Sie die Schritte 7 bis 10 des Verfahrens zum Erstellen eines Mansardendachs aus, um den zweiten Volumenkörper zu erstellen.

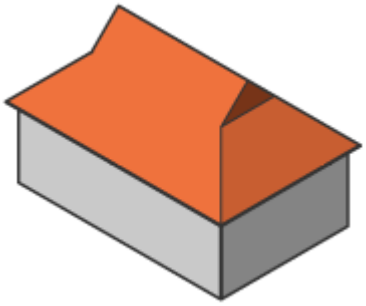
4 Führen Sie Schritt 2 des Verfahrens zum Erstellen eines Giebeldachs aus, um die Endflächen vertikal festzulegen.

5 Führen Sie Schritt 11 des Verfahrens zum Erstellen eines Mansardendachs aus.

6 Führen Sie Schritt 7 des Verfahrens Erzeugen eines Walmdaches. Entfernen Sie die vertikalen Flächen

des Dach-Volumenkörpers.

### 22.5.8 Erstellen eines niederländischen Satteldach

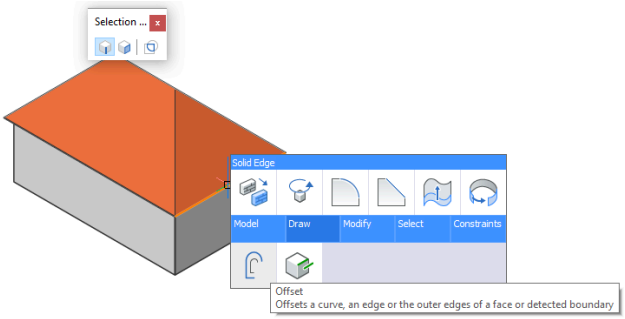


Ein niederländischen Satteldach basiert auf einem Walmdach.

1 Erstellen Sie ein Walmdach.

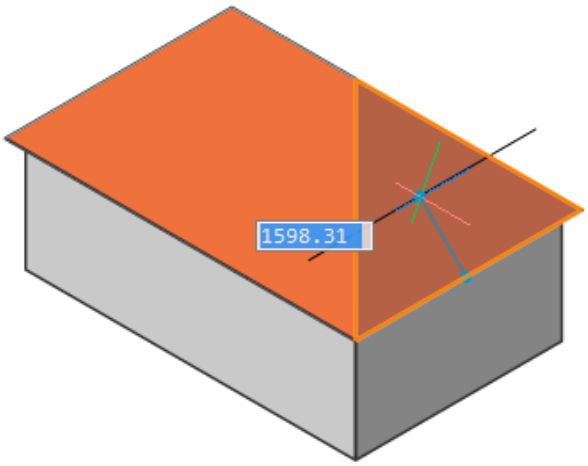
2 Setzen Sie die Option **Wähle Kanten** der Systemvariablen SELECTIONMODES auf EIN.

3 Bewegen Sie den Cursor über die untere Kante der Dachfläche und wählen Sie dann **Versetz** auf der Registerkarte **Zeichnen** im Quad aus.




4 Bewegen Sie den Cursor und geben Sie einen Wert im dynamischen Bemaßungsfeld ein oder klicken Sie mit der linken Maustaste auf einen Punkt.

5



6 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie **Aufdruck** im Werkzeugkasten **3D Volumenkörper Bearbeitung**.
   - Führen Sie den Befehl AUFPRÄG aus.

7 Sie werden aufgefordert: 3D-Volumenkörper, Oberfläche oder Region wählen: Wählen Sie den Dach-Volumenkörper.

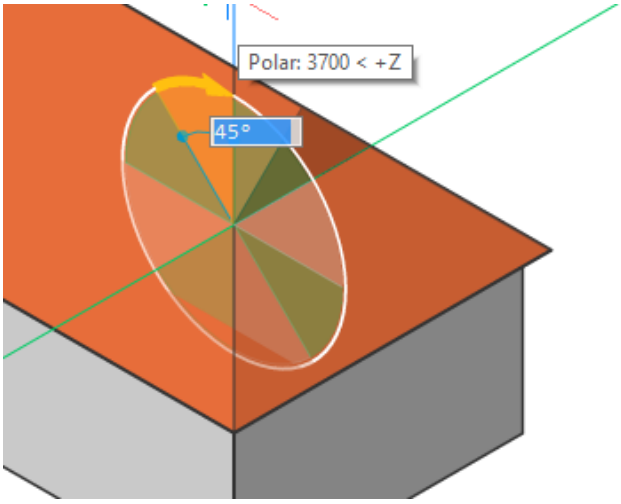
8 Sie werden aufgefordert: Wählen Sie ein Objekt, um es zu prägen: Wählen Sie die versetzte Dachkante.

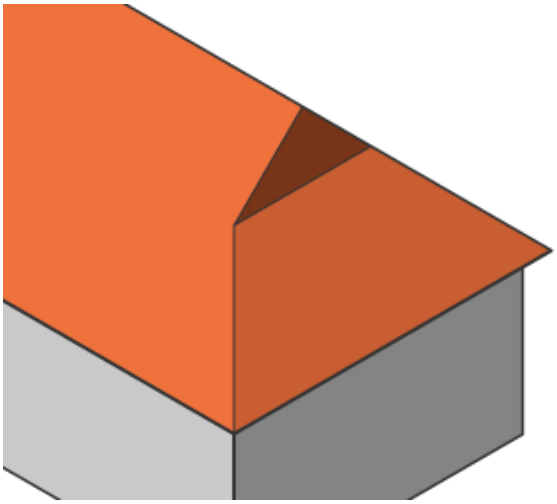
9 Sie werden aufgefordert: Lösche das Quellobjekt[Ja/Nein] <Nein>: Wählen Sie Ja.

10 Eine dreieckige Fläche wird erzeugt.

11 Führen Sie Schritt 2 des Verfahrens zum Erstellen eines Giebeldachs aus, um die dreieckige Fläche vertikal festzulegen.

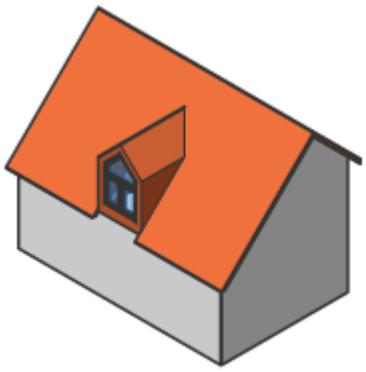
12



13 Führen Sie Schritt 7 der Verfahrens zum Erstellen eines Walmdachs aus, um die Stärke des Dach-Volumenkörpers einzustellen.

### 22.5.9 Gauben erstellen



Die Vorgehensweise zum Erstellen einer Gaube besteht aus den folgenden Schritten:

- Erzeugen Sie an der Unterkante der Dachebene einen Quader-Volumenkörper und verbinden Sie den Quader mit dem Dach.
- Legen Sie die Position und die Abmessungen der Gaube fest.
- Erstellen Sie ein Gaubendach.

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie dann **Quader** auf der Registerkarte **Model** des Quad.

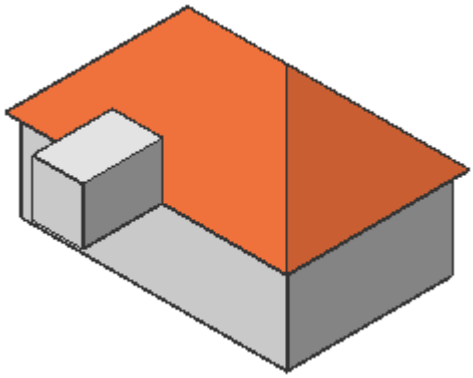
Sie werden aufgefordert: Ecke des Quaders festlegen oder [Zentrum] <0.00,0.00,0.00>:

2 Klicken Sie auf einen Punkt am unteren Rand der Dachfläche.

3 Sie werden dazu aufgefordert: Gegenüberliegende Ecke festlegen oder [Würfel/Länge der seite]:

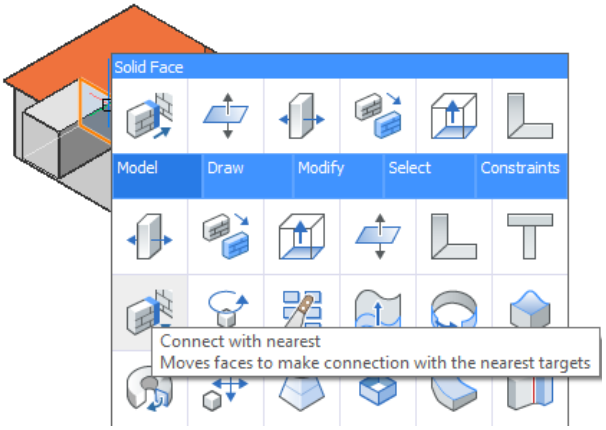
4 Klicken Sie auf einen Punkt und definieren Sie dann die Höhe des Quaders: Klicken Sie entweder auf einen Punkt oder geben Sie einen Wert ein.

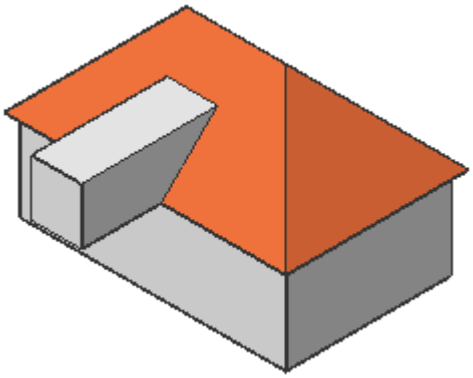
5



6 Wählen Sie die Rückseite des Quaders aus: Bewegen Sie den Cursor über den Quader an die Position der Rückseite und drücken Sie dann die **Tab**-Taste, bis die Fläche hervorgehoben wird (Auswahlmodi: Flächen wählen = EIN).

7 Wählen Sie auf der Registerkarte **Model** im Quad die Option **Verbinden mit dem Nächsten**.

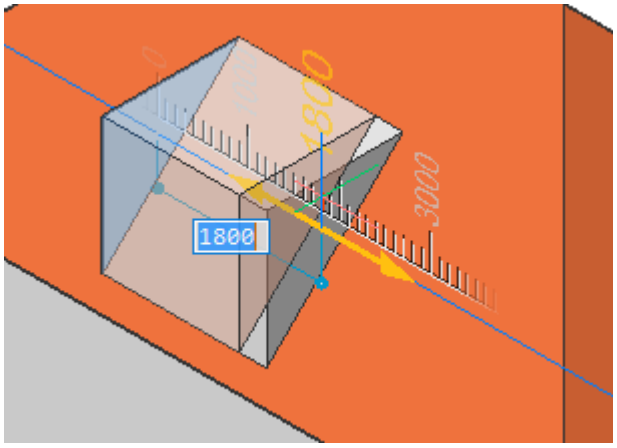


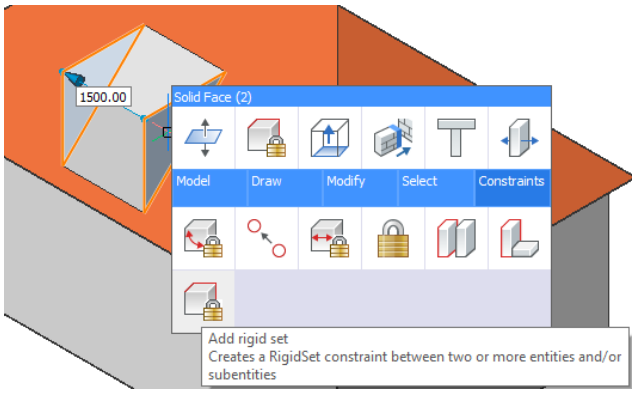
8 Wählen Sie die vordere Fläche des Quaders aus, wählen Sie **Drücken/Ziehen** in der Registerkarte **Model** im Quad und verschieben Sie die Fläche auf die Dachebene.

9 Verwenden Sie den Befehl DRÜCKENZIEHEN auf der Vorder-, Ober- und Seitenfläche der Gaube, um die Abmessungen und die Position der Gaube auf dem Dach zu definieren:

- Wählen Sie eine Seitenfläche aus und drücken Sie dann die **Tab**-Taste, um die Breite zu definieren.




- Wählen Sie beide Seitenflächen aus und wählen Sie dann im Quad auf der Registerkarte **Abhängigkeiten** die Option **Starrer Satz hinzufügen** aus, um die Breite zu fixieren.

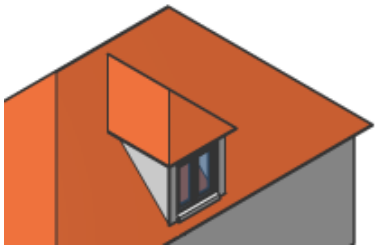
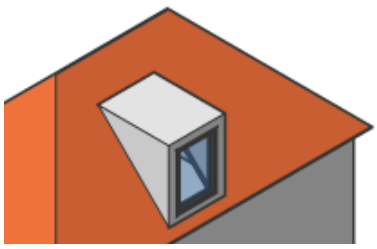
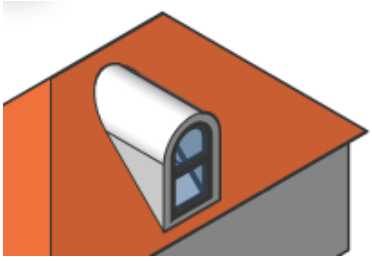


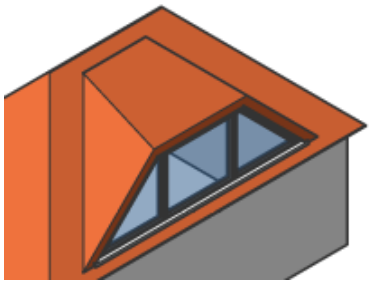
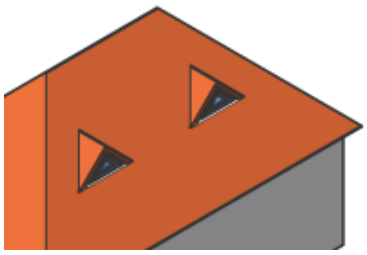
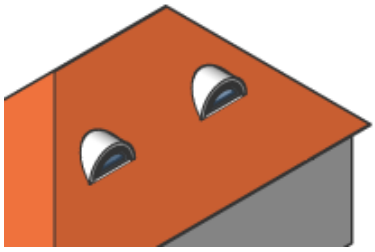

- Ziehen Sie eine der Seitenflächen, um die Gaube zu positionieren. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Geben Sie einen Abstand in das dynamische Eingabefeld ein.
  - Klicken Sie, um den Wert zu akzeptieren.
  - Bewegen Sie den Cursor über eine Fläche, die parallel zu der zu ziehenden Fläche liegt, und drücken Sie die **Tab**-Taste. Das Abstandsfeld zeigt nun den Abstand zu dieser Fläche an.
- Ziehen Sie die obere Fläche, um die Höhe der Gaube zu definieren.
- Ziehen Sie die Vorderseite, um den Abstand zur Dachtraufe einzustellen.

Bewegen Sie den Cursor über die Außenfläche der Wand unter der Gaube und drücken Sie dann die **Tab**-Taste. Das Abstandsfeld zeigt nun den Abstand zu dieser Fläche an.

10 Ändern Sie die Form der Gaube:

- Fügen Sie ein Walmdach hinzu.
- Fügen Sie ein Walmdach hinzu, und drehen Sie dann die Vorderseite vertikal, um ein Giebeldach zu erzeugen.
- Fügen Sie eine Gewölbe hinzu.
- Drehen Sie die oberen und seitlichen Flächen.
- Ausgehend von einem Giebeldach bewegen Sie die Stirnseite der Gaube nach hinten, bis die Stirnseite dreieckig ist.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Walm | Flach | Gewölbe |

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Spezial | Dreieck | Augenbraue |

## 22.6 Erstellen von Platten

### 22.6.1 Befehle

DMEXTRUSION, POLYKÖRPER

***Anmerkung:***

***Der Befehl DMEXTRUDE ermöglicht das Extrudieren eines geschlossenen 2D-Objekts wie Polylinien, Kreise, Ellipsen und das Extrudieren einer erkannten Grenze, die von Wänden und/oder 2D-Objekten umgeben ist.***

***Der Befehl POLYKÖRPER ermöglicht das Erstellen von schrägen Dächern.***

### 22.6.2 Erstellen von Bodenplatten zwischen Wänden

Stellen Sie sicher, dass:

- Die Option **Erkennung von Umgrenzungen aktivieren** der Systemvariable SELECTIONMODES ist EIN.
- Die Unterseiten der umgebenden Wände liegen in der XY-Ebene des aktuellen Koordinatensystems.
- Verschieben Sie ggf. den Ursprung des Koordinatensystems.
- Dynamische Bemaßungen sind aktiviert.

1 Bewegen Sie den Cursor innerhalb der umgebenden Wände.

2 Wenn die Grenze hervorgehoben wird, wählen Sie im Quad in der Befehlsgruppe **Model** die Option **Extrudieren**.

Die Platte wird dynamisch extrudiert.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Geben Sie die Stärke der Platte in das dynamische Bemaßungsfeld ein.
- Wählen Sie einen Punkt.

### 22.6.3 Erstellen einer Satteldach-Platte

Stellen Sie sicher, dass:

- **Dynamisches BKS** ist EIN.

- **Dynamische Bemaßungen** (DYN) ist EIN; es wird empfohlen, dass Sie die Option **Spur mit dynamischen Bemaßungen** der Systemvariable DYNMODE eingestellt haben.
- **Objektfang-Tracking** (OSPUR) eingeschaltet ist.
- **Objektfang Endpunkt** eingeschaltet ist.

1 Starten Sie den Befehl POLYKÖRPER.

1 Sie werden aufgefordert: Startpunkt oder [Höhe/Breite/Ausrichtung/Objekt/Trenne volumenkörper/Dynamisch] <Objekt>:

2 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Außenfläche einer Wand, die senkrecht zur Dachplatte verläuft, die Sie erstellen möchten.

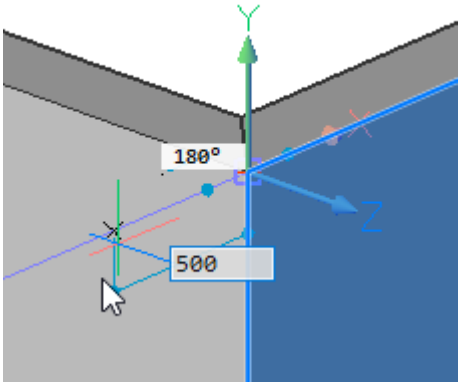
3 Wenn die Fläche hervorgehoben wird, drücken Sie die Umschalt-Taste, um das **dynamische BKS** zu sperren.

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

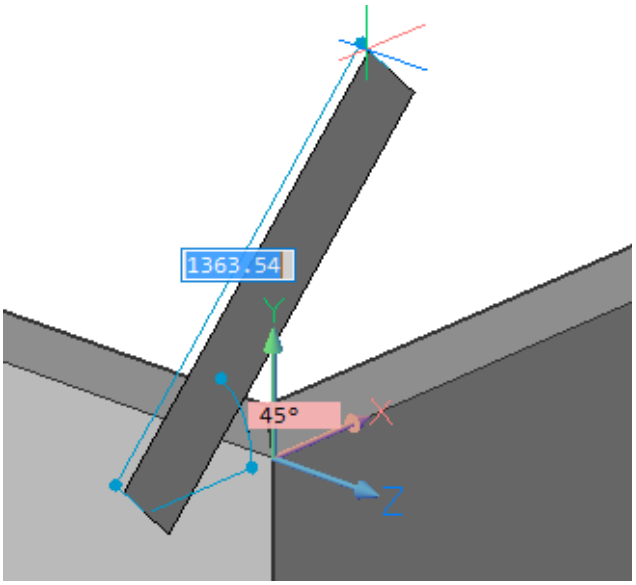
5 Um das Dach an der Oberkante der Wand zu erstellen, fangen Sie die äußere oberen Ecke der Wand.

Erstellen eines Dachüberstands (Traufe):

- Bewegen Sie den Cursor in die äußere obere Ecke der Wand, um einen Fang-Spurpunkt zu erhalten.
- Wenn ein kleines rotes Kreuz anzeigt, dass der Spurpunkt erfasst wurde, bewegen Sie den Cursor nach außen und geben Sie den Abstand des Überhang in das dynamische Eingabefeld ein.



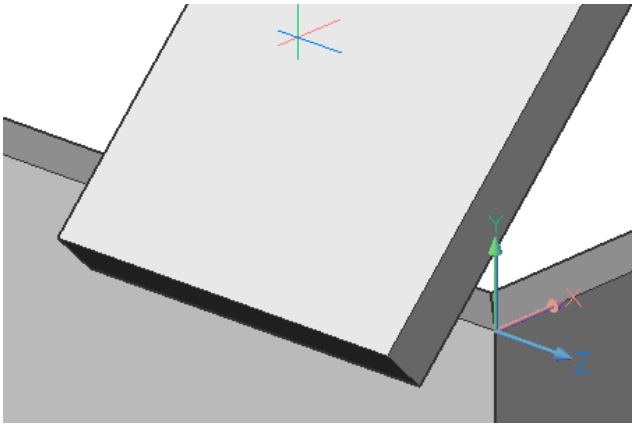

6 Drücken Sie die TAB-Taste, um das Winkelfeld zu aktivieren, geben Sie dann den Neigungswinkel ein und drücken Sie erneut die TAB-Taste, um zum Feld Abstand zu springen.




7 Geben Sie die Höhe der Dachplatte an, drücken Sie zweimal die Eingabetaste, die erste Eingabetaste erzeugt die Grundfläche des Daches, die zweite Eingabetaste unterbricht die Erstellung eines zweiten Volumenkörpers.

8 Die Dachplatte wird dynamisch extrudiert.

9 Geben Sie einen Punkt an, um die Länge der Extrusion zu definieren.




10 Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um weitere Dachplatten zu erstellen.

11 Verwenden Sie "Verbinden mit Nächstem", um die Wände mit den Dachplatten zu verbinden.

## 22.7 Erstellung von Wänden

### 22.7.1 Befehle

POLYKÖRPER, LVERB, TVERB, BIMQUICKDRAW

### 22.7.2 Über das Werkzeug Polykörper

Mit dem Werkzeug **Polykörper** können Sie Wand-Volumenkörper erzeugen, indem Sie einen Startpunkt und einen Endpunkt auswählen und eine Höhe eingeben. Beachten Sie, dass Sie in BricsCAD BIM immer zuerst mit der Erstellung der Geometrie beginnen und erst später Materialien oder Zusammenstellungen hinzufügen. Auf diese Weise müssen Sie sich bei der Modellierung eines vorläufigen Entwurfs nicht um Details kümmern.

Die Verwendung von dynamischen Bemaßungen und Polare Spur wird empfohlen. Dynamischen Bemaßungen können verwendet werden, um die Länge der Wand festzulegen und Polare Spur steuert die Richtung.

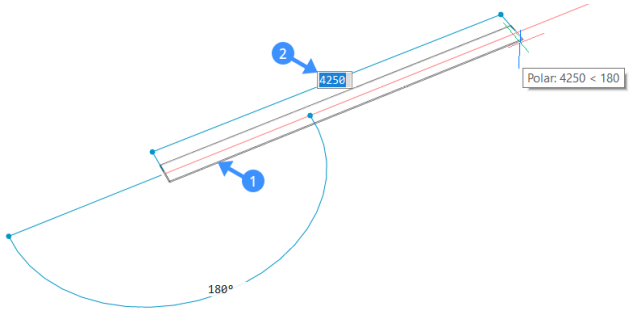
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel POLYKÖRPER.

### 22.7.3 Vorgehensweise: Erstellen einer einfachen Wand

1 Starten Sie das Werkzeug **Polykörper**.

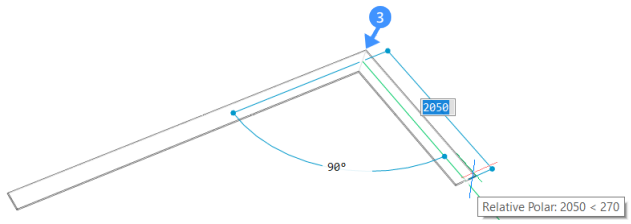
2 Wählen Sie einen Startpunkt, die Grundfläche (1) der Wand wird automatisch angezeigt.

3 Bewegen Sie den Cursor in die gewünschte Richtung, der aktuelle Längenwert wird im dynamischen Eingabefeld Länge (2) angezeigt.



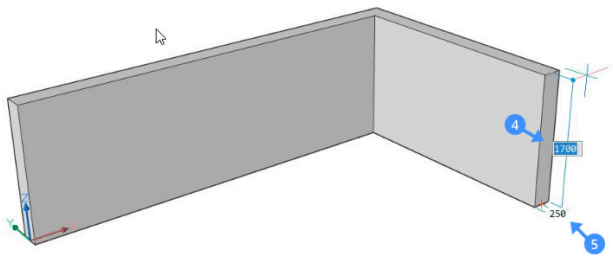

4 Wählen Sie einen Endpunkt aus oder geben Sie einen Wert in das dynamische Eingabefeld ein und drücken Sie die Eingabetaste. Die Grundfläche (3) der angrenzenden Wand wird angezeigt. Wählen Sie einen neuen Endpunkt oder geben Sie Werte in das dynamische Eingabefeld ein, um angrenzende Wandsegmente zu erstellen.

5




6 Drücken Sie noch einmal die Eingabetaste oder klicken mit der rechten Maustaste. Die Höhe der Wand wird dynamisch im Höhenfeld (4) angezeigt. Hier können Sie die Standardhöhe der Wand ändern. Um die Breite der Wand zu ändern, verwenden Sie das Feld Breite (5). Sie können zwischen den beiden dynamischen Eingabefeldern wechseln, indem Sie Tab drücken.

7




8 Um die Ausrichtung der Wand zu ändern, drücken Sie die STRG-Taste, während unten auf dem Bildschirm das Widget "Polykörper-Ausrichtung Hotkey-Assistent" erscheint.

9




***Anmerkung:*** Breite und Höhe der vorherigen Wand sind die neuen Standardwerte des nächsten Polykörpers.

### 22.7.4 Verfahren: Erzeugen einer gebogenen Wand

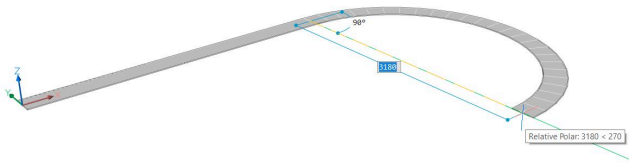
1 Starten Sie das Werkzeug **Polykörper**.

2 Wählen Sie einen Startpunkt und bewegen Sie den Cursor, um die Länge einzustellen oder klicken Sie, um den Endpunkt einzustellen.

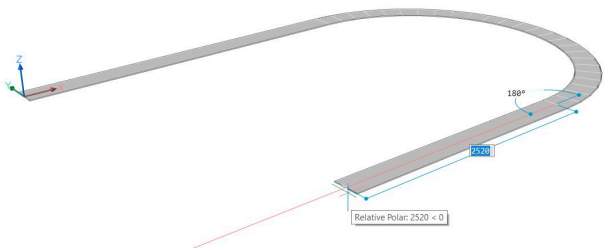
3 Um eine gebogene Wand zu erstellen, geben Sie K ein und drücken Sie die Eingabetaste, um **Bögen zeichnen** auszuwählen, oder wählen Sie im Kontextmenü **Bögen zeichnen** aus.

4 Bewegen Sie nun den Mauszeiger in die gewünschte Richtung, um die Wand zu wölben. Geben Sie einen Wert in das dynamische Eingabefeld ein, um den Grad und die Länge des Bogens einzustellen. Drücken Sie die Eingabetaste.

5

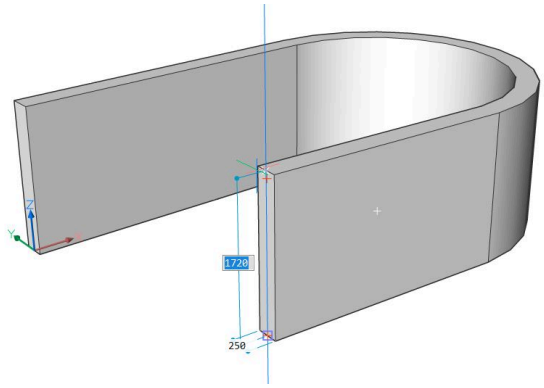



6 Sie können die Erstellung von gebogenen, aneinander grenzenden Wandsegmenten durch Klicken oder durch Eingabe von Werten in die dynamischen Eingabefelder fortsetzen. Um zum Zeichnen gerader Wandsegmente zurückzukehren, geben Sie L ein und drücken Sie die Eingabetaste oder wählen Sie **Linien zeichnen** im Kontextmenü.




7 Drücken Sie noch einmal die Eingabetaste oder klicken mit der rechten Maustaste. Die Höhe der Wand wird dynamisch im Höhenfeld angezeigt. Geben Sie einen Wert ein, um die Standardhöhe der Wand zu ändern. Um die Breite der Wand zu ändern, verwenden Sie das Feld Breite. Sie können zwischen den beiden dynamischen Eingabefeldern wechseln, indem Sie Tab drücken.

8




### 22.7.5 Vorgehensweise: Verwenden eines vorhandenen 2D-Plans zum Erstellen von Wänden

Mit Hilfe einer vorhandenen 2D-Planansicht können Sie ein Wandelement in 3D erstellen.

1 Klicken Sie auf das Werkzeug **Polykörper** im Quad und geben Sie O in der Befehlszeile ein oder wählen Sie **Objekt** im Kontextmenü. Mit der Option **Objekt** in **Polykörper** können Sie 3D-Geometrie aus einem 2D-Layout erzeugen.

2 Wählen Sie ein lineares 2D-Objekt aus, das als Basis für das Polykörper dienen soll.

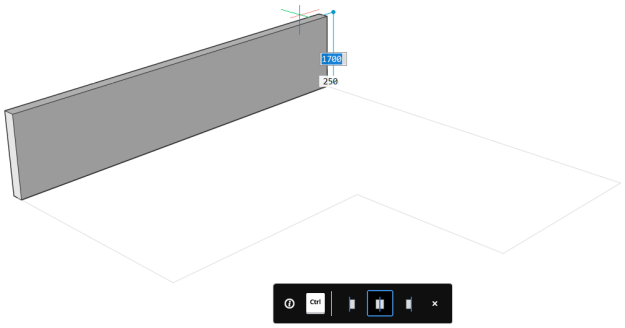
3 Linien, offene und geschlossene Polylinien, Bögen, Kreise, Ellipsen, elliptische Bögen und Splines werden als Polykörper-Basis akzeptiert.

4 Bewegen Sie den Volumenkörper nach oben oder unten und klicken Sie mit der linken Maustaste, um die Höhe der Wand einzustellen, geben Sie einen Wert in das dynamische Eingabefeld ein oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den Standardwert zu übernehmen.

5 Die aktuelle Breite der Wand erscheint im Feld Breite. Drücken Sie die Tab-Taste, um zwischen dem Feld Höhe und dem Feld Breite umzuschalten.

6 Der HotKey-Assistent wird angezeigt und zeigt die möglichen Ausrichtungsoptionen an. Drücken Sie die STRG-Taste, um durch die Optionen zur Wandausrichtung zu blättern.

7

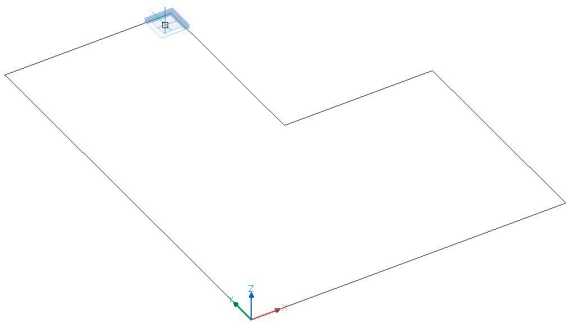



Es ist auch möglich, mithilfe des Werkzeugs **BimQuickDraw** einen vorhandenen 2D-Plan zum Erstellen von Wänden zu verwenden:

1 Öffnen Sie das Werkzeug **Quickdraw** aus dem Quad oder geben Sie BIMQUICKDRAW in die Befehlszeile ein.

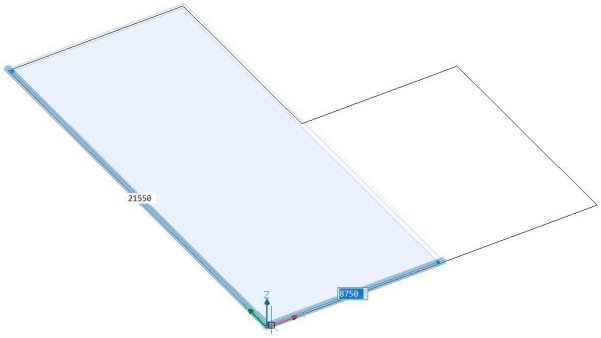
2 Der Cursor fängt sich automatisch an den Linien Ihrer 2D-Zeichnung. Platzieren Sie den Cursor an der Stelle, an der Sie Ihre erste Ecke platzieren möchten, und klicken Sie mit der linken Maustaste.

3



4 Gehen Sie mit der Maus auf die gegenüberliegende Ecke und klicken Sie erneut mit der linken Maustaste oder geben Sie die Werte der Seitenlängen in die jeweiligen Felder ein und drücken Sie die Eingabetaste.

5



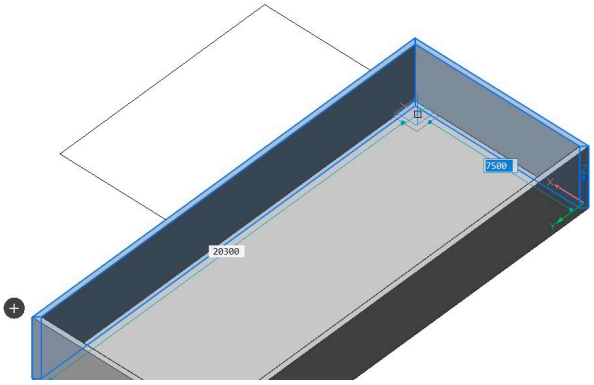

6 Das Werkzeug **Quickdraw** verwendet immer die Standardeinstellungen für Höhe und Breite.

Sie können diese Werte im Befehlskontext-Panel **Quick Draw** ändern.

7 Um die L-Form zu beenden, können Sie ein neues Rechteck auf dem zweiten Teil der Grafik zeichnen. Die gemeinsame Wand der beiden Rechtecke wird automatisch entfernt, wenn Sie ein zweites

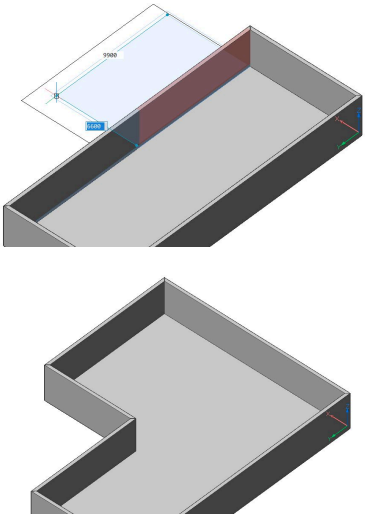
Rechteck zeichnen, das von der Innenseite des ersten Rechtecks ausgeht, wie unten dargestellt:

8




9 Beim Zeichnen des zweiten Rechtecks sehen Sie, dass die Wand, die gelöscht werden soll, rot dargestellt wird.

10



Weitere Informationen zu **Quickdraw** finden Sie im Artikel **Verwendung von BIM Quickdraw**.

### 22.7.6 Über das Werkzeug L-Verbindung

Mit dem Werkzeug **L-Verbindung** können Sie eine Wand mit einem anderen Element verbinden.

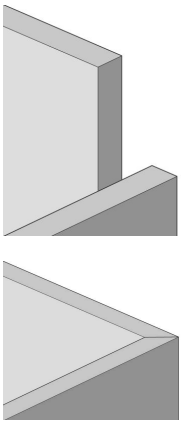


Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel LVERB.

### 22.7.7 Verfahren: Verbinden zweier Wände

1 Wählen Sie zwei Wandelemente aus und wenden Sie das Werkzeug **L-Verbindung** an.

Wenn sich zwei Wände schneiden, wird standardmäßig eine Gehrungsverbindung erstellt.



2 Ändern Sie das Layout der Wand-Verbindungen mit dem Widget "LVerb HotKeyAssistant".

3 Die gewählte Verbindungsart wird durch einen blauen Rahmen angezeigt.

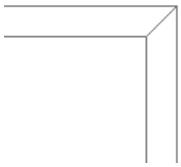



Die Verbindung kann (von links nach rechts) eine halbierte L-Verbindung, L-Parallel Typ 1, L-Parallel Typ 2 oder eine Verbindungstrennung sein.

Schalten Sie zwischen den Optionen um, indem Sie STRG drücken.

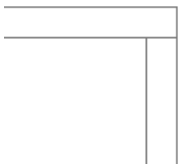
- **Halbierende L-Verbindung (Gehrung)**

  Wenn die **halbierende L-Verbindung** ausgewählt ist, werden die Wände in einem Winkel von 45° verbunden.



- **Parallele L-Verbindung 1 Parallele L-Verbindung 2**

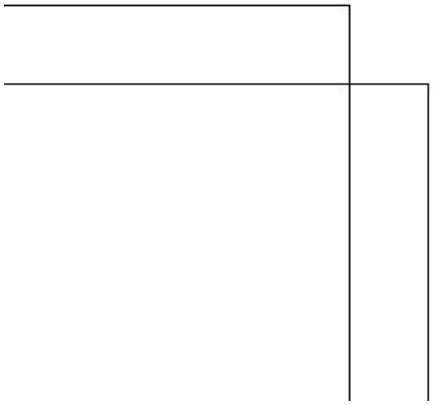
  Bei Auswahl der parallele L-Verbindungen vom Typ 1 oder Typ 2 werden die Wände im Winkel von 90° verbunden.





- **Trennung**

  Wenn die Option Getrennt gewählt wird, wird die bestehende Verbindung zwischen den Wänden entfernt.



Drücken Sie die Eingabetaste, um den aktuellen Verbindungstyp zu übernehmen, oder drücken Sie die STRG-Taste, um die möglichen Verbindungsoptionen zu durchlaufen.

### 22.7.8 Wände mit anderen Elementen verbinden

Mit dem Werkzeug **Verbinden mit dem Nächsten** können Sie die Nebenfläche einer Wand mit der Hauptfläche eines anderen Elements verbinden, unabhängig von der Ausrichtung der Flächen. Dieses Werkzeug kann verwendet werden, um die Oberseite einer Wand mit einem Dach, die Unterseite mit einer Bodenplatte oder die Seitenfläche einer Platte mit einer Wand zu verbinden.

Um die Fläche mit dem nächstgelegenen Objekt zu verbinden, wählen Sie die Fläche des Objekts aus, die Sie mit dem nächstgelegenen Objekt verbinden möchten, und wählen Sie im Quad das Werkzeug **Verbinden mit dem Nächsten**.

***Anmerkung:*** Bevor Sie das Werkzeug **Verbinden mit dem Nächsten** verwenden, vergewissern Sie sich, dass die Option **Flächen wählen** in den Einstellungen des Auswahlmodus aktiviert ist.

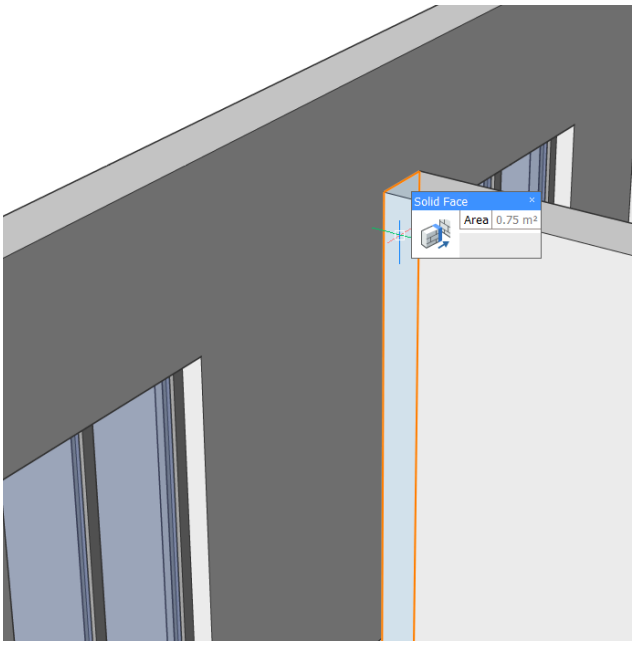


Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel TVERB.

### 22.7.9 Verfahren: T-Verbindungen zwischen zwei Wänden erstellen

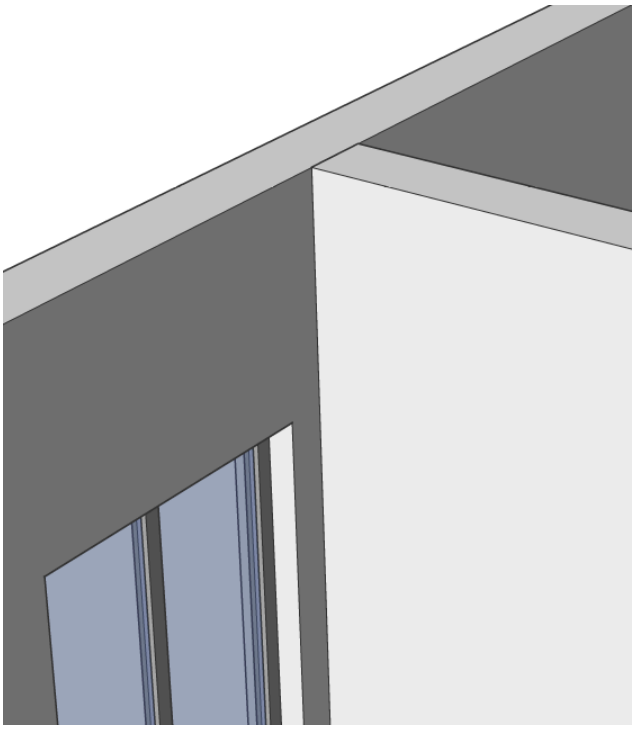
1 Markieren Sie im Zeichenbereich die Fläche, die Sie mit einer anderen Wand verbinden möchten.

1




2 Verwenden Sie das Werkzeug **Verbinden mit dem Nächsten** aus dem Quad.

Das Werkzeug **Verbinden mit dem Nächsten** stellt automatisch eine T-Verbindung zwischen den beiden Wänden her, indem es die Fläche der ersten Wand an die Fläche der anderen Wand extrudiert.



### 22.7.10 Über das Werkzeug Wähle ausgerichtete Flächen

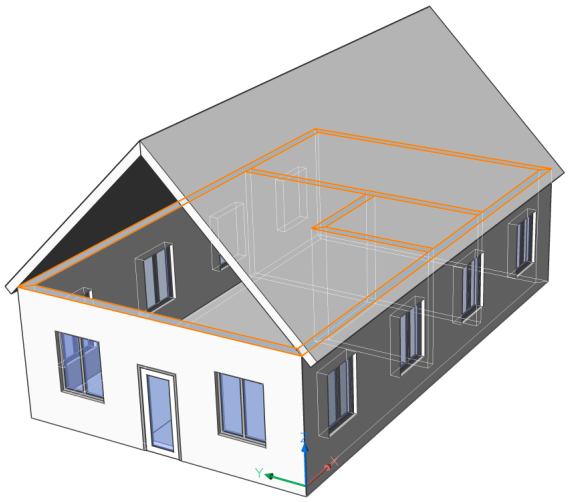
Das Werkzeug **Verbinden mit dem Nächsten** kann auch verwendet werden, um mehrere Flächen einer Wand mit der nächsten Fläche eines anderen Elements zu verbinden. Verwenden Sie dazu das Werkzeug **Wähle ausgerichtete Flächen**. Mit diesem Werkzeug können Sie alle Flächen hervorheben, die mit der aktuellen Auswahl koplanar sind.



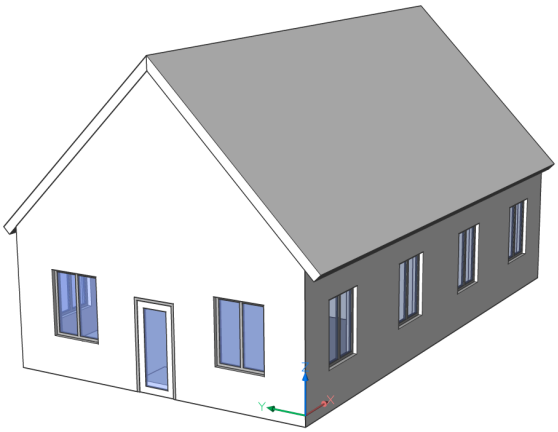
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel WAHLAUSGERICHTETEFLÄCHEN.

### 22.7.11 Vorgehensweise: Mehrere Wandflächen mit der Dachplatte verbinden

1 Um alle Flächen auszuwählen, die an der aktuellen Auswahl ausgerichtet sind, heben Sie die obere Fläche einer Wand hervor und klicken Sie auf das Werkzeug **Wähle ausgerichtete Flächen** in der Registerkarte **Allgemein** des Quads.



2 Starten Sie das Werkzeug **Verbinden mit dem Nächsten**. Die Oberseiten der Wände werden mit dem Dach verbunden.



## 22.8 Vorhangfassade

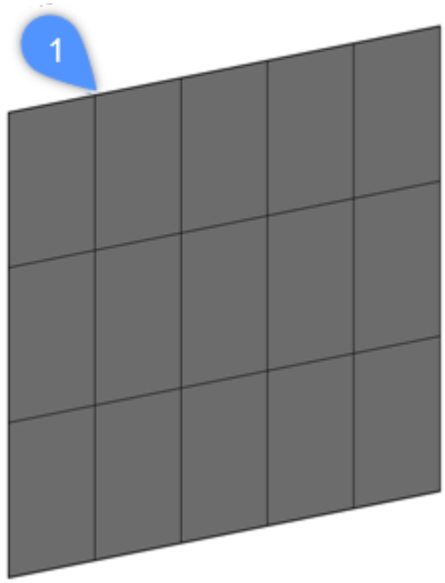
### 22.8.1 Befehle

BIMVORHANGFASSADE

### 22.8.2 Über

In BricsCAD werden Vorhangfassaden aus der Fläche eines 3D-Volumenkörpers oder einer Oberfläche als Block mit dem Werkzeug **Vorhangfassade** erstellt.

- Vorhangfassaden können aus jeder ebenen und gekrümmten Oberfläche erstellt werden.
- Fensterrahmen werden beim Erstellen einer Vorhangfassade auf einem BIM-Raster platziert.
- Durch Ändern der Optionen für U-Linie und V-Linie können Sie die gewünschte Größe und Anzahl der Paneele auf der ebenen oder gekrümmten Oberfläche angeben.



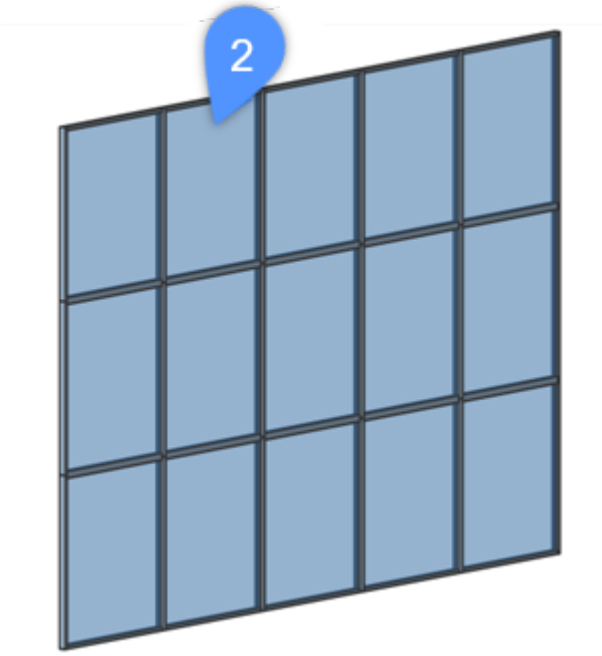



Abbildung 1, Raster der Vorhangfassade (1).

Abbildung 2, Vorhangfassade mit Verglasung (2).

Das Vorhangfassadensystem besteht aus Glaspaneelen. Dies ist eine Paneeleinlage für eine Vorhangfassade.

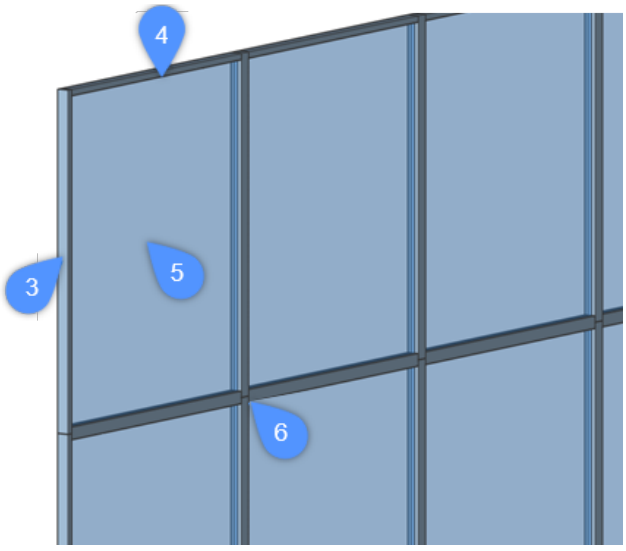
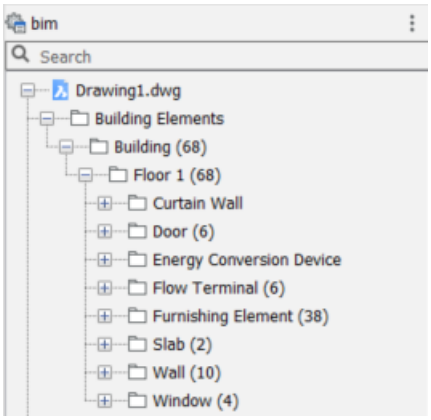



Abbildung 3, eine Vorhangfassade. Dargestellt sind der Rahmen, der mit den vertikalen (U) Rasterpaneelen (3) zusammenfällt, der Rahmen, der mit den horizontalen (V) Rasterpaneelen (4) zusammenfällt, und die Glasfüllung (5). Standardmäßig wird die gerade Verbindung (6) zwischen den Trägern hergestellt.

Vorhangfassaden werden automatisch als **Vorhangfassade** im **Struktur-Browser** klassifiziert.

Wenn Sie die Vorhangfassade auflösen, werden die Unterobjekte als Fenster und Rahmen klassifiziert. Die Rahmen sind lineare Volumenkörper. Auf diese Weise können Sie die Länge einer Vorhangfassade berechnen.




### 22.8.3 Verfahren: Erzeugen einer Vorhangfassade

1 Starten Sie den Befehl BIMVORHANGFASSADE in der Befehlszeile.

1 Sie werden aufgefordert: Wählen Sie eine Fläche aus:

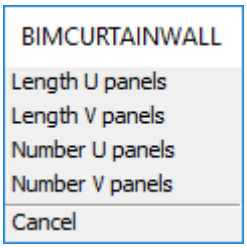
2 Wählen Sie eine Fläche im Zeichenbereich aus, um eine Vorhangfassade zu erstellen.

3 Auf dieser Fläche wird automatisch das Vorhangfassadenraster generiert.

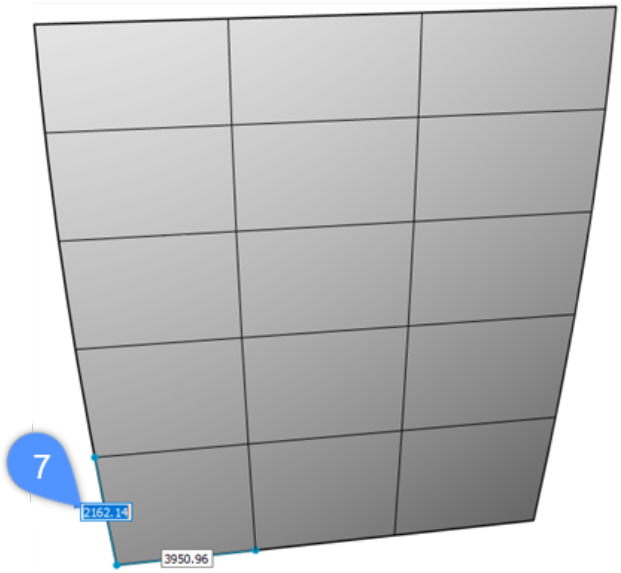
Sie werden aufgefordert: Raster erzeugen oder [Länge U-Panels/Länge V-Panels/Anzahl U-Panels/Anzahl V-Panels]:

4 Ändern Sie die Länge der U- oder V-Panels sowie die Anzahl der U- oder V-Panels mithilfe des Kontextmenüs und der Befehlszeile.

5




Oder, wenn Dynamische Bemaßung (DYN) aktiviert ist, kann die Länge des Panels mithilfe der DYN-Felder (7) geändert werden.

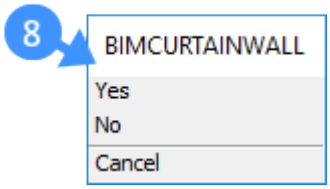


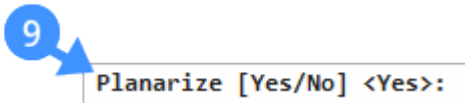

6 Drücken Sie die TAB-Taste, um zwischen dynamischen Bemaßungsfeldern zu wechseln.

7 Oder drücken Sie die Eingabetaste , um den aktuellen Wert zu übernehmen.

***Anmerkung:*** Die maximale Abweichung von der Planarität wird in der Befehlszeile angezeigt.

**Optional**: Wenn der Wert der maximalen Abweichung von der Planarität von "0" abweicht, erscheint das Kontextmenü (8) und in der Befehlszeile wird eine Meldung (9) angezeigt.




Das Kontextmenü und die Befehlszeile ermöglichen es Ihnen, die Rasterzellen zu planarisieren.

Klicken Sie auf "Ja", um die Rasterzellen zu planarisieren. Standardmäßig ist die Sollabweichung von der Planarität auf "0,00001" eingestellt.

8 Drücken Sie die Eingabetaste, um den Standardwert zu übernehmen.

9 Sie werden aufgefordert: Parameter ändern oder akzeptieren [Akzeptieren/Breite/Tiefe/Glasstärke/Verbindungstyp] <Akzeptieren>:

Das Kontextmenü:




(**Optional**): Um die Rahmenbreite zu ändern, wählen Sie die Option **Breite** im Kontextmenü oder geben Sie "B" in die Befehlszeile ein.

Standard-Rahmenbreite = 60,000000

(**Optional**) Um die Rahmentiefe zu ändern, wählen Sie die Option **Tiefe** im Kontextmenü oder geben Sie "T" in die Befehlszeile ein.

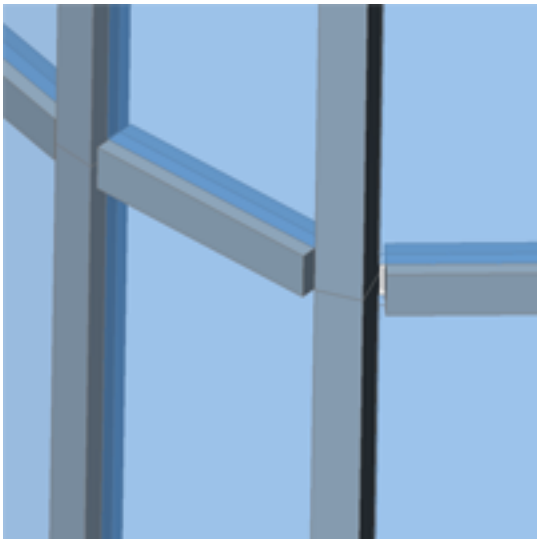
Standard-Rahmentiefe = 60.000000

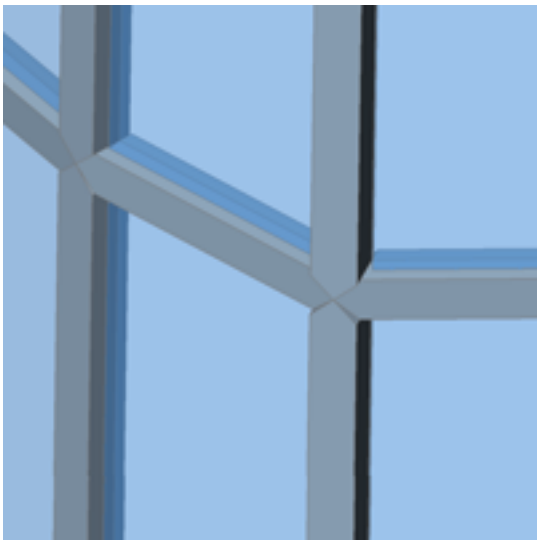
(**Optional**) Um die Glasstärke zu ändern, wählen Sie die Option **Glasstärke** im Kontextmenü oder geben Sie "G" in die Befehlszeile ein.

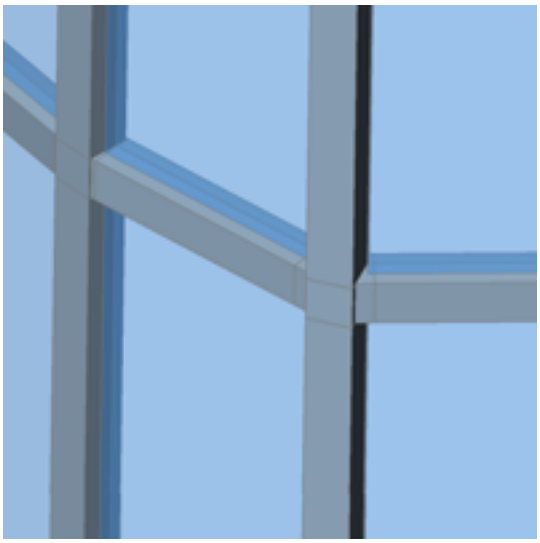
Standard-Glasstärke = 20,000000

(**Optional**) Um einen Verbindungstyp auszuwählen, wählen Sie im Kontextmenü die Option **Verbindungstyp** oder geben Sie "V" in der Befehlszeile ein. Wählen Sie für reibungslose Verbindungen die Option **Glatt** aus, oder geben Sie "G" in der Befehlszeile ein. Wählen Sie für die Knotenverbindung die Option **Knoten** aus, oder geben Sie" K" in der Befehlszeile ein.

Die Standardverbindung ist gerade.



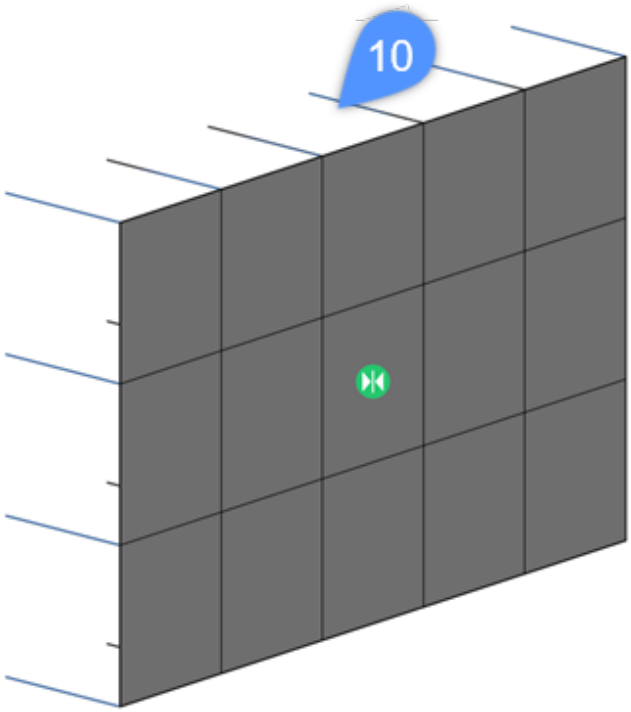




Es gibt drei Verbindungsarten. Von links nach rechts: Gerade - Glatt - Knoten.

10 Blaue Linien (10) werden auf der Fläche angezeigt, um die Seite zu zeigen, an der eine Vorhangfassade erstellt wird.

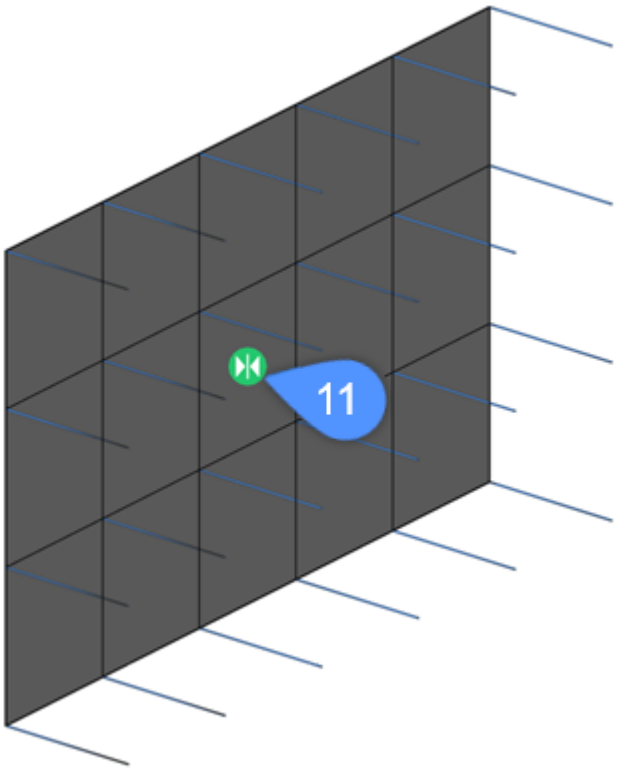
11




***Anmerkung:*** Schritt 6 und Schritt 7 werden übersprungen, wenn die Fläche aus einem Volumenkörper ausgewählt wird. In diesem Fall ist standardmäßig die innere Normale ausgewählt.

12 Verwenden Sie das Widget (11), um die Vorhangfassade umzudrehen.

13



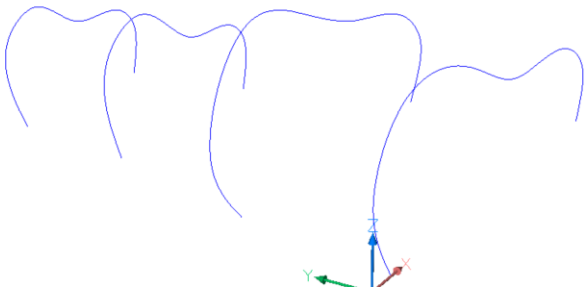

14 Drücken Sie die Eingabetaste, um zu akzeptieren.

15 ***Anmerkung:*** Die zum Erstellen der Vorhangfassade verwendete Fläche oder der Volumenkörper wird standardmäßig gelöscht. Wenn Sie dies nicht wünschen, legen Sie in den **Einstellungen** den Wert **DELOBJ** auf "0" fest.

### 22.8.4 Verfahren: Erstellen einer Vorhangfassade aus einer freien Oberfläche

1 Beginnen Sie mit 4 Splines.

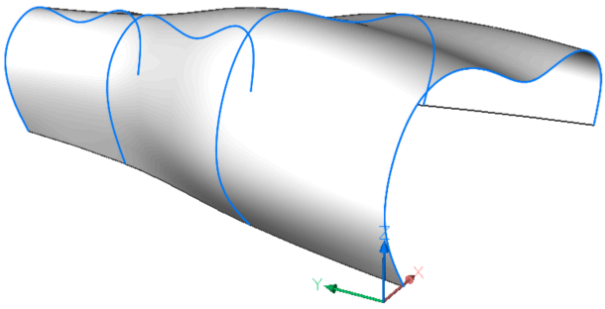
1



2 Starten Sie den Befehl ANHEBEN in der Befehlszeile.

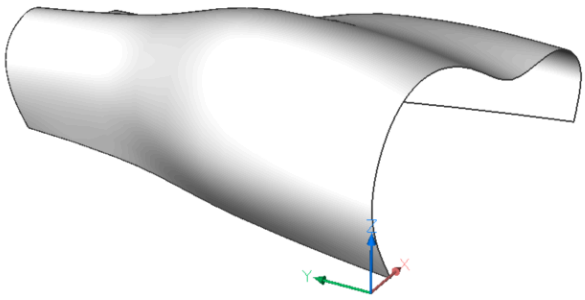
3 Sie werden aufgefordert: Wähle Schnitte in einer geformten Ordnung [Modus]:

Wählen Sie die 4 Splines in der Reihenfolge der Anhebung aus.



4 Drücken Sie zweimal auf die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden.

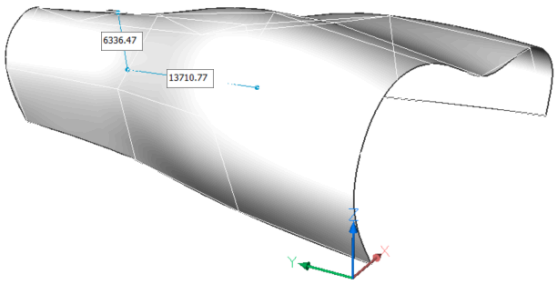
5



6 Starten Sie den Befehl BIMVORHANGFASSADE in der Befehlszeile.

7 Sie werden aufgefordert: Wähle eine Fläche aus

Wählen Sie die angehobene Oberfläche aus.




8 Auf dieser Oberfläche wird automatisch das Vorhangfassadenraster generiert.

9 Sie werden aufgefordert: Raster erzeugen oder [Länge U-Panels/Länge V-Panels/Anzahl U-Panels/Anzahl V-Panels].

Ändern Sie die Anzahl der U- und V-Panels im Kontextmenü oder in der Befehlszeile. In diesem Beispiel: U = 20 und V = 8.

10 Sie werden aufgefordert: Planarisieren [Ja/Nein] <Ja>

11 Klicken Sie auf "Ja", um die Rasterzellen zu planarisieren.

12 Sie werden aufgefordert: Sollabweichung eingeben <0,00001>:

13 Standardmäßig ist die Sollabweichung von der Planarität auf "0,00001" eingestellt.

Drücken Sie die Eingabetaste, um zu akzeptieren.

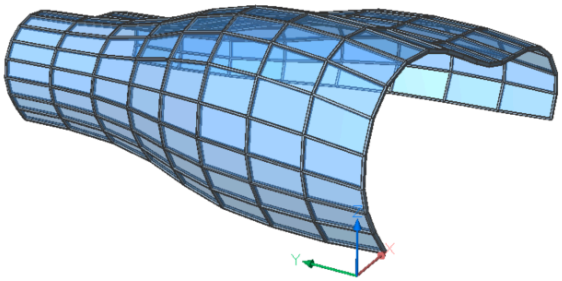
14 Sie werden aufgefordert: Parameter ändern oder akzeptieren [Akzeptieren/Breite/Tiefe/Glasstärke/Verbindungstyp] <Akzeptieren>:

15 Ändern Sie die Parameter auf:

- Breite: 150
- Tiefe: 300
- Glasstärke: 20
- Verbindungsart: Glatt

16 Drücken Sie die Eingabetaste, um zu akzeptieren. Es entsteht eine Vorhangfassade.

17



## 22.9 DmDrückenZiehen

### 22.9.1 Befehle

DMDRÜCKENZIEHEN

### 22.9.2 Über

Mit dem Werkzeug **Drücken/Ziehen** können Sie Volumen zu/von einem Volumenkörpern hinzufügen und entfernen, indem Sie markierte Flächen verschieben.

***Anmerkung:*** Das Werkzeug **Drücken/Ziehen** gilt für ebene, zylindrische, kugelförmige, konische und toroidale Flächen eines Volumenkörpers.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel DMDRÜCKENZIEHEN.

### 22.9.3 Verfahren: Mit dem Werkzeug Drücken/Ziehen Volumen zum Volumenkörper hinzufügen oder abziehen

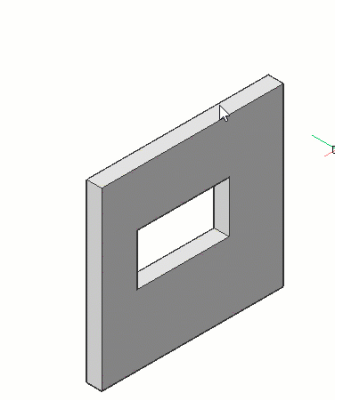
Im Folgenden finden Sie allgemeine Schritte zum Hinzufügen und Entfernen von Volumen von Volumenkörper(n) mit dem Werkzeug **Drücken/Ziehen**.

1 Markieren Sie beliebige Flächen des/der Volumenkörper(s) in der Zeichnung.

2 Wählen Sie das Werkzeug **Drücken/Ziehen** auf der Registerkarte **Model** im Quad aus.

3 Bewegen Sie den Cursor, um die hervorgehobene Fläche zu ziehen.

4 Der folgende Film zeigt das hervorgehobene Flächenverhalten. Die ausgewählte Fläche bewegt sich dynamisch und fügt Volumen hinzu oder entfernt es.



5 Geben Sie einen Punkt in der Zeichnung an oder geben Sie einen Wert in das dynamische Bemaßungsfeld ein und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste, um die Änderungen zu übernehmen.

## 22.10 Raster bearbeiten

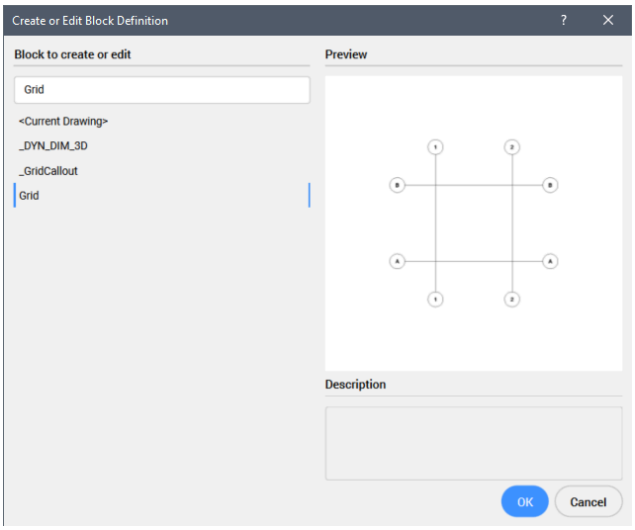
### 22.10.1 Über

BIM-Raster werden als Block erstellt. Mit dem Befehl BBEARB (Block Bearbeiten) können Sie BIM-Raster bearbeiten.

### 22.10.2 Bearbeiten eines rechteckigen Rasters

1 Doppelklicken Sie auf das Raster.

1 Der Dialog **Blockdefinition erstellen oder bearbeiten** wird angezeigt.




2 Wählen Sie das Raster aus und doppelklicken Sie dann oder klicken Sie auf die Schaltfläche OK.

3 Eine **Blockbearbeitung**-Sitzung wird gestartet.

4 Bearbeiten der Rasterachsen.

5 Sie können Rasterachsen verschieben, drehen, kopieren, strecken, mit Griffe bearbeiten oder löschen.

6 Rasterachsen neu nummerieren oder Achsenbeschriftungen bearbeiten, falls erforderlich (siehe Verfahren unten).

7 Klicken Sie auf das Symbol **Bschließen und Speichern** () im Werkzeugkasten **Block bearbeiten**.

### 22.10.3 Neunummerierung der Rasterbeschriftungen

Eine Neunummerierung der Rasterbeschriftungen ist erforderlich:

- Wenn Sie einen anderen Nummerierungsstil wünschen.
- Wenn Rasterachsen hinzugefügt (kopiert) oder gelöscht werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Doppelklicken Sie auf das Raster, um eine **Blockbearbeitung**-Sitzung zu starten.

2 Wählen Sie alle vertikalen Achsen aus.

3 Starten Sie den Befehl NUMMER und wählen Sie den entsprechenden Nummernstil aus.

4 Stellen Sie sicher, dass die vorhandenen Nummern überschrieben werden.

5 Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für die horizontalen Achsen.

6 Klicken Sie auf das Symbol **Bschließen und Speichern** () im Werkzeugkasten **Block bearbeiten**.

### 22.10.4 Bearbeiten einer Rasterbeschriftung

1 Doppelklicken Sie auf das Raster, um eine **Blockbearbeitung**-Sitzung zu starten.

2 Doppelklicken Sie auf eine Achse.

3 Die Eigenschaften des Achsenobjekts (Linie oder Bogen) werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

4 Wählen Sie die Eigenschaft **BIM/Achsennummer** aus.

5 Geben Sie einen Wert oder Namen ein.

6 Klicken Sie auf das Symbol **Bschließen und Speichern** () im Werkzeugkasten **Block bearbeiten**.

## 22.11 Einfügen und Bearbeiten von Fenstern und Türen

### 22.11.1 Über

In BricsCAD können Sie mit dem Werkzeug **BIM Komponente einfügen** Fenster, Türen und andere Komponenten wie Möbel, Sanitäranlagen, Pflanzen usw. in jede Fläche eines 3D-Volumenkörpers einfügen. Typischerweise wird es zum Einfügen von Fenstern und Türen verwendet.



Weitere Informationen finden Sie in den Befehlsreferenzartikeln BMEINFÜGE und -BMEINFÜGE.

Der Befehl -BMEINFÜGE wird automatisch gestartet, wenn eine Komponente aus dem Panel **Bibliothek** in das 3D-Modell gezogen wird.

***Anmerkung:*** Stellen Sie sicher, dass beim Einfügen von Komponenten **Dynamisches BKS** (DBKS) und **Dynamische Bemaßungen** (DYN) aktiviert sind.

Sie können Komponenten wie Fenster und Türen in einen Grundriss einfügen oder Wände aus einer orthogonalen 2D-Ansicht und einer 3D-Ansicht hinzufügen und zuschneiden.

### 22.11.2 Ein Fenster (oder eine Tür) einfügen

1 Öffnen Sie das Panel **Bibliothek**.

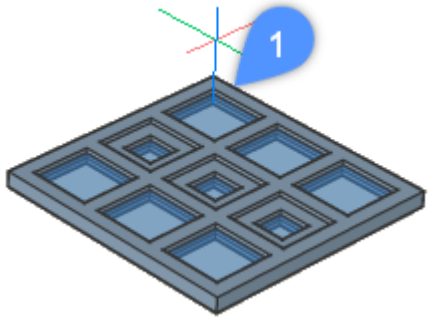
2 Stellen Sie sicher, dass die Bibliothek **Bricsys Bim** im Menü **Bibliothek** ausgewählt ist.

3 Klicken Sie auf den Ordner **Fenster**.

4 Klicken Sie auf das Symbol des Fensters, das Sie einfügen möchten.

Das Panel **Eigenschaften** wird angezeigt.

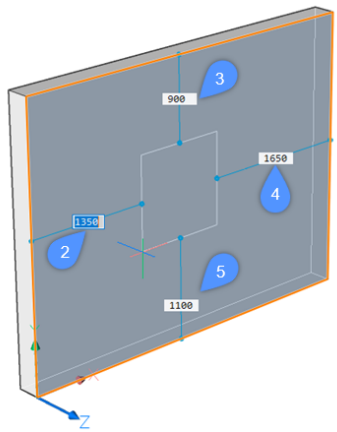
Das Fenster hängt am Cursor (1).




5 (Option) Bearbeiten Sie unter **Eingefügte Komponenten Eigenschaften** die Parameter des Fensters im Panel **Eigenschaften**.

6 Bewegen Sie das Fenster über die Oberfläche eines Wand-Volumenkörpers.

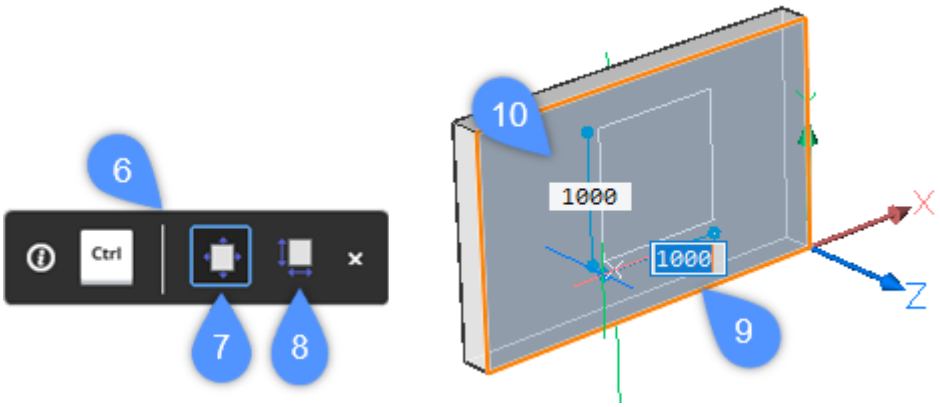
Die Volumenkörperflächen werden hervorgehoben und die Abstände der Einfügungen zu den nächstgelegenen parallelen Kanten des übergeordneten Volumenkörpers (2, 3, 4, 5) werden angezeigt:



7 (Option) Drücken Sie die Taste **Strg**, um vom Modus **Position** (7) in den Modus **Parameter ändern** (8) im Widget **Hot-Key-Assistant** (6) zu wechseln und die Breite und Höhe des Fensters anzupassen.

Drücken Sie die Taste **Tab**, um zwischen den Feldern Breite (9) und Höhe (10) zu wechseln.

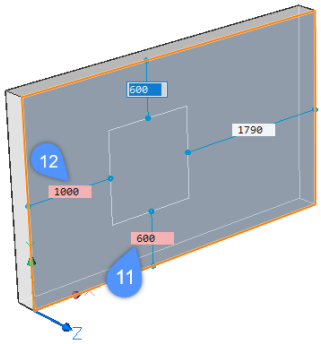
Drücken Sie die **Strg**-Taste, um die Abmessungen zu bestätigen. Dadurch wird der Widget-Modus auf **Pick-Position** zurückgeschaltet.




8 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Punkt an, an dem das Fenster eingefügt werden soll.
- Geben Sie einen Wert in das gewünschte Feld für die dynamische Bemaßung ein und drücken Sie die Taste **Tab**, um zum nächsten Feld zu springen. Das Feld für die Bemaßung wird rot, um darauf hinzuweisen, dass es gesperrt ist (11, 12).

  Drücken Sie die **Eingabetaste**, um das Fenster einzufügen.




9 (Option) Wählen Sie das Fenster aus, um seine Position in der Wand festzulegen. Siehe Abschnitt **Verschieben einer Einfügung**.

### 22.11.3 Eine Kopie einer Einfügung platzieren

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Einfügung und wählen Sie **BIM Einfügung** auf der Registerkarte **Ändern** des Quads.

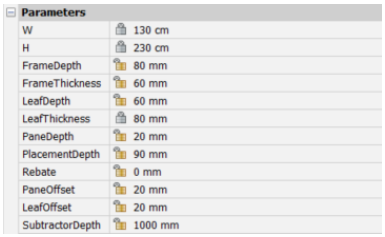
Die Einfügung wird am Cursor angehängt.

2 Fahren Sie mit Schritt 6 im vorherigen Verfahren fort.

### 22.11.4 Bearbeitung der Parameter einer Einfügung

Mithilfe der in der Quellzeichnung des Fensters oder der Tür definierten Parameter können Sie jedes Detail eines Fensters/einer Tür separat bearbeiten.

1 Wählen Sie den Einsatz in der Zeichnung aus. Die aktuellen Werte der verschiedenen Parameter werden im Bereich **Parameter** des Panels **Eigenschaften** angezeigt.




2 Wählen Sie einen Parameter und geben Sie einen Wert im entsprechenden Feld ein.

### 22.11.5 Verschieben einer Einfügung

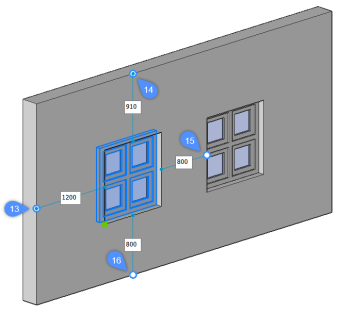
In BricsCAD gibt es mehrere Methoden, um eine Einfügung in die Fläche eines Volumenkörpers zu verschieben:

- Verwendung von Abstandsfeldern und Referenzpunkten der Bemaßung.
- Verwenden des Befehls DMDRÜCKENZIEHEN.
- Verwenden des Manipulators.

**Verwendung von Abstandsfeldern und Referenzpunkten der Bemaßung.**

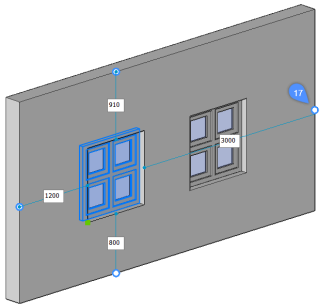
1 Wählen Sie die Einfügung im Modell aus.

Die Abstände zwischen den Einfügungen und den nächstgelegenen parallelen Kanten des Volumenkörpers werden angezeigt, ebenso wie die jeweiligen Bezugspunkte (13, 14, 15, 16):




2 ( Optional) Um die Entfernung der Einfügung zu anderen als den automatisch erkannten Punkten anzuzeigen, verschieben Sie die Position der Referenzpunkte nach Bedarf (17).

3



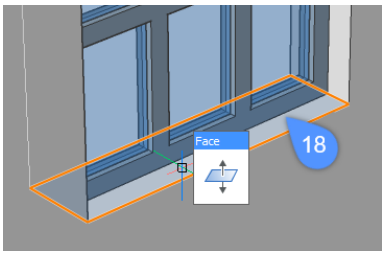

4 Klicken Sie auf ein Abstandsfeld, geben Sie einen Wert ein und drücken Sie **Eingabetaste**.

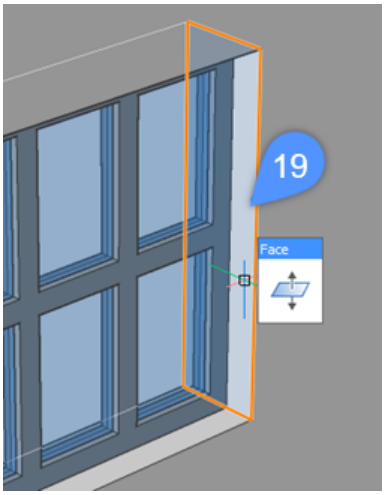
**Verwenden des Befehls DMDRÜCKENZIEHEN**

***Anmerkung:*** Aktivieren Sie **Flächen wählen** der Systemvariablen SELECTIONMODE.

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Um die Einfügung vertikal zu verschieben: Bewegen Sie den Mauszeiger über die obere oder untere Innenfläche der Öffnung (18)
- Um die Einfügung horizontal zu verschieben: Bewegen Sie den Mauszeiger über die linke oder rechte Innenfläche der Öffnung (19)




2 Wenn die Fläche hervorgehoben wird, wählen Sie **DrückenZiehen** aus der Registerkarte **Ändern** im Quad.

3 Die Einfügung wird vertikal verschoben, wenn die obere oder untere Innenfläche hervorgehoben ist.

Die Einfügung wird horizontal verschoben, wenn die linke oder rechte Innenfläche hervorgehoben ist.

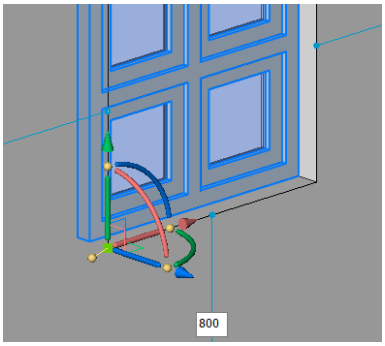
4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie einen Abstand in das dynamische Bemaßungsfeld ein.
- Verwenden Sie die Option **Adaptiver Raster Fang** des Lineals.

**Verwenden des Manipulators**

***Anmerkung:*** Setzen Sie den Wert der Systemvariablen MANIPULATOR auf 2.

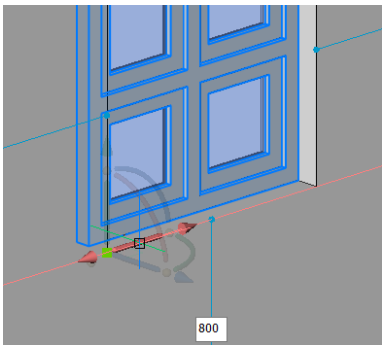
1 Wählen Sie die Einfügung aus, indem Sie die linke Maustaste etwas länger gedrückt halten.

1 Der Manipulator wird angezeigt.



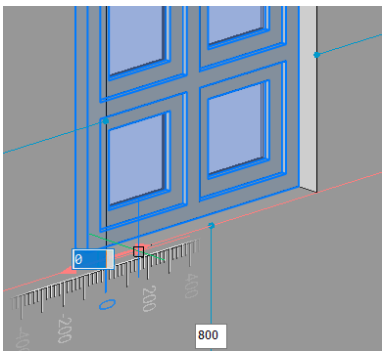

2 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Auslösezone der vertikalen oder horizontalen Achse des Manipulators.

Die Achse wird hervorgehoben und der Rest des Manipulators wird verblasst dargestellt.




3 Klicken Sie, um den Verschiebevorgang zu starten.

Das Lineal wird angezeigt.



4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Geben Sie einen Abstand in das dynamische Bemaßungsfeld ein.
   - Verwenden Sie die Option **Adaptiver Raster Fang** des Lineals.

   ***Anmerkung:*** Halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt, bevor Sie den Vorgang starten, um eine Kopie der Einfügung zu erstellen.

### 22.11.6 Ersetzen einer Einfügung

Verwenden Sie den Befehl BMERSETZEN, um eine Einfügung zu ersetzen.

Der Befehl ermöglicht es Ihnen, diese zu ersetzen:

- Eine Einfügung aus einer Datei.
- Sie können eine Quelldatei in einem Dialog auswählen.
- Eine ähnliche Einfügung im Modell.
- Der Befehl fordert Sie auf, entweder nur die ausgewählte Einfügung oder alle ähnlichen Einfügungen im gesamten Modell zu ersetzen. Die Option **Parameteränderungen** ermöglicht es, entweder die ursprünglichen Werte beizubehalten oder die Werte der Ersatzeinfügung anzuwenden.

## 22.12 Massenmodellierung mit QuickBuilding

### 22.12.1 Über

Mit dem Werkzeug **QuickBuilding** können Sie ein BIM-Gebäude direkt aus einem oder mehreren Massen-Volumenkörper erstellen. BricsCAD erstellt eine separate Zeichnung und in dieser Zeichnung werden Wände, Decken und Dächer sowie räumliche Elemente wie Böden und Bereiche automatisch erstellt

Das Werkzeug ist in frühen Designphasen, Volumenstudien und konzeptionellen Designs nützlich.

Das Werkzeug weist jedem Teil des neuen Gebäudes BIM-Eigenschaften und räumliche Informationen zu.

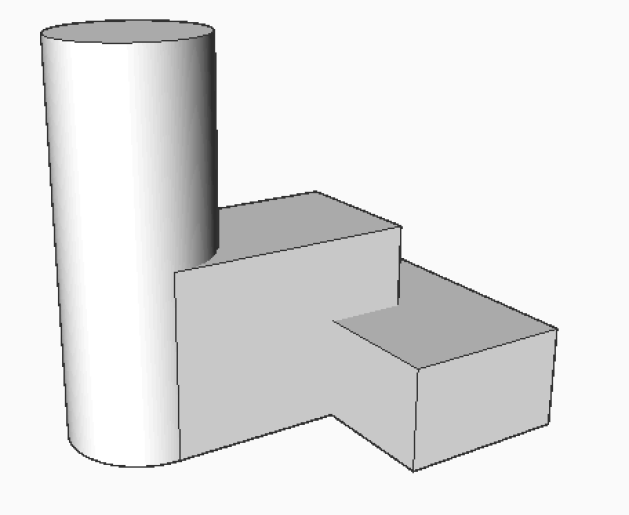


Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenz-Artikel **BIMQUICKBUILDING Befehl**.

### 22.12.2 Vorgehen: Von oben nach unten ausgerichteter Arbeitsablauf

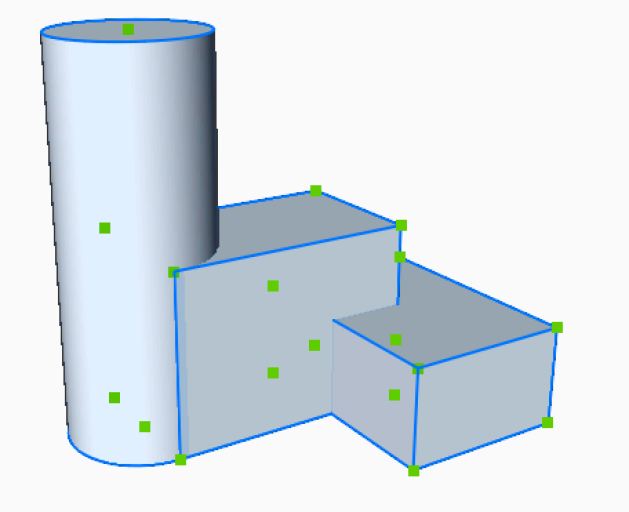
1 Zeichnen Sie einen oder mehrere Volumenkörper in Ihrem Modelbereich.

1 ***Anmerkung:*** Die Volumenkörper müssen nicht vereinigt werden, der Befehl erledigt dies automatisch.



2 Geben Sie den Befehl BIMQUICKBULDING in die Befehlszeile ein oder wählen Sie ihn aus dem Quad aus und wählen Sie die Volumenkörper aus.

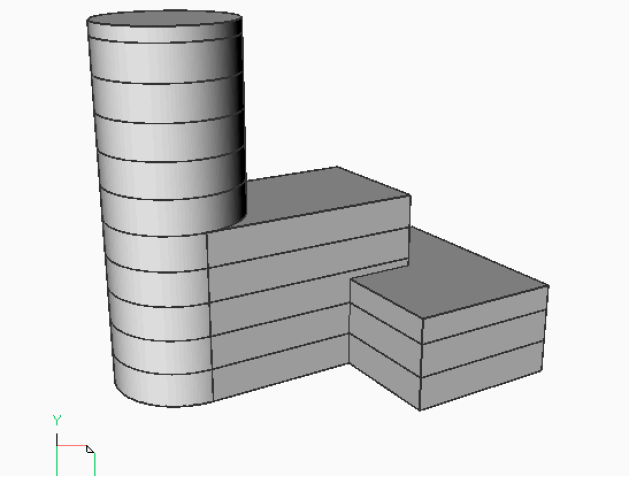
3



4 Das Befehlspanel **Quick Building** wird geöffnet. Wählen Sie zwischen **Gebäude** und **Bereiche**. Wählen Sie den **Gebäude**-Modus, um mit dem von oben nach unten ausgerichteten Arbeitsablauf fortzufahren.

5 Sie können beliebig viele Geschosse hinzufügen (**Geschoss hinzufügen**) und für jedes die gewünschte Höhe auswählen. Eine automatische Anzahl von Geschossen wird gemäß dem Wert der Höheneingabe (**Höhe**) generiert, wenn die Zelle **Füllen** aktiviert ist.

6 Drücken Sie **Anwenden**, um das Gebäude zu erstellen.



Oder importieren Sie die Geschosshöhenwerte aus einer .csv Datei.

Geben Sie BIMQUICKBULDING in die Befehlszeile ein,

Wählen Sie **Import** und drücken Sie die **Eingabetaste**.

Suchen Sie als Nächstes nach der .csv-Datei im Dateiordner und klicken Sie auf **Öffnen**.

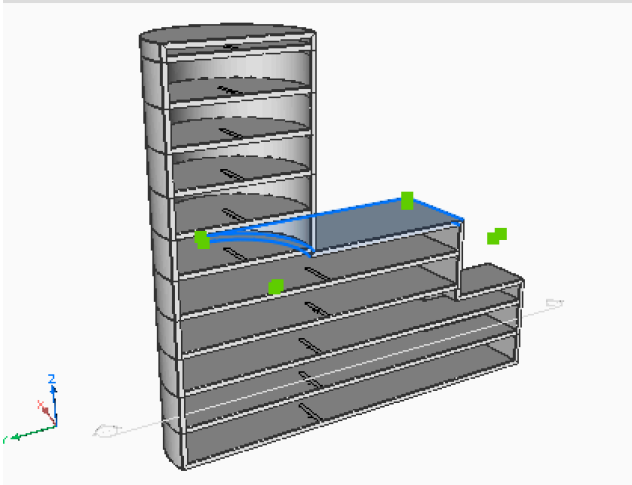
Beispiel für eine .csv-Datei mit Parametern für Ihr Gebäude:

```
Boden;Höhe- mm;Betrag;Füllen 0 - 10;3250.000000;11;Ja 12 -
 16;5000.000000;5;Nein
```

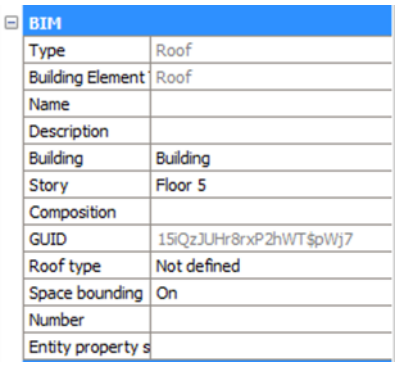
Wenn das Ergebnis von **Quickbuilding** die erforderlichen Geschosshöhen nicht erfüllt, wird dies in der Befehlszeile ausgegeben, siehe auch den Abschnitt über die **Befehlszeilenausgabe** weiter unten in diesem Artikel.

7 Wenn Sie einen Schnitt erstellen, sehen Sie die neu gebildeten Decken und Wände, die jeweils individuelle BIM-Eigenschaften haben.

8

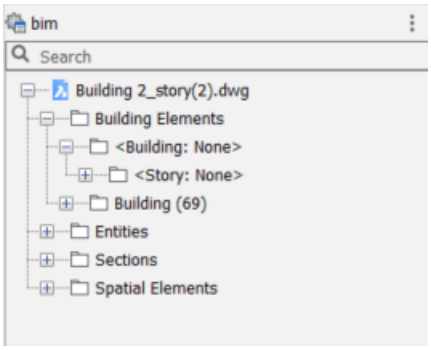


Wählen Sie das Dach aus und navigieren Sie zum Panel **Eigenschaften** - Registerkarte **BIM**. Sie werden sehen, dass dieses Objekt die Eigenschaft **Dachtyp** sowie einige andere Eigenschaften wie räumliche Positionen, Mengen oder eine **GUID** hat.




***Anmerkung:*** Alle Elemente sind kategorisiert, im Panel **Struktur** sehen Sie eine Liste der Gebäudeelemente, sortiert nach die Eighenschaften **Geschoss** und **Gebäude**.

Die verschiedenen Gebäudeelemente werden je nach Gebäudetyp (**Außenwand/Platte**, **geneigt Dach/ Flachdach**, **Innenwand/Platte**) in unterschiedliche Layer gelegt.



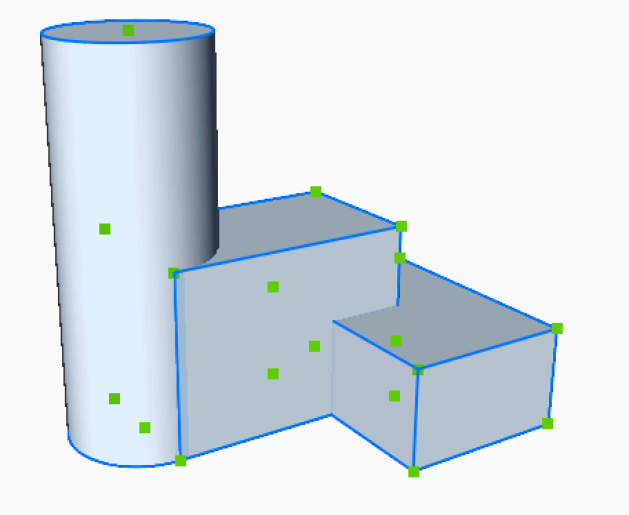

### 22.12.3 Von unten nach oben ausgerichteter Arbeitsablauf

Der von unten nach oben ausgerichteter Arbeitsablauf erstellt ein Gebäude aus Volumenkörpern, die Bereiche darstellen. Bei diesem Ansatz können Sie zuerst die Bereiche formen und dann mit **QuickBuilding** die Schale und die neuen Bereiche erstellen.

1 Geben Sie BIMQUICKBULDING in die Befehlszeile ein.

2 Wählen Sie die Volumenkörper aus.

3



4 Das Befehlspanel **Quick Building** wird geöffnet. Sie müssen zwischen **Gebäude** und **Bereiche** wählen. Wählen Sie den Modus **Bereich** aus, um mit dem von unten nach oben ausgerichteten Arbeitsablauf fortzufahren.

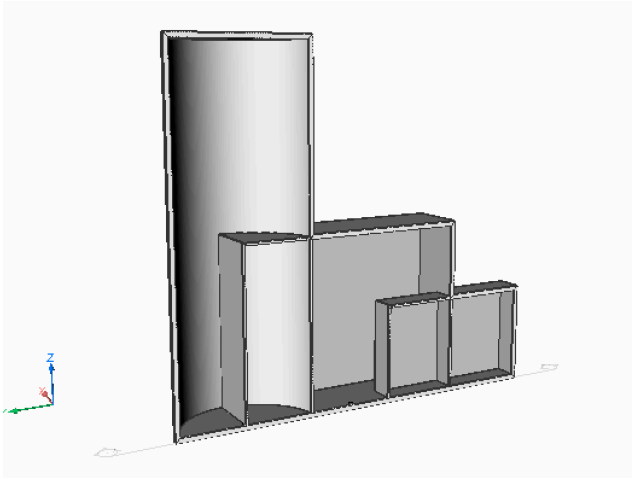
5 Aus den ausgewählten Massen-Volumenkörper wird ein Gebäude erstellt.

6 ***Anmerkung:*** BricsCAD konvertiert diese definierten Volumenkörper in BIM Bereiche mit Wänden und Platten.

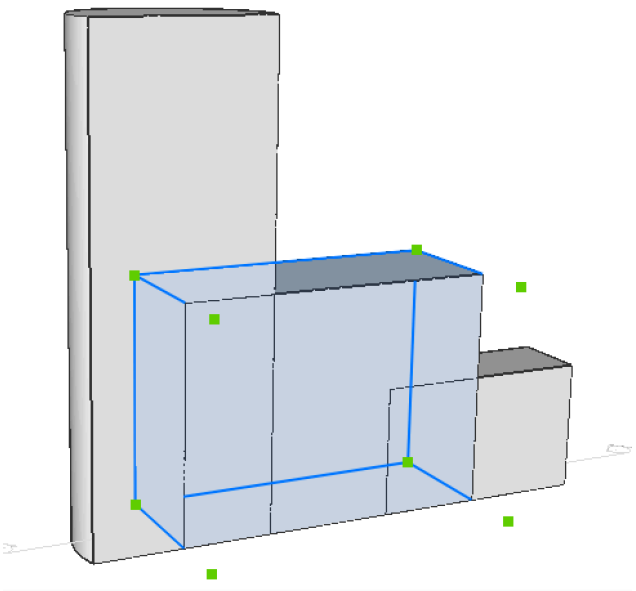
7 Drücken Sie **Anwenden**, um das Gebäude zu erstellen.

8 (Optional) Erstellen Sie einen Abschnitt, um die neu erstellten Bereiche anzuzeigen.

9



***Anmerkung:*** Die ursprünglichen Volumenkörper werden beibehalten, **QuickBuilding** erstellt daraus einfach ein Gebäude mit der Information, dass diese Eingabe-Volumenkörper Bereiche darstellen, sodass es weiß, dass Innenwände und Platten basierend auf diesen Eingabebereiche erstellt werden sollten.



### 22.12.4 Befehlszeilenausgabe

Nachdem Sie den Befehl BIMQUICKBUILDING ausgeführt haben, erstellt BricsCAD eine Übersicht mit einigen grundlegenden Gebäudeinformationen. Zum Beispiel die gesamte Geschoss-Fläche des Gebäudes oder andere Informationen für jedes Geschoss.

```
Floor 6 :
    Floor area:  44.179 m²
    Side area:  53.564 m² [North: 53.564 m² , East: 0.000 m² , South: 0.000 m² , West: 0.000 m² ]
Floor 7 :
    Floor area:  44.179 m²
    Side area:  53.564 m² [North: 53.564 m² , East: 0.000 m² , South: 0.000 m² , West: 0.000 m² ]
Floor 8 :
    Floor area:  44.179 m²
    Side area:  53.564 m² [North: 53.564 m² , East: 0.000 m² , South: 0.000 m² , West: 0.000 m² ]
Floor 9 :
    Floor area:  44.179 m²
    Side area:  21.266 m² [North: 21.266 m² , East: 0.000 m² , South: 0.000 m² , West: 0.000 m² ]
Total Floor area: 1091.765 m²
Total Side area: 843.057 m²
```

***Anmerkung:*** Wenn Sie eine .csv-Datei verwenden und einige Anforderungen nicht erfüllt werden (z. B. nicht genügend Gesamtfläche oder Bodenfläche), können Sie die Probleme in der Ausgabe sehen.

```
Total Floor area: 330.990 m² Requirement NOT passed, area should be >= 15000.000 m² m²
Total Side area: 1001.571 m²
Floor to Side ratio: 33.047 %
```

## 22.13 MEP Modellierung

### 22.13.1 Befehle

BIMPROFILANWENDEN, BIMLINEAREVOLUMENKÖRPER, BIMFLUSSVERB, ZIEHEN, BIMSTRECKEN

### 22.13.2 Über BIMFLUSSVERB

Es ist auch möglich, verschiedene Segmente mit dem Befehl BIMFLUSSVERB zu verbinden.

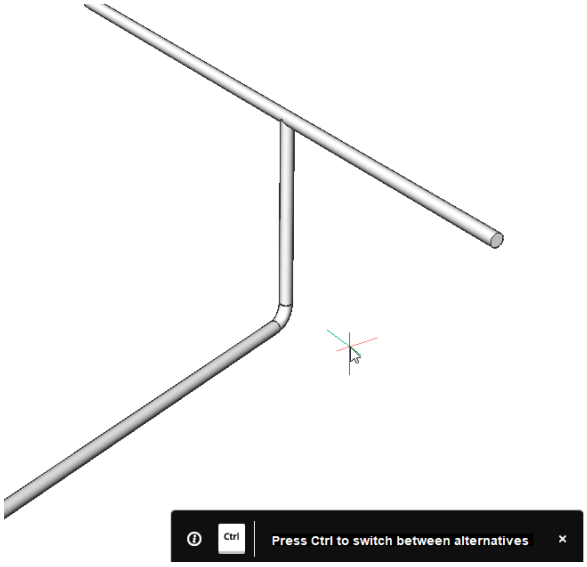


Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMFLUSSVERB.

**Verschiedene Segmente miteinander verbinden**

Wählen Sie die Segmente aus, die Sie verbinden möchten, und starten Sie den Befehl BIMFLUSSVERB.

Wenn der Hotkey-Assistent eingeschaltet ist (**HKA** in der Statusleiste), erscheint das folgende Widget auf dem Bildschirm. Drücken Sie die STRG-Taste, um durch die verschiedenen Optionen zu blättern.







Beenden Sie den Befehl mit der Eingabetaste, die Segmente sind nun verbunden.

### 22.13.3 Vorgehensweise: Position von Segmenten ändern

Bevor Sie mit den Verfahren beginnen: Aktivieren Sie die Auswahl der Seiten und Enden:



Klicken Sie auf das Symbol im Werkzeugkasten **Auswahl-Modi** oder setzen Sie die Systemvariable DISPLAYSIDESANDENDS auf EIN.

**ZIEHEN**

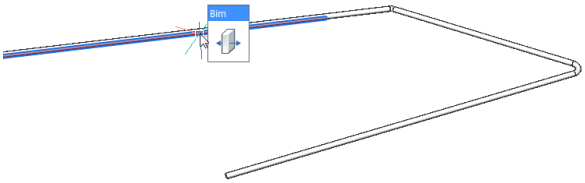
Der Befehl ZIEHEN ermöglicht es, ein Segment eines gezeichneten Profils zu ändern, ohne die Verbindung zu den anderen Segmenten zu verlieren.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Artikel **ZIEHEN Befehl**.

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über ein Segment und wählen Sie eine Fläche senkrecht zum Profilabschnitt aus.

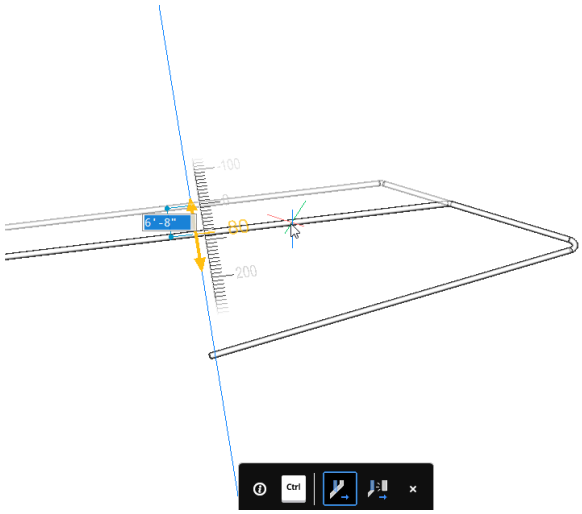
1



2 Starten Sie den Befehl ZIEHEN.

3 Wählen Sie eine neue Position für das Segment oder verwenden Sie das dynamische Bemaßungsfeld, um einen Wert für die Verschiebung einzugeben.

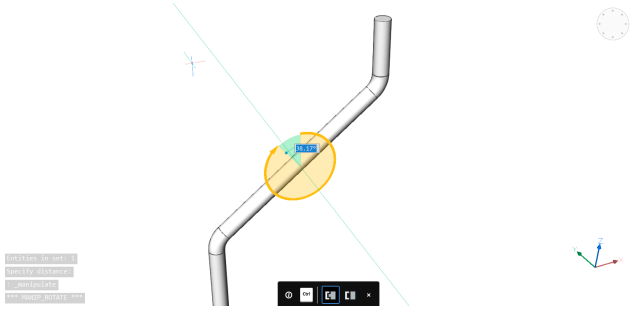
4 ***Anmerkung:*** Die Software stellt die Verbindung zwischen den Segmenten automatisch neu her.




**Manipulator**

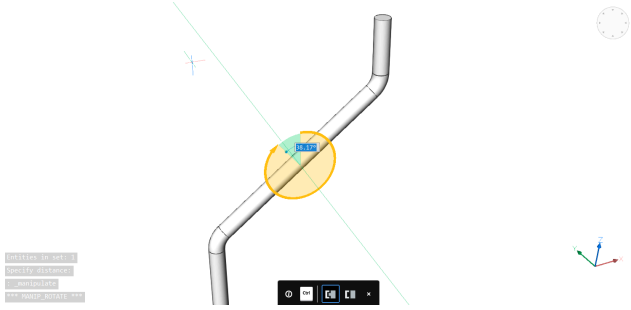
1 Bewegen Sie den Mauszeiger über ein Segment und wählen Sie eine Fläche senkrecht zum Profilabschnitt aus.

2 Wählen Sie **Manipulieren** aus.



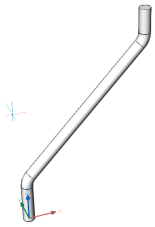
3 Wählen Sie eine neue Position für das Segment oder verwenden Sie das dynamische Bemaßungsfeld, um einen Wert für die Drehung einzugeben.

4



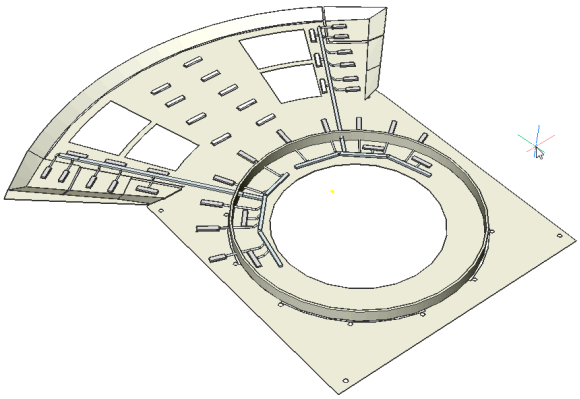
5 Klicken Sie auf die neue Position oder geben Sie den Drehwinkel ein und drücken Sie die Eingabetaste.

6



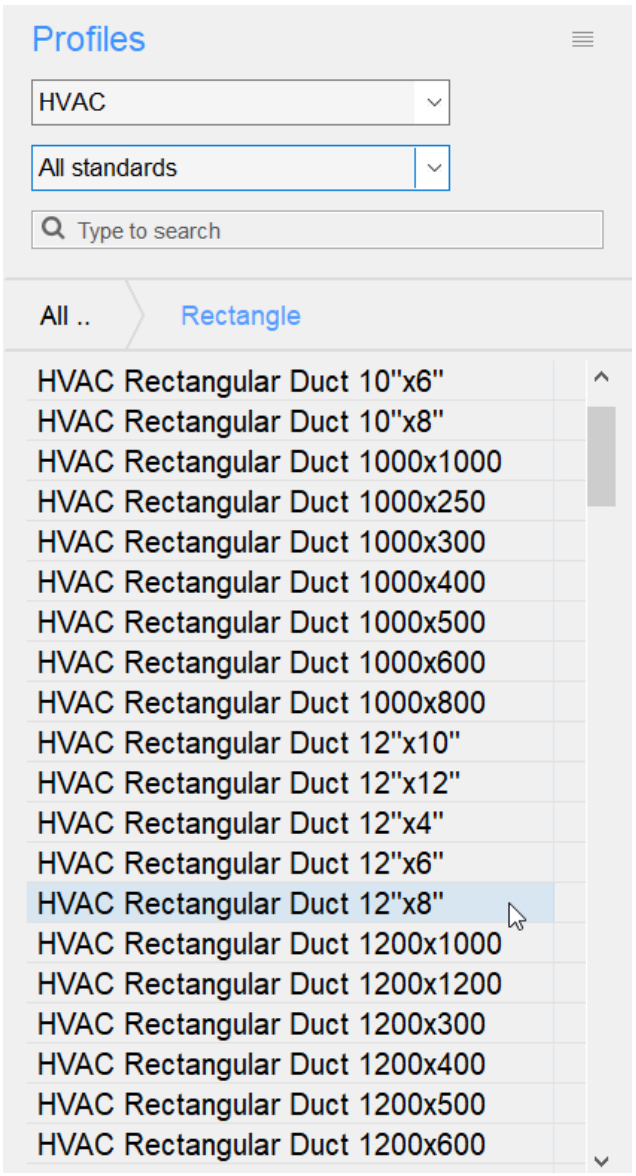
### 22.13.4 Vorgehensweise: Verwenden der MEP-Modellierungswerkzeuge zum Zeichnen und Verbinden von Profilen

1 Öffnen Sie die Zeichnung, die das MEP-Modell enthält. Sie können die Datei **MEP.zip** mit den Zeichnungen am Ende dieses Artikels herunterladen.



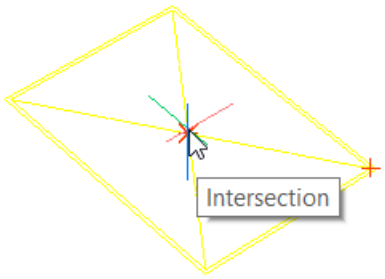
2 Öffnen Sie das BIM-Panel **Profile** auf der rechten Seite Ihres Bildschirms (siehe Andockbare Panels).

Filtern Sie nach **TGA**, wählen Sie das Profil Rectangular 12"x 8" aus und ziehen Sie es in den Modelbereich.




3 Definieren Sie den Startpunkt des Profils.

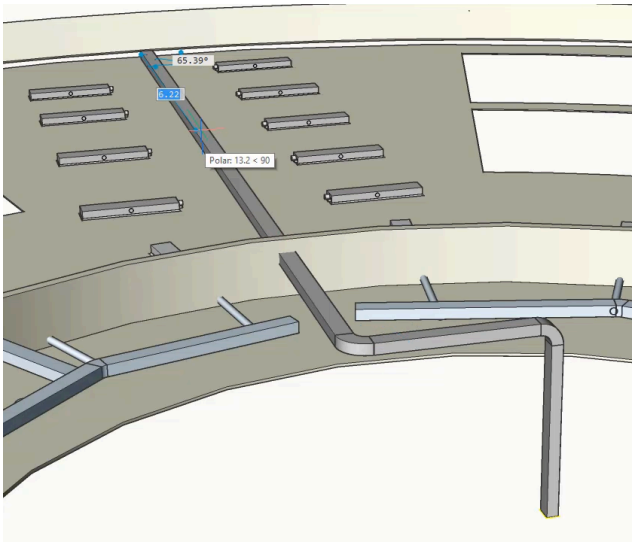
4 Fangen Sie die geometrische Mitte des gelben Rechtecks ein.




5 Aktivieren Sie **Ortho** und definieren Sie die nächsten Punkte der Profile mithilfe des dynamischen Bemaßungsfelds.

Drehen Sie das Profil um ein Viertel, indem Sie in der Befehlszeile V eingeben.

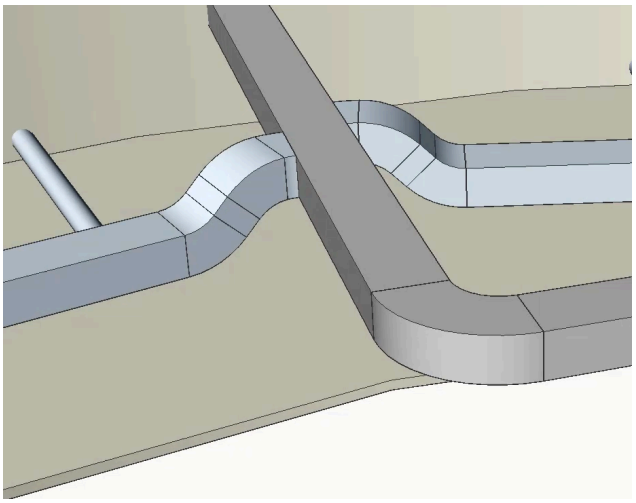
Gehen Sie 3,5 nach oben, gehen Sie 3,5 nach links und gehen Sie 21 horizontal.




***Anmerkung:*** Wenn Sie sich für die Zeichnung mit einem Nicht-TGA-Profil entschieden haben, erhalten Sie nicht die automatische Klassifizierung als **Durchfluss-Segment**. Sie können die Profile manuell über den Befehl BIMKLASSIFIZIEREN als **Gebäudetechnik-Elemente** - **Durchfluss-Segmente** klassifizieren.

6 Verbinden Sie die anderen rechteckigen Kanäle an der Seite mit dem gerade erstellten.

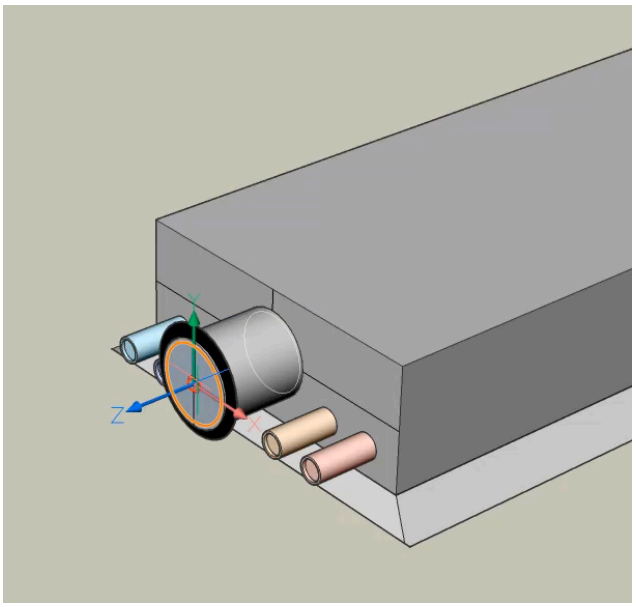
7 Wählen Sie die Kanäle zusammen mit dem Hauptkanal aus und starten Sie den Befehl BIMFLUSSVERB. Ihre Verbindung sollte wie im Bild unten aussehen.



8 Erstellen Sie einen Kanal vom Durchflussterminal aus.

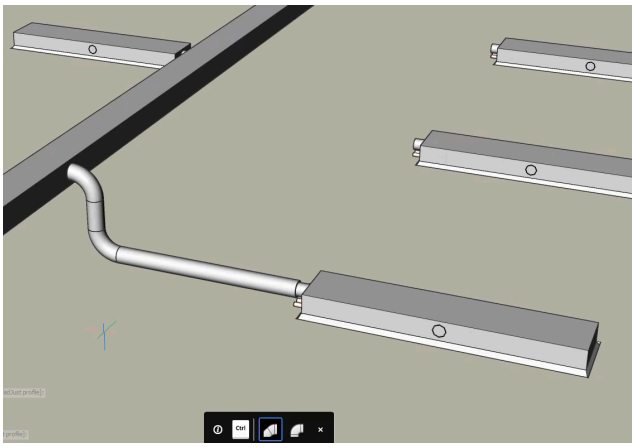
9 Starten Sie den Befehl BIMLINEAREVOLUMENKÖRPER und wählen Sie den Durchflussanschlusspunkt aus.

Dieser Anschlussspunkt enthält Profilinformationen, sodass die Software automatisch den vordefinierten kreisförmigen Kanal erstellt. Geben Sie dem Kanal eine Länge von 1.



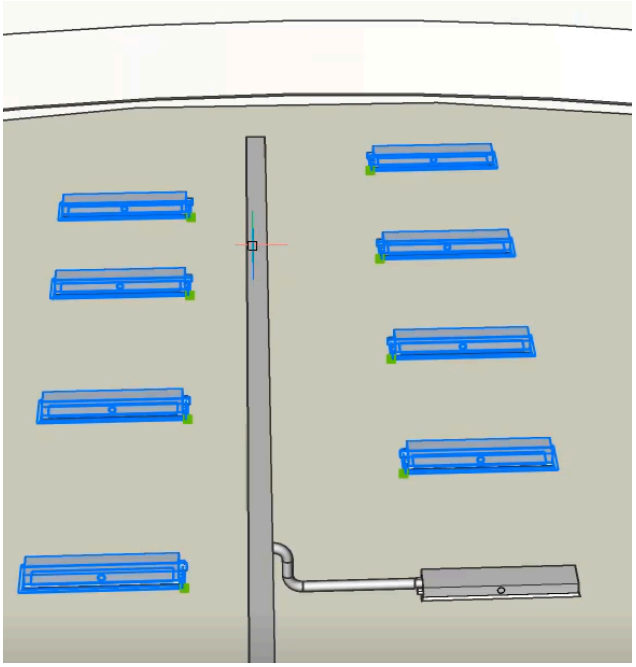
10 Verbinden Sie die Kanäle vom Durchflussterminal mit dem rechteckigen Hauptkanal.

11 Wählen Sie den Hauptkanal und den Kanal im Durchflussterminal aus und starten Sie den Befehl BIMFLUSSVERB.



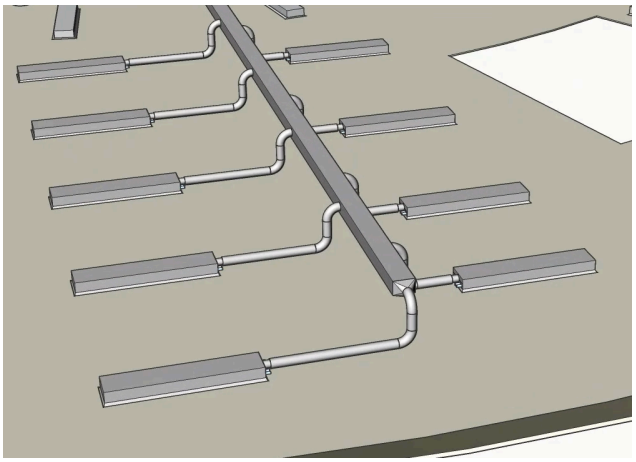
12 Schließen Sie alle anderen Durchflussterminale gleichzeitig an den rechteckigen Kanal an.

13 Wählen Sie die anderen Durchflussterminale und den rechteckigen Kanal aus und starten Sie den Befehl BIMFLUSSVERB.



14 BricsCAD verwendet die Informationen vom Durchflussanschlusspunkt, um den Kanaltyp zu bestimmen, der für die Verbindung mit dem Hauptkanal verwendet wird.

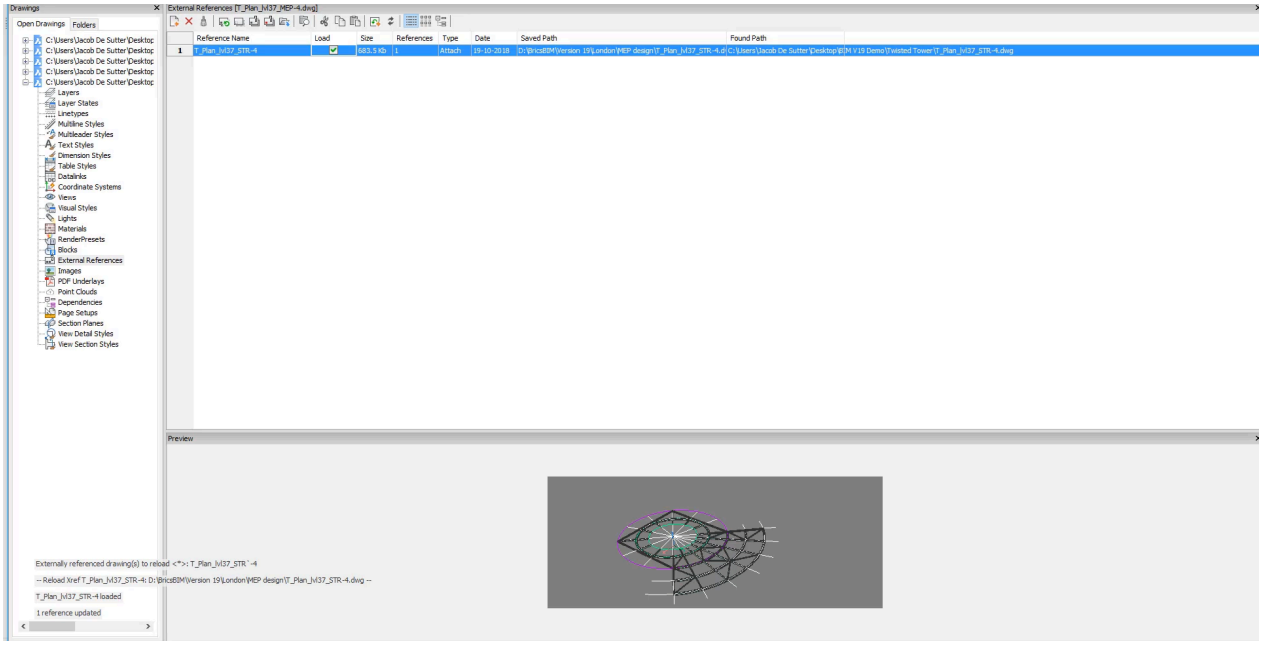
15 ***Anmerkung:*** Der Durchflussterminal auf der Rückseite ist mit der Rückseite des rechteckigen Kanals verbunden.



### 22.13.5 Vorgehensweise: Verwenden der MEP-Modellierungswerkzeuge zum Ändern von Profilen

1 Geben Sie XREF in die Befehlszeile ein und aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Strukturmodell, um die Strukturzeichnung zu laden.

1



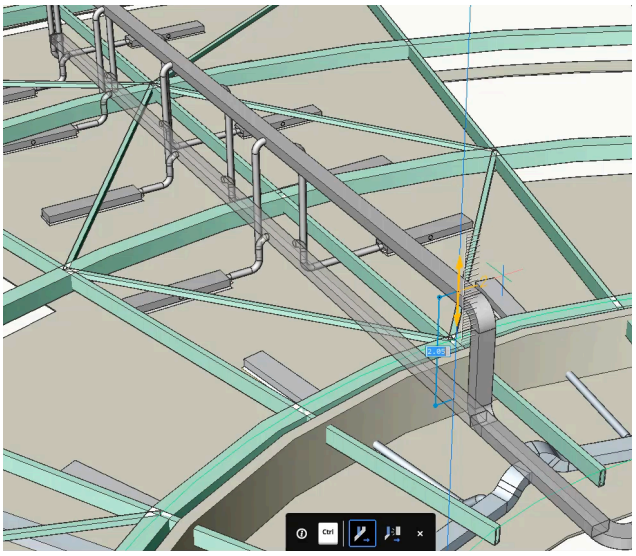

2 Verwenden Sie den Befehl KAPPEN und die Option **Multikappen**, um den rechteckigen Kanal zu teilen.

Geben Sie 3 in das dynamische Bemaßungsfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden.

3 Ändern Sie die Positionierung des rechteckigen Kanals, damit er das Strukturmodell nicht beeinträchtigt.

4 Wählen Sie die Oberseite des Kanals aus und starten Sie den Befehl ZIEHEN.

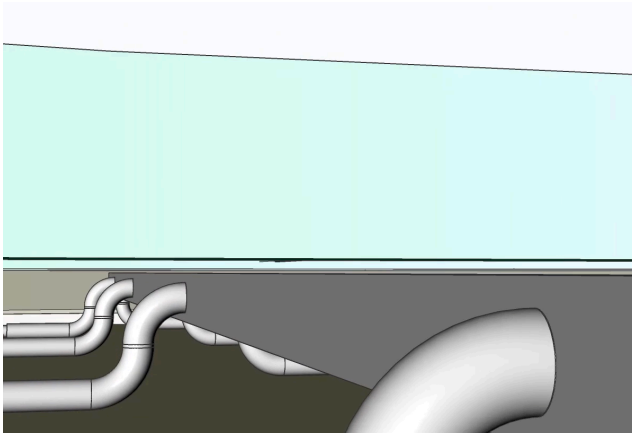
***Anmerkung:*** BricsCAD behält die Verbindungen mit den kreisförmigen Kanälen bei. Sie können dies ändern, indem Sie die STRG-Taste drücken, wenn Sie die Kanäle trennen möchten.



Bewegen Sie den Kanal um 0,23 nach unten.

5 Das Strukturmodell beeinträchtigt nicht mehr das MEP-Modell, während die Verbindungen zwischen den Kanälen der Durchflussterminals und dem rechteckigen Hauptkanal erhalten blieben.

6 ***Anmerkung:*** Beim Bewegen eines **Durchflussterminals** mit dem **Manipulator** bleiben seine Verbindungen zu **Durchflusssegmenten** erhalten.



### 22.13.6 Vorgehensweise: Verwenden von BIMSTRECKEN zum Ändern von Durchflusssegmenten

1 Öffnen Sie eine neue Zeichnung.

2 Öffnen Sie das Panel **BIM Profile**, indem Sie auf der rechten Seite Ihres Bildschirms darauf klicken.

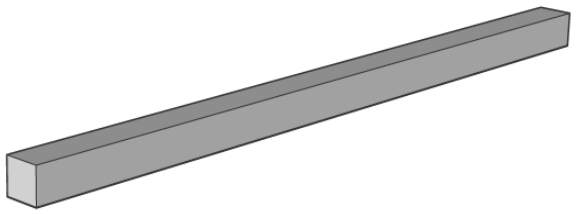
***Anmerkung:*** Wenn das Panel-Symbol BIM Profile noch nicht sichtbar ist, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Multifunktionsleiste und aktivieren Sie **BIM Profile** im Kontextmenü.

3 Filtern Sie nach dem Standard **TGA**. Diese Profile werden automatisch als Durchflusssegmente klassifiziert, sobald sie in den Modelbereich gezogen werden.

4 Suchen Sie im Panel **BIM Profile** nach dem Profil **HVAC Rectangular Duct 10"x10"** und ziehen Sie das Profil in den Modelbereich.

5 Wählen Sie einen Startpunkt und zeichnen Sie ein Profil. Drücken Sie die Eingabetaste, um das Zeichnen mit diesem Profil zu beenden. Ihr Modell sollte so aussehen:

6



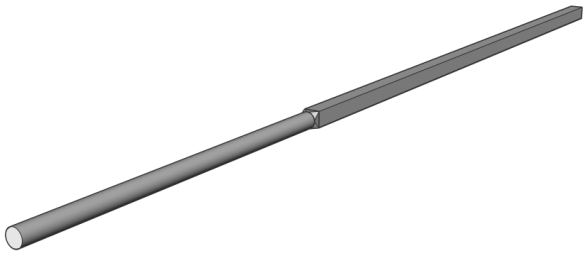
7 Suchen Sie im Panel **BIM Profile** nach dem Profil **HVAC Round Duct 8"** und ziehen Sie das Profil in den Modelbereich.

8 Klicken Sie auf das Ende des rechteckigen Profils, nachdem Sie den Mauszeiger über dessen Profilfläche bewegt haben.

9 ***Anmerkung:*** Um das Ende des rechteckigen Profils einfach zu fangen, aktivieren Sie die Einstellung **Achsen anzeigen** oder setzen Sie die Systemvariable DISPLAYAXES auf 1.

10 Achten Sie darauf, das kreisförmige Profil entlang der gleichen Achse wie das rechteckige Profil zu zeichnen. Nach Übernahme des letzten Punktes des Kreisprofils wird dieses über ein automatisch generiertes Reduzierstück mit dem Rechteckprofil verbunden.

11

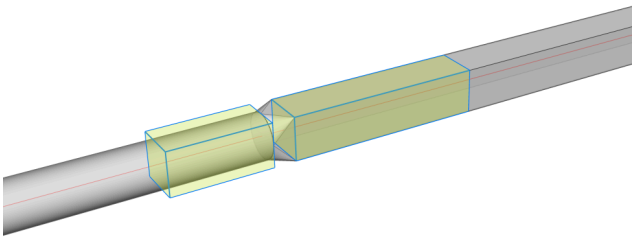


***Anmerkung:*** Wenn Sie sich für die Zeichnung mit einem Nicht-TGA-Profil entschieden haben, erhalten Sie nicht die automatische Klassifizierung als Durchflusssegment und die Verbindung wird nicht sofort hergestellt. Sie können die Profile weiterhin manuell über den Befehl BIMKLASSIFIZIEREN klassifizieren und dann BIMFLUSSVERB verwenden, um die beiden über einen Reduzierer zu verbinden.

***Anmerkung:*** Stellen Sie sicher, dass **Anzeige der Seiten und Enden** und **Achsen anzeigen** aktiviert sind.

12 Wählen Sie die Verbindungsenden beider Segmente aus.

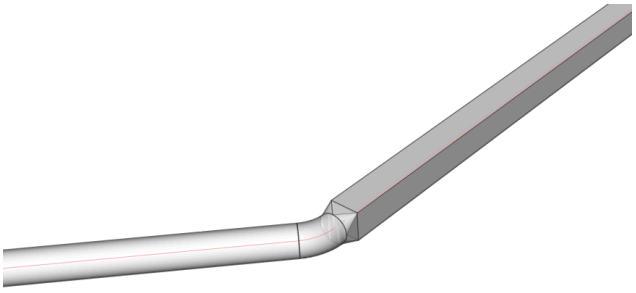
13



14 Starten Sie den Werkzeug **BIMSTRECKEN**.

15 Bewegen Sie den Cursor auf eine der Seiten und klicken Sie auf die gewünschte Stelle. BricsCAD streckt die beiden Durchflusssegmente automatisch in ihre neue Position und fügt in der Mitte eine zusätzliche gebogene Durchflussarmatur hinzu.

16



MEP-Beispieldatei.zip

## 22.14 MEP Durchflussanschlusspunkte

### 22.14.1 Befehle

BIMLINEAREVOLUMENKÖRPER, BIMFLUSSVERB

### 22.14.2 Über

Beim Erstellen von Durchflusselementen wie Durchflussterminals und Durchflusssegmenten können Sie ein 2D-Symbol hinzufügen und es als **Durchflussanschlusspunkt** klassifizieren. Ein Durchflussanschlusspunkt enthält BIM-Daten, in denen Sie das Profil vordefinieren können, das Sie mit dieser Durchflusskomponente verwenden möchten. Wenn Sie den Durchflussanschlusspunkt auswählen und die Befehle BIMLINEAREVOLUMENKÖRPER oder BIMFLUSSVERB verwenden, verwendet BricsCAD automatisch ein BIM-Profil basierend auf den angegebenen Informationen.

Weitere Informationen zu linearen BIM-Volumenkörpern finden Sie unter den zugehörigen Links.

Weitere Informationen zur MEP-Modellierung finden Sie unter den entsprechenden Links.

### 22.14.3 Vorgehensweise: Durchflussanschlusspunkt erstellen

In diesem Verfahren erfahren Sie, wie Sie Ihre eigenen TGA-Komponenten mit Durchflussanschlusspunkte erstellen. Als Beispiel erstellen wir eine Luftwärmepumpeneinheit.

**Erstellen eines Durchflussanschlusspunkts im Panel Bibliothek**

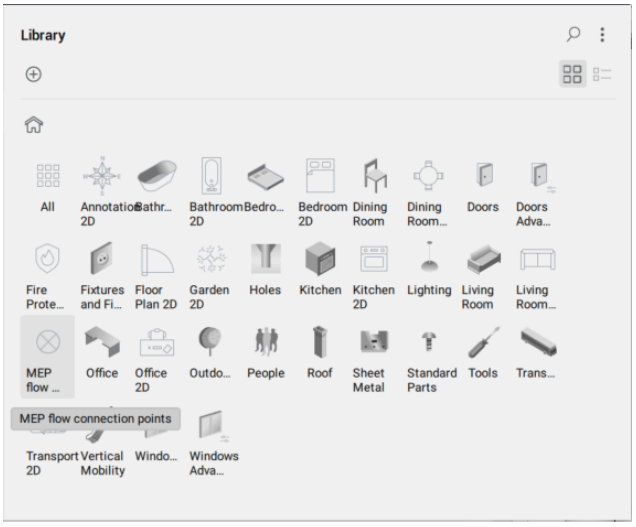
1 Zeichnen Sie einen Kasten mit den gewünschten Maßen (80x40x80 cm), der die Wärmepumpe darstellt.

2 Wählen Sie den Kasten aus und starten Sie BIMKLASSIFIZIEREN mit der <Andere> Option oder bewegen Sie den Mauszeiger über den Kasten und wählen Sie **Manuell klassifizieren** auf der Registerkarte **BIM** des Quad.

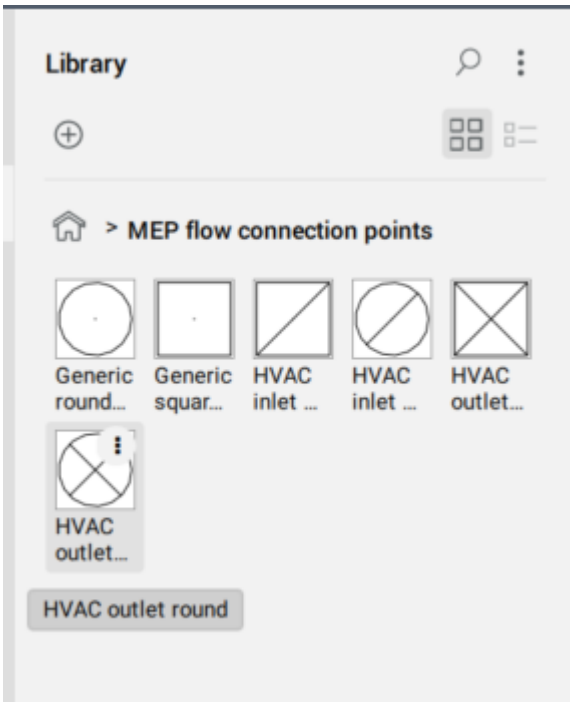
3 Klassifizieren Sie den Kasten als **Gebäudetechnik-Elemente** > **Durchfluss-Terminal** und klicken Sie auf **OK**.

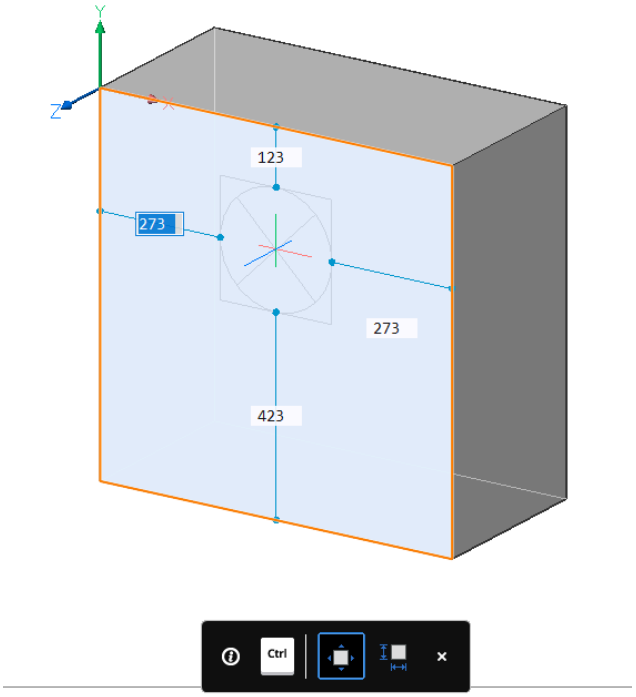
4 Öffnen Sie das Panel **Bibliothek**.

5 Gehen Sie zu den **MEP Durchflussanschlusspunkte**.

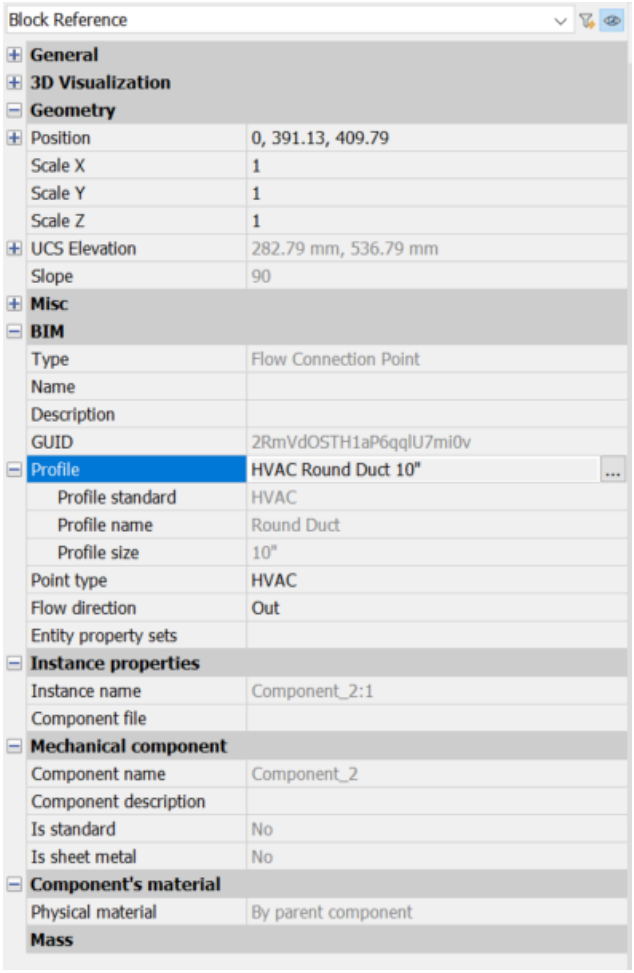



6 Platzieren Sie **TGA Auslass rund** am Wärmepumpenkasten.




7 Wählen Sie den Auslass aus und klicken Sie im Panel **Eigenschaften** auf die Eigenschaft **BIM/Profil**.

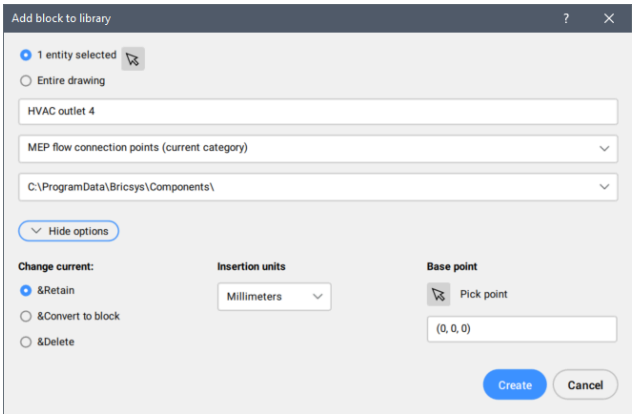



8 Klicken Sie auf die Schaltfläche Durchsuchen (…).

Der Dialog **Profile** wird angezeigt.

9 Wählen Sie das gewünschte Profil aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Wählen**.

10 Kehren Sie zum Panel **Bibliothek** zurück und klicken Sie auf die Schaltfläche **Block zur Bibliothek hinzufügen**. Der Dialog **Block zur Bibliothek hinzufügen** wird geöffnet.




11 Wählen Sie einen Namen und eine Kategorie und klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Weitere Informationen zum Hinzufügen einer Komponente zur Bibliothek finden Sie im Artikel **Bibliothek Panel**.

Die Zeichnung ist nun als Bauteil gespeichert und kann in anderen Zeichnungen verwendet werden.

**Einen Durchflussanschlusspunkt von Grund auf erstellen**

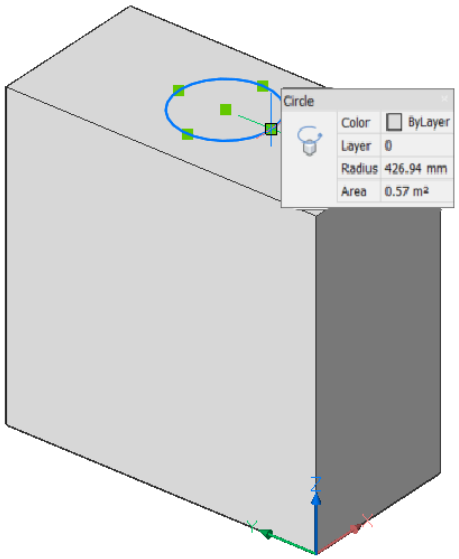
1 Zeichnen Sie einen Kasten mit den gewünschten Maßen (80x40x80 cm), der die Wärmepumpe darstellt.

2 Wählen Sie den Kasten aus und führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Starten Sie BIMKLASSIFIZIEREN mit der Option **Andere**.
- Bewegen Sie den Mauszeiger über den Kasten und wählen Sie auf der Registerkarte **BIM** des Quad die Option **Manuell klassifizieren** aus.

3 Klassifizieren Sie den Kasten als **Gebäudetechnik-Elemente** > **Durchfluss-Terminal** und klicken Sie auf **OK**.

4 Zeichnen Sie einen Kreis auf die Oberseite des Kastens.

5

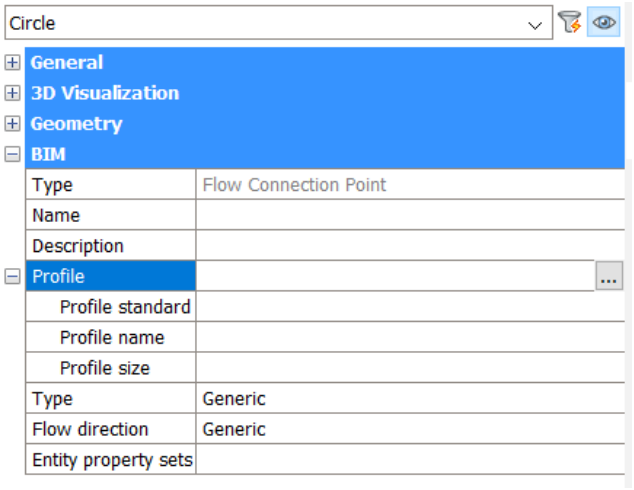



6 Wählen Sie den Kreis aus und starten Sie BIMKLASSIFIZIEREN mit der Option **Andere**.

7 Klassifizieren Sie den Kreis als **Gebäudetechnik-Elemente** > **Durchfluss-Terminal** und klicken Sie auf **OK**.

8 Wähle den Kreis aus.

9 Wählen Sie im Panel **Eigenschaften** die Eigenschaft **BIM/Profil** aus und klicken Sie auf die Schaltfläche Durchsuchen (...).




Der Dialog **Profile** wird angezeigt.

10 Stellen Sie **Typ** und **Standard** = **TGA** ein.

11 Wählen Sie das gewünschte Profil aus und klicken Sie auf **Wählen**.

12 Gehen Sie zum Panel **Bibliothek** und klicken Sie auf **Block zur Bibliothek hinzufügen**. Der Dialog **Block zur Bibliothek hinzufügen** wird geöffnet.

13 Wählen Sie einen Namen und eine Kategorie aus und klicken Sie auf **Erstellen**.

Die Zeichnung ist nun als Bauteil gespeichert und kann in anderen Zeichnungen verwendet werden.

### 22.14.4 Vorgehensweise: Erstellen eines TGA-Systems

In diesem Verfahren werden wir Durchflussanschlusspunkte verwenden, um ein Belüftungssystem zu erstellen.

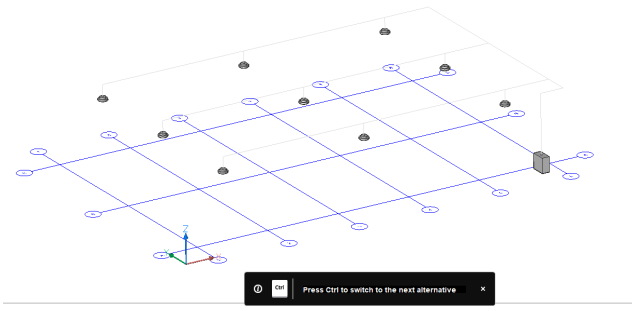
1 Beginnen wir mit einer Datei mit einer Reihe von Durchflussanschlüssen und einer Lüftungseinheit, z. B. der beigefügten MEP.dwg-Datei.

2 Wählen Sie die Durchflussanschlüsse und die Lüftungseinheit aus.

3 Starten Sie BIMFLUSSVERB oder wählen Sie **Durchflusssegmente verbinden** auf der Registerkarte **Structural/MEP** der Multifunktionsleiste.

4 Drücken Sie die STRG-Taste, um zwischen den alternativen Konfigurationen zu wechseln, und drücken Sie die Eingabetaste..

5

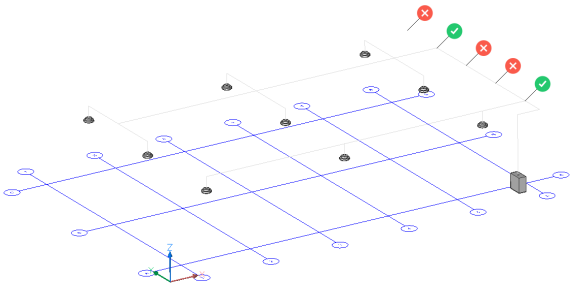


6 Klicken Sie auf die Option **Anpassen** oder geben Sie A in die Befehlszeile ein, um die ausgewählte Konfiguration zu ändern.

7 Klicken Sie auf die Option **Topologie**, oder geben Sie T in die Befehlszeile ein.

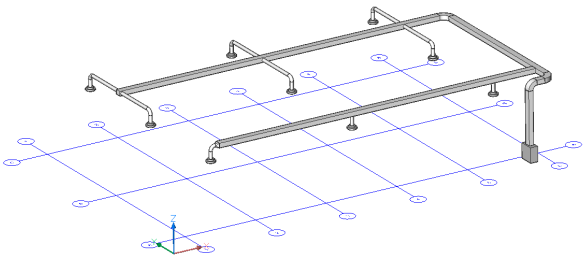
8 Wählen Sie die Häkchensymbole aus, um das Layout des Systems zu ändern.

9



10 Drücken Sie dreimal die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden.

11 ***Anmerkung:*** BricsCAD verwendet automatisch die Profile, die den Lüftungsgeräten zugewiesen wurden. Diese Informationen werden in den **Durchflussanschlusspunkte** gespeichert.



MEP.dwg

## 22.15 Erstellen paralleler Kopien von 3D-Volumenkörpern

### 22.15.1 Befehle

VERSETZ

### 22.15.2 Über

Mit dem Werkzeug **Versatz** können Sie Kopien von linearen Objekten erstellen und diese parallel zu den ursprünglichen Objekte in einem angegebenen Abstand ausgerichtet.



Abhängig von den gewählten Optionen im Werkzeugkasten **Auswahl-Modi** ermöglicht das Werkzeug **Versatz** das Erstellen einer parallelen Kopie von:

- Eine Kante eines 3D-Volumenkörpers, wenn die Option **Wähle Kanten** ( ) aktiviert ist oder wenn die Systemvariable SELECTIONMODES auf 1 gesetzt ist.

- Die Kanten einer 3D-Volumenkörperfläche, wenn die Option **Flächen wählen** ( ) aktiviert ist oder wenn die Systemvariable SELECTIONMODES auf 2 gesetzt ist.
- Erkannte Grenzen, wenn die Option **Erkannte Grenzen wählen** ( ) aktiviert ist oder wenn die Systemvariable SELECTIONMODES auf 4 gesetzt ist.

### 22.15.3 Vorgehensweise: Erstellen Sie eine parallele Kopie einer 3D-Volumenkörperkante

Bevor Sie mit dem Vorgang beginnen, vergewissern Sie sich, dass Quad aktiv ist und die Option **Wähle Kanten** im Werkzeugkasten **Auswahl-Modi** aktiviert ist. Führen Sie dann die folgenden Schritte aus:

1 Positionieren Sie den Mauszeiger über die Kante des Volumenkörpers, um die Kante hervorzuheben.

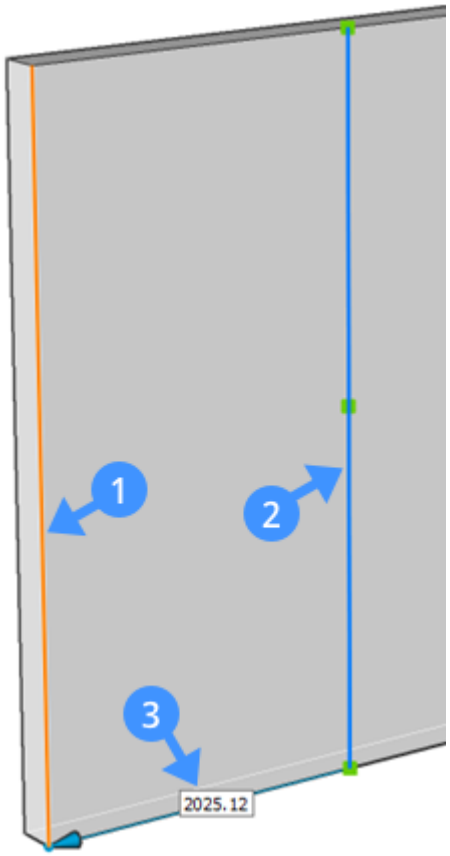
2 Wählen Sie das Werkzeug **Versatz** aus dem Quad.

3 Geben Sie den Versatzabstand an, indem Sie die Kante der Volumenkörperfläche ziehen.

***Anmerkung:*** Der Abstand des Versatzes wird im dynamischen Bemaßungsfeld angezeigt. Die parallele Kopie der Kante wird dynamisch erstellt.

4 Während Sie die Kante ziehen, um einen genauen Versatzabstand festzulegen, geben Sie einen Abstand in das dynamische Eingabefeld ein und drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der linken Maustaste, um den Versatz zu akzeptieren.

5 Die folgende Abbildung zeigt die versetzte Kante auf dem 3D-Volumenkörper. Die orange hervorgehobene Kante ist die ursprüngliche Kante (1) des 3D-Volumenkörpers, während die blau hervorgehobene Linie mit Griffen (2) die versetzte Kopie des Originals ist. Die Linie (3) zwischen Originalkante und kopierter Kante gibt den Versatzabstand an.




### 22.15.4 Vorgehensweise: Erstellen Sie eine parallele Kopie einer 3D-Volumenkörperfläche

Bevor Sie mit dem Vorgang beginnen, vergewissern Sie sich, dass Quad aktiv ist und die Option **Flächen wählen** im Werkzeugkasten **Auswahl-Modi** aktiviert ist. Führen Sie dann die folgenden Schritte aus:

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Fläche des Volumenkörpers, um die Volumenkörperfläche hervorzuheben.

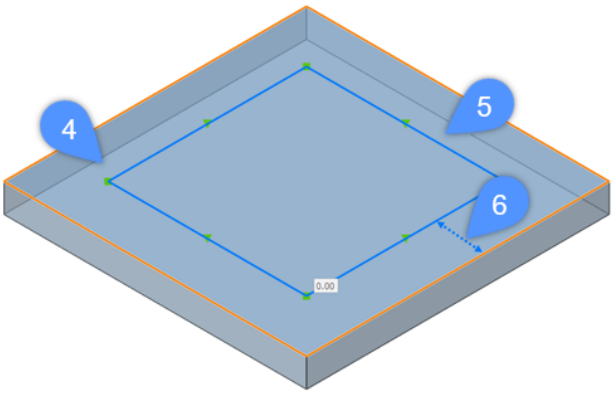
2 Wählen Sie das Werkzeug **Versatz** aus dem Quad.

3 Geben Sie den Versatzabstand an, indem Sie den Cursor außerhalb oder innerhalb des Volumenkörpers bewegen.

4 Die parallele Kopie der Fläche wird dynamisch erstellt.

5 Geben Sie einen Abstand in das dynamische Eingabefeld ein und drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der linken Maustaste, um den Versatz zu akzeptieren.

6 Die folgende Abbildung zeigt den Versatz der 3D-Volumenkörperfläche. Die hervorgehobene Fläche ist die ursprüngliche 3D-Volumenkörperfläche (4), während die erstellte Polylinie (5) der Versatz zur ursprünglichen ist. Die Linie (6) zwischen der ursprünglichen 3D-Volumenkörperfläche und der kopierten Polylinie gibt den Versatzabstand an.




### 22.15.5 Vorgehensweise: Eine parallele Kopie einer erkannten Umgrenzung erstellen

Bevor Sie mit dem Vorgang beginnen, vergewissern Sie sich, dass Quad aktiv ist und die Option **Erkannte Grenzen wählen** im Werkzeugkasten **Auswahl-Modi** aktiviert ist. Führen Sie dann die folgenden Schritte aus:

1 Bewegen Sie den Cursor innerhalb der Umgrenzung um die erkannte Umgrenzung hervorzuheben.

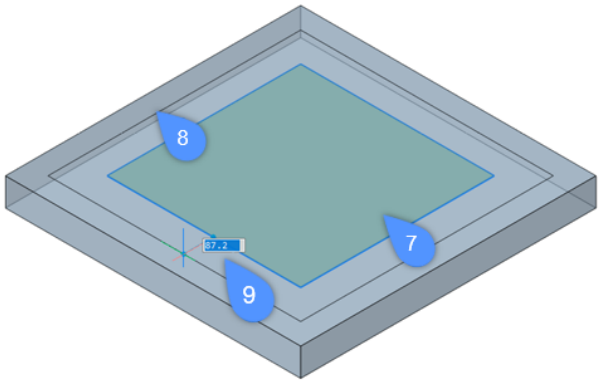
2 Wählen Sie das Werkzeug **Versatz** aus dem Quad.

3 Bewegen Sie den Cursor, um den Versatzabstand zu definieren, und klicken Sie mit der linken Maustaste.

4 Die parallele Kopie einer erkannten Umgrenzung wird dynamisch erstellt.

5 Geben Sie im dynamischen Eingabefeld einen Abstand ein, um einen genauen Versatzabstand festzulegen, und drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der linken Maustaste, um den Versatz zu akzeptieren.

6 Die folgende Abbildung zeigt die versetzte Grenze auf der Fläche eines 3D-Volumenkörpers. Die hervorgehobene Fläche ist die erkannte Grenze (7), während die erstellte Polylinie (8) die Kopie des Originals ist. Die Linie (9) zwischen der erkannten Grenze und der kopierten Polylinie gibt den Versatzabstand an.



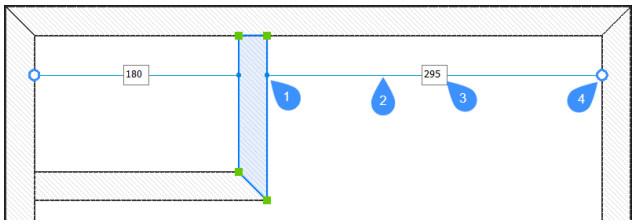
## 22.16 Auswahlbemaßungen

Auswahlbemaßungen bieten eine Möglichkeit, ein vorhandenes BIM-Element (Wand, Säule, Fenster oder Tür) einfach neu zu positionieren, indem die Abstände vom ausgewählten Element zu den Referenzpunkten angegeben werden.

### 22.16.1 Teilen von Auswahlbemaßungen

Um Zugriff auf Auswahlbemaßungen zu haben, wählen Sie ein vorhandenes BIM-Element in der Zeichnung aus, indem Sie darauf klicken.

Die vier Teile, aus denen sich eine Auswahlbemaßung zusammensetzt, sind:




1 Basispunkt

2 Linie

3 Abstandsfeld

4 Referenzpunkt

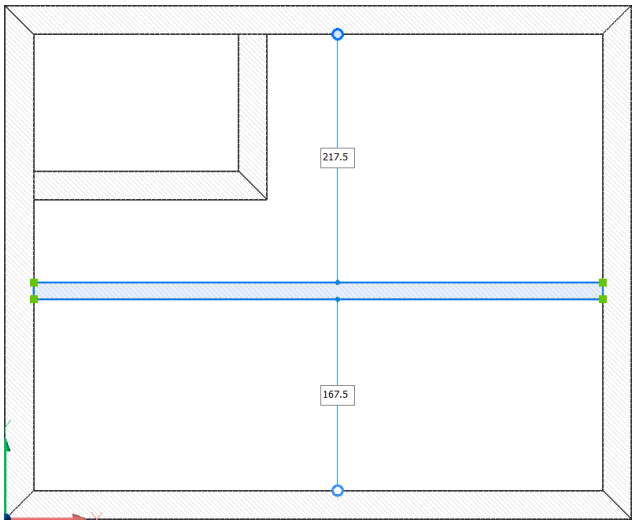
### 22.16.2 Verwenden von Auswahlbemaßungen beim Verschieben von Objekten

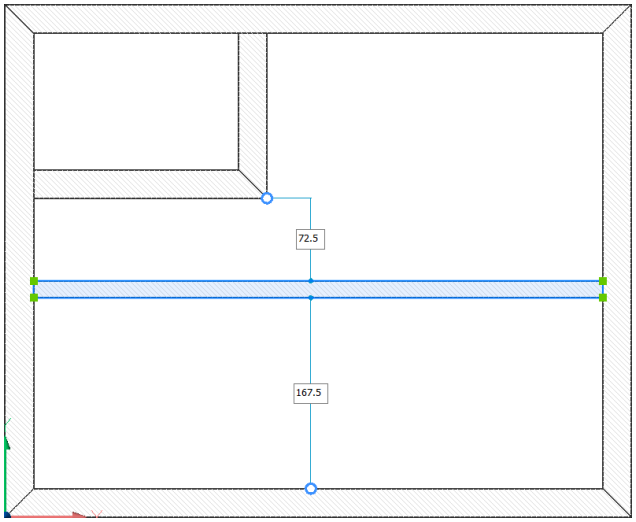
1 (Optional) Aktivieren Sie **Draufsichtsmodus** (**TVM**), indem Sie auf eine Geschoss-Disk ( ) in der **Geschossleiste** klicken (siehe Artikel **Die Geschossleiste**).

2 Wählen Sie ein BIM-Element in der Zeichnung aus. Die entsprechenden Auswahlbemaßungen werden angezeigt.

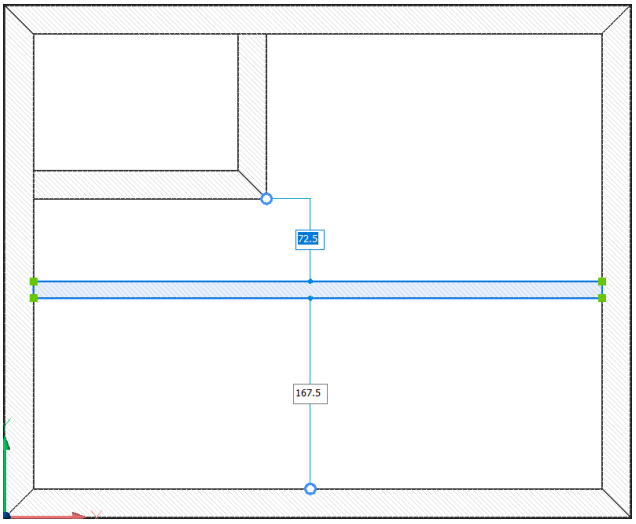
3 (Optional) Wählen Sie mit zwei Klicks einen besseren Referenzpunkt:

- Klicken Sie auf einen Referenzpunkt, um ihn auszuwählen. Der Referenzpunkt wird grau.
-



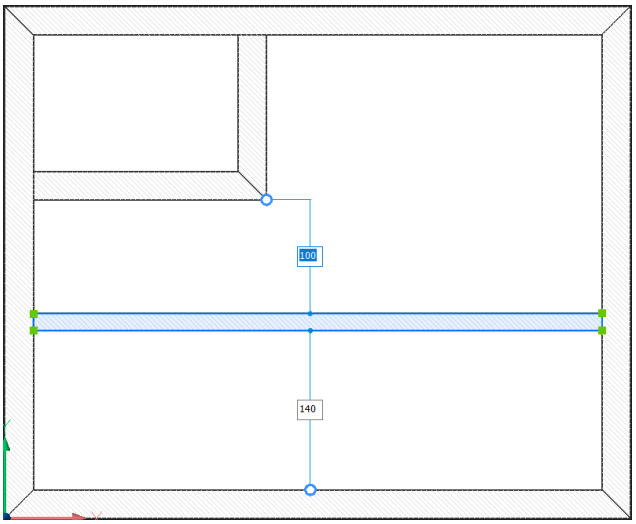
- Klicken Sie auf einen anderen Punkt in der Zeichnung, um ihn als Referenzpunkt festzulegen. Der Wert der Abstandsfelder wird aktualisiert.
- 


4 Klicken Sie auf ein Abstandsfeld.

5 

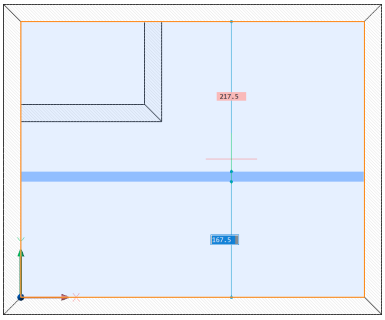
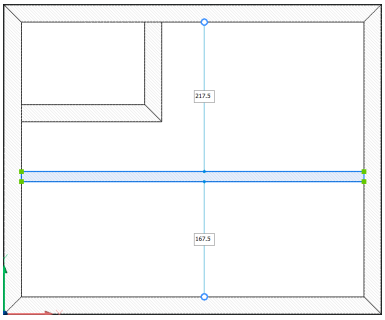

6 (Optional) Drücken Sie die **Tab**-Taste , um zum nächsten Abstandsfeld zu springen.

7 Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie die **Eingabetaste**. Das BIM-Element wird nun entsprechend neu positioniert.




8 Drücken Sie die **Esc**-Taste, um die Auswahl des BIM-Elements aufzuheben.

***Anmerkung:*** Die Unterschiede zwischen dynamischen und Auswahlbemaßungen beziehen sich auf den Zeitpunkt ihrer Anzeige und die Möglichkeit, automatisch erkannte Punkte manuell zu verschieben. Diese sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

| Dynamische Bemaßung | Auswahlbemaßungen |
|---|---|
|  |  |
| • Werden beim Platzieren eines BIM-Elements in der Zeichnung angezeigt.<br>• Sie haben Basispunkte, die automatisch dem Cursor folgen, ohne die Möglichkeit zu geben, manuell verschoben zu werden. | • Werden angezeigt, nachdem Sie ein BIM-Element aus der Zeichnung ausgewählt haben.<br>• Sie verfügen über Referenzpunkte, die die Möglichkeit bieten, manuell zu anderen als den automatisch erkannten Punkten verschoben zu werden. |

***Siehe auch den Artikel Dynamische Bemaßungen.***

## 22.17 Trennen von Volumenkörpern

### 22.17.1 Über

Der Befehl BIMTRENNEN teilt segmentierte Volumenkörper entweder automatisch in getrennte Volumenkörper auf oder ermöglicht das Teilen eines Volumenkörpers mithilfe einer Auswahl von Schnittflächen.

### 22.17.2 Einen Volumenkörper automatisch trennen

Stellen Sie sicher, dass der Wert der Systemvariablen SELECTIONPREVIEW 2 oder 3 ist.

1 a Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie auf der Registerkarte **Model** der Multifunktionsleiste auf die Schaltfläche BimTrennen ().
- Wählen Sie **Trennen** im Menü BIM.
- Geben Sie BIMTRENNEN in der Befehlszeile ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

Sie werden aufgefordert: Wählen Sie einen Volumenkörper für die automatische Trennung oder wählen Sie Schnittflächen, um manuell aufzuteilen:

2 Setzen Sie den Cursor über einer Fläche des Volumenkörpers.

3 Die Fläche wird hervorgehoben.

4 Drücken Sie die TAB-Taste, ohne den Mauszeiger zu bewegen, bis der vollständige Volumenkörper hervorgehoben ist, und klicken Sie dann.

5 Sie werden aufgefordert:

Objekte im Satz: 1

Wählen Sie einen Volumenkörper für die automatische Teilung oder wählen Sie Schnittflächen, um manuell aufzuteilen:

6 Rechtsklick.

7 Der ausgewählte Volumenkörper wird getrennt.

Die Anzahl der Teile wird in der Befehlszeile angezeigt.

#### Nutzung des Quads

Stellen Sie sicher, dass die Option **Flächen wählen** () der Systemvariable SELECTIONMODES ausgewählt ist.

Setzen Sie den Cursor über einer Fläche des Volumenkörpers.

Wenn der Volumenkörper hervorgehoben wird, wählen Sie Trennen () in der Befehlsgruppe BIM des Quads.

Der Volumenkörper ist getrennt.

Die Anzahl der Teile wird in der Befehlszeile angezeigt.

### 22.17.3 Trennen eines Volumenkörpers mithilfe von Schnittflächen

Stellen Sie sicher, dass der Wert der Systemvariable SELECTIONPREVIEW 2 oder 3 ist.

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie in der Registerkarte **Model** der Multifunktionsleiste auf die Schaltfläche **BimTrennen**.
   - Wählen Sie **Trennen** im Menü **BIM**.
   - Geben Sie BIMTRENNEN in der Befehlszeile ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.

   Sie werden aufgefordert: Volumenkörper für das automatische Teilen oder Schnittflächen für das manuelle Teilen auszuwählen:
2 Setzen Sie den Cursor über einer Fläche des Volumenkörpers.
3 Drücken Sie die TAB-Taste, um eine verdeckte Fläche auszuwählen.

   Wenn die Fläche hervorgehoben wird, klicken Sie, um die Fläche auszuwählen.

   Sie werden aufgefordert:

   Objekte im Satz: 1

   Wählen Sie einen Volumenkörper für die automatische Teilung oder wählen Sie Schnittflächen, um manuell aufzuteilen:
4 (Optional) Wiederholen Sie Schritt 4, um weitere Flächen auszuwählen.
5 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Auswahl von Flächen zu beenden.
6 Der Volumenkörper wird unter Verwendung der ausgewählten Flächen als Schnittebenen geteilt.

   Die Anzahl der Teile wird in der Befehlszeile angezeigt.

**Nutzung des Quads**

Stellen Sie sicher, dass die Option **Flächen wählen** der Systemvariablen SELECTIONMODES ausgewählt ist.

1 Setzen Sie den Cursor auf eine Fläche, die Sie als Schnittebene verwenden möchten.
1 Wenn die Fläche hervorgehoben wird, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
2 Gehen Sie zu Schritt 3.
3 Gehen Sie zu Schritt 2, um weitere Flächen auszuwählen.
4 (Optional) Setzen Sie den Cursor auf eine Fläche, die Sie als Schnittebene verwenden möchten.
5 Wenn die Fläche hervorgehoben wird, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
6 Gehen Sie zu Schritt 3.
7 Wiederholen Sie diesen Schritt, um weitere Flächen auszuwählen.
8 Wählen Sie **Trennen** in der Befehlsgruppe **BIM** des Quads.

   Der Volumenkörper wird unter Verwendung der ausgewählten Flächen als Schnittebenen geteilt.

   Die Anzahl der Teile wird in der Befehlszeile angezeigt.

## 22.18 Treppen Werkzeug

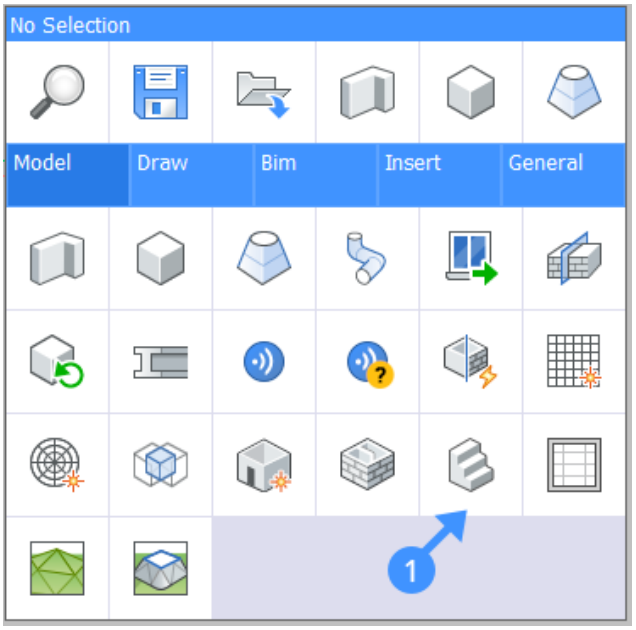
### 22.18.1 Über

Das Werkzeug **Treppe** ist ein leistungsfähiges Werkzeug, mit dem Sie mit nur zwei Klicks eine benutzerdefinierte Treppe für Ihr Projekt hinzufügen können. Sie können die Standardeinstellungen für Treppen nach Bedarf ändern. Das Werkzeug **Treppe** wird automatisch versuchen, diese Anforderungen zu berücksichtigen. Es ist möglich, einläufige gerade, zweiläufige L-förmige, zwei- oder dreiläufige U-förmige Treppen zu erstellen.

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMTREPPE.

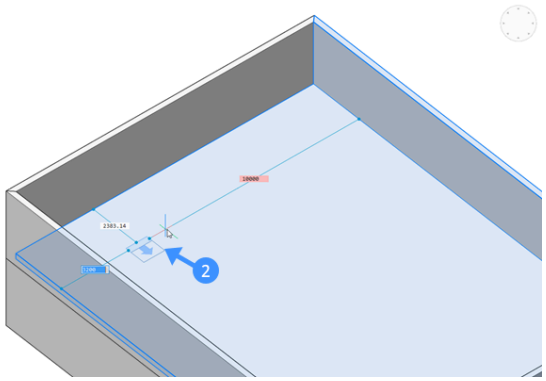
### 22.18.2 Erstellen einer geraden Treppe

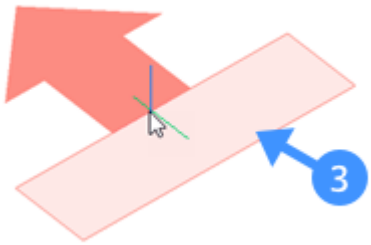
1 Wählen Sie das Werkzeug **Treppen** aus dem Quad (1) aus.




2 Bewege Sie den Mauszeiger über eine Platte. Der Treppen-Cursor wird angezeigt (2) und die Platte, auf der sich der Treppen-Cursor befindet, wird hervorgehoben. Damit wird die Position des ersten Auftritts angegeben. Wenn die Position des Cursors ungültig ist, wird der Cursor rot (3).

3




4 Um die Richtung des ersten Autritts umzuklappen, wählen Sie die Option **Umklappen** oder geben Sie **U** in die Befehlszeile ein.

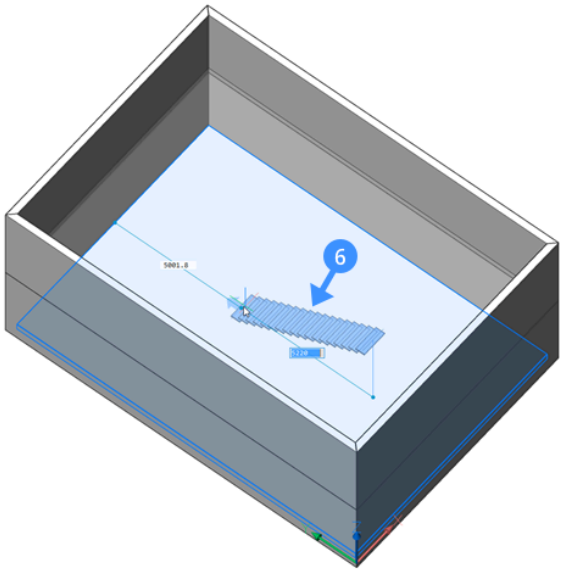
Um die Richtung des ersten Auftritts um 90° zu drehen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Vierteldrehung** (5) oder geben Sie **V** ein.

Um durch die verschiedenen Treppentypen zu blättern, verwenden Sie die Taste **Strg**, wenn der **Hotkey-Assistent** aktiv ist.

***Anmerkung:*** Der Cursor dreht sich automatisch um, wenn er sich in der Nähe einer Wand oder des Kantenbereichs einer Platte befindet. Dieses Verhalten beim automatischen Vierteldrehen/Umklappen ist nur aktiv, wenn die Option **Automatisches Umklappen/Vierteldrehen** aktiviert ist.

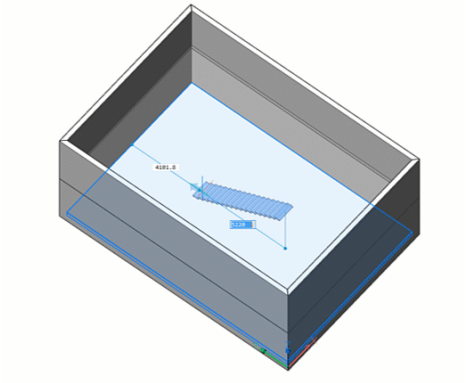
5 Sobald sich der Cursor in der richtigen Position befindet, klicken Sie mit der linken Maustaste. Wenn die obere Platte die Sicht versperrt, wird die Platte transparent.

6

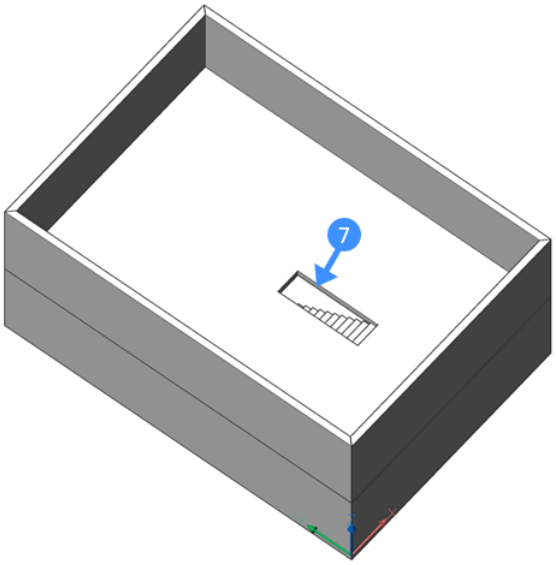



7 Um eine gerade Treppe zu erstellen, richten Sie die Maus senkrecht zum ersten Schritt Auftritt aus.

***Anmerkung:*** Eine Live-Vorschau des zu erstellenden Treppenlaufs (blau) folgt der Maus dynamisch (6). Das Werkzeug **Treppe** rastet automatisch bei der Konfigurationen ein, die der Einstellung **Bevorzugte Lauffläche**nlänge entsprechen. Wenn die optimale Konfiguration erreicht ist, wird diese Vorschau in einem dunkleren Blauton angezeigt. Die anderen Einstellungen werden auch berücksichtigt, aber nicht für diese spezielle Fangfunktion (bei der die Treppenvorschau dunkelblau wird).



8 Sobald sich der Cursor an der richtigen Stelle befindet, klicken Sie mit der linken Maustaste.
Eine Treppe wird erstellt. In der oberen Platte wird automatisch ein Durchbruch erzeugt, der der eingestellten **Kopffreiheit** (7) entspricht.



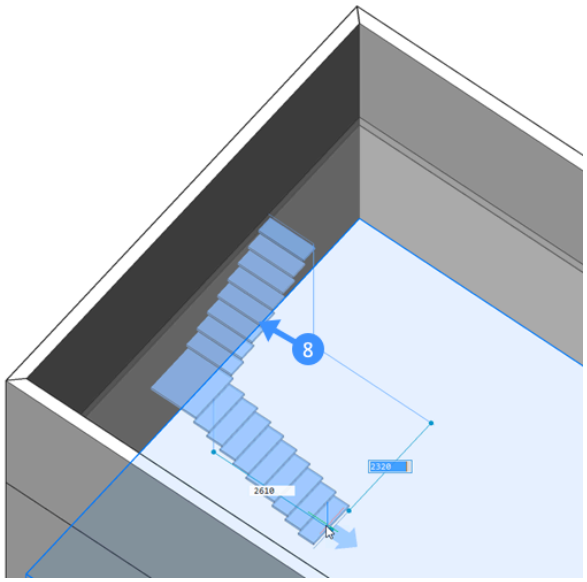

### 22.18.3 Erstellen einer L-förmigen Treppe

1 Wählen Sie das Werkzeug **Treppen** aus dem Quad aus.

2 Bewege Sie den Mauszeiger über eine Platte. Der Treppen-Cursor wird angezeigt. Klicken Sie mit der linken Maustaste, sobald sich der Treppen-Cursor an der richtigen Position befindet.

3 Bewegen Sie den Cursor von der Senkrechten weg, um eine L-förmige Treppe zu erstellen (8).

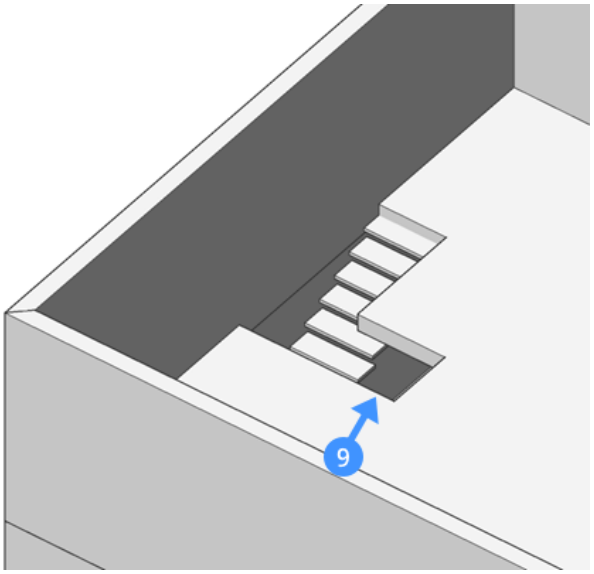
4




***Anmerkung:*** Eine Live-Vorschau des zu erstellenden Treppenlaufs (blau) folgt der Maus dynamisch (8). Das Werkzeug **Treppe** versucht automatisch, optimale Konfigurationen der Treppe zu finden, die den im Dialog **Treppe** angegebenen Abmessungen entsprechen. Wenn die optimale Konfiguration erreicht ist, rastet diese ein und es wird eine Vorschau in einem dunkleren Blauton angezeigt.

5 Wenn Sie mit der Vorschau zufrieden sind, klicken Sie mit der linken Maustaste. Eine Treppe wird erstellt und ein Durchbruch wird automatisch erzeugt (9). Diesmal kann der Durchbruch L-förmig sein,

abhängig von der Länge des oberen Treppenlaufs und der Einstellung **Kopffreiheit** der Treppe. Wenn die Kopffreiheit so groß ist, dass sie nicht nur mit dem obersten Treppenlauf abgedeckt werden kann, wird sie auch einen Teil des zweiten Treppenlaufs überspannen und somit L-förmig sein.




### 22.18.4 Erstellen einer U-förmigen Treppe

1 Wählen Sie das Werkzeug **Treppen** aus dem Quad aus.

2 Bewege Sie den Mauszeiger über eine Platte. Der Treppen-Cursor wird angezeigt. Klicken Sie mit der linken Maustaste, sobald sich der Treppen-Cursor an der richtigen Position befindet.

3 Bewegen Sie den Cursor weg. Geben Sie **Q** ein und drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Richtung des zweiten Cursors um 180° in Bezug auf den ersten Cursor zu drehen.

**Oder** verwenden Sie die **Strg**-Taste, wenn der **Hotkey-Assistent** (**HKA-Feld** in der **Statusleiste**) **eingeschaltet** ist.

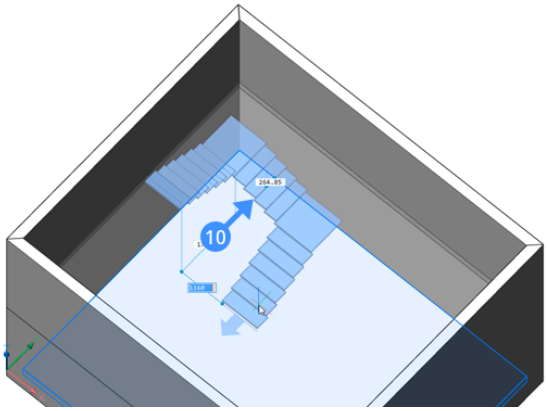
1 Wählen Sie das Werkzeug **Treppen** aus dem Quad aus.

2 Bewege Sie den Mauszeiger über eine Platte. Der Treppen-Cursor wird angezeigt. Klicken Sie mit der linken Maustaste, sobald sich der Treppen-Cursor an der richtigen Position befindet.

3 Bewegen Sie den Cursor von der Senkrechten weg, um eine L-förmige Treppe zu erhalten.

4 Drücken Sie die **STRG**-Taste, um zwischen einer L-förmigen Treppe und einer U-förmigen Treppe zu wechseln.

**Oder** richten Sie den letzten Auftritt am ersten festen Auftritt aus. Wenn Sie einen Streifen parallel zur ersten Stufe eingeben, wird die letzte Stufe automatisch um ein Viertel gedreht.



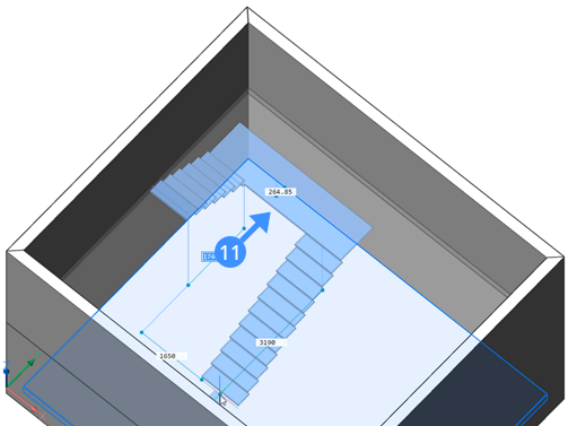

***Anmerkung:*** Eine Live-Vorschau des zu erstellenden Treppenlaufs (blau) folgt der Maus dynamisch (10). Das Werkzeug **Treppe** rastet automatisch bei der Konfigurationen ein, die den aktuellen Einstellungen entsprechen. Wenn die optimale Konfiguration erreicht ist, wird diese Vorschau in einem dunkleren Blauton angezeigt.

5 Es gibt zwei Arten von U-Treppen, zwischen denen Sie wählen können:

- Der mittlere Abschnitt enthält Auftritte (10).
- Der mittlere Teil ist ein Podest zwischen den beiden gegenüberliegenden Treppenläufen (11).

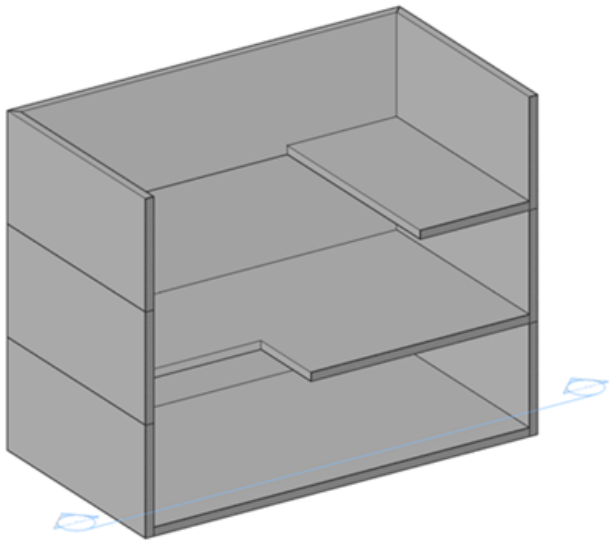
Es ist möglich, zwischen diesen beiden Modi zu wechseln, indem Sie **UF** eingeben und die **Eingabetaste** drücken.

**Oder** drücken Sie **Strg**, um zwischen verschiedenen Treppenvarianten zu wechseln.




### 22.18.5 Erstellen einer Treppe in einer bestehenden Öffnung

Manchmal ist es notwendig, eine Treppe vom Rand einer Platte aus zu erstellen, wo bereits ein Durchbruch vorhanden ist.

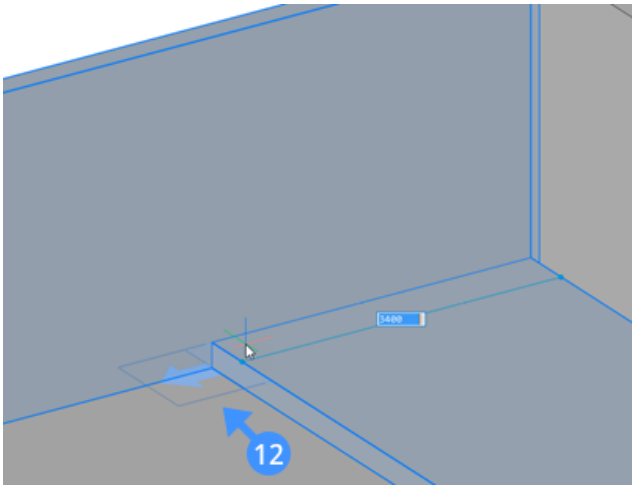


Im obigen Beispiel müssen verschiedene Stockwerke mit Treppenläufen verbunden werden. Eine Durchbruchstelle muss jedoch nicht erstellt werden.

1 Wählen Sie das Werkzeug **Treppen** aus dem Quad aus.

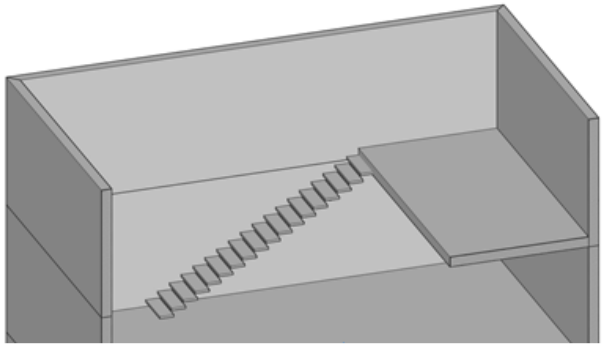
2 Bewegen Sie den Treppen-Cursor in die Nähe der Kante der Platte (12). Der Cursor rastet automatisch an der Außenseite der Kante ein.

3



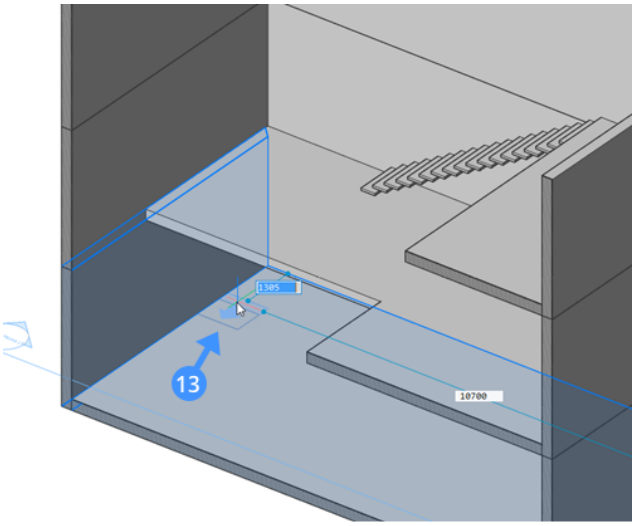

4 Erstellen Sie eine Treppe wie oben beschrieben.

5



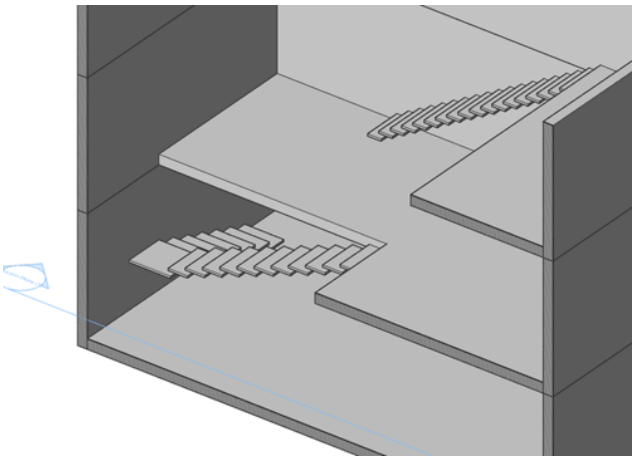
6 Sie können auch eine Treppe erstellen, indem Sie am niedrigsten Punkt beginnen. Wählen Sie einen Startpunkt im ersten Stock (13).

7



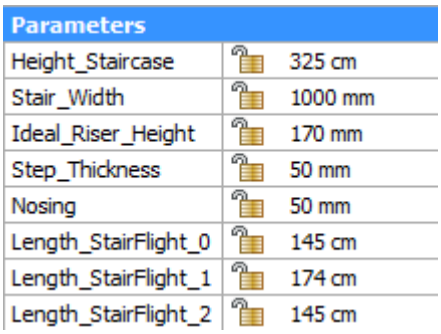

8 Bewegen Sie jetzt den Cursor über die Kante der Platte im zweiten Stock. Der Treppen-Cursor fängt sich automatisch an der Kante dieser Platte ein. Klicken Sie mit der linken Maustaste, um die Treppe zu erstellen.

9



### 22.18.6 Bearbeiten eines Treppenlaufs

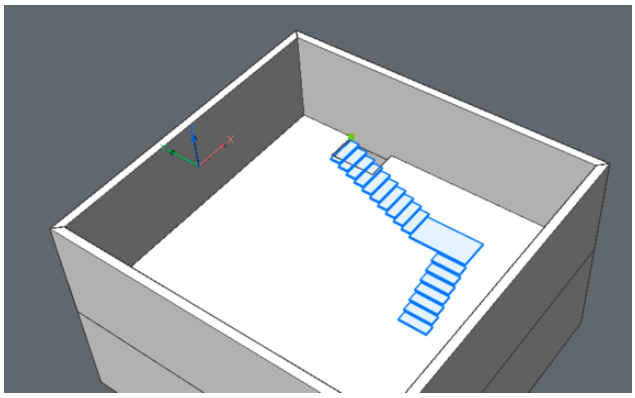
Sie können mehrere Parameter einer Treppe, die mit dem Werkzeug **Treppe** erstellt wurden im Panel **Eigenschaften** anpassen. Diese Parameter beinhalten:



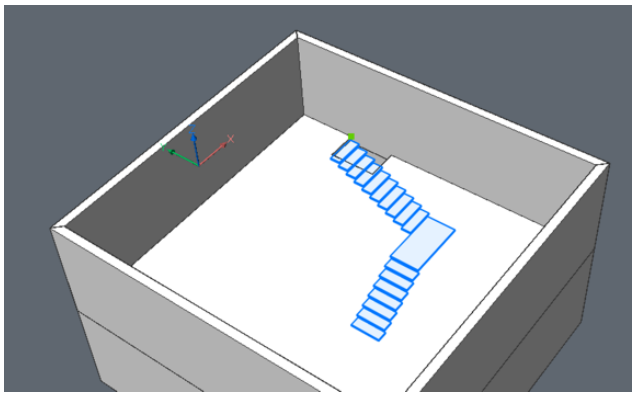
| Parameters | |
|---|---|
| Height_Staircase | 325 cm |
| Stair_Width | 1000 mm |
| Ideal_Riser_Height | 170 mm |
| Step_Thickness | 50 mm |
| Nosing | 50 mm |
| Length_StairFlight_0 | 145 cm |
| Length_StairFlight_1 | 174 cm |
| Length_StairFlight_2 | 145 cm |

| | |
|---|---|
| **Höhe_Treppe** | Die Gesamthöhe des Treppenlaufs. Die Höhe ist oben fixiert und wird von der Basis aus eingestellt. |
| **Treppe_Breite** | Die Breite des Treppenlaufs. Wenn ein Treppenlauf ausgewählt wird, wird auf der oberen Platte ein grüner Punkt angezeigt. Dieser Punkt zeigt den Einfügepunkt der Treppe an. Wenn sich dieser Punkt in der Mitte der Treppe befindet, wird die Treppe von der Mitte aus breiter. Wenn er sich an der Seite befindet, z. B. wenn eine Treppe an einer Wand montiert ist, verbreitert sich die Treppe nur auf der vom Punkt abgewandten Seite. |
| **Ideal_Riser_Height** | Ideale Steigungshöhe. Bei der Erstellung eines Treppenlaufs wird die tatsächliche Steigungshöhe auf der Grundlage der idealen Steigungshöhe und der Steigungshöhe berechnet, so dass die Auftritte gleichmäßig und möglichst nahe an der idealen Steigungshöhe aufgeteilt sind. |
| **Step_Thickness** | Die Auftrittshöhe Die Oberseite der Stufen ist so fixiert, so dass die Stärke nach unten hin zunimmt. |
| **Nosing** | Der horizontale Überlappungsabstand zwischen aufeinanderfolgenden Trittstufen. |
| **Length_StairFlight_0** | Die Länge des ersten Treppenlaufs. Wenn Sie diesen Wert verringern, verkürzt sich die Länge. Die Länge der Stufen und die Anzahl der Stufen für jeden Treppenlauf werden entsprechend der Gesamtlänge aller Treppenläufe aktualisiert. |
| **Length_StairFlight_1** | Die Länge eines optionalen, zweiten Treppenlaufs. Wenn Sie diesen Wert verringern, verkürzt sich die Länge. Die Länge der Stufen und die Anzahl der Stufen für jeden Treppenlauf werden entsprechend der Gesamtlänge aller Treppenläufe aktualisiert. Diese Option ist nur für L-förmige und U-förmige Treppen verfügbar. |

| | |
|---|---|
| **Length_StairFlight_2** | Die Länge eines optionalen, dritten Treppenlaufs. Wenn Sie diesen Wert verringern, verkürzt sich die Länge. Die Länge der Stufen und die Anzahl der Stufen für jeden Treppenlauf werden entsprechend der Gesamtlänge aller Treppenläufe aktualisiert. Diese Option ist nur für U-förmige Treppen verfügbar. |
| **Landing_Extension_Up** | Die Länge des Podestes, das den ersten Treppenlauf hinunterführt. Der erste Lauf ist fest, so dass sich der zweite Lauf nach dem vorgegebenen Parameterwert richtet. |
| **Landing_Extension_Down** | Die Länge des Podestes, das den zweiten Treppenlauf hinunterführt. Der erste Lauf ist fest, so dass sich der zweite Lauf nach dem vorgegebenen Wert richtet. |



Einstellung: **Landing_Extension _Up**.



Einstellung: **Landing_Extension_Down**.

Sie können eine Treppe, die mit dem Werkzeug **Treppe** erstellt wurde, mit dem Befehl SCHIEBEN neu positionieren.

Für komplexe Änderungen an einer Treppe, die mit dem Werkzeug **Treppe** erstellt wurde, verwenden Sie den Befehl BBEARB, um die Blockdefinition zu bearbeiten. Navigieren Sie im BBearb-Modus zum Panel **Mechanical Browser**. Hier können Sie alle Abhängigkeiten, die für einen Treppenlauf gelten, sehen und bearbeiten.

## 22.19 Baustahl

### 22.19.1 Befehle

BIMPROFILANWENDEN, BIMLINEAREVOLUMENKÖRPER, BIMSTRUCTURALVERB, BIMEXZENTRIZITÄTHINZUF, BIMNEUBERECHNUNGACHSE, ZIEHEN, BIMSTRECKEN

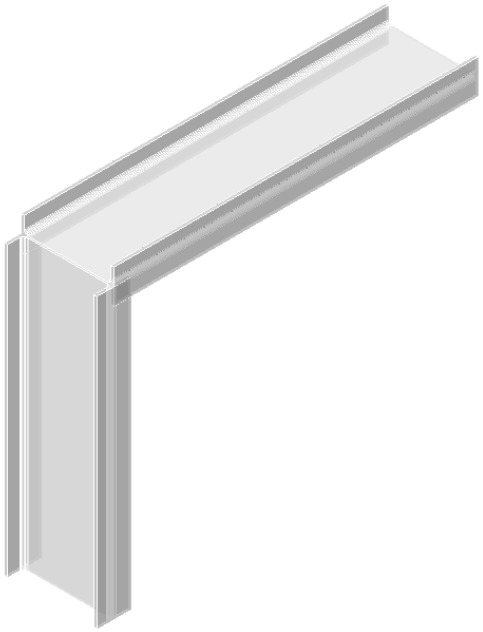
### 22.19.2 Verwendung des Panels BIM Profile

1 Ziehen Sie das gewünschte Profil aus dem Panel **BIM Profile** in den Modelbereich und legen Sie es dort ab.

***Anmerkung:*** Dieser Befehl funktioniert genauso wie der Befehl LINIE.

2 Um den Startpunkt und die folgenden Punkte zu definieren, klicken Sie in den Modelbereich oder verwenden Sie die dynamischen Bemaßungsfelder.

3 Drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden.



***Anmerkung:*** BricsCAD generiert die Verbindungen zwischen den verschiedenen Segmenten nicht automatisch, da die ausgewählten Profile Baustahl sind.

### 22.19.3 Über BIMSTRUCTURALVERB

Der Befehl BIMSTRUCTURALVERB generiert automatisch Verbindungen für Profile.



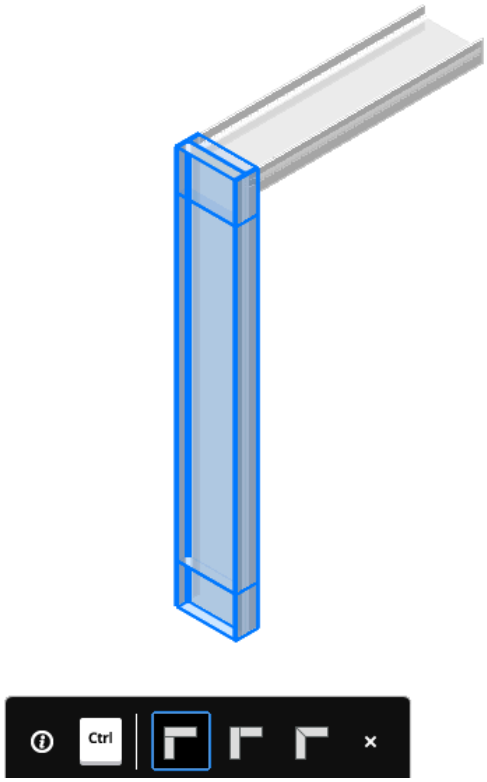
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMSTRUCTURALVERB.

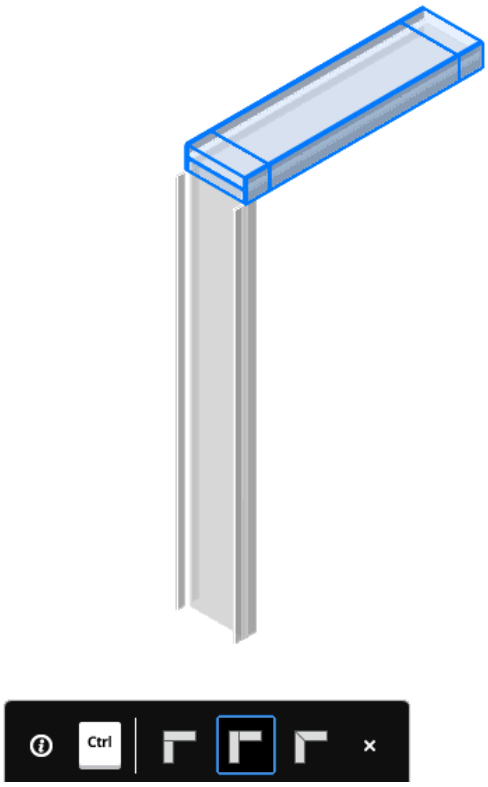
**Herstellen einer strukturellen Verbindung zu linearen Volumenkörpern**

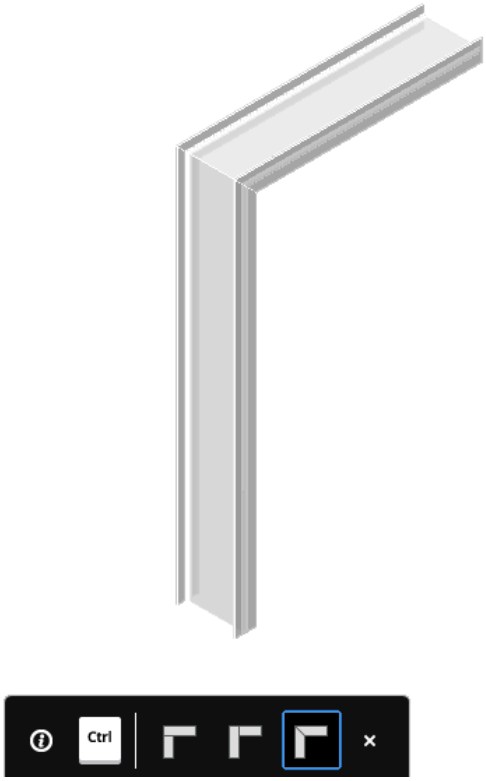
1 Wählen Sie die Profile aus, mit denen Sie eine Verbindung herstellen möchten.

2 Starten Sie den Befehl BIMSTRUCTURALVERB, indem Sie ihn in die Befehlszeile eingeben oder **StructuralVerbindung** auf der Registerkarte **Model** im Quad auswählen.

3 Wenn der Hotkey-Assistent aktiviert ist (**HKA** in der **Statusleiste**), erscheint ein Widget (wie unten angezeigt) auf dem Bildschirm. Tippen Sie auf die STRG-Taste, um zwischen den verschiedenen Optionen zu blättern.




Ctrl




4 Drücken Sie die Eingabetaste, um die ausgewählte Option zu akzeptieren und den Befehl zu beenden.

### 22.19.4 Über ZIEHEN

Der Befehl ZIEHEN ermöglicht es, ein Segment eines gezeichneten Profils zu ändern, ohne die Verbindung zu anderen Segmenten zu verlieren.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel ZIEHEN.

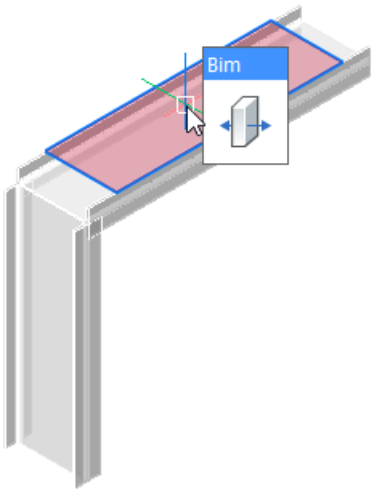
**Ändern der Positionierung von Segmenten**

***Anmerkung:*** Dies funktioniert nur, wenn die Verbindungen mit dem Befehl BIMSTRUCTURALVERB erstellt wurden.

1 Setzen Sie den Wert der Systemvariablen DISPLAYSIDESANDENDS auf 1.

2 Wählen Sie eine Fläche senkrecht zum Profilabschnitt aus.

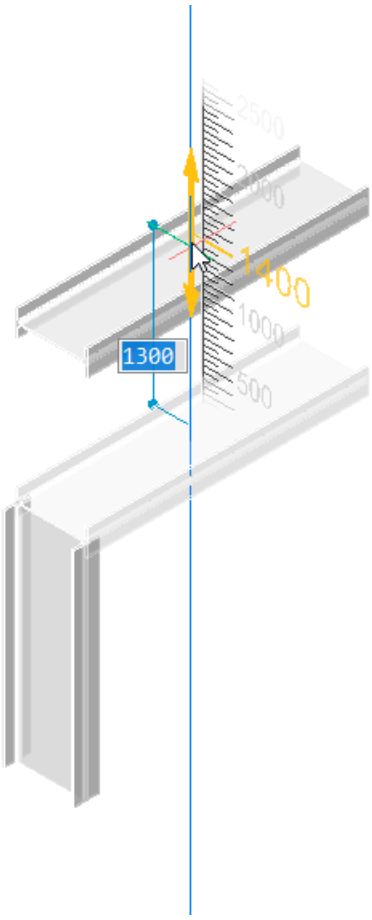
3




4 Starten Sie den Befehl ZIEHEN.

5 Klicken Sie mit der Maus, um eine neue Position für das Segment festzulegen. Oder verwenden Sie das dynamische Bemaßungsfeld, um einen Wert für die Verschiebung einzugeben.

6




### 22.19.5 Vorgehensweise: Verwenden Sie Modellierungswerkzeuge, um ein Baustahlmodell zu erstellen

1 Zeichnen Sie ein BimRaster als Basis.

2 Starten Sie den Befehl BIMRASTER.

3 Klicken Sie auf einen Startpunkt und geben Sie Werte in die dynamischen Bemaßungsfelder ein.

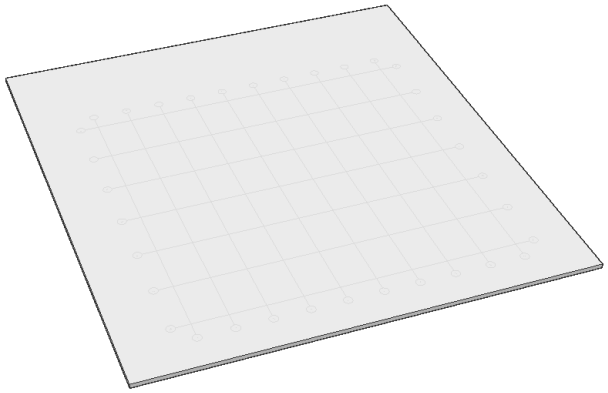
4



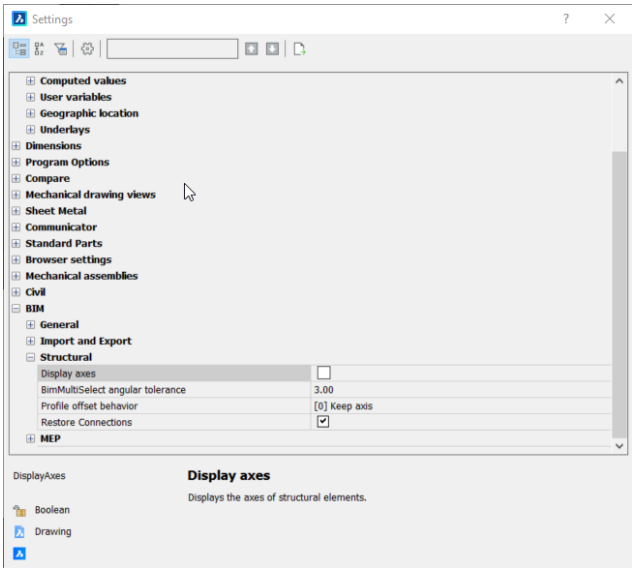
5 Zeichnen Sie eine Bodenplatte unter das Raster.

6 Erstellen Sie eine Platte mit dem Befehl QUADER.

7 Stellen Sie sicher, dass das Raster vollständig über der Platte liegt und die Achsen Ihrer Profile angezeigt werden.

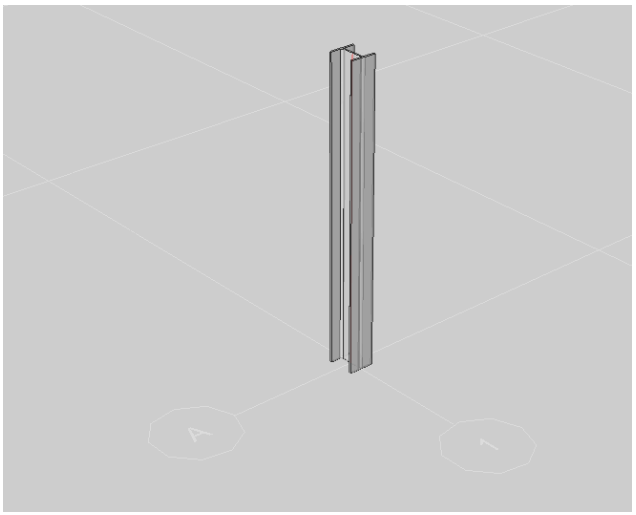
8 

9 Gehen Sie zum Dialog **Einstellungen** und zum Abschnitt **BIM** > **Strukturell**. Stellen Sie sicher, dass **Achsen anzeigen** aktiviert ist.




10 Öffnen Sie das Panel **Profile** und ziehen Sie ein Baustahlprofil in Ihr Modell. Beginnen Sie mit dem Zeichnen am Schnittpunkt zweier Rasterachsen und zeichnen Sie vertikal nach oben.

***Anmerkung:*** Um bestimmte Punkte zu fangen, stellen Sie sicher, dass Sie die verschiedenen Punkttypen, die Sie fangen möchten, im Kontextmenü aktiviert haben, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf OFANG klicken.



11 Starten Sie den Befehl BIMÜBERTRAGE.

12 Wählen Sie die Platte als Basis-Volumenkörper aus und drücken Sie die Eingabetaste.

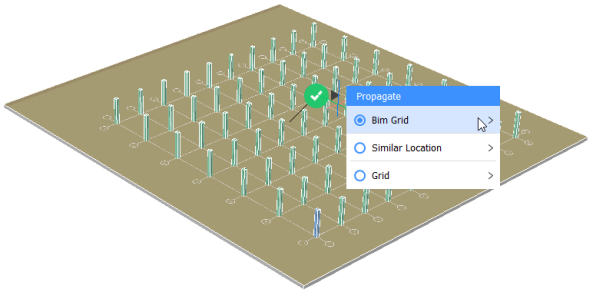
13 Wählen Sie die Stütze als Detailelement aus und drücken Sie die Eingabetaste. BricsCAD zoomt in das 3D-Detail. Drücken Sie **K**, um die Spalte als Volumenkörper und nicht als Block zu kopieren.

***Anmerkung:*** Die Standardeinstellung für BIMÜBERTRAGE ist das Kopieren des Objekts als Block.

14 Drücken Sie die Eingabetaste.

15 ***Anmerkung:*** BricsCAD kopiert den Träger automatisch an jeden Rasterschnittpunkt. Dies liegt daran, dass Sie die Bodenplatte mit einem BimRaster als Grundkörper gewählt haben.

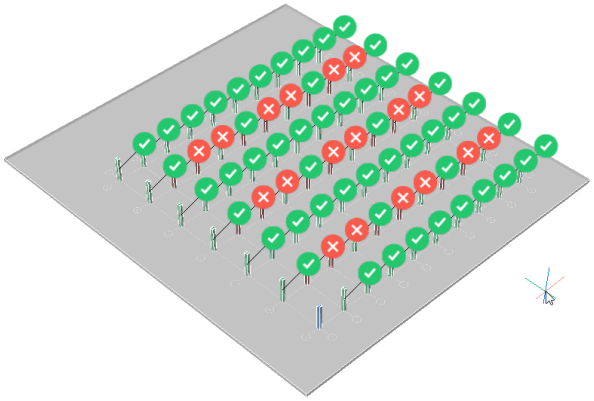
16 Bewegen Sie den Mauszeiger über das grüne Häkchen und klicken Sie im kleinen Dialog auf **Bim Raster**.




17 Klicken Sie auf **Ursprung**. Sie können jetzt einzelne Vorschläge manuell umschalten, um das gewünschte Muster zu erstellen.

18 Drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu akzeptieren und zu beenden.

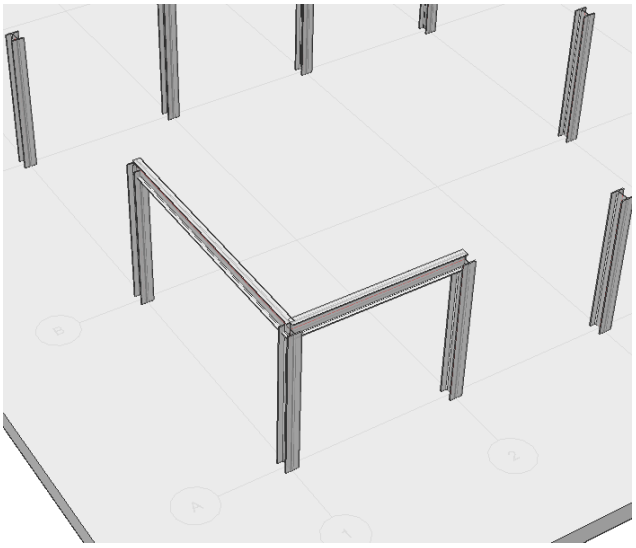
19



**Erstellen von Träger zwischen den Stützen**

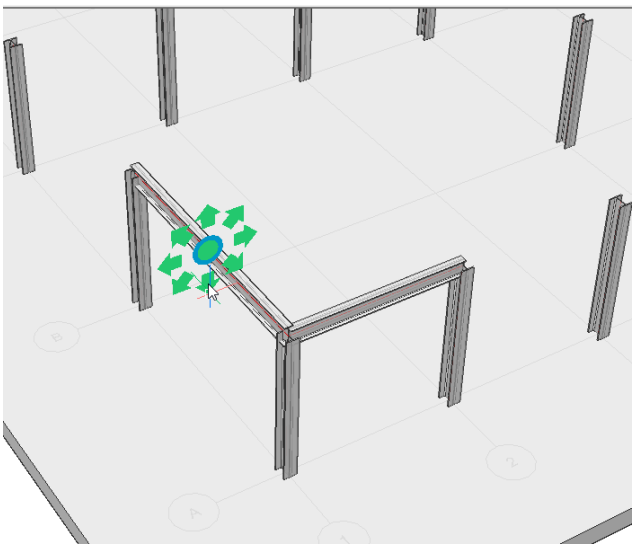
1 Öffnen Sie das Panel **Profile** und ziehen Sie ein Baustahlprofil in Ihr Modell. Um die Start- und Endpunkte festzulegen, klicken Sie oben auf die Stütze und dann auf die nächste. Tun Sie dies in beide Richtungen.

***Anmerkung:*** Wenn Sie Ihre Profile so drehen möchten, dass die Laschen nach oben zeigen, drücken Sie V (von Vierteldrehung). Das Profil dreht sich um 90 Grad um seine Achse.



2 Ziehen Sie ein Trägerprofil per Drag-and-Drop aus dem Panel **BIM Profile** auf diesen Träger. Geben Sie dem zweiten Träger ein großes Profil, da er eine längere Spannweite hat.

3 Wählen Sie einen Träger aus und starten Sie den Befehl BIMEXZENTRIZITÄTHINZUF, um die relative Position der Achsen der Träger zu ändern.

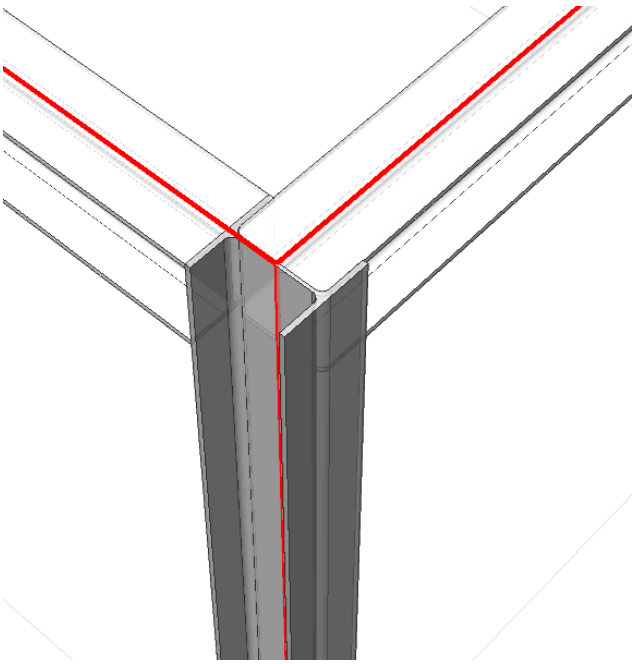
4 

5 Klicken Sie auf den Abwärtspfeil. Der Träger bewegt sich im Verhältnis zu seiner Achse nach unten.

6 Drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden.

7 Wiederholen Sie die Schritte 3-5 für den anderen Träger.

8 Wählen Sie die Stütze und die beiden Träger aus und starten Sie dann den Befehl BIMSTRUCTURALVERB, um eine einfache Verbindung herzustellen. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Standardoption zu akzeptieren.

9 

10 Wiederholen Sie Schritt 7 für die anderen beiden Verbindungen.

11 Wählen Sie die beiden Stützen aus, die in Y-Richtung mit dem Träger verbunden sind, und starten Sie den Befehl BIMÜBERTRAGE.

12 Wählen Sie den Träger in Y-Richtung als Detail-Volumenkörper aus.

13 Drücken Sie K, um den Balken als Volumenkörper und nicht als Block zu kopieren.

14 Drücken Sie die Eingabetaste.

15 Wählen Sie aus, welche Vorschläge Sie annehmen möchten. Drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu akzeptieren und zu beenden.

16 ***Anmerkung:*** Vorschläge werden am unteren Ende jeder Spalte angezeigt, da die Situation symmetrisch ist. Sie können die Vorschläge ausschalten.

17 Wiederholen Sie die Schritte 9 - 13, um Träger in X-Richtung zu erstellen.

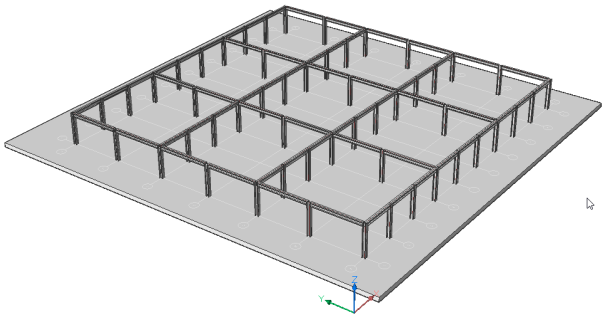
18 ***Anmerkung:*** Mithilfe der Quader-Auswahl können Sie alle unteren Träger auf einmal auswählen.

**Bewegen eines Trägers**

1 Setzen Sie den Wert der Systemvariablen DISPLAYSIDESANDENDS auf 1.

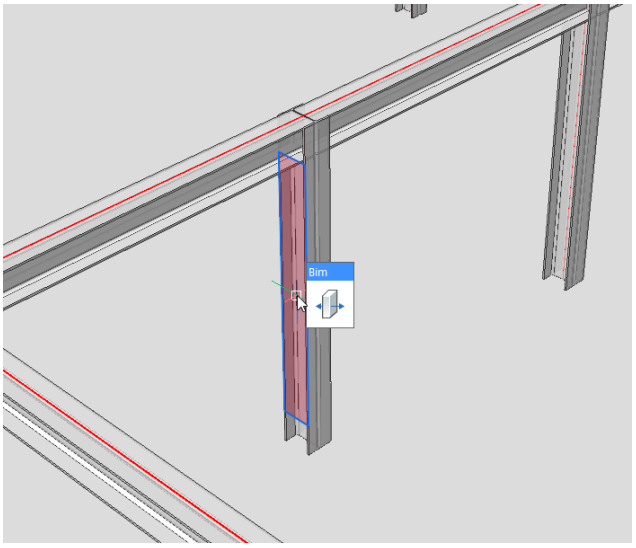
2 Markieren Sie die Seitenfläche der gewünschten Stütze und starten Sie den Befehl ZIEHEN.

3



4 Verschieben Sie die Stütze an die gewünschte Position.

5




***Anmerkung:*** Die Verbindungen zu den angrenzenden Träger bleiben erhalten.

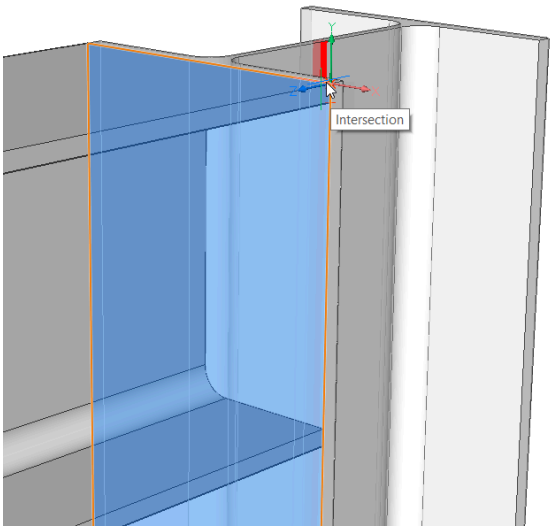
### 22.19.6 Vorgehensweise: Verwenden Sie die Modellierungswerkzeuge, um eine detailliertere Verbindung herzustellen

1 Setzen Sie den Wert der Systemvariable DISPLAYSIDESANDENDS auf 1.

2 Starten Sie den Befehl QUADER und bewegen Sie den Mauszeiger über die Seitenfläche der Stütze.

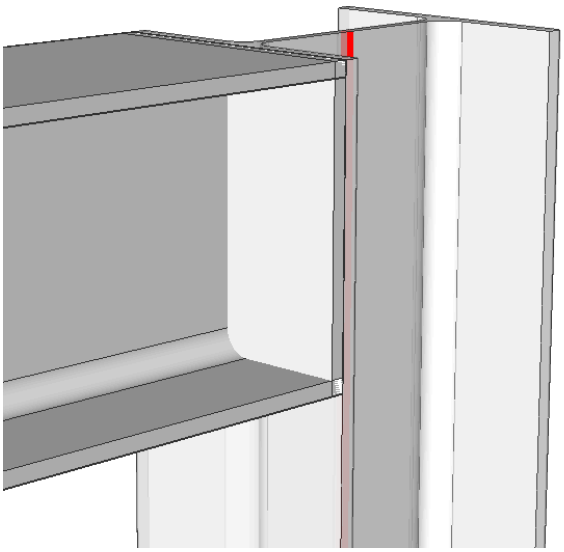
3 Drücken Sie einmal die Umschalttaste, damit die Fläche blau hervorgehoben wird.

4




5 Zeichnen Sie nun eine Platte auf die Lasche der Stütze.

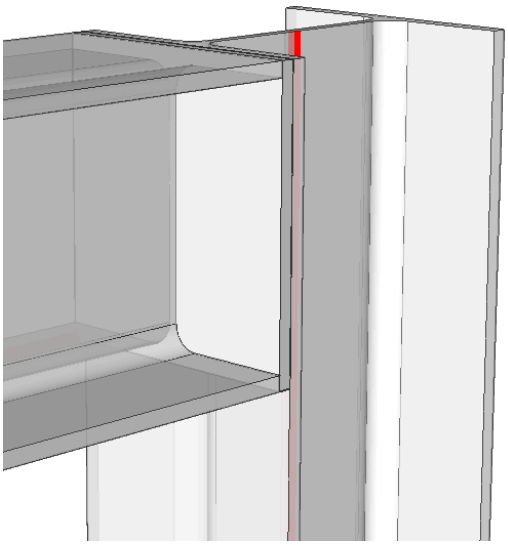
6



7 Wählen Sie den Träger aus und starten Sie den Befehl DIFFERENZ.

8 Wählen Sie die Endplatte aus, und drücken Sie die Eingabetaste.

9

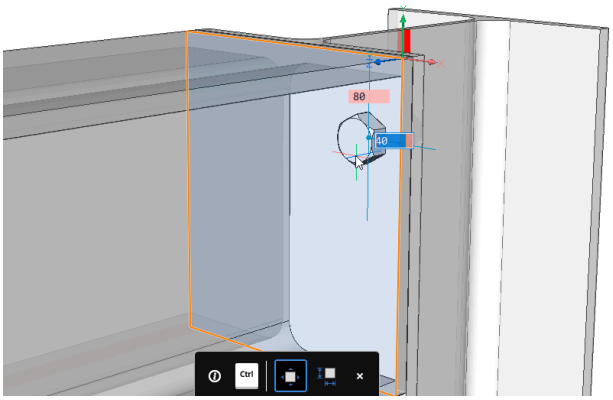


10 Wählen Sie die Fläche aus und starten Sie den Befehl BIMIFY aus dem Quad.

***Anmerkung:*** Sie können die Platte auch manuell klassifizieren, indem Sie auf der Registerkarte **BIM** des Quad die Option **Manuell klassifizieren** auswählen.

11 Öffnen Sie das Panel **Bibliothek** und ziehen Sie eine Schraube auf die Platte.

***Anmerkung:*** Sie können die Schraube präzise positionieren, indem Sie Werte in die dynamischen Bemaßungsfelder eingeben.

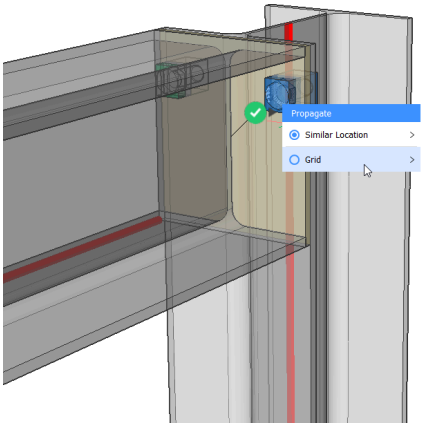



12 Wählen Sie die Platte aus und starten Sie den Befehl BIMÜBERTRAGE.

13 Wählen Sie die Schraube als Detailobjekt aus und drücken Sie die Eingabetaste.

14 Drücken Sie erneut die Eingabetaste und klicken Sie auf das blaue Fragezeichen. Es wird zu einem grünen Häkchen.

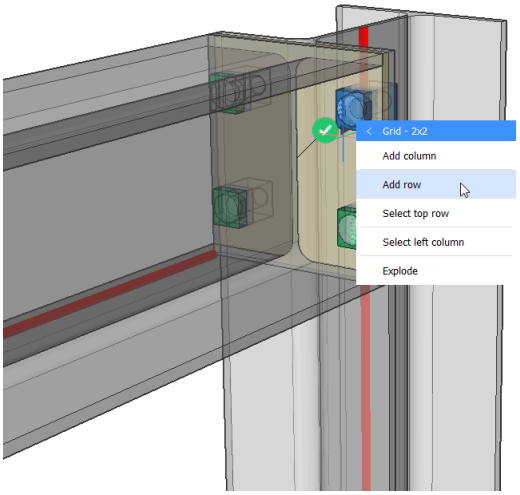
15 Bewegen Sie den Mauszeiger über das Häkchen und wählen Sie **Raster** aus.



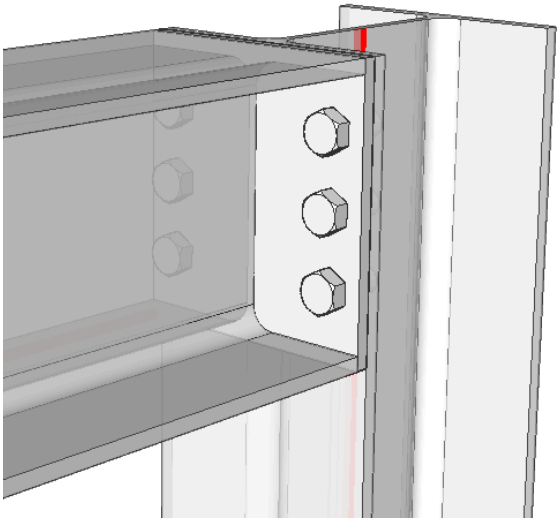

16 Fügen Sie eine Zeile hinzu.

17 Drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden.

18




Die detaillierte Verbindung ist nun erstellt.



### 22.19.7 Vorgehensweise: Modifizieren von Baustahl mit BIMSTRECKEN

1 Öffnen Sie eine neue Zeichnung.

2 Öffnen Sie das Panel **BIM Profile**, indem Sie auf der rechten Seite Ihres Bildschirms darauf klicken.

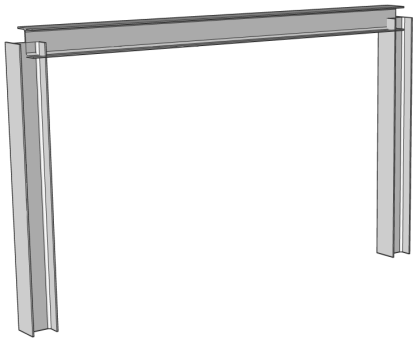
***Anmerkung:*** Wenn das Panel-Symbol **BIM Profile** noch nicht sichtbar ist, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Multifunktionsleiste und aktivieren Sie **BIM Profile** im Kontextmenü unter **Panels**.

3 Ziehen Sie das Profil, mit dem Sie eine Struktur zeichnen möchten, innerhalb des Modelbereichs.

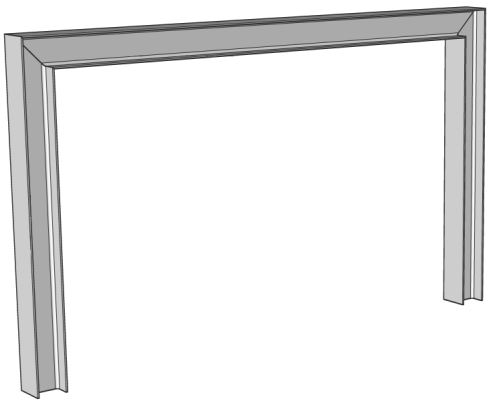
4 Zeichnen Sie eine Stütze mit einer Höhe von 3000 mm. Beenden Sie den Befehl nicht und zeichnen Sie

einen Verbindungsträger mit einer Länge von 5000 mm horizontal. Fügen Sie nun am Ende des Trägers eine weitere Stütze hinzu. Die Höhe dieser Stütze beträgt ebenfalls 3000 mm.

5 ***Anmerkung:*** Stellen Sie sicher, dass Sie die Profile richtig gedreht haben.



6 Wählen Sie die 3 Träger aus und wählen Sie in der Multifunktionsleiste **Träger verbinden** aus oder wählen Sie den Befehl im Quad aus. Sie können wählen, welche Verbindung Sie bevorzugen. Wählen Sie die Option L-Verbindung und drücken Sie die Eingabetaste. Ihre Objekte sind jetzt verbunden.



7 Stellen Sie sicher, dass Sie in der Multifunktionsleiste die Optionen **Anzeige der Seiten und Enden** und **Priorisieren der Auswahl von Flächen** aktivieren. Sie finden sie auf der Multifunktionsleiste-Registerkarte **Strukturell/MEP** oder Sie können den Wert der Systemvariable DISPLAYSIDESANDENDS auf 1 und der Systemvariable SELECTIONMODES auf 2 setzen.

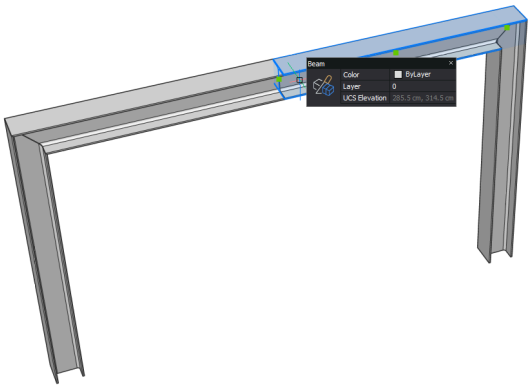
8 Überprüfen Sie, ob die Profile korrekt als **Träger** und **Stütze** klassifiziert sind.

9 Starten Sie den Befehl KAPPEN und schneiden Sie den Träger in der Mitte.

10 Sie werden aufgefordert: Möchten Sie entlang der Achse kappen? Drücken Sie die Eingabetaste, um die Standardoption zu akzeptieren (Ja).

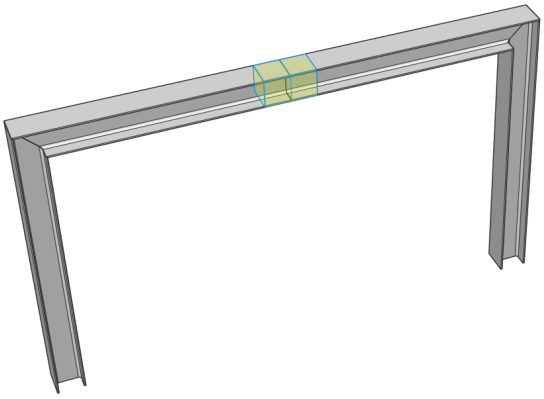
11 Wählen Sie den Mittelpunkt des Trägers aus und drücken Sie die Eingabetaste. Ihr Träger ist jetzt in zwei Träger geschnitten.

12

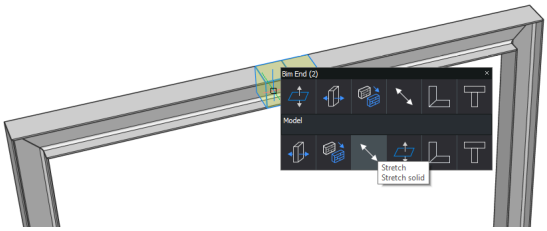



13 Wählen Sie die 2 Enden der Träger in der Mitte der Struktur aus. Sie werden gelb hervorgehoben.

14



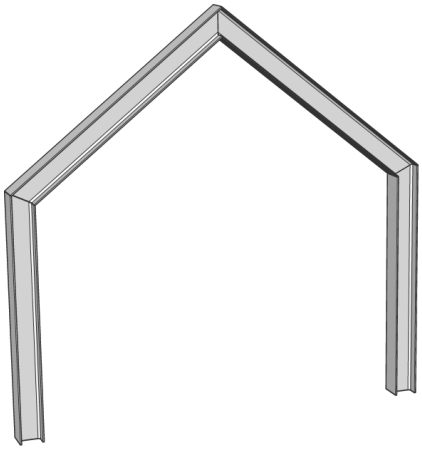
15 Wählen Sie im Quad auf der Registerkarte **Model** das Werkzeug **Strecken** aus, um den Befehl BIMSTRECKEN auszuführen.




16 Bewegen Sie den Mauszeiger orthogonal nach oben, geben Sie eine Höhe von 2000 mm ein und drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste.

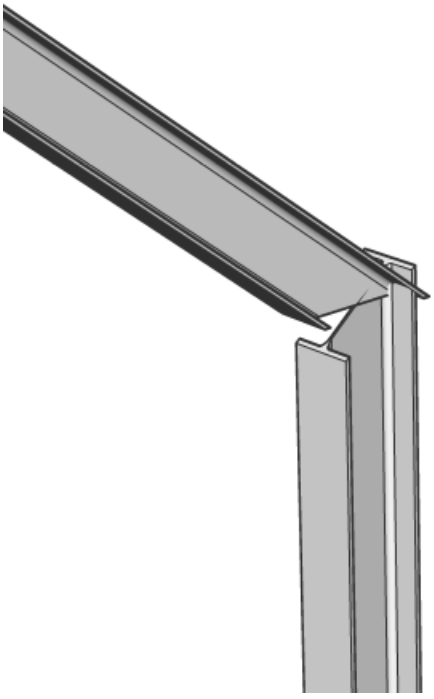
17 Das Ergebnis sollte so aussehen.

18



Wie Sie sehen, werden die Verbindungen zwischen den Profilen automatisch an den neuen Winkel zwischen den Objekte angepasst.

***Anmerkung:*** Wenn Sie nur eines der beiden Seitenenden in der Mitte des Trägers ausgewählt hätten, werden die Verbindungen auf der Seite, die nicht ausgewählt wurde, nicht in die Streckung einbezogen und sehen wie folgt aus:



## 22.20 Verwendung von BIM Quickdraw

### 22.20.1 Über

Das **Quickdraw**-Werkzeug ermöglicht den einfachen Einstieg in die konzeptionelle Modellierung. Es fügt auch automatisch BIM-Daten hinzu. Mit dem **Quickdraw**-Werkzeug können Sie einen Raum oder ein ganzes Gebäude erstellen. Einmal verwendet, bleibt **Quickdraw** aktiv, bis Sie den Befehl explizit beenden oder bis ein anderer Befehl ausgeführt wird.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMQUICKDRAW.

### 22.20.2 Einstellungen für Räume und Wände

Der Befehl BIMQUICKDRAW öffnet das Befehlskontext-Panel **Quick Draw**. Auf diese Weise können Sie die Raumabmessungen festlegen, indem Sie den erforderlichen Wert direkt eingeben oder die Feldpfeile verwenden. Sie können auch die Konfiguration der Wandplatzierung und die Fangoptionen festlegen sowie die Bemaßungen benachbarter Räume übernehmen, indem Sie die Option **Automatische Größenübernahme** aktivieren.

Um die Ausrichtung der Wände zu ändern, drücken Sie die Taste **STRG**, während das Widget **Quickdraw Hotkey-Assistent** für Ausrichtung unten auf dem Bildschirm angezeigt wird.

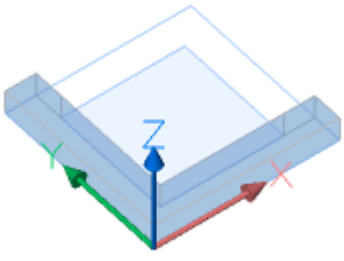
***Anmerkung:*** Das Widget **Hotkey-Assistent** wird angezeigt, wenn die Systemvariable HOTKEYASSISTANT auf 1 gesetzt ist und das Kontrollkästchen **Hotkey-Hinweise für BIMQUICKDRAW Optionen anzeigen** im Dialog **Hotkey-Assistent-Konfiguration** aktiviert ist.

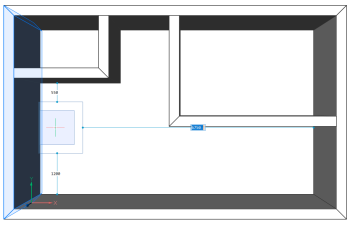
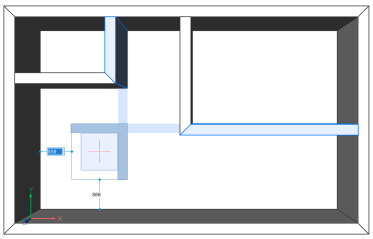



### 22.20.3 Das Magnetfang Feature

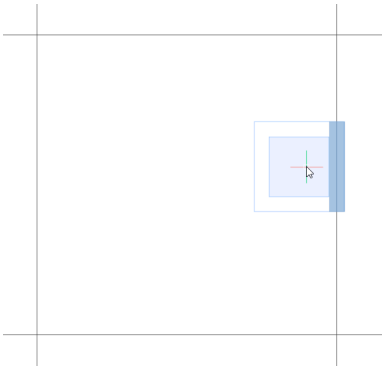
Mit dem magnetischen Fang Feature können Sie den **Quickdraw** Cursor einfach ausrichten. Wenn der Befehl aktiv ist, bewegen Sie den Cursor in die Nähe des Objekts, an dem Sie ausrichten möchten. Der **Quickdraw**-Cursor rastet automatisch am Objekt ein.

Sie haben die folgenden Optionen:

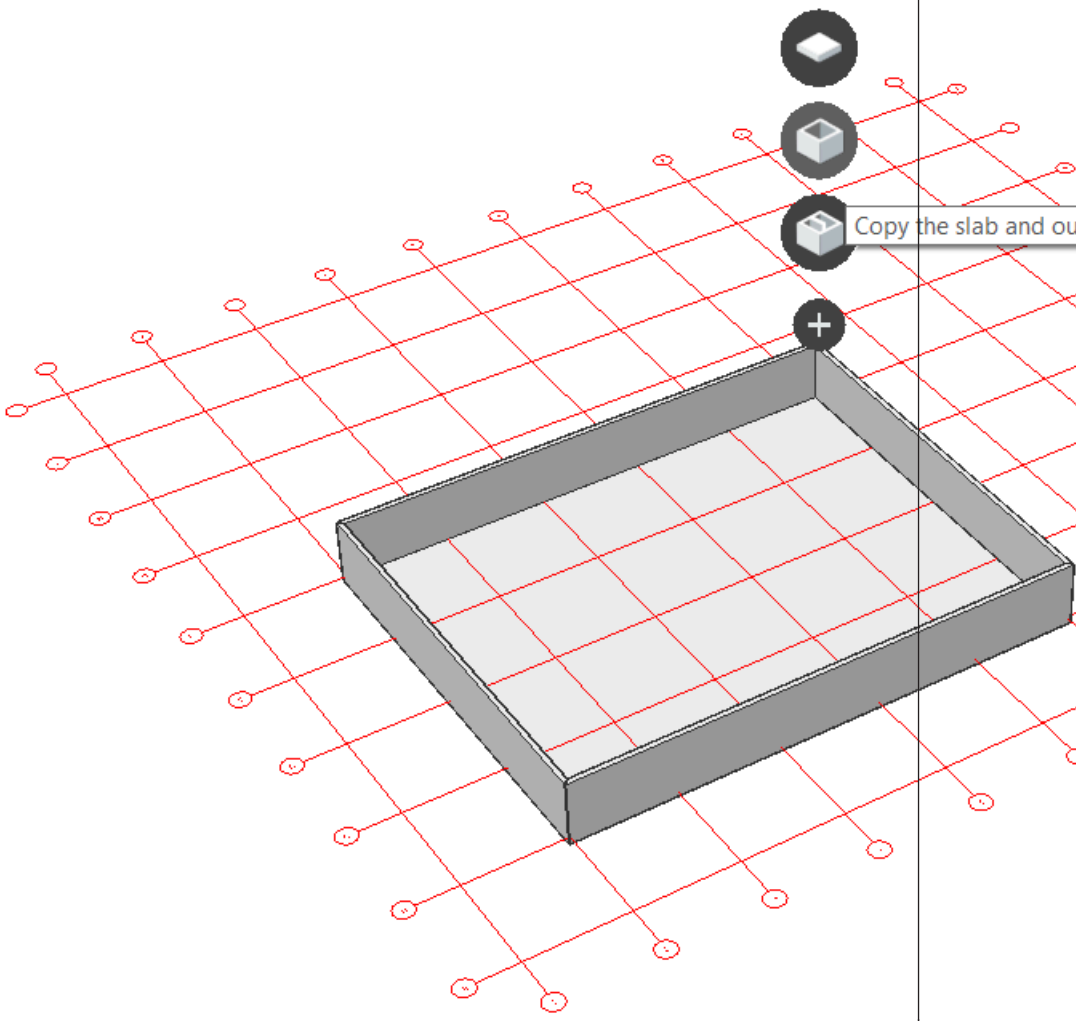
| | |
|---|---|
| 1. Am Ursprung ausrichten |  |

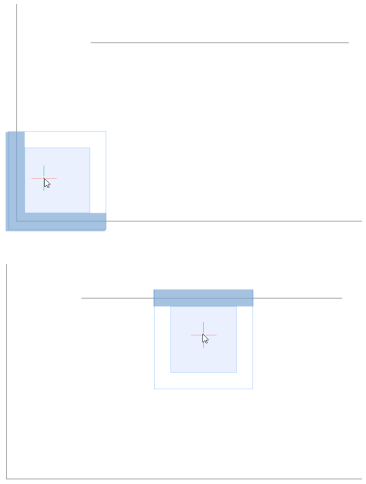
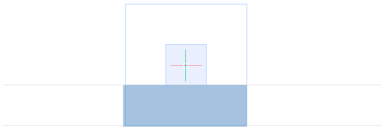
| | |
|---|---|
| 2. An bestehenden Wänden ausrichten | Zur Wand selbst<br> |
| | Zu den Grenzen der Wand<br> |

| | |
|---|---|
| 3. An Linien ausrichten | Zu Rasterlinien |



***Anmerkung:*** Wenn Sie **Quickdraw** zum Kopieren eines Geschosses verwenden, werden die Rasterlinien nur dann kopiert, wenn das Raster der gleichen räumlichen Position der Erdgeschossdecke und der Wände zugeordnet sind. Ist dies nicht der Fall, werden die Rasterlinien, die in der Begrenzung der Bodenplatte liegen, auf die Platte des obersten Geschosses projiziert. Dies dient nur der visuellen Orientierung. Die Rasterlinien auf der Platte des obersten Geschosses verschwinden, wenn Sie den Befehl BIMQUICKDRAW beenden.



| | |
|---|---|
| | Zu X- und Y-ausgerichteten Linien und Liniensegmenten<br> |
| | Zu parallelen Linien<br> |

### 22.20.4 Vorgehensweise: Erstellen eines L-förmigen Hauses

1 Wenn sich der Quad-Cursor im Zustand **Keine Auswahl** befindet (nichts ist markiert oder ausgewählt), wählen Sie **Quickdraw** auf der Registerkarte **Modell**, klicken Sie auf das **Quickdraw**-Symbol im Multifunktionsfenster oder geben Sie BIMQUICKDRAW in die Befehlszeile ein.

Sie werden aufgefordert: **Ersten Punkt wählen:**

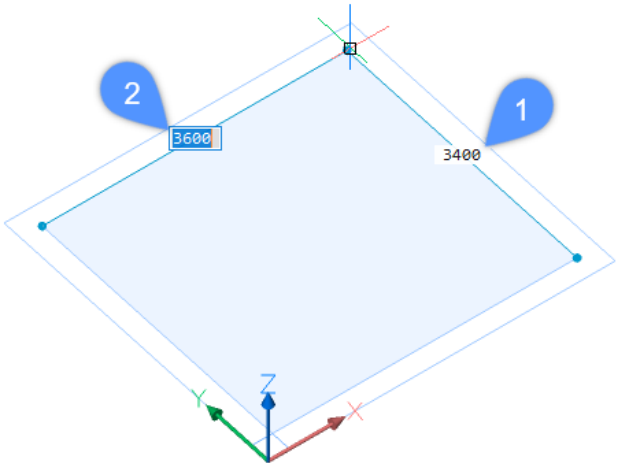
***Anmerkung:*** Verwenden Sie das Befehlskontext-Panel **Quick Draw**, um die Einstellungen zu ändern bevor Sie klicken, und geben Sie dann die erste Ecke eines Gebäudes an.

2 Wählen Sie einen beliebigen Punkt im Zeichnungsbereich, um die erste Ecke zu definieren.

3 ***Anmerkung:*** Um vom Ursprung aus zu starten, verwenden Sie das magnetische Fang-Feature von **Quickdraw**.

4 Ziehen Sie den Mauszeiger, um die Grundfläche des Gebäudes zu definieren.

5 ***Anmerkung:*** Wenn die **dynamische Bemaßung** (DYN) eingeschaltet ist, werden die aktuellen Werte der Raumbreite (1) und die Länge (2) in einem dynamischen Bemaßungsfeld angezeigt.

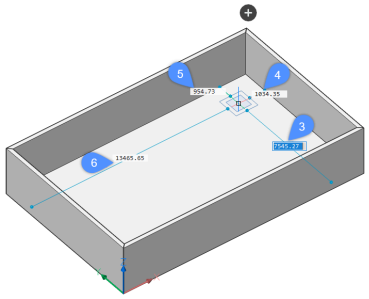



Geben Sie die Werte für die Raumbreite und -länge im Feld **dynamische Bemaßung** an. Drücken Sie die **Tabulatortaste**, um zwischen Breite und Länge umzuschalten und drücken Sie die **Eingabetaste** oder klicken Sie einfach frei. Drücken Sie die **Eingabetaste** oder **Escape**, um den Befehl QUICKDRAW zu verlassen oder Sie können fortfahren, weitere Räume zu erstellen.

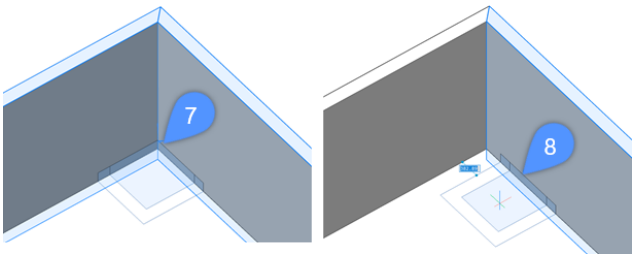
6 Platzieren Sie den **Quickdraw**-Cursor innerhalb des bestehenden Gebäudes, um weitere Räume zu erstellen.

Wenn Sie den **Quickdraw**-Cursor in ein vorhandenes Gebäude platzieren, werden in den dynamischen Bemaßungsfeldern die Abstände vom **Quickdraw**-Cursor zu den angrenzenden Wänden (3,4,5,6) angezeigt.

Wenn die Option **Automatische Größenübernahme** eingeschaltet ist, stimmen die Abmessungen der Wände des neuen Raums mit denen der Wand überein, an der Sie fangen. Wenn Sie dies nicht möchten, deaktivieren Sie diese Option im Befehlskontext-Panel.




Wenn der Cursor an einer oder zwei vorhandenen Wänden im Modell ausgerichtet ist, wird das Layout des Cursors angepasst und die Ausrichtung dargestellt.

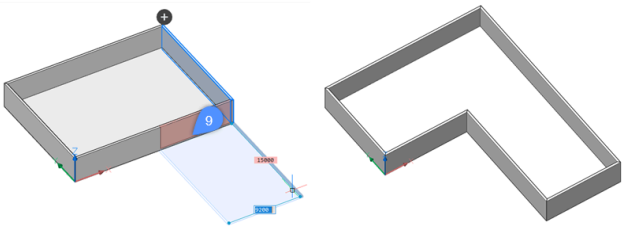


Um tatsächlich neue Wände zu zeichnen, wählen Sie die Abstände von den bereits vorhandenen Wänden aus, um den ersten Punkt festzulegen. Bewegen Sie dazu den Cursor oder geben Sie die Werte in die dynamischen Bemaßungs Felder ein. Zeichnen Sie Wände auf die gleiche Weise wie in den Schritten 2 und 3 erläutert.

7 Um einen Abschnitt einer Wand aus dem bestehenden Raum zu entfernen, richten Sie zunächst den **Quickdraw**-Cursor auf eine bestehende Wand an der Innenseite des Gebäudes aus. Klicken und ziehen Sie dann den Cursor außerhalb des bestehenden Gebäudes.

Die äußere Wand wird rot (9), um den Teil der Wand anzuzeigen, der entfernt wird.

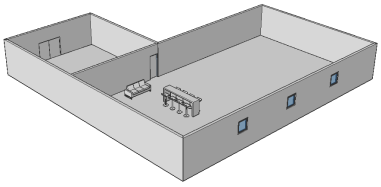
8 Wählen Sie einen zweiten Punkt. Die rot hervorgehobene Wand wird automatisch gelöscht und es entsteht ein L-förmiger Raum.

9 

***Anmerkung:*** Hinweis: Sie können den Cursor auch an einer bestehenden Wand an der Außenseite des Gebäudes ausrichten, um einen Teil der Decke zu entfernen. Klicken Sie dann auf das bestehende Gebäude und ziehen Sie den Cursor hinein.

### 22.20.5 Vorgehensweise: Erstellen eines Geschosses und eines Daches

Beginnen Sie mit einer ähnlichen Konfiguration:



Folgen Sie den folgenden Schritten, um zwei zusätzliche Geschosse, einen freischwebenden Teil und ein Flachdach zu erstellen.

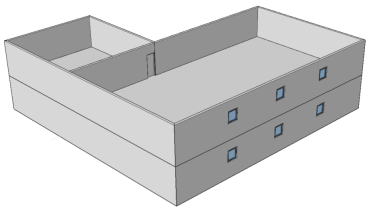
1 Wenn sich der **Quad**-Cursor im Zustand **Keine Auswahl** befindet (nichts ist markiert oder ausgewählt), wählen Sie **Quickdraw** auf der Registerkarte **Model** oder geben Sie BIMQUICKDRAW in die Befehlszeile ein.

2 Klicken Sie auf das Symbol (⊕), das im Zeichenbereich neben dem Gebäude verfügbar ist, um die Optionen anzuzeigen:

- Vollständige Kopie des obersten Geschosses. Alle Features werden kopiert (Fenster, Türen, Innenwände und Möbel, außer Türen an den Außenwänden des Erdgeschosses).
- Kopiert die Platte und die Außenwände des obersten Geschosses.
- Fertigstellung des Gebäudes mit einem Flachdach.

3 Wählen Sie für das erste Geschoss die erste Option (Vollständige Kopie).

4



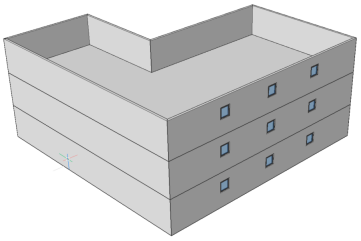
***Anmerkung:*** Die Innenwand und Innentür sowie die Fenster in der Außenwand werden kopiert. Die Tür in der Außenwand im Erdgeschoss wird nicht kopiert.

***Anmerkung:*** Die Möbel werden in diesem Fall nicht kopiert, da sie nicht dem Erdgeschoss zugeordnet sind (siehe Panel **Eigenschaften**). Wenn Sie die Möbel kopieren möchten, verwenden Sie den Befehl BIMIFY, um die Möbel einer räumlichen Position zuzuordnen. Die neuen Möbel werden automatisch der neuen räumlichen Position zugewiesen.

***Anmerkung:*** Wände erben die räumliche Lage der Platte, auf der sie erstellt wurden.

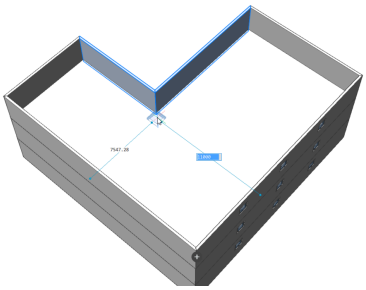
5 Wiederholen Sie Schritt 2. Wählen Sie die zweite Option (Platte und Außenwände kopieren), um das oberste Geschoss zu erstellen.

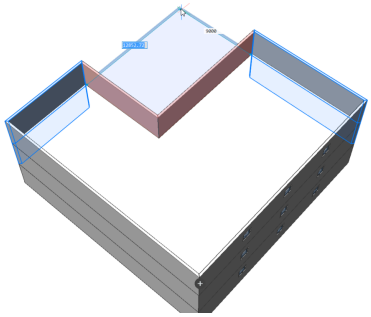
6



7 Um den Vorsprung herzustellen, sollten Sie Teile der Außenwände des zweiten Geschosses entfernen. Fangen Sie sich zunächst mit dem **Quickdraw**-Cursor in der Ecke der beiden Außenwände, innerhalb des Gebäudes. Klicken Sie dann und ziehen Sie den Cursor nach außen.

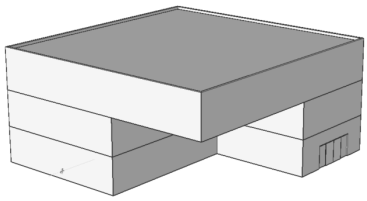
Die äußeren Wände werden rot, um anzuzeigen, dass die Wände entfernt werden.





8 Verwenden Sie die gleiche Methode wie in Schritt 2 und wählen Sie die Option 3 (Fertigstellen des Gebäudes mit einem Flachdach).

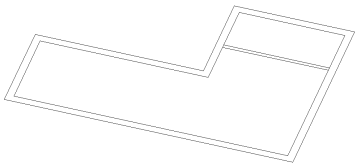
9



### 22.20.6 Vorgehensweise: Verwenden von Quickdraw ausgehend von einem 2D-Layout

1 Öffnen Sie einen 2D-Grundriss eines rechteckigen oder L-förmigen Gebäudes.

1



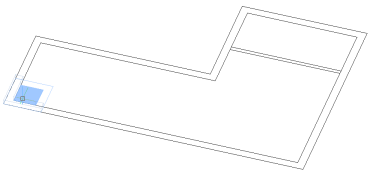
***Anmerkung:*** Es ist auch möglich, einen einfachen 2D-Grundriss mit dem Befehl (POLY)LINIE als Grundlage zu zeichnen. In diesem Fall wird die Vorgabe Wandstärke des Befehls BIMQUICKDRAW verwendet.

***Anmerkung:*** Der **Quickdraw**-Cursor unterstützt jetzt das Fangen an (doppelten) Linien innerhalb von XREFs und an Objekte mit **OFANG**.

2 Wenn sich der **Quad**-Cursor im Zustand **Keine Auswahl** befindet (nichts ist markiert oder ausgewählt), wählen Sie **Quickdraw** auf der Registerkarte **Model**, klicken Sie auf das **Quickdraw**-Symbol im Multifunktionsfenster oder geben Sie BIMQUICKDRAW in die Befehlszeile ein.

3 Bewegen Sie den Mauszeiger über eine der Außenwände.

4

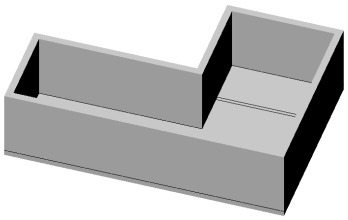


***Anmerkung:*** Hinweis: Die Stärke der Wand passt sich automatisch an den Abstand zwischen den parallelen Linien der 2D-Zeichnung an.

***Anmerkung:*** Wenn die Linien im (importierten) 2D-Grundriss nicht optimal sind (z. B. nicht genau X- oder Y-ausgerichtet), fängt der **Quickdraw**-Cursor nicht darauf ein (da er perfekt XY-ausgerichtet ist). Verwenden Sie in diesem Fall den Befehl OPTIMIEREN, um sicherzustellen, dass alle 2D-Linien genau in X- oder Y-Richtung ausgerichtet sind.

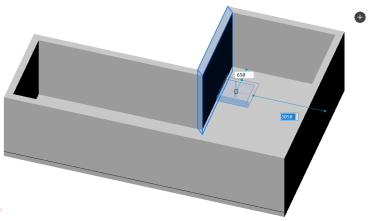
5 Zeichnen Sie die Außenwände und verwenden Sie dabei die magnetische Fangfunktion, um an den Linien der 2D-Zeichnung zu fangen.

6



7 Bewegen Sie den Mauszeiger über eine der Innenwände und verwenden Sie die magnetische Fangfunktion, um an den Linien der 2D-Zeichnung zu fangen.

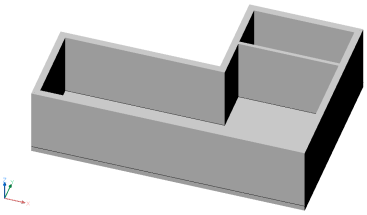
8



***Anmerkung:*** Hinweis: Die Stärke der Wand passt sich automatisch an den Abstand zwischen den parallelen Linien der 2D-Zeichnung an.

9 Der 2D-Plan wurde in ein 3D-Modell umgewandelt.

10



***Anmerkung:*** Sie können die gleiche Methode wie in Schritt 2 und 6 des vorherigen Verfahrens verwenden, um Böden hinzuzufügen oder das Gebäude mit einem flachen Dach fertigzustellen.

## 22.21 Verwenden von Ziehen

### 22.21.1 Befehle

ZIEHEN

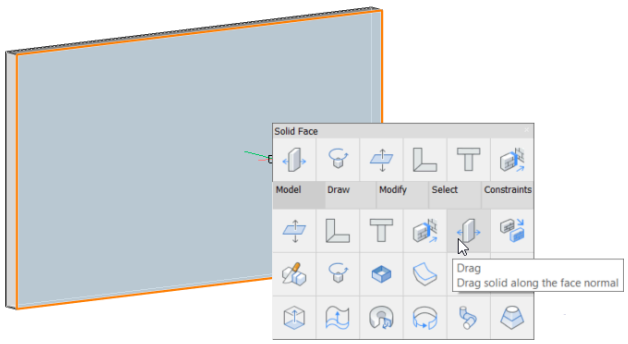
### 22.21.2 Über

Mit dem Werkzeug **Ziehen** können Sie Wände, Decken oder lineare Elemente auf der hervorgehobenen Fläche eines Volumenkörpers verschieben. So kann beispielsweise das Werkzeug **Ziehen** verwendet

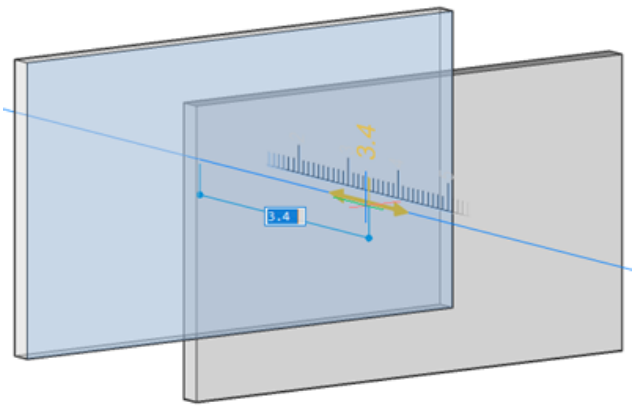
werden, um lineare Volumenkörper zu verschieben, indem die End- oder Seitenfläche eines linearen Volumenkörpers hervorgehoben/ausgewählt wird. Abhängig von der Modellierungsoperation kann die Verbindung zwischen Volumenkörpern erhalten bleiben, während ein oder mehrere Volumenkörper gleichzeitig gezogen werden, oder Volumenkörper können unabhängig voneinander bewegt werden, indem die Verbindung zu anderen Volumenkörpern gelöst wird.

### 22.21.3 Vorgehensweise: Ziehen eines 3D-Volumenkörpers

1 Hervorheben/Auswählen beliebiger Flächen des Volumenkörpers und wählen Sie dann **Ziehen** aus der Registerkarte **Quad** > **Model**.

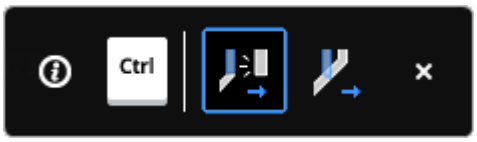



2 Bewegen Sie den Cursor, um die Position des sich bewegenden Volumenkörpers im dynamischen Bemaßungsfeld anzupassen. Klicken Sie oder geben Sie einen genauen Wert im dynamischen Bemaßungsfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste.




***Anmerkung:*** Ein Lineal stellt optisch die Entfernung dar, über die Sie das Objekt bewegen.

3 Der Hotkey-Assistent wird am unteren Bildschirmrand angezeigt und zeigt die verfügbaren Optionen an.

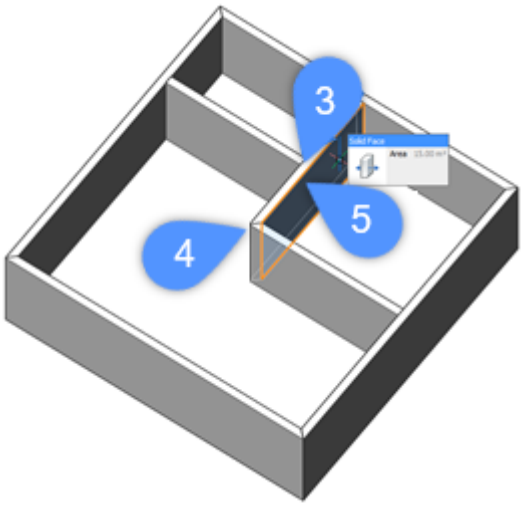


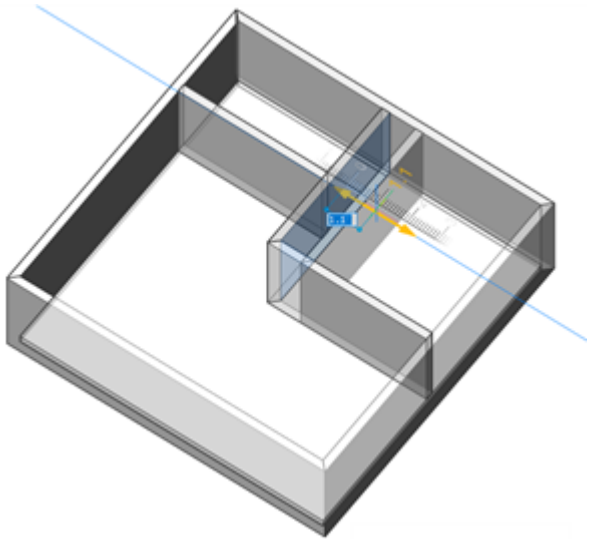

***Anmerkung:*** Der aktuelle Modus wird durch einen blauen Rahmen angezeigt.

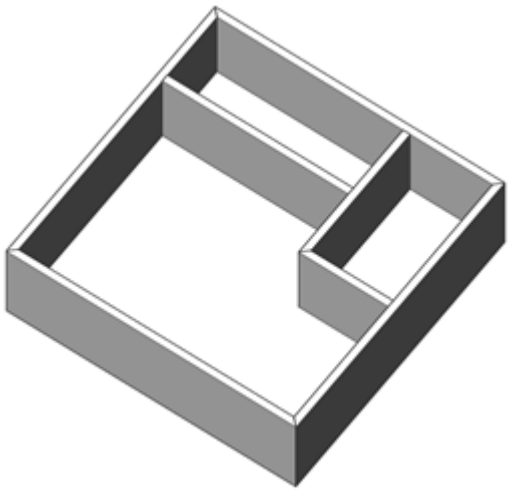
Drücken Sie die STRG-Taste, um den Verbindungsmodus umzuschalten. Geben Sie alternativ D +Eingabetaste ein, um die Verbindung zu deaktivieren, oder A+Eingabetaste, um die Verbindung zu aktivieren.

- Wählen Sie die Option **Verbindungsmodus aktivieren**, um den Volumenkörper zu verschieben und dabei die Verbindungen zwischen den Volumenkörpern beizubehalten.

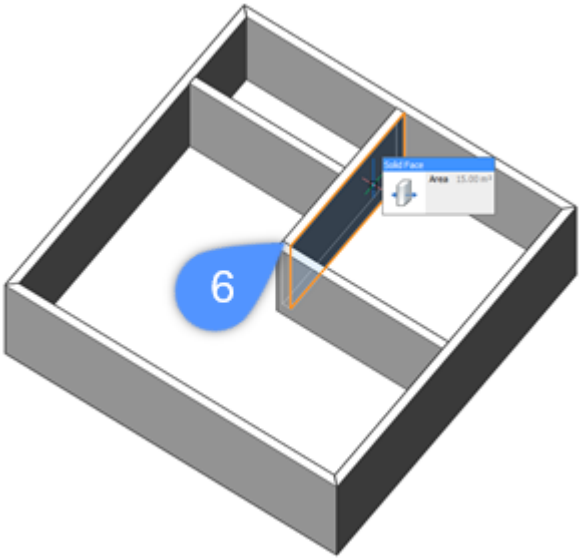
In der folgenden Abbildung wird das Volumenkörper-Verhalten vor und nach der Anwendung des ZIEHEN für **Verbindungsmodus aktivieren** gezeigt. Die Verbindung zwischen Wänden, d.h. T- (3) und Gehrungsverbindungen (4), bleibt nach dem Ziehen einer Innenwandoberfläche (5) erhalten.

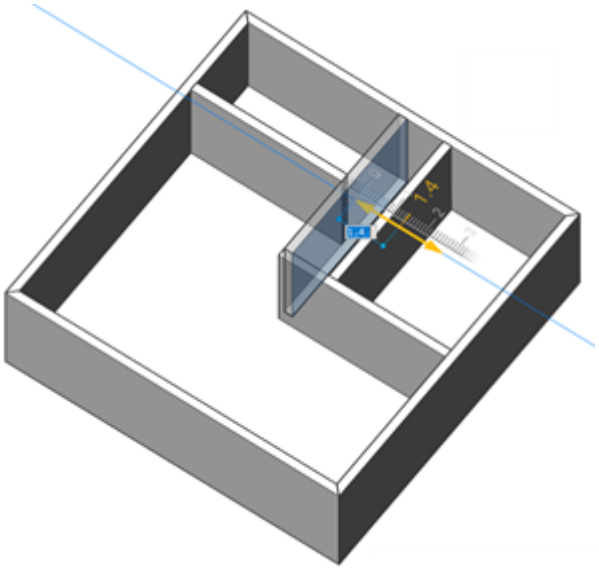


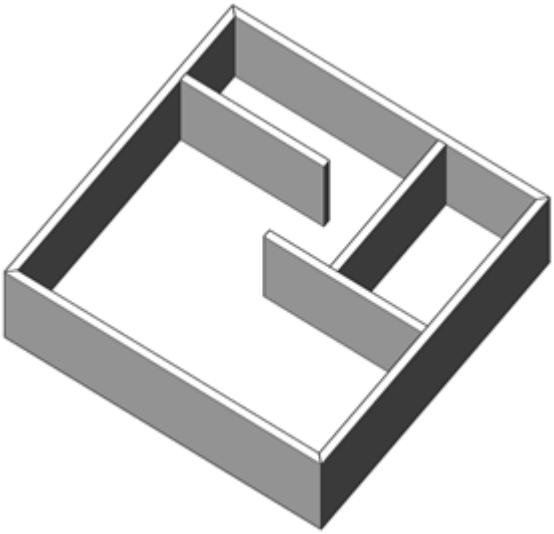





- Wählen Sie die Option Verbindungsmodus deaktivieren (Standard), um den Volumenkörper zu verschieben und dabei die Verbindungen zwischen den Volumenkörpern zu trennen.
- In der folgenden Abbildung wird das Volumenkörper-Verhalten vor und nach der Anwendung des ZIEHEN für Verbindungsmodus deaktivieren gezeigt. Die Verbindung zwischen Wänden, d.h. T- (3) und L- (6) Verbindungen, wird nach dem Ziehen einer Innenwandoberfläche (5) gelöst.







## 22.22 Parametrisierung verwenden

### 22.22.1 Befehle

PARAMETRIEREN, PARAMETERPANELÖFFN

### 22.22.2 Über

Die Parametrisierung ist ein Prozess, der Abhängigkeiten und Parameter automatisch zu einem Satz von 3D-Volumenkörpern hinzufügt, ohne dass manuelle Eingriffe erforderlich sind. Für jeden eindeutigen Wert wird ein spezifischer Parameter erstellt. Die Abhängigkeiten und Parameter werden durch ihren Namen und den Ausdruck im **Mechanical Browser** dargestellt. Jeder Parameter kann animiert werden, um zu zeigen, was die Parameter im Modell auslösen. Die parametrisierte Geometrie wird in Bezug auf Form und

Größe kontrollierbar. Wenn einer der Parameter geändert wird, wird das geometrische Modell automatisch aktualisiert.

### 22.22.3 Verfahren: Automatische Parametrisierung einer Komponente

1 Öffnen Sie das geometrische Modell, das Ihre Komponente darstellt.

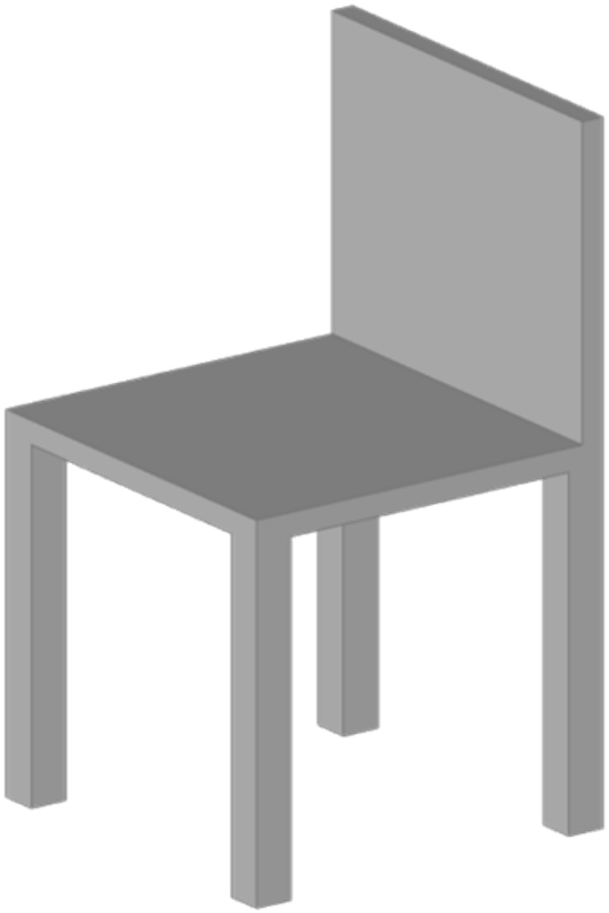
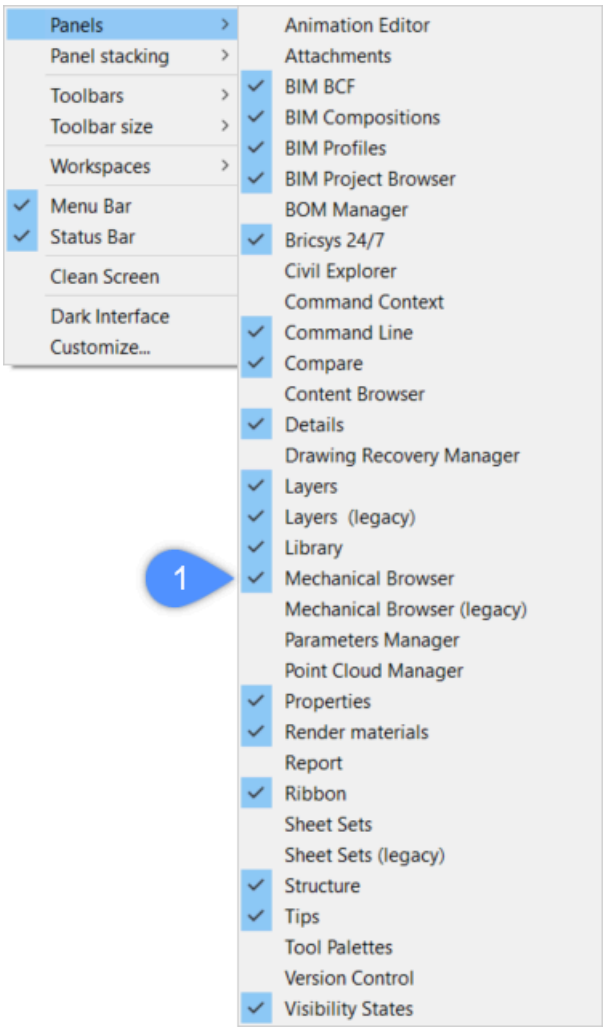


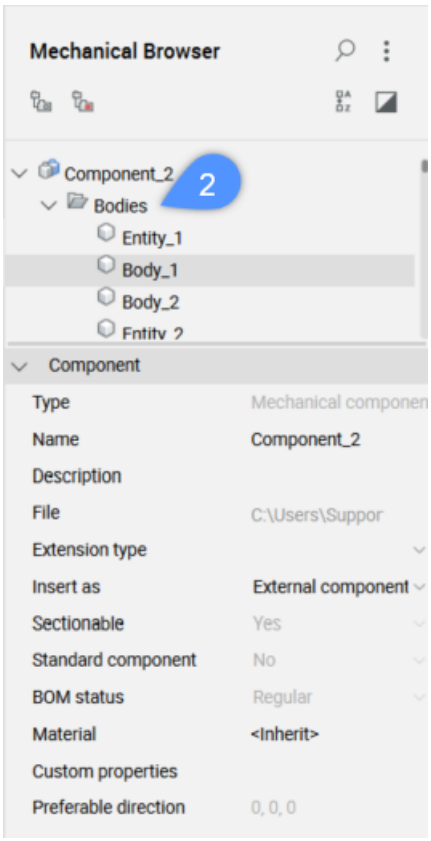
Abbildung 1, ein geometrisches Modell des Musterstuhls.

2 Öffnen Sie den **Mechanical Browser**, indem Sie auf sein Symbol im **Werkzeugkasten** der Panels klicken oder geben Sie den Befehl MECHANICALBROWSERÖFFNEN in der Befehlszeile ein.

***Anmerkung:*** Wenn die Symbole "Browser" oder "Parameter" nicht im **Werkzeugkasten** der Panels angezeigt werden, platzieren Sie den Cursor auf einem Werkzeugkasten, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste, um **Panels** zu öffnen und wählen Sie im Kontextmenü **Mechanical Browser** (1).




Wenn das Modell keine Parameter und Abhängigkeiten enthält, werden nur die 3D-Volumenkörper unter dem Abschnitt **Körper** (2) angezeigt. Wenn das Modell Abhängigkeiten oder Parameter enthält, fragt das Parameter-Werkzeug, ob Sie die vorhandenen wiederverwenden wollen.




3 Wählen Sie die Komponentengeometrie aus, die Sie parametrieren möchten.

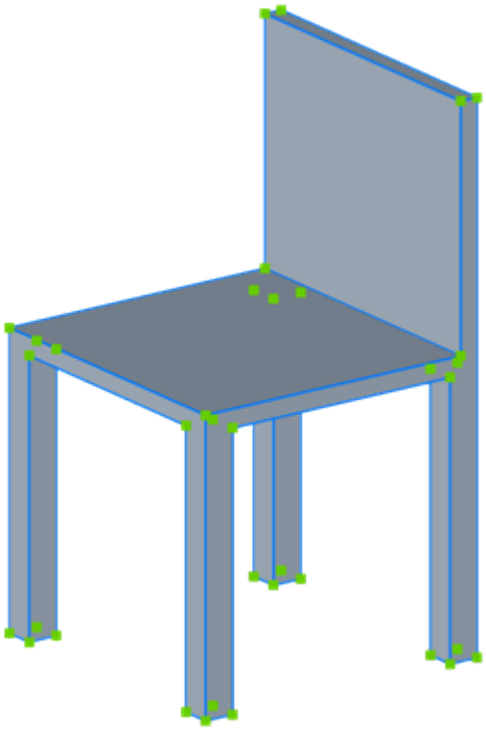


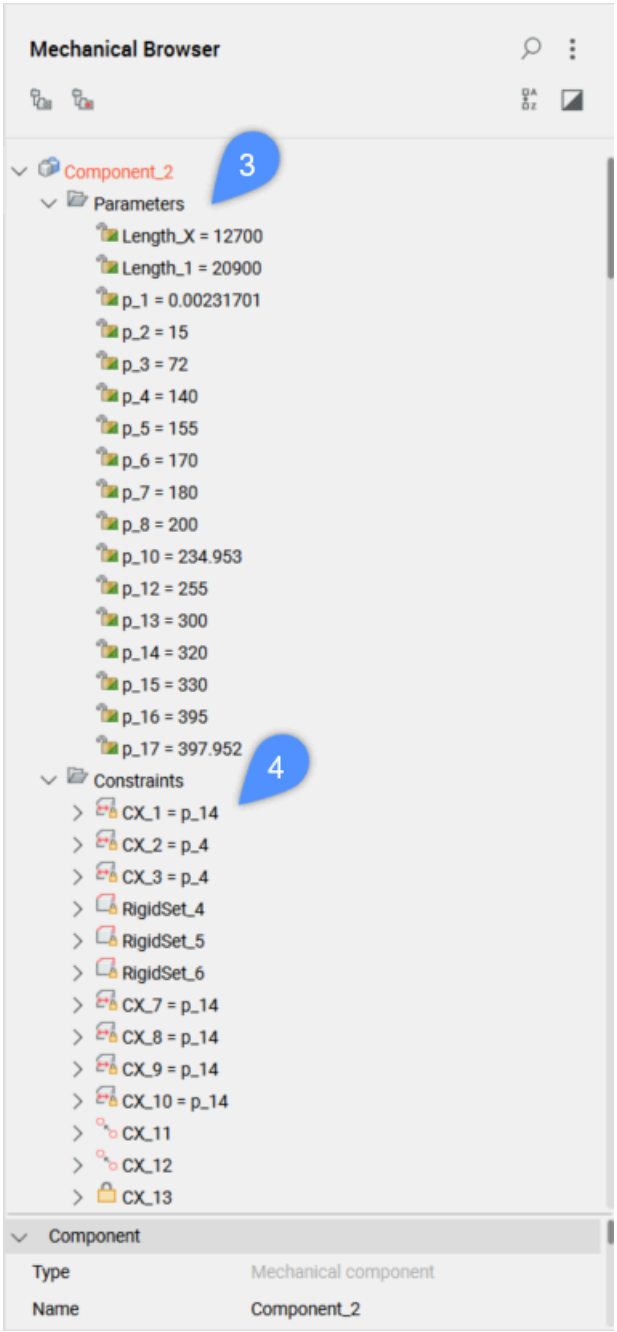
Abbildung 2, ausgewähltes Objekt.

4 Wählen Sie das Werkzeug **Parametrieren** auf der Registerkarte **Abhängigkeiten** im Quad aus.

Oder geben Sie PARAMETRIEREN in der Befehlszeile ein.

Eine Reihe von Parametern und Abhängigkeiten werden automatisch definiert.

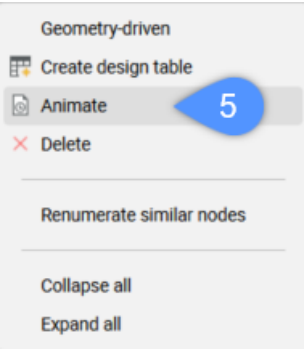
Diese Parameter und Abhängigkeiten werden im **Mechanical Browser** (3 und 4) angezeigt.




***Anmerkung:*** **Parametrieren** erzeugt Abstands-, Radius-, Starre Sätze-, Fest-, Koinzidenz- und konzentrische Abhängigkeiten abhängig vom geometrischen Modell.

***Anmerkung:*** Rechtwinkligkeit und Tangentialität können (falls anwendbar) durch Ändern der Systemvariablen DMRECOGNIZE im Dialog **Einstellungen** eingestellt werden.

5 Um zu überprüfen, welcher Parameter zu welchem Wert gehört, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen der Parameter und wählen Sie im Kontextmenü **Animieren** (5).



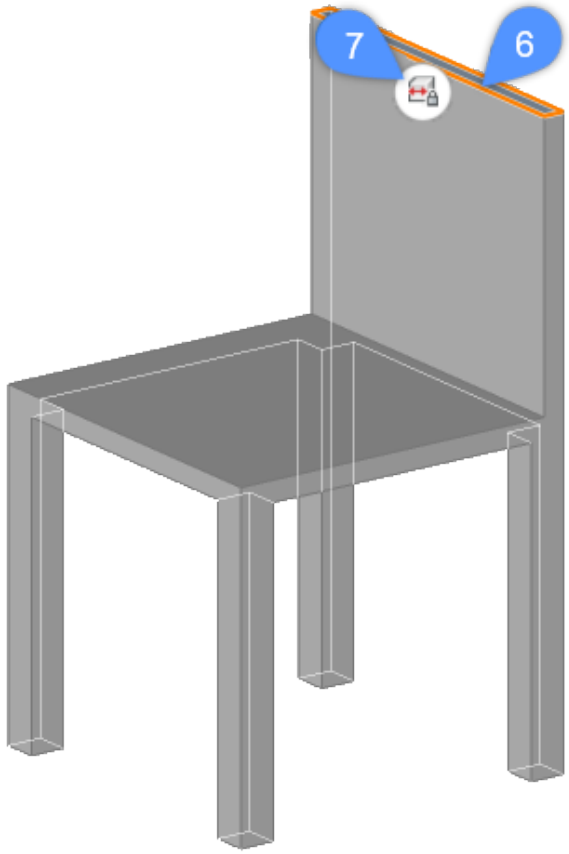

***Anmerkung:*** In der angehängten .dwg Datei werden nach der Parametrisierung der Stuhlgeometrie Parameter und Abhängigkeiten zugewiesen und im **Mechanical Browser** angezeigt. Jeder Parameter entspricht einer Abmessung der Stuhlgeometrie. So steuert **Length_X_Y** die Breite und Tiefe, **Length_Z** die Gesamthöhe, **p_1** die Sitzstärke **p_2** die Beinstärke **ratio_1** das Verhältnis zwischen Sitzhöhe und Gesamthöhe.

### 22.22.4 Verfahren: Änderung der Parameter und Abhängigkeiten im Parameter-Manager

***Anmerkung:*** Nach der automatischen Parametrisierung ist es möglich, mit Hilfe des Parameter-Managers zu ändern, was Ihnen an den Parametern und Abhängigkeiten nicht gefällt.

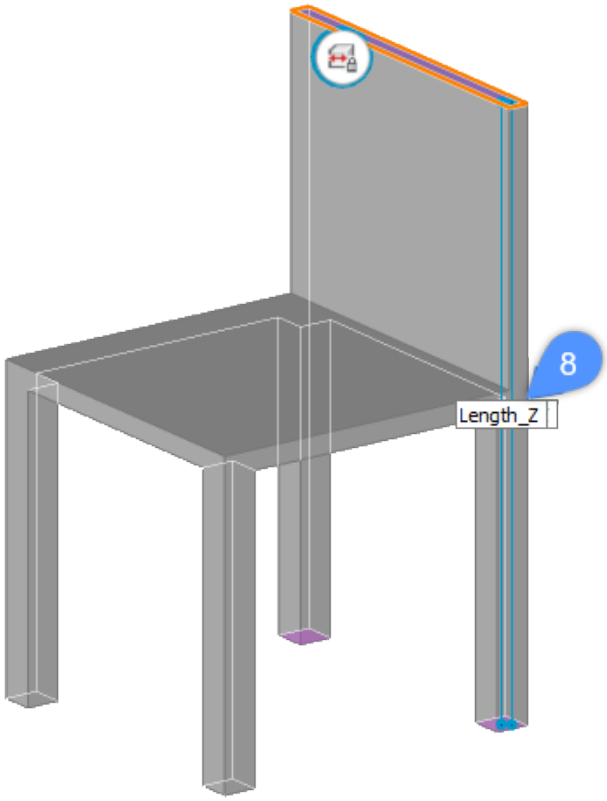
1 Wählen Sie eine der Flächen (6) Ihrer Komponente aus. Der Typ der Abhängigkeiten (z. B. Abstand,

Fest), die die Fläche betreffen, wird angezeigt.

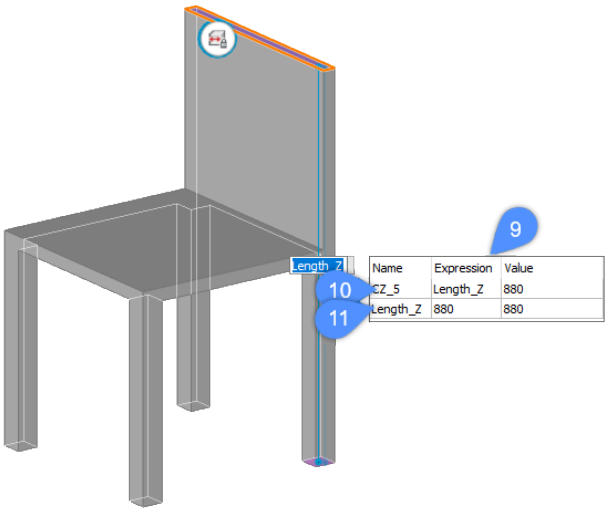



2 Klicken Sie auf das Symbol für die Abstandsabhängigkeit (7) auf dem Element. Die bearbeitbare(n) Bemaßung(en) wird/werden im Feld angezeigt.

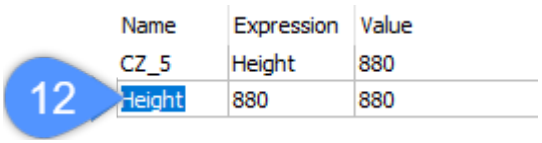
3 Klicken Sie auf das Feld für die bearbeitbare Bemaßung (8).




Ein Parameter-Manager wird angezeigt (9). Der Parameter-Manager zeigt die Ausdrücke der Abstandsabhängigkeit (10) und des Parameters (11) in Abhängigkeit von der ausgewählten Fläche.



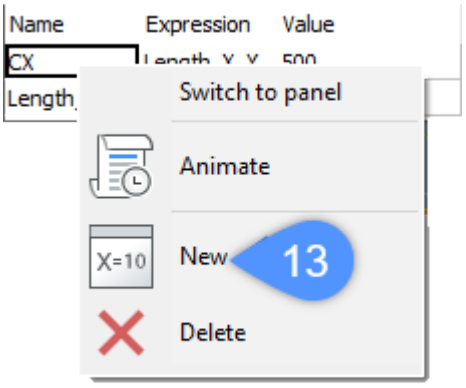

4 Ändern Sie den Parameternamen, indem Sie auf das entsprechende Feld (12) im Parameter-Manager klicken.

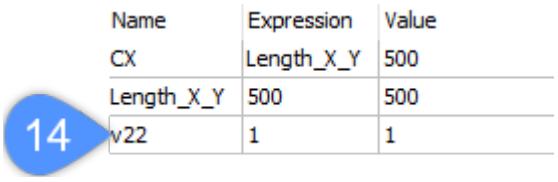



5 (**Optional**) Ein neuer Parameter kann mit der Option **Neu** im Kontextmenü des Parameter-Managers definiert werden.

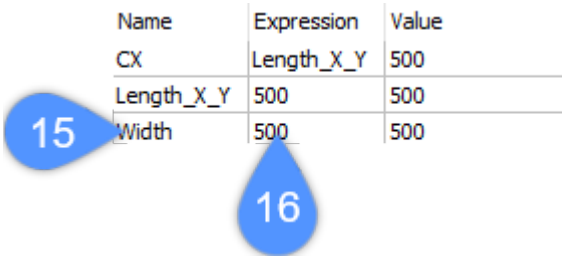
6 Dazu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Parameter-Manager und wählen **Neuen Parameter hinzufügen** (13).

7 Die Liste wird um einen neuen Parameter erweitert (14).




8 Spezifizieren Sie einen **Name** (15) für den neu erstellten Parameter und geben Sie einen Ausdruck in das Feld **Ausdruck** (16) ein.




9 Um den neu erstellten Parameter mit einer bestehenden Abhängigkeit zu verknüpfen, ändern Sie das Ausdrucksfeld der Abhängigkeit in den Namen des neuen Parameters (17).

| Name | Expres | Value |
|---|---|---|
| CX | Width | 500 |
| Length_X_Y | 500 | 500 |
| Width | 500 | 500 |

***Anmerkung:*** Das obige Verfahren kann auch mit dem **Mechanical Browser** durchgeführt werden.

## 22.23 Verwenden des Panels Bibliothek

### 22.23.1 Über



Das Panel **Bibliothek** ist eine schnelle Möglichkeit, Ihre BIM-Blöcke leicht zugänglich zu machen oder auf vordefinierte Blöcke zuzugreifen. Sie können jedes CAD-Modell zur **Bibliothek** hinzufügen. Sie können auch den Namen und die Kategorie vollständig anpassen, um sie einfacher zu finden. Sie können dann einen Bibliotheksblock durch Ziehen und Ablegen in Ihre Zeichnung einfügen. Halten Sie Ihre Bibliothek sauber, indem Sie die Elemente löschen, die Sie nicht mehr benötigen.

### 22.23.2 Inhalt des Panels Bibliothek

Sie können den Inhalt des Panels **Bibliothek** im Menü **Optionen** anpassen.

***Anmerkung:*** Wenn die Systemvariable COMPONENTSPATH leer ist (alle Pfade gelöscht), wird der Standardpfad *C:\ProgramData\Bricsys\Components* automatisch hinzugefügt, wenn Sie den Dialog **Einstellungen** schließen und erneut öffnen.

### 22.23.3 Erstellen eines Bibliothek-Blockes

1 Öffnen oder erstellen Sie die Zeichnung, die die Geometrie für den neuen Block enthält.

2 Öffnen Sie das Panel **Bibliothek**.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf das Symbol **Start** ( ).

  Hier können Sie die Zielkategorie auswählen; oder Sie können eine neue Kategorie erstellen.
- Klicken Sie auf die Miniaturansicht **Kategorie**.

  Der neue Artikel wird in der ausgewählten Kategorie oder in einer Unterkategorie der ausgewählten Kategorie erstellt.
- Drücken Sie die Schaltfläche **Hinzufügen** ⊕ oder starten Sie den Befehl ERZBIBLIOTHEKSBLOCK.

  Der Dialog **Zur Bibliothek hinzufügen** wird angezeigt.
- Wählen Sie die Objekte aus oder wählen Sie die Option **Gesamte Zeichnung**.
- Geben Sie einen Namen für den Block ein.
- **(Optional)** Geben Sie einen neuen Kategorienamen ein oder wählen Sie eine Kategorie aus der

Liste.

- (**Optional**) Klicken Sie auf **Optionen anzeigen** und stellen Sie die Optionen für die Blockerstellung ein.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

### 22.23.4 Verwalten von Bibliothek-Blöcken

1 Bewegen Sie den Mauszeiger in der **Raster-Ansicht** über das Blocksymbol.

2 Klicken Sie auf das **Menüsymbol** (...).




3 (**Optional**) Klicken Sie auf das Symbol **Datei öffnen** (1), um die Blockdatei zu öffnen.

Bearbeiten Sie die Datei und speichern Sie dann die Änderungen.

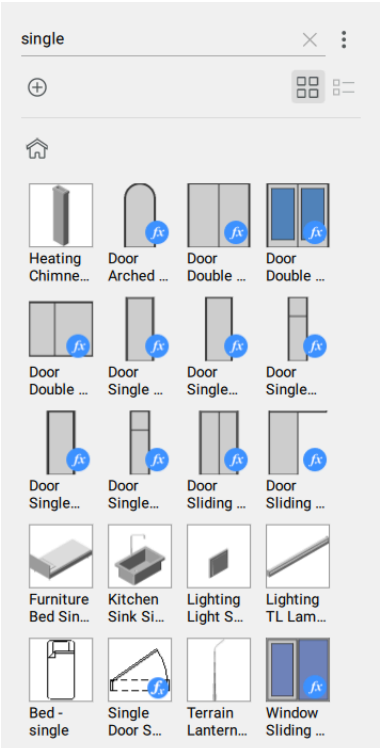
4 (**Optional**) Klicken Sie auf das Symbol **Löschen** (2), um die Blockdatei zu löschen.

Klicken Sie zur Bestätigung auf **Ja**.

### 22.23.5 Durchsuchen der Block-Bibliotheken

Geben Sie einen Suchbegriff in das Suchfeld ein.

Nur passende Bibliothek-Blöcke in der aktuellen Kategorie werden angezeigt.

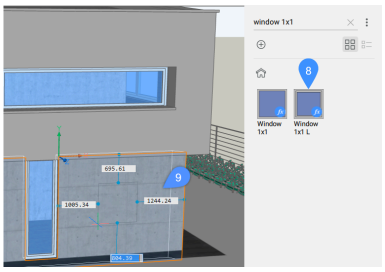


### 22.23.6 Einfügen eines BIM-Fensters in Ihr 3D-Modell

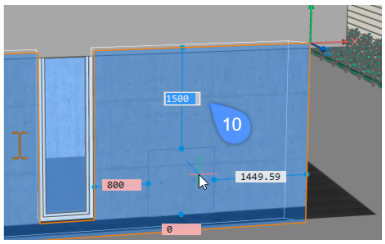
1 Klicken Sie auf die Kategorie-Kachel **Fenster** im Panel **Bibliothek**.

2 Klicken Sie auf ein Fenster (8).

3 Ziehen Sie das Fenster per Drag & Drop an die Wand (9).

4 

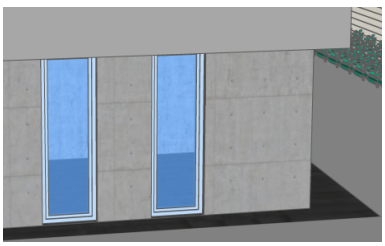

5 Wenn die Option Dynamische Bemaßungen (**DYN**) aktiviert ist, stellen Sie die Fensterposition ein, indem Sie die Bemeßungen in die DYN-Felder (9) eingeben. Drücken Sie die Tab-Taste, um zwischen den einzelnen DYN-Feldern zu wechseln (10). Ein DYN-Feld wird rot, um anzuzeigen, dass der Abstand gesperrt ist.



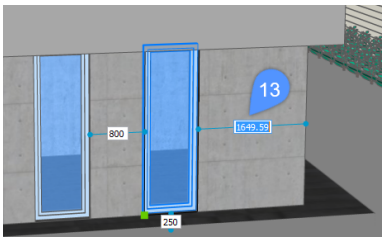

6 Um die Abmessungen des Fensters zu bearbeiten, drücken Sie die Strg-Taste (11) einmal und verwenden Sie dann die Tab-Taste, um durch die DYN-Felder (12) zu blättern.

7 


8 Drücken Sie die Eingabetaste. Das Fenster wird erstellt. Dieselbe Technik kann für die meisten Blöcke in der **Bibliothek** verwendet werden.



9 (**Optional**) Sobald Sie ein Fenster erstellt haben, können Sie die Position anpassen, indem Sie das Fenster auswählen und dann auf die Bemaßungslinien klicken und die Bemaßungen bearbeiten (13).




10 (**Optional**) Um die Abmessungen des Fensters nach der Erstellung des Fensters anzupassen, gehen Sie zum Panel **Eigenschaften**. Blättern Sie nach unten zum Abschnitt **Parameter** und ändern Sie die Parameter wie gewünscht. Alle Fenster und Türen in der Blockbibliothek sind parametrisch.

| Parameters | |
|---|---|
| Name | Window_1x1_L:9 |
| File | |
| Physical material | |
| W | 800 mm |
| H | 250 cm |
| Rebate | 0 mm |
| PlacementDepth | 90 mm |
| FrameThickness | 60 mm |
| FrameDepth | 50 mm |
| LeafThickness | 45 mm |
| LeafDepth | 60 mm |
| PaneOffset | 20 mm |
| LeafOffset | 20 mm |

***Anmerkung:*** Eine rote Vorschau wird angezeigt, während ein Volumenkörper mit einem Subtraktor, z. B. einem Fenster, kopiert, verschoben oder bearbeitet wird, um eine einfache Platzierung auf dem betroffenen Volumenkörper zu gewährleisten.

## 22.24 Arbeiten mit Parametern und Abhängigkeiten

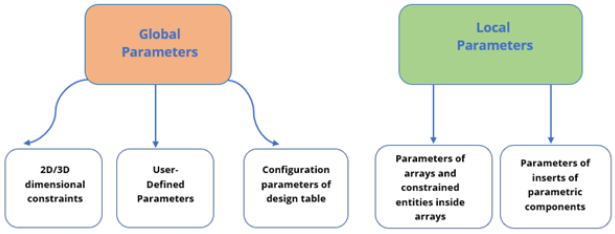
### 22.24.1 Parametrische Modellierung

In BricsCAD erfolgt die parametrische Modellierung durch die Verwendung von geometrischen und Bemaßung-Abhängigkeiten. Ein umfangreicher Werkzeugsatz steuert das geometrische 2D- und 3D-Modell mit einer Reihe von Parametern. Jeder Parameter wird mit einem Wert im **Mechanical Browser** angezeigt. Die Werte aus den verschiedenen Parametern können über Ausdrücke miteinander verknüpft werden. Wenn der Wert eines Parameters geändert wird, wird das geometrische Modell automatisch aktualisiert. Dieses Werkzeugpaket ermöglicht es Benutzern von BricsCAD, parametrisches Verhalten zu jeder beliebigen Geometrie hinzuzufügen und die Konstruktionsabsicht einfach zu analysieren.

***Anmerkung:*** In BricsCAD gibt es keine Eltern-Kind Abhängigkeiten zwischen Geometrieelementen. Wenn Sie z. B. eine Skizze ändern, die zum Erstellen eines extrudierten 3D-Volumenkörpers verwendet wird, wird der Volumenkörper nicht entsprechend geändert. Über die Parameter und Ausdrücke können beliebige Abhängigkeiten erstellt werden.

Es gibt zwei Arten von Parametern:

- Lokale Parameter sind an ein bestimmtes Objekt angehängt.
- Globale Parameter sind nicht an ein bestimmtes Objekt angehängt.




### 22.24.2 Arbeiten mit Abhängigkeiten

Wenn Sie einige Komponenten erstellen (z. B. Fenster, Türen,...) in Ihrem BIM-Modell, können Sie diese durch Anwendung von 3D Abhängigkeiten parametrisieren. Durch die Definition von Abhängigkeiten können Sie die Form und Größe der Elemente steuern. Zusammen mit Abhängigkeiten bestimmen Parameter die Positionen von Objekten durch einen Ausdruck.

Es gibt zwei Arten von 3D-Abhängigkeiten in BricsCAD: die eine legt die Größe der Objekte fest, die andere ihre Position.

### 22.24.3 Geometrische Abhängigkeiten

Geometrische Abhängigkeiten ermöglichen es Ihnen, die Position von 3D-Objekten in Bezug zueinander zu steuern.




Werkzeugkasten: **Parametrisch** > **3D-Abhängigkeiten**

Quad: **Abhängigkeiten**

Die folgende Tabelle zeigt die geometrischen 3D-Abhängigkeiten.

| | |
|---|---|
| **Beheben** | Hält Volumenkörper, Kanten oder Flächen von Volumenkörpern in der Zeichnung an ihrer Position. |
| **Zusammenfallend** | Wendet die zusammenfallende Abhängigkeit zwischen zwei Kanten, zwei Flächen oder einer Kante und einer Fläche unterschiedlicher Volumenkörper an. |
| **Konzentrisch** | Hält zwei zylindrische, kugelförmige oder konische Oberflächen zentriert. |
| **Parallel** | Hält zwei Flächen eines Volumenkörpers oder von verschiedenen Volumenkörpern parallel. |

| | |
|---|---|
| **Lot** | Hält zwei Flächen eines Volumenkörpers oder verschiedener Volumenkörper senkrecht zueinander. |
| **Tangens** | Hält eine Fläche und eine gekrümmte Oberfläche von unterschiedlichen Volumenkörpern tangential. |
| **Starrer Satz** | Erlaubt es, einen Satz von Objekten oder Unterobjekten als starren Körper zu definieren. |

### 22.24.4 Bemaßungsabhängigkeiten

Mithilfe von Bemaßungsabhängigkeiten können Sie die Größe von 3D-Objekten in Zeichnungen und die Abstände zwischen ihnen steuern.




Werkzeugkasten: **Parametrisch** > **3D-Abhängigkeiten**

Quad: **Abhängigkeiten**

Multifunktionsleiste: **Registerkarte Parametrisch** > **3D Abhängigkeiten**

Die folgende Tabelle zeigt die Bemaßungsabhängigkeiten.

| | |
|---|---|
| **Abstand** | Erzeugt einen Abstand zwischen zwei Unterobjekten. |
| **Radius** | Erzeugt einen Radius an zylindrischen Oberflächen oder kreisförmigen Kanten. |
| **Winkel** | Erzeugt einen Winkel zwischen zwei Flächen eines Volumenkörpers oder von verschiedenen Volumenkörpern. |

### 22.24.5 Einen Ausdruck auf einen Parameter einstellen

In BricsCAD können Sie einen Ausdruck auf einen beliebigen Parameter festlegen, sei es global oder lokal. Als Beispiel können Sie einen einfachen Ausdruck erstellen, der nur eine Zahl oder den Namen eines globalen Parameters enthält, und ihn auf die zugehörige Geometrie in der Zeichnung anwenden. Sie können auch komplexere Formeln verwenden, die die Verwendung von Standardoperatoren und -funktionen beinhalten.

***Anmerkung:***

- Lokale Parameter können nicht von Namen in Ausdrücken referenziert werden.
- Die Konstanten Pi=3,14... und e=2,72... können in Ausdrücken verwendet werden. Die Namen der Konstanten dürfen nicht als Parametername und Name der 3D-Abhängigkeit verwendet werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Operatoren, die in Ausdrücken verwendet werden können.

| | |
|---|---|
| Addition (+) | Erzeugt die Summe numerischer Werte. |
| Subtraktion oder Negativ (-) | Subtrahiert zwei numerische Werte. |
| Multiplikation (*) | Multipliziert numerische Werte. |
| Division (/) | Dividiert zwei numerische Werte. |
| Potenzierung (^) | Berechnet den Exponentialwert der angegebenen Zahlen. |
| Modulo- oder Restwertoperator (%) | Liefert den Rest nach der Division eines numerischen Wertes durch einen anderen<br>z. B. Der Ausdruck "5 % 2" würde 1 ergeben, da 5 geteilt durch 2 einen Quotienten von 2 und einen Rest von 1 ergibt. |

Die folgende Tabelle zeigt die Funktionen und die Syntax, die in Ausdrücken verwendet werden können.

| | |
|---|---|
| Sinus | sin(Ausdruck) |
| Kosinus | cos(Ausdruck) |
| Tangens | tan(Ausdruck) |
| Arcus Sinus | asin(Ausdruck) |
| Arcus Kosinus | acos(Ausdruck) |
| Arcus Tangens | atan(Ausdruck) |
| Hyperbolischer Sinus | sinh(Ausdruck) |
| Hyperbolischer Kosinus | cosh(Ausdruck) |
| Hyperbolischer Tangens | tanh(Ausdruck) |
| Arcus hyperbolischer Sinus | asinh(Ausdruck) |
| Arcus hyperbolischer Kosinus | acosh(Ausdruck) |
| Arcus hyperbolischer Tangens | atanh(Ausdruck) |

| | |
|---|---|
| Quadratwurzel | sqrt(Ausdruck) |
| Vorzeichen Funktion (-1,0,1) | sign(Ausdruck) |
| Runden auf die nächste Ganzzahl | round(Ausdruck) |
| Dezimalzahl abschneiden | trunc(Ausdruck) |
| Abrunden | floor(Ausdruck) |
| Aufrunden | ceil(Ausdruck) |
| Absoluter Wert | abs(Ausdruck) |
| Größtes Element im Feld | max(Ausdruck1;Ausdruck2) * |
| Kleinstes Element im Feld | min(Ausdruck1;Ausdruck2)* |
| Grad zu Bogenmaß | d2r(Ausdruck) |
| Bogenmaß zu Grad | r2d(Ausdruck) |
| Logarithmus, Basis e | ln(Ausdruck) |
| Logarithmus, Basis 10 | log(Ausdruck) |
| Exponent, Basis e | exp(Ausdruck) |
| Exponent, Basis 10 | exp10(Ausdruck) |
| Potenz Funktion | pow(Ausdruck1;Ausdruck2)* |
| Zufällige Dezimalzahl zwischen 0 und 1 | Random |

* Verwenden Sie das Listentrennzeichen, wie auf Ihrem System definiert: , (Komma) oder ; (Semikolon).

### 22.24.6 Parametrische Blöcke

Parametrische Blöcke beziehen sich auf Blöcke, die Parameter haben, die die Größe und Form der 3D-Geometrie bestimmen. Sobald der parametrische Block erstellt ist, kann er als Blockreferenz in die Zeichnung eingefügt werden. Die Parameter Ihres Blocks können geändert werden, nachdem Sie ihn in Ihr Modell eingefügt haben. Daher ist es nicht erforderlich, die parametrische Blockdatei einzeln zu ändern.

Die parametrischen Blöcke ermöglichen es Ihnen auch, denselben Block in verschiedenen Größen und in verschiedenen Formen in Ihrem Modell zu verwenden.

### 22.24.7 Parametrisieren einer benutzerdefinierten Komponente

Das in der vorherigen Lektion erstellte Fenster wird verwendet, um zu demonstrieren, wie das parametrische Design funktioniert. Dieses Fenster besteht aus drei Volumenkörpern: Subtraktor, fester Rahmen und Glasscheibe.

**Schritt 1: Bevor Sie beginnen, Abhängigkeiten hinzuzufügen:**

1 Öffnen Sie den **Mechanical Browser** mit dem Befehl MECHANICALBROWSERÖFFNEN, um die Werte von 3D-Abhängigkeiten und Parametern zu steuern und zu verwalten.

***Anmerkung:*** Mit dem **Mechanical Browser** können Sie durch alle Abhängigkeiten in der Zeichnung navigieren und Bemaßungsabhängigkeiten bearbeiten.

2 Vergewissern Sie sich, dass **Auswahl von 3D-Volumenkörper-Flächen ermöglichen** ( ) ist in den Auswahlmodi eingeschaltet. Um die Schritte leicht nachvollziehen zu können, stellen Sie sicher, dass die Umgrenzungserkennung ausgeschaltet ist.

**Schritt 2: Zuweisen der Fest Abhängigkeiten**

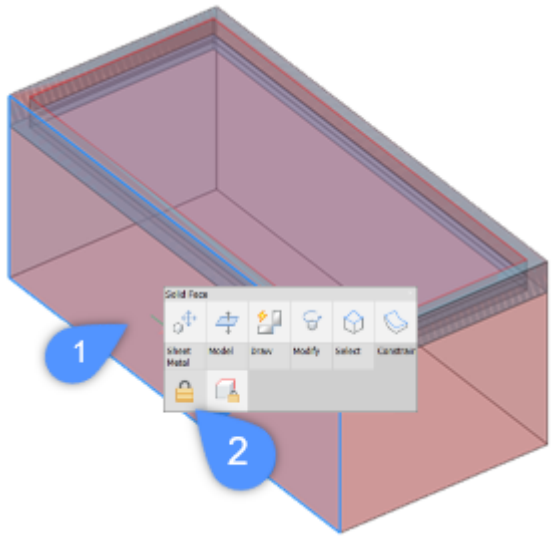
Befehl: DMFIX3D

1 Schalten Sie den Layer **BC_SUBTRACT** ein.

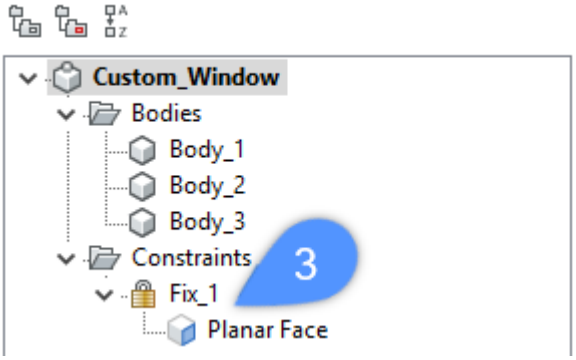
2 Wählen Sie die Objekte (1) aus, zu denen Sie eine Fixierung hinzufügen möchten.

3 (**Optional**) Drücken Sie die TAB-Taste, um verdeckte Geometrie auszuwählen.

4 Wählen Sie **Fixierung hinzufügen** (2) in der Befehlsgruppe 3D Abhängigkeiten im Quad.




Die Fixierung erscheint im **Mechanical Browser** als **Fest_1**.




**Schritt 3: Anwenden der Starren Abhängigkeiten**

Befehl: DMSTARRERSATZ3D

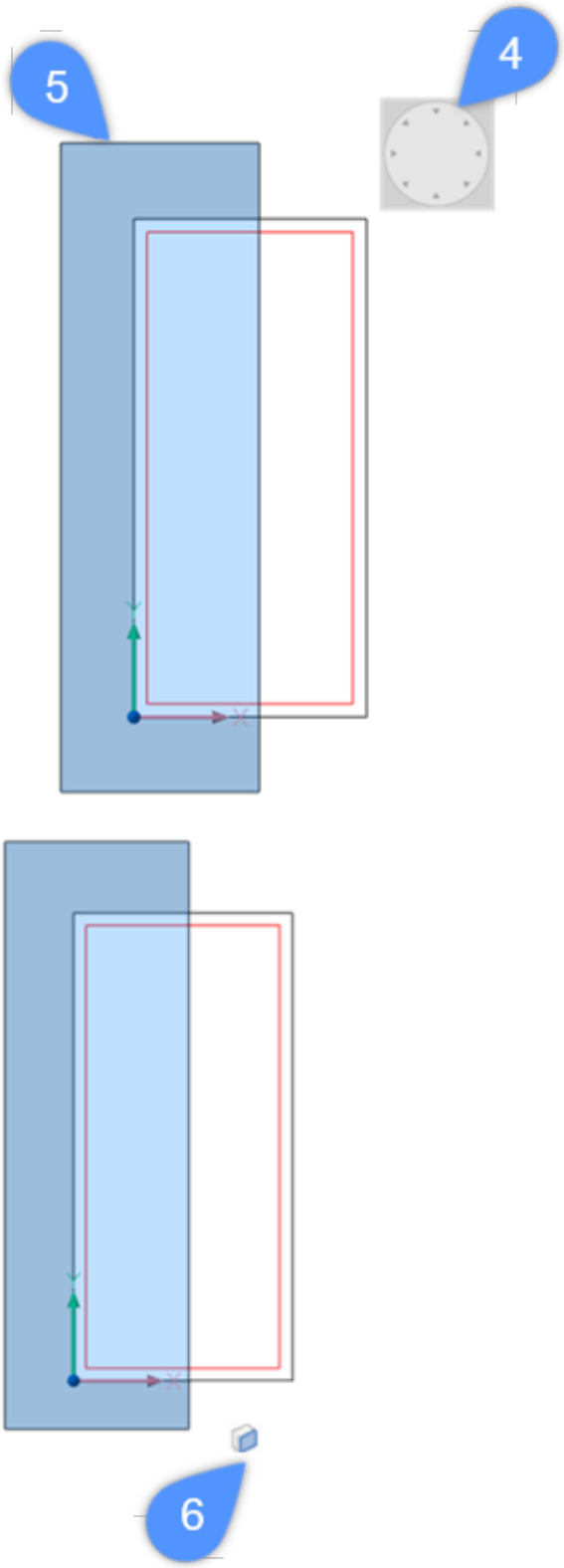
1 Wählen Sie die Objekte aus, auf die die Abhängigkeiten des **Starren Satzes** angewendet werden sollen.

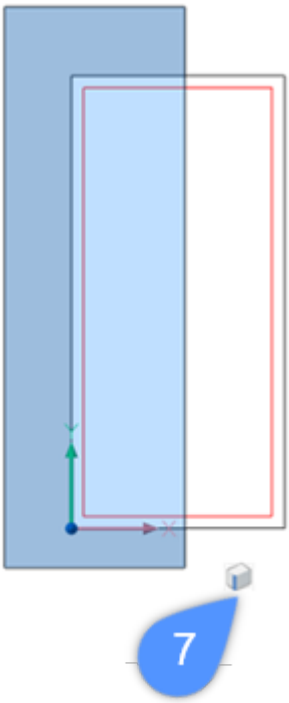
Die Objekte bleiben in der gleichen Position zueinander, wenn sie sich in einem Starren Satz befinden.

Um mehrere Unterobjekte desselben Typs gleichzeitig auszuwählen, gehen Sie wie folgt vor:

- Verwenden Sie das Widget **Blick Von** (4), das sich standardmäßig oben rechts auf Ihrem Bildschirm befindet, um die Ansicht von 3D auf Draufsicht zu ändern.
- Wählen Sie die Objekte mit Hilfe der Auswahlfenster (5). Drücken Sie beim Zeichnen eines Auswahlfensters die STRG-Taste, um die Art der Auswahl von Unterobjekten zu ändern. Jedes Mal, wenn Sie die STRG-Taste drücken, ändert sich der Typ der Auswahl der Unterobjekte. Der Typ des untergeordneten Objekts ist am Mauszeiger zu erkennen, z. B. Flächen (6) oder Kanten (7).

***Anmerkung:*** Standardmäßig werden in den Auswahl-Fenstern Volumenkörper angezeigt und ausgewählt.


5
4
6




2 Wählen Sie **Starrer Satz hinzufügen** ( ) in der Befehlsgruppe Abhängigkeiten im Quad.

3 Wiederholen Sie denselben Vorgang für die anderen Seiten: Oben, unten und rechts.

**Schritt 3: Anwenden von Abstandsabhängigkeiten**

Befehl: DMABSTAND3D

Maße des Fensters und die Stärke der Glasscheibe.

1 Schalten Sie den Layer **BIM_Subtract** aus.

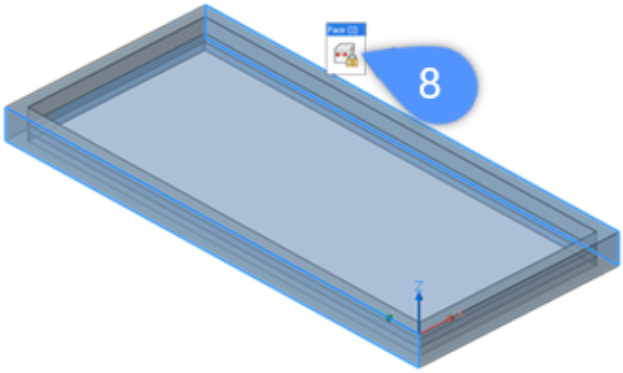
2 Wählen Sie die erste Fläche.

3 Die Fläche wird hervorgehoben.

4 Bewegen Sie den Mauszeiger über die zweite Fläche.

5 Drücken Sie die TAB-Taste, um eine verdeckte Fläche auszuwählen.

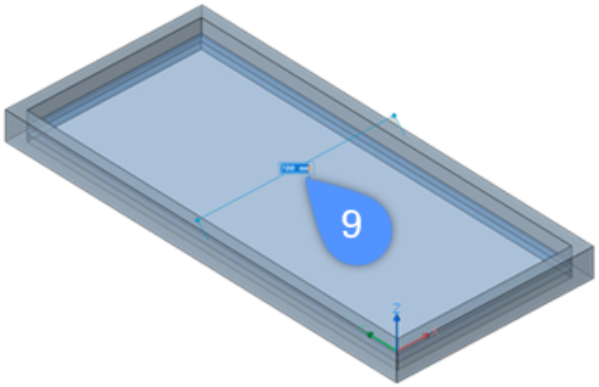
6 Wenn die zweite Fläche hervorgehoben wird, wählen Sie **Abstand hinzufügen** (8) in der Befehlsgruppe 3D Abhängigkeiten im Quad.




Sie werden aufgefordert: Abstand-Wert angeben oder [Geometrie-getrieben] <xxx.xx>:

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste oder machen Sie einen Rechtsklick, um den aktuellen Wert zu akzeptieren.
- Der aktuelle Wert wird im dynamischen Bemaßungsfeld (9) angezeigt, wenn die **dynamische Bemaßungen** (DYN) aktiv ist.




- Geben Sie einen Wert in der Befehlszeile ein.

8 Der Abstandswert zwischen den beiden Oberflächen erscheint im **Mechanical Browser**.

***Anmerkung:*** Um eine beliebige Abhängigkeit in Ihrem Modell zu entfernen, wählen Sie die Abhängigkeit im **Mechanical Browser** aus, z. B. Fest, Starrer Satz..., und drücken Sie die Entf-Taste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie die Option **Löschen**.

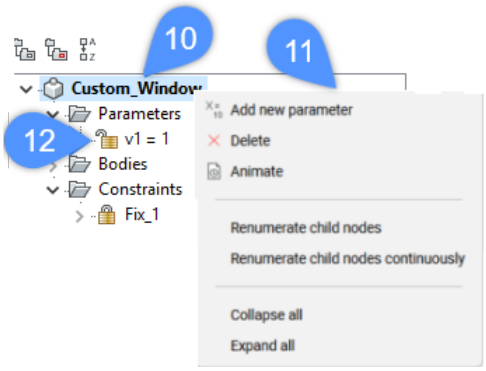
**Schritt 5: Parameter anwenden**

Wir werden einen Parameter erstellen, der die Breite des Fensters steuert.

1 Klicken Sie im **Mechanical Browser** mit der rechten Maustaste auf den Dateinamen (10).

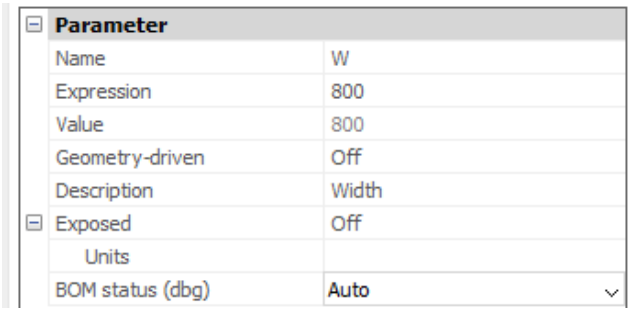
2 Wählen Sie im Kontextmenü **Neuen Parameter hinzufügen** (11).

Die Parametersatztabelle wird erstellt und der Parameter wird im **Mechanical Browser** als **v1 = 1** (12) hinzugefügt.




3 Wählen Sie den Parameter aus und bearbeiten Sie dann seine Eigenschaften im Einstellungsraster.

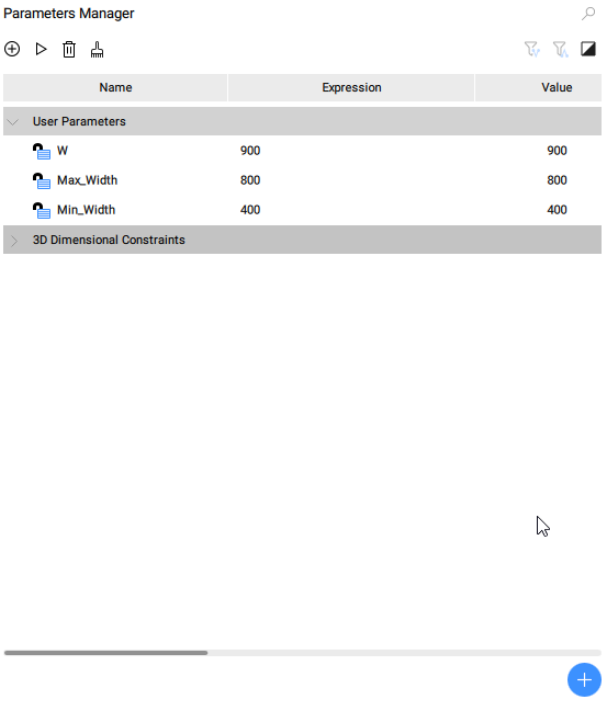
4 Die folgende Abbildung zeigt die Eigenschaften des Parameters **Breite** des benutzerdefinierten Fensters. Die nachfolgende Tabelle zeigt die einzelnen Eigenschaften.



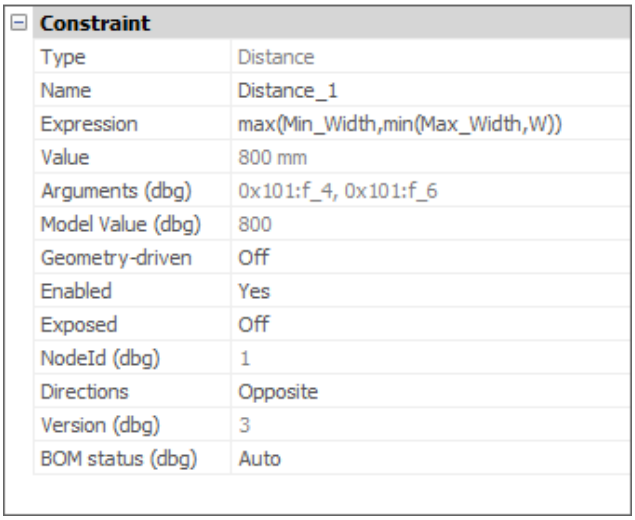

| | |
|---|---|
| **Name** | Geben Sie einen Parameternamen ein. |
| **Ausdruck** | Geben Sie einen Wert oder eine Formel ein. |
| **Wert** | Zeigt den aktuellen Wert des Parameters an. |
| **Geometrie-getrieben** | Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Parameter geometriegesteuert (das Feld **Ausdruck** wird deaktiviert). |
| **Beschreibung** | Geben Sie eine optionale Beschreibung für den Parameter an. |
| **Offengelegt** | Steuert, ob der Parameter im Panel Eigenschaften verfügbar ist, wenn die Komponente in ein Modell eingefügt wird. |
| **Einheiten** | Spezifiziert, ob der Parameter linear, flächig oder volumetrisch ist. |
| **Stücklistenstatus (dbg)** | Gibt an, ob der Parameter in die Stückliste aufgenommen wird. |

5 In ähnlicher Weise können wir auch über das Panel **Parameter Manager** Parameter hinzufügen, die durch die Kombination der Ausdrücke max(Ausdruck) und min(Ausdruck) Ober- und Untergrenzen für

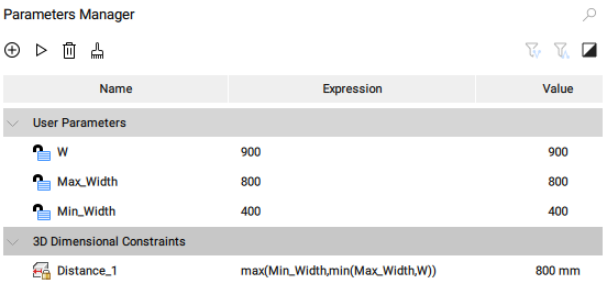
die Fensterbreite erstellen.




6 Um den soeben erstellten Parameter mit der Bemaßungsabhängigkeit zu verknüpfen, wählen Sie die Abstandsabhängigkeit im **Mechanical Browser** aus und verwenden Sie die Parameter, um einen Ausdruck im Feld **Ausdruck** (13) im Einstellungsraster der Abhängigkeit zu definieren.




Wenn beispielsweise W = 900 mm, beträgt der Wert für Abstand_1 800 mm:




7 **(Optional)** Ändern Sie den Ausdruckswert des Parameters und drücken Sie die Eingabetaste. Die zugewiesene Abstandsabhängigkeit wird entsprechend geändert.

*In Ihrer Zeichnung können Sie so viele Abhängigkeiten wie möglich entwerfen. Beachten Sie, dass die Software Sie davon abhält, mehr Abhängigkeiten als nötig zu verwenden.

# 23. Gebäude Daten

## 23.1 Analytisches Modell

### 23.1.1 Informationen zum BIM analytisches Modell

Ein analytisches Modell eines vereinfachten Drahtmodells, das nur die tragenden Gebäudeelemente enthält. Die linearen Gebäudeelemente wie Säule, Träger und Teile werden durch Linien dargestellt. Die ebenen Gebäudeelemente wie Wände und Platten werden im analytischen Modell noch nicht unterstützt.

In BricsCAD können Sie mit dem Befehl BIMANALYTICALMODEL ein analytisches Modell aus einem vollständigen 3D-Modell einer Struktur generieren. Der Befehl startet mit einem automatisch generierten Vorschlag, erlaubt Ihnen aber, das Modell weiter an Ihre Wünsche anzupassen. Der automatische Vorschlag wird versuchen, starre Verbindungen (Exzentrizitäten) so weit wie möglich zu minimieren, indem er einige Achslinien verschiebt, verlängert und sogar dreht. Die Anzahl solcher Änderungen kann durch die Abweichungseinstellungen gesteuert werden.

Sie können den generierten Vorschlag anschließend ändern, indem Sie die Optionen bei der Auswahl eines Elements (Knoten oder Achsen) verwenden. Um den Effekt einer lokalen Änderung weiter zu propagieren, können Sie Neuberechnen verwenden. Dadurch wird eine globale Lösung gestartet, die erneut versucht, starre Verbindungen unter Berücksichtigung der vorgenommenen Änderungen zu minimieren.

Nachdem Sie das Modell bearbeitet haben, können Sie es in eine IFC-Datei und eine CIS/2-Datei exportieren. Dieses analytisches Modell kann dann nach dem Import in ein spezielles Analysesoftwarepaket für weitere Strukturanalysen verwendet werden.

Es ist wichtig zu betonen, dass das Eingabemodell vollständig klassifiziert werden muss, da der Befehl BIMANALYTICALMODEL davon ausgeht, dass alle tragenden Elemente in den Gebäudeelementeigenschaften angegeben sind.

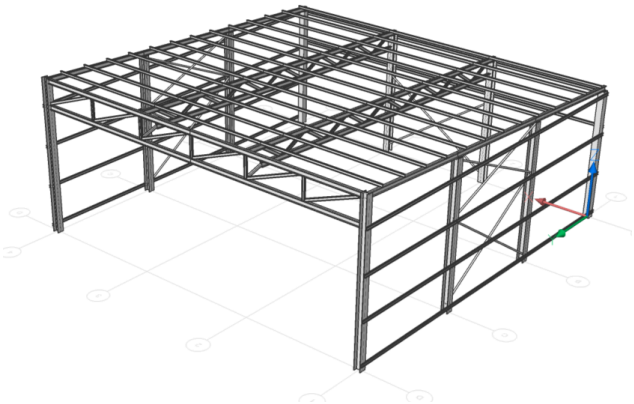
In den Verfahren wird das analytische Modell mit einem Beispielmodell erläutert. Sie finden dieses Modell im Anhang.

### 23.1.2 Erstellen eines analytischen Modells mit strengen Abweichungseinstellungen

1 Zunächst müssen Sie Ihr BIM-Modell klassifizieren. Dies ist für die Verwendung des Befehls BIMANALYTICALMODEL erforderlich.

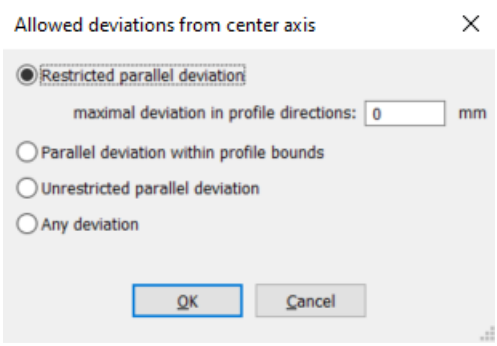
1 Verwenden Sie den Befehl BIMIFY für Ihr Modell oder klassifizieren Sie Elemente manuell.

2 Starten Sie den Befehl BIMIFY. Das Befehlspanel **Bimify** wird geöffnet und ermöglicht Ihnen, das Modell zu analysieren und eine automatische Klassifizierung und räumliche Standortzuweisung für das gesamte Modell oder für die ausgewählten Objekte durchzuführen.



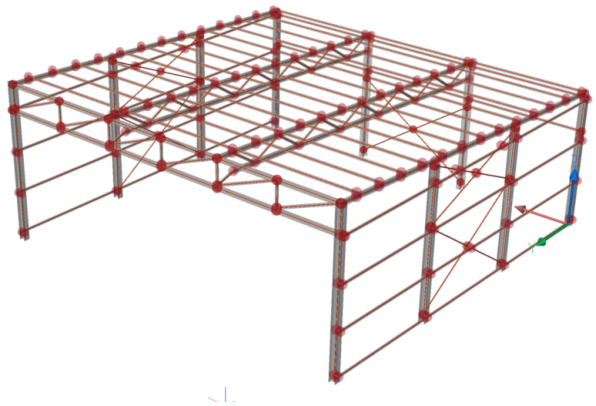
3 Starten Sie den Befehl BIMANALYTICALMODEL in der Befehlszeile.

4 Ein Popup-Fenster wird geöffnet.

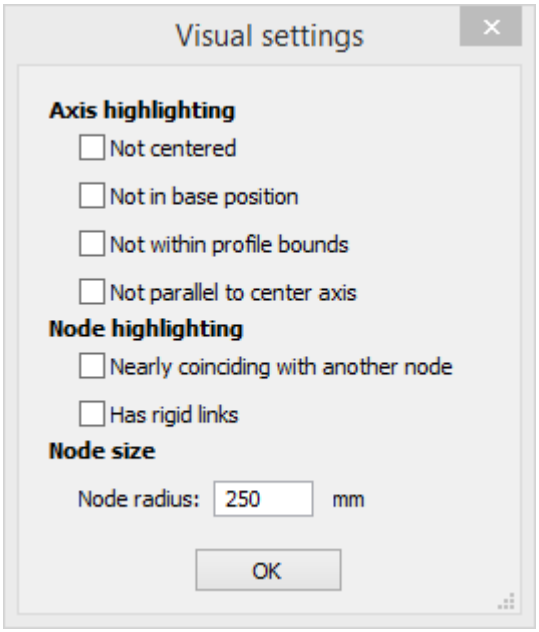
5 


In diesem Fenster können Sie den Freiheitsgrad festlegen, der beim Generieren eines analytischen Modells verwendet wird. Wenn Sie den Mauszeiger über eine der Optionen bewegen, wird in einer Tooltipp angezeigt, welche Einschränkungen für diese Option gelten. Wählen Sie in diesem Fall die Option **Eingeschränkte Parallel Abweichung** mit einer maximalen Abweichung in Profilrichtungen von 0 mm. Keine Achse darf von ihrer zentralen Position im Profil abweichen.

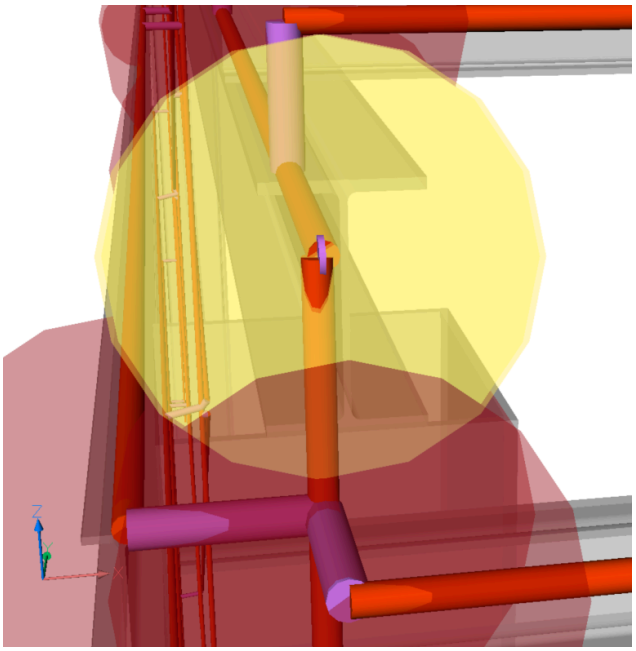
6 Eine interaktive Vorschau des analytischen Modells wird basierend auf der gewählten Einstellung für die globale Abweichung erstellt.

7 

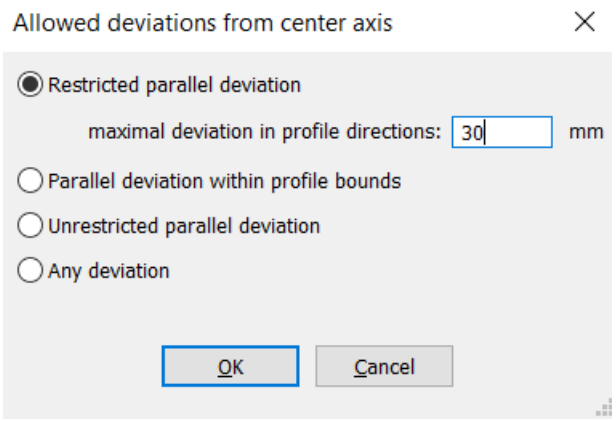
Außerdem wird das Fenster mit den visuellen Einstellungen angezeigt. In diesem Fenster können Sie verschiedene Achsen und Knoten markieren und die Achsen und Knoten, die diesen Features entsprechen, hervorheben (gelb). Auf diese Weise können Sie die aktuellen Eigenschaften der Achse und der Knoten des analytischen Modells untersuchen. Basierend auf Ihren Erkenntnissen können Sie feststellen, ob Anpassungen vorgenommen werden müssen. Sie können auch die Größe der Scheiben ändern, die die Knoten darstellen. Dies ist in Kombination mit der Knotenhervorhebung nützlich, die zum Beispiel verwendet werden kann, um fast zusammenfallende Knoten zu finden.




8 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Fast identisch mit einem anderen Knoten** im Fenster **Visuelle Einstellungen**. Sie werden sehen, dass die Mittelachsen an diesen Knoten nicht perfekt ausgerichtet sind. Infolgedessen mussten kleine starre Verbindungen (Exzentrizitäten) eingeführt werden. Dies liegt an der vorherigen Einstellung in Schritt 4. Diese kleinen starren Links werden in Lila angezeigt.

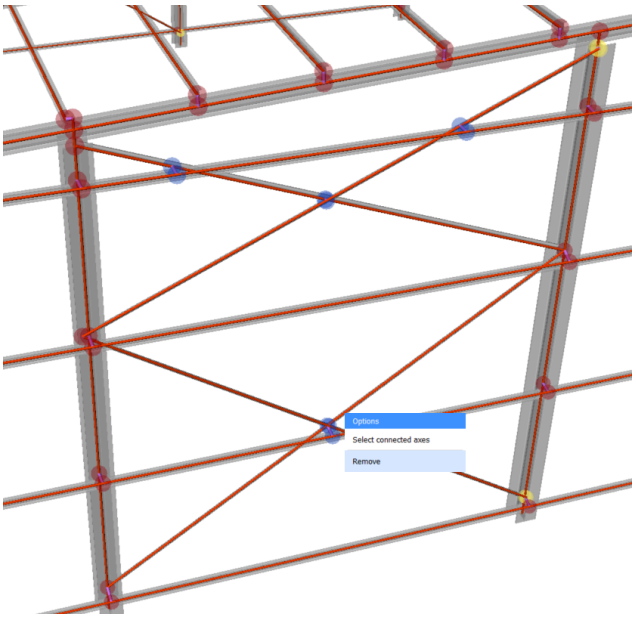


Um dies zu vermeiden, starten Sie den Befehl mit einer etwas flexibleren Einstellung neu. Wählen Sie im Fenster **Zulässige Abweichungen von der Mittelachse** erneut **Eingeschränkte Parallel Abweichung**, diesmal jedoch mit einem maximalen Abweichung in Profilrichtungen von 30 mm.

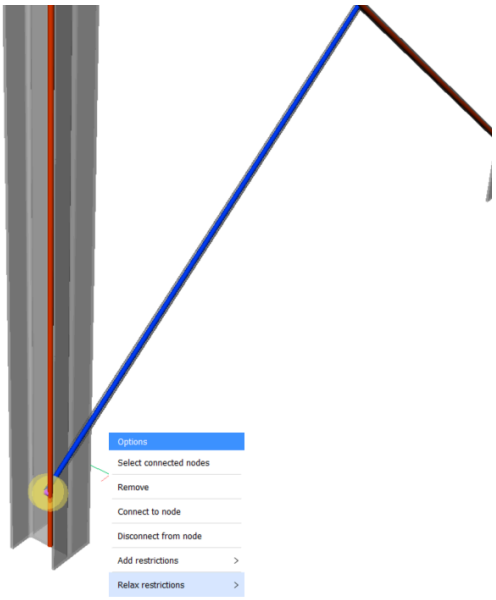



9 Für die Erkennung von Knoten in der Vorschau des analytischen Modells wird die Nähe von Strukturelementen verwendet. Daher ist es möglich, dass Knoten in dem Modell entstehen, an denen sich Spurstangen kreuzen. Sie können diese Knoten einfach entfernen, indem Sie auf den Knoten klicken und **Entfernen** auswählen.

***Anmerkung:*** Sie können mehrere Knoten gleichzeitig auswählen, indem Sie die Rahmenauswahl verwenden.

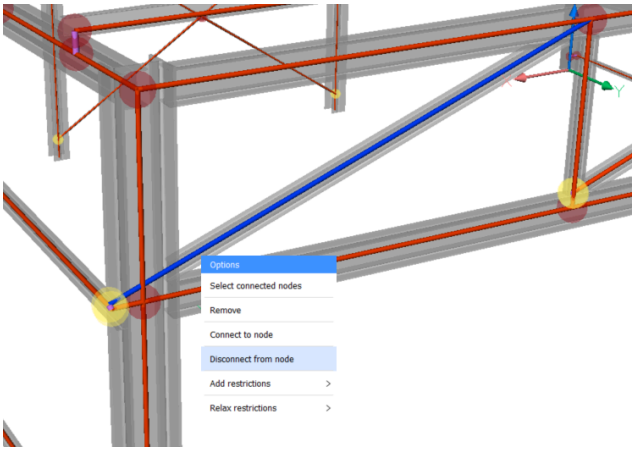



10 Wenn Sie sich die verbleibenden zusammenfallenden Knoten ansehen, sehen Sie, dass die Spurstangen nicht perfekt mit den Mittellinien der Säulen ausgerichtet sind und kleine starre Verbindungen gebildet werden. Sie können diese starren Verbindungen entfernen, indem Sie die Position der Achsen der Spurstangen in eine nicht parallele Position lockern. Klicken Sie dazu auf die Spurstangen, klicken Sie auf **Lockere Einschränkungen** und dann auf **Nicht parallel**. Die zusätzliche Freiheit wird genutzt, um die starren Glieder zu entfernen, indem die Achsen der Spurstangen ein wenig bewegt werden.




11 Die einzigen zusammenfallenden Knoten, die übrig sind, befinden sich am vorderen Fachwerk der Hangarstruktur. Wenn Sie einen Blick auf die Seite des vorderen Fachwerks werfen, sehen Sie, dass ein geneigtes Element nicht mit der Säule, sondern mit dem horizontalen Träger verbunden ist.

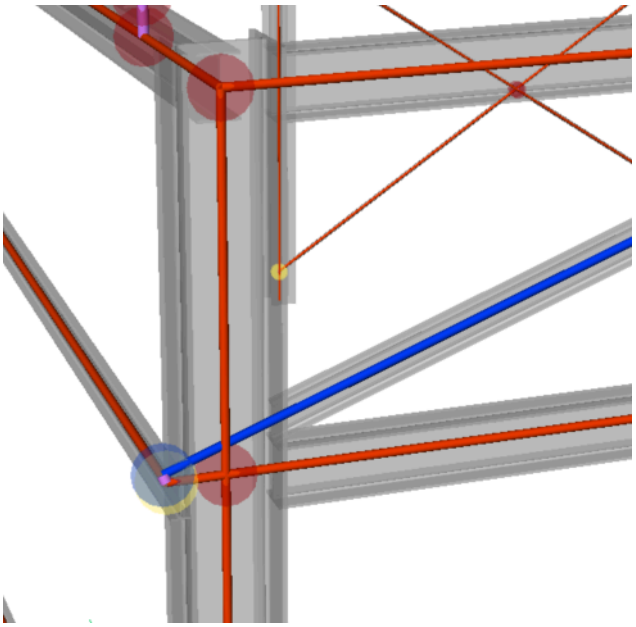
12 Sie können das geneigte Element trennen, indem Sie darauf klicken und **Verbindung zum Knoten trennen** wählen.



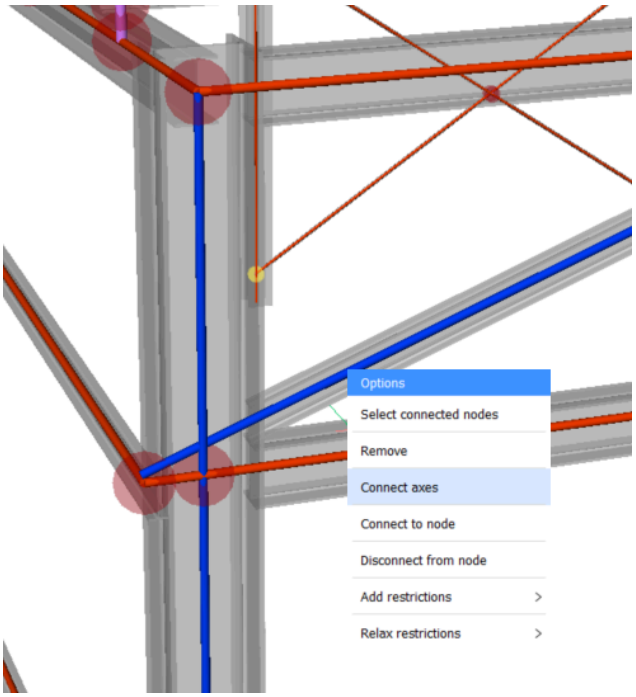

**Sie werden aufgefordert:** Knoten zum Trennen von Achsen auswählen [Ok]

Wählen Sie den Knoten aus, von dem Sie die Verbindung trennen möchten.

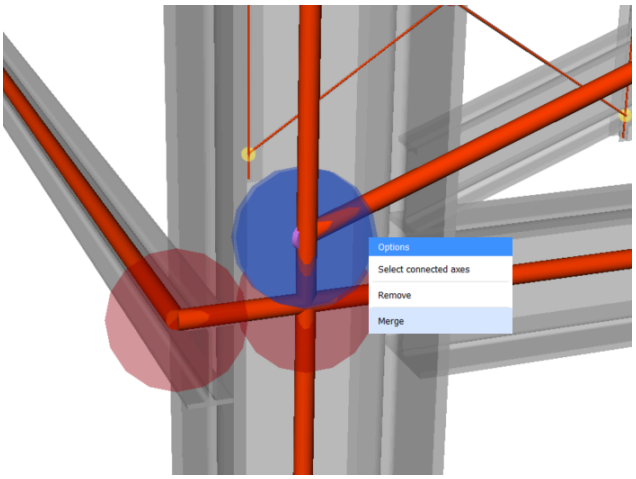
Geben Sie **K** ein, um OK auszuwählen.



Wählen Sie nun die beiden Achsen aus, die Sie verbinden möchten, und klicken Sie auf **Achsen verbinden**.

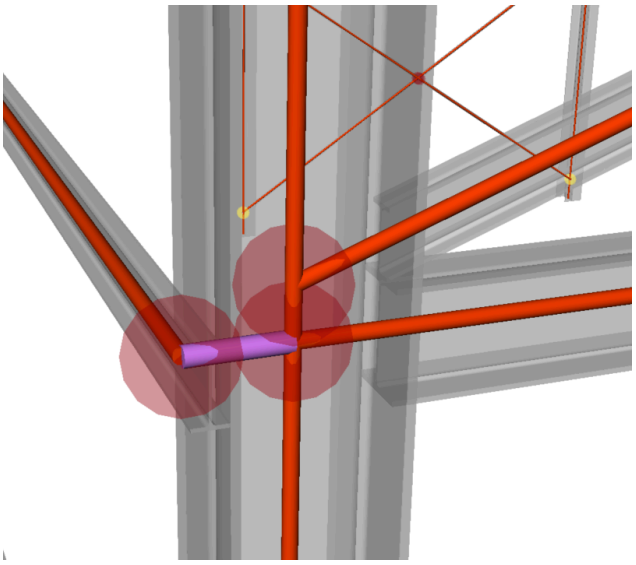



Mit der globalen Abweichungseinstellung haben Sie ausgewählt, dass dies nur durch erneute Einführung eines kleinen starren Links möglich ist. Sie können dies entfernen, indem Sie die beiden Knoten zusammenführen. Wählen Sie beide Knoten und klicken Sie auf **Zusammenführen**.



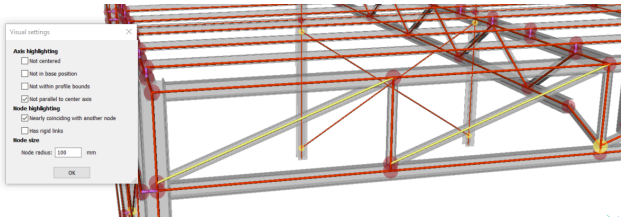

13 Sie sehen, dass der Seitenteil anstelle der Säule am vorderen Träger befestigt ist. Wiederholen Sie Schritt 9 für den Seitenteil.

14



15 Sie können die letzten zusammenfallenden Knoten im vorderen Fachwerk entfernen, indem Sie die Knoten zusammenführen. Dadurch werden die Achsen der geneigten Teilen verschoben und starre Verbindungen am anderen Ende eingeführt.

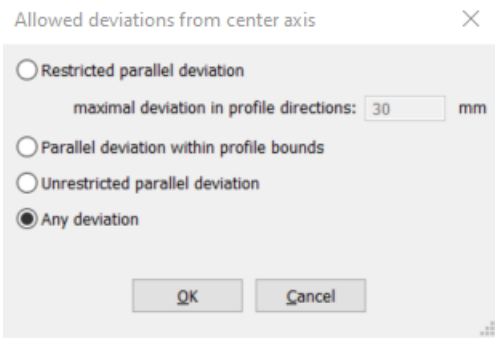
16 ***Anmerkung:*** Wenn Sie im Fenster **Visuelle Einstellungen** einen Blick auf die Achse **Nicht parallel zur Mittelachse** werfen, werden Sie feststellen, dass es wurde zugelassen, dass ein Element im vorderen Fachwerk nicht parallel zur Mittelachse verläuft. Sie können also auch die kleinen starren Glieder entfernen, indem Sie das geneigte Element in eine nicht parallele Position lockeren, wie wir es bei den Spurstangen getan haben.



### 23.1.3 Erstellung eines analytischen Modells mit den Einstellungen für die geringste restriktive Abweichung

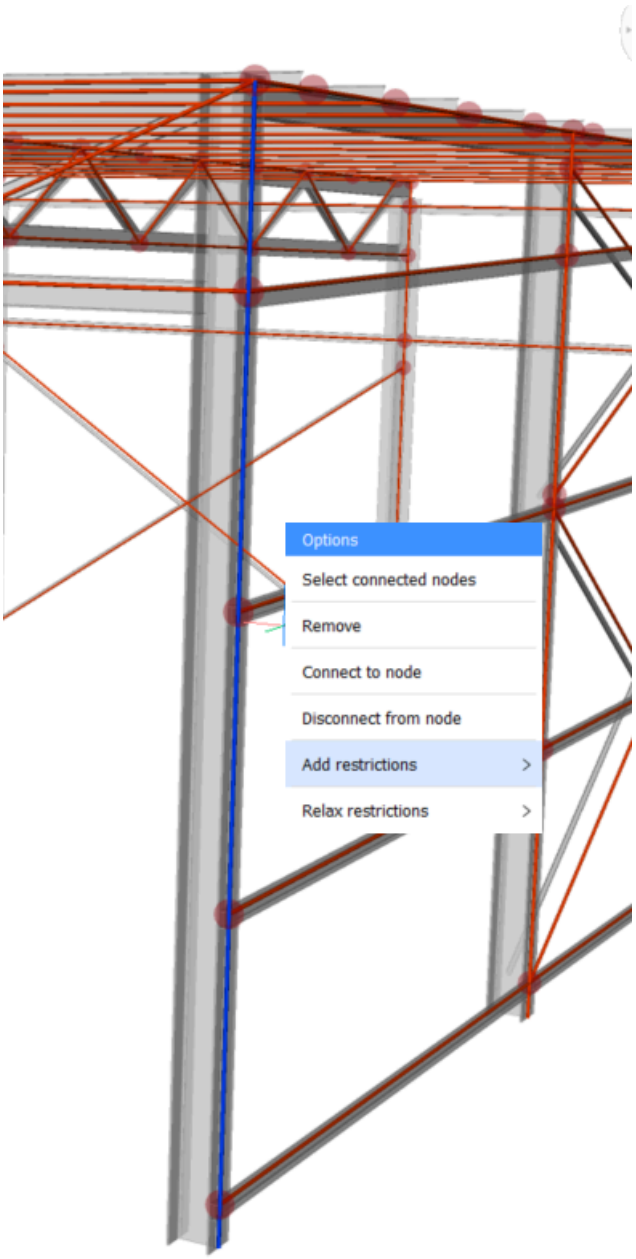
1 Wiederholen Sie die Schritte aus dem vorherigen Verfahren bis Schritt 4.

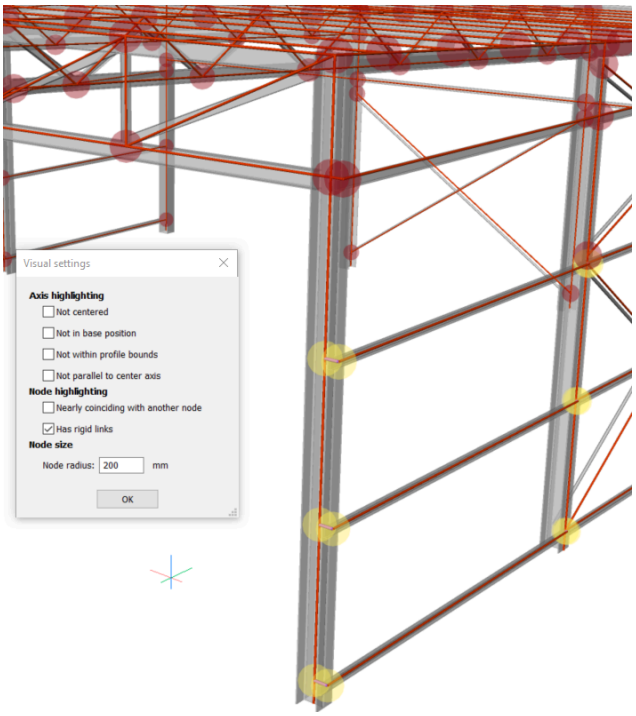
2 Wählen Sie **Jede Abweichung** in der **Zulässigen Abweichungen von der Mittelachse**. Dies gibt Ihnen die Freiheit, starre Verbindungen zu vermeiden. In der Vorschau des analytischen Modells sehen Sie, dass einige Achsen geneigt wurden. Beispielsweise werden die kleinen Teile in den Fachwerk nicht zentriert und die Säulenachse wird in Richtung der Profilbegrenzungen verschoben, um dort Verbindungen mit kleineren Seitenteilen zu finden.




3 Entfernen Sie die unerwünschten Spurstangenknoten wie in Schritt 7 des Verfahrens mit einer strengen Abweichungseinstellung.

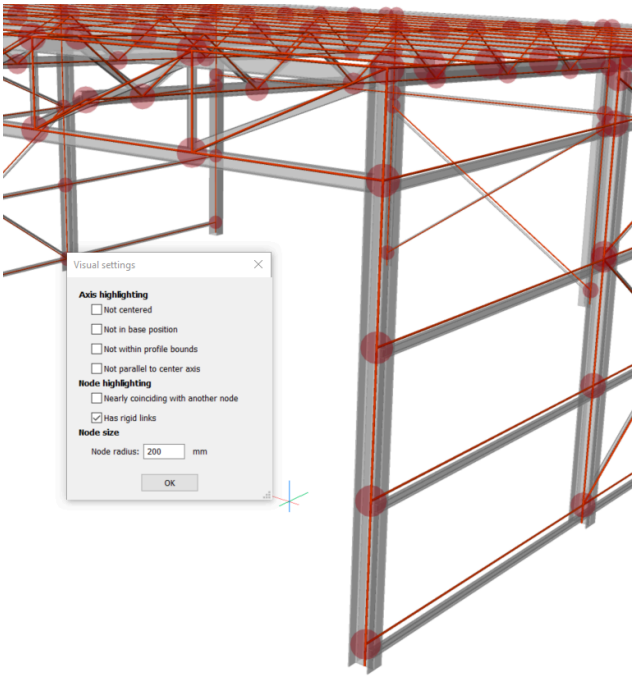
4 In der interaktiven Vorschau des analytischen Modells wurden die Säulenachsen in Richtung der Profilgrenzen verschoben. In diesem Schritt zentrieren Sie die Achse der Säulen. Klicken Sie dazu auf die Achse der Säule, klicken Sie auf **Einschränkungen hinzufügen** und dann auf **Zur Mitte**. Dadurch werden starre Verbindungen sehr lokal eingeführt.


Options
Select connected nodes
Remove
Connect to node
Disconnect from node
Add restrictions
Relax restrictions



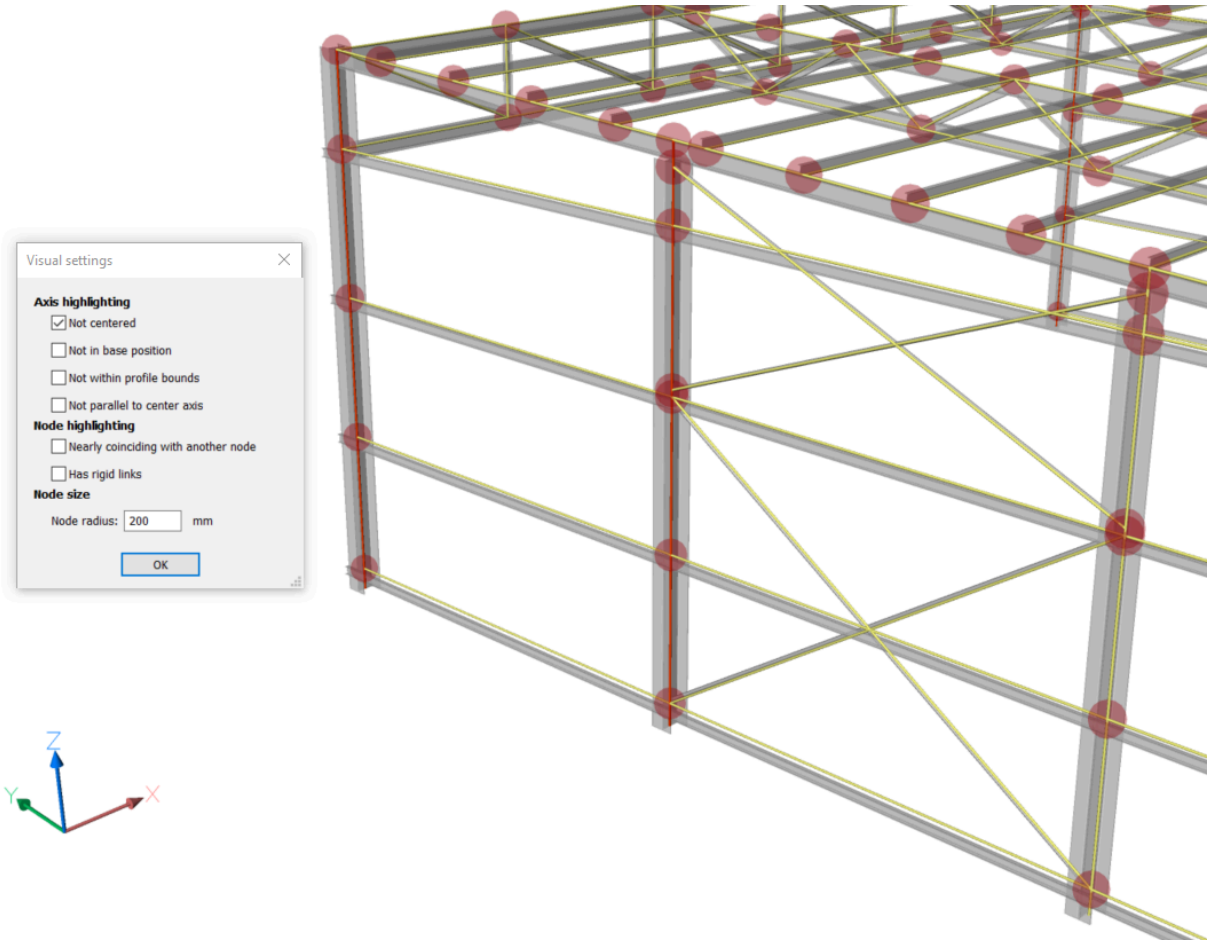

5 Aktivieren Sie im Fenster Visuelle Einstellungen das Kontrollkästchen **Hat starre Verbindungen**.

Geben Sie **N** ein, um **Neuberechnen** zu wählen.




6 Aktivieren Sie im Fenster Visuelle Einstellungen das Kontrollkästchen **Nicht zentriert**.

Sie werden sehen, dass eine der Säule immer noch nicht zentriert ist, da die Verbindung an ihrer Oberseite nicht nur die größeren, sondern auch einen der kleineren Träger umfasst. Sie ändern dies, indem Sie auch eine mittlere Einschränkung für diese Säule festlegen.




### 23.1.4 Exportieren eines analytischen Modells

1 Starten Sie den Befehl BIMANALYTICALMODEL.

1 Ändern Sie das analytisches Modell nach Ihren Wünschen.

2 Wenn Sie das Modell fertiggestellt haben, geben Sie **B** ein, um **Exportieren und Beenden** zu wählen.

3 Das Dokumentfenster wird angezeigt, in dem Sie die Datei benennen und im gewünschten Ordner speichern können. Sie können auch den Dateityp zum Exportieren auswählen. Es kann entweder in eine IFC4- (*.ifc) oder CIS/2-Datei (*.stp) exportiert werden.

4 ***Anmerkung:*** Es gibt einige Anmerkungen zum exportierten Ergebnis.

- Das von BIMANALYTICALMODEL verwendete **Knotenkonzept** stimmt nicht vollständig mit dem Knotenkonzept für **CIS/2** und **IFC** überein:

  Im BIMANALYTICALMODEL werden nur Verbindungen zwischen linearen Elementen mit einem Knoten modelliert. Beispielsweise haben Säulen keinen Bodenknoten, wenn dort keine Verbindung zu einem anderen Element besteht. Während des Exports werden fehlende Endknoten hinzugefügt, um mit dem CIS/2- und IFC-Export kompatibel zu sein.

  Im BIMANALYTICALMODEL liegt ein Knoten immer genau auf jeder verbundenen Achse. Exzentrizitäten werden mit expliziten visuellen starren Verbindungen modelliert (lila Balken in

der Vorschau). Während des Exports wird jeder Cluster von BricsCAD Knoten, die mit starren Verbindungen verbunden sind, in einen einzelnen Verbindungsknoten mit Exzentrikitäten in **CIS/2** und **IFC** übersetzt.

- Das von BIMANALYTICALMODEL verwendete **Achsenkonzept** stimmt nicht immer mit dem Achsenkonzept für **CIS/2** und **IFC**:

  Im BIMANALYTICALMODEL gibt es für jedes physische Element eine einzelne Achse. Eine Achse kann an mehr oder weniger als zwei Knoten angeschlossen werden. Während des Exports wird eine Achse, die entlang ihrer Länge mehrere Knoten aufweist, für den **CIS/2-** und **IFC-**Export in mehrere Statikelemente mit jeweils einem End- und einem Startknoten aufgeteilt.
- Das Konzept der **Basisposition** in BricsCAD ähnelt den **Kardinalpunkten**. Basispositionen in BricsCAD bilden eine Teilmenge der Kardinalpunkte, die im Standard **CIS/2** angegeben sind. Derzeit werden nur die Kardinalpositionen 1 bis 9 unterstützt.
- Im Analysemodell, wie von BricsCAD berechnet, kann sich eine Achse vom Mittelpunkt des physischen Objekts auf einen beliebigen Punkt innerhalb bestimmter Grenzen verschieben. Das bedeutet, dass die endgültige Position der Analyseachse nicht unbedingt mit einem Kardinalpunkt oder einer Basisposition des Profils übereinstimmt. Während des Exports wird das Schnittprofil mit der Analyseachse verknüpft, indem die Basisposition des Profils, die der endgültigen Analyseachse am nächsten liegt, unter Verwendung des Kardinalpunktkonzepts in **CIS/2** und **IFC** verwendet wird. Das heißt, wenn Sie die Struktur in einem **CIS/2-** oder **IFC-**Viewer visualisieren, der physische Elemente als Extrusionen des Profils anzeigt entlang der Analyseachsen sehen Sie, dass die dort gezeigte Struktur leicht von der ursprünglichen Struktur abweichen kann, wie sie modelliert oder in BRICSCAD importiert wurde. Die Struktur, wie sie durch das **exportierte Analysemodell** beschrieben wird, ist somit eine **Annäherung an die tatsächliche Struktur**.

Analytisches Modell.dwg

## 23.2 Autovervollständigung von BIM-Daten

### 23.2.1 Befehle

BIMAUTOANPASS

### 23.2.2 Über die Autovervollständigung von BIM-Daten

Anstatt jedem Element manuell Zusammenstellungen zuzuweisen, erkennt BIMAUTOANPASS den Unterschied zwischen Innen- und Außenwänden und deren jeweilige Zusammenstellung und weist sie automatisch anderen Wänden zu. Der Befehl kann auch zwischen verschiedenen Geschosse, verschiedenen Gebäudeseiten, Wänden mit Balkon usw. unterscheiden.



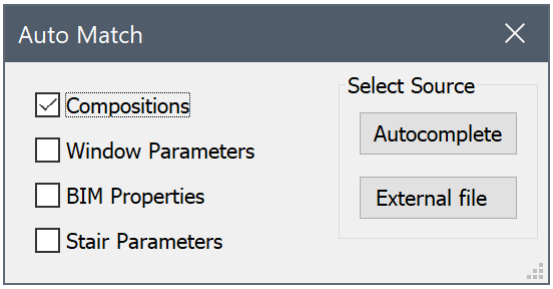
***Anmerkung:*** Bevor Sie BIMAUTOANPASS verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie alles bimifiziert ( ) haben. Autoanpassung funktioniert am besten mit einem vollständig bimifiziert Modell.

### 23.2.3 Autovervollständigung von BIM-Daten in einer Datei

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie **Autoanpassung** aus der Registerkarte **Klassifizieren** in der Multifunktionsleiste.
- Wählen Sie im Quad **Modell** > **Autoanpassung** aus.
- Geben Sie BIMAUTOANPASS ein und drücken Sie die Eingabetaste.

**Sie werden aufgefordert:** Zusammenstellungen/BIM-Eigenschaften/Fensterparameter/ Treppenparameter:



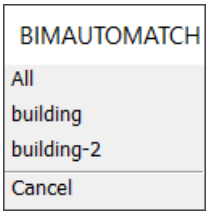

2 Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- **Zusammenstellungen**: Zusammenstellungen kopieren.
- **Fensterparameter**: Fensterparameter kopieren.
- **BIM-Eigenschaften**: BIM-Eigenschaften kopieren.
- **Treppenparameter**: Treppenparameter kopieren.

3 Wählen Sie unter **Quelle wählen** die Option **AutoVervollständigen** aus.

4 Wenn die Datei mehrere Gebäude enthält, werden Sie von BIMAUTOANPASS aufgefordert, das Quellgebäude zu definieren.

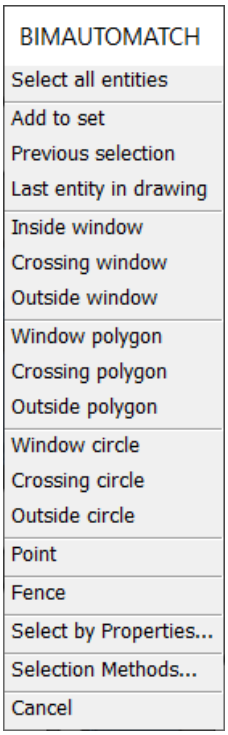
5 **Sie werden aufgefordert:**




Wählen Sie das Gebäude aus dem Menü aus.

6 Wenn BIMAUTOANPASS ein logisches Unterscheidungsmerkmal zwischen Objekten findet, wird es dieses automatisch verwenden. Wenn dies nicht möglich ist, fordert BIMAUTOANPASS Sie auf, die Quell-Zusammenstellung oder das Quellfenster zu definieren.

7 **Sie werden aufgefordert:**

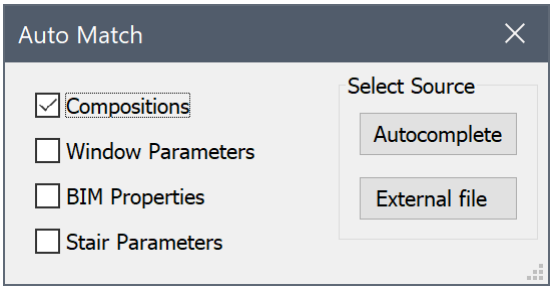



### 23.2.4 Autovervollständigung von BIM-Daten mit einer externen Datei

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie **Autoanpassung** aus der Registerkarte **Klassifizieren** in der Multifunktionsleiste.
- Wählen Sie im Quad **Modell** > **Autoanpassung** aus.
- Geben Sie BIMAUTOANPASS ein und drücken Sie die Eingabetaste.

**Sie werden aufgefordert:** Zusammenstellungen/BIM-Eigenschaften/Fensterparameter/ Treppenparameter:




2 Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

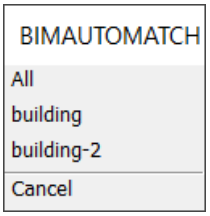
- **Zusammenstellungen**: Zusammenstellungen kopieren.
- **BIM-Eigenschaften**: BIM-Eigenschaften kopieren.
- **Fensterparameter**: Parameter von Fenstern kopieren.
- **Treppenparameter**: Eigenschaften von Treppen kopieren.

3 Wählen Sie unter **Quelle wählen** die Option **Externe Datei** aus.

4 Wählen Sie die Quelldatei aus und klicken Sie auf **Öffnen**.

5 Wenn die Datei mehrere Gebäude enthält, werden Sie von BIMAUTOANPASS aufgefordert, das Quellgebäude zu definieren.

6 **Sie werden aufgefordert:**

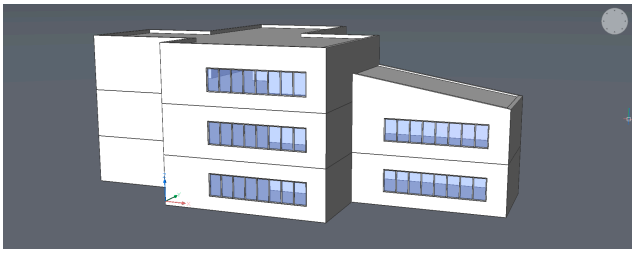



7 Wählen Sie das Gebäude aus dem Menü aus.

### 23.2.5 Vorgehensweise: Autovervollständigung in einer Datei verwenden

1 Öffnen Sie eine Datei, mit der Sie beginnen können. Hier verwenden wir ein einfaches rechteckiges Gebäude, das so aussieht:

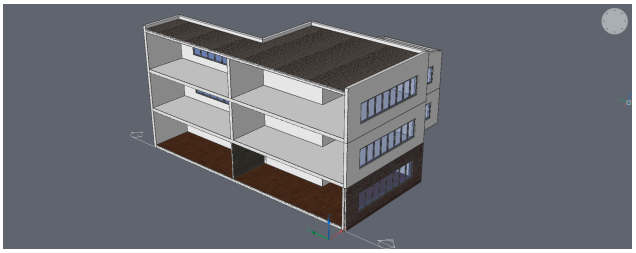
1



***Anmerkung:*** Es sollten noch keine BIM-Daten oder Zusammenstellungen hinzugefügt werden.

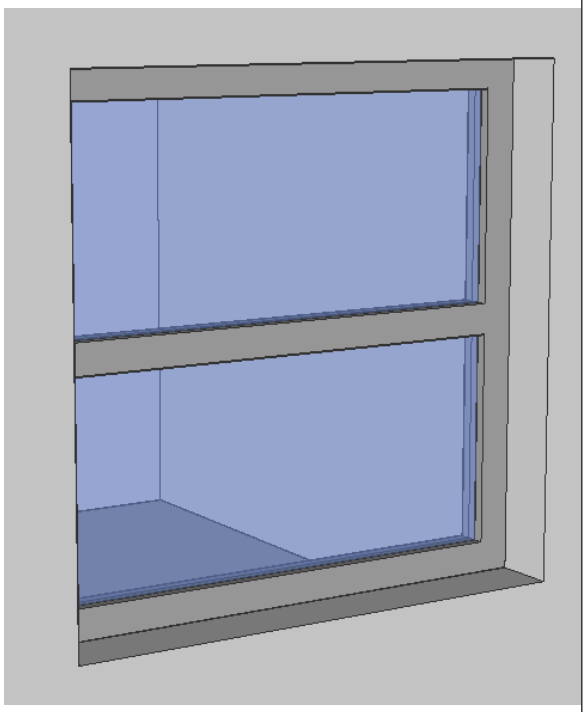
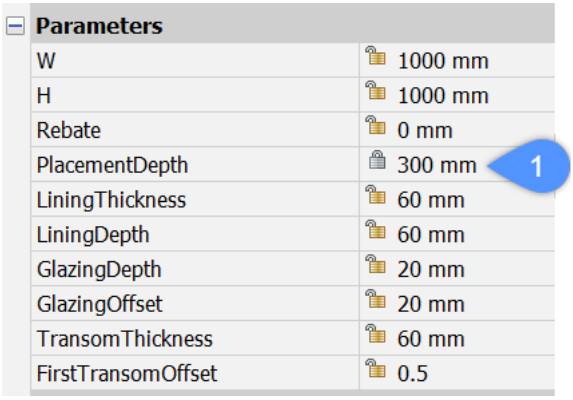
2 Fügen Sie die gewünschten Zusammenstellungen hinzu. Tun Sie dies nicht für alle Ihre Elemente, sondern nur für ein Element jedes Typs. In unserem Beispiel geben wir einer Außenwand, einer Innenwand, einer Bodenplatte und dem Dach eine Zusammenstellung:

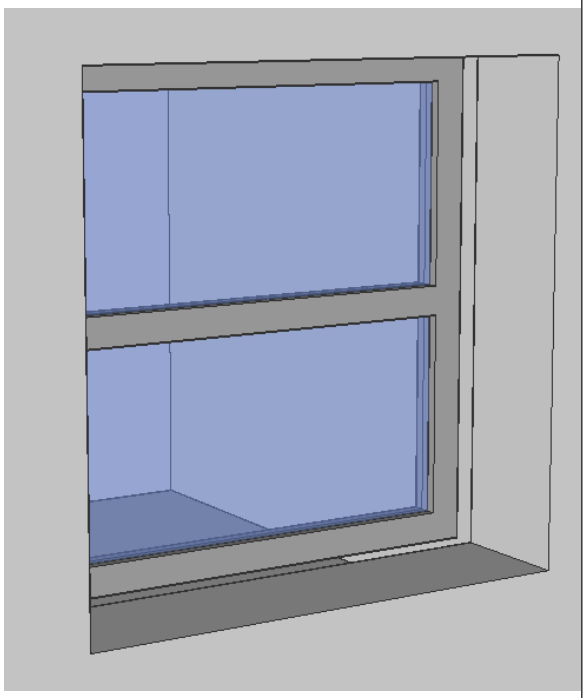
3



***Anmerkung:*** Es könnte sein, dass Sie unterschiedliche Arten von Außenwänden haben, zum Beispiel die nach Norden ausgerichtete Wand, die mehr Isolierung benötigt. In diesem Fall geben Sie einer dieser Nordwände eine andere Zusammenstellung.

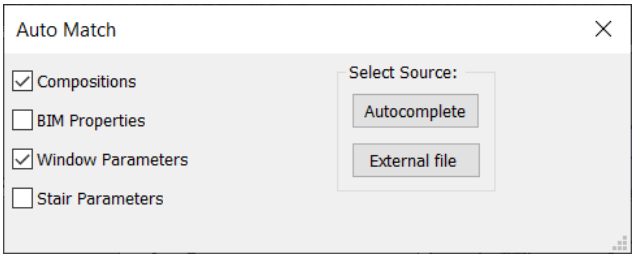
4 In diesem Beispiel wollen wir auch die Parameter unserer Fenster anpassen. Wählen Sie nur eines der Fenster aus und ändern Sie den gewünschten Parameter im Panel **Eigenschaften**.

| | |
|---|---|
|  | Das Fenster vor Änderungen. |
|  | Ändern der **PlacementDepth** im Panel **Eigenschaften** des Fensters. |

| | |
|---|---|
|  | Das Fenster nach den Änderungen. |

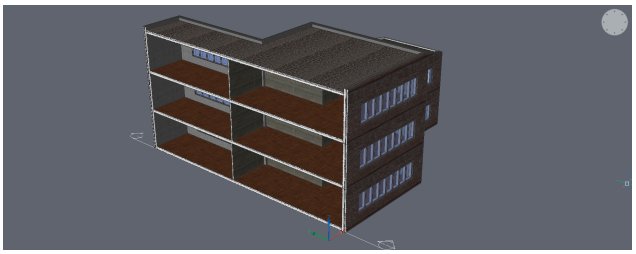
5 Wählen Sie **Autoanpassung** auf der Registerkarte **Klassifizieren** in der Multifunktionsleiste **oder** wählen Sie **Model** > **Autoanpassung** im Quad **oder** geben Sie BIMAUTOANPASS ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Das folgende Feld erscheint:




Wir möchten, dass die Zusammenstellungen und Fensterparameter, die wir ausgewählt haben, in unserer gesamten Zeichnung vervollständigt werden. Deshalb aktivieren wir die Kontrollkästchen von **Zusammenstellungen** und **Fensterparameter**.

6 Wählen Sie **Autovervollständigung** aus. Die Zusammenstellungen und Fensterparameter in Ihrer Datei werden automatisch kopiert. Die Zeichnung sieht wie folgt aus:



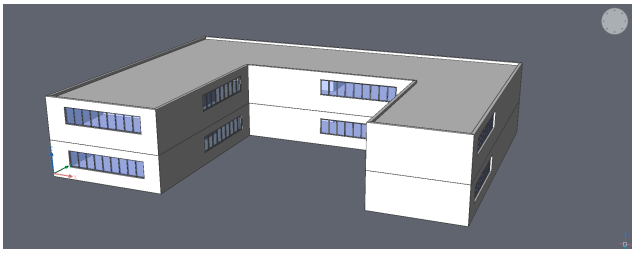
Durch die Verwendung von BIMAUTOANPASS haben wir sehr schnell alle unsere Zusammenstellungen und Fensterparameter so, wie wir sie wollen, ohne befürchten zu müssen, etwas zu vergessen.

***Anmerkung:*** Sie sehen, dass unterschiedliche Arten von Außenwänden kein Problem darstellen. Alle nach Norden ausgerichteten Wände haben die korrekt angepasste Zusammenstellung erhalten.

### 23.2.6 Vorgehensweise: Autovervollständigung mit einer externen Datei verwenden

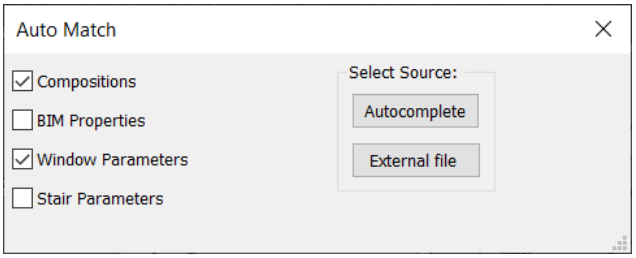
1 Öffnen Sie ein Projekt, dessen Stil einem anderen Projekt ähnelt, das Sie bereits abgeschlossen haben. In diesem Fall nehmen wir ein weiteres rechteckiges Gebäude, ähnlich dem, das wir zuvor analysiert haben:

1



2 Wählen Sie **Autoanpassung** auf der Registerkarte **Klassifizieren** in der Multifunktionsleiste **oder** wählen Sie **Model** > **Autoanpassung** im Quad **oder** geben Sie BIMAUTOANPASS ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.

Es erscheint folgendes Fenster:

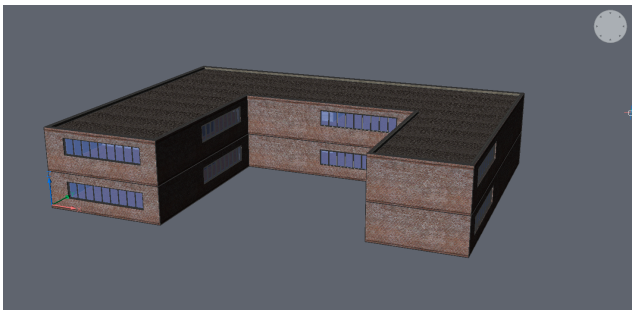


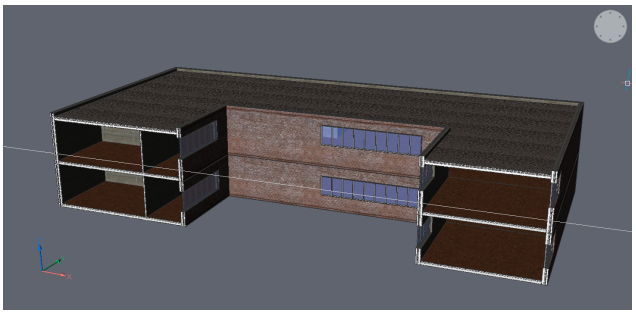

Wir möchten, dass die Zusammenstellungen und Fensterparameter, die wir ausgewählt haben, in unserer gesamten Zeichnung vervollständigt werden. Deshalb aktivieren wir die Kontrollkästchen von **Zusammenstellungen** und **Fensterparameter**.

3 Wählen Sie **Externe Datei** aus.

4 Wählen Sie die Datei aus, die wir im vorherigen Verfahren erstellt haben. Die Zusammenstellungen und Fensterparameter aus der externen Datei werden in Ihre neue Datei kopiert. Die Zeichnung sieht wie folgt aus:

5





***Anmerkung:*** Es kann nützlich sein, eine Bibliothek von Baustilen mit ihren typischen Zusammenstellung zu erstellen, um BIMAUTOANPASS auf sehr effiziente Weise mit externen Dateien zu verwenden.

## 23.3 Zusammenstellungen anhängen

### 23.3.1 Befehle

BIMZUSAMMENSTANH, BBZUSAMMENST

### 23.3.2 Über BIM-Zusammenstellungen anhängen

Mit dem Befehl BIMZUSAMMENSTANH können Sie ganz einfach eine Zusammenstellung auf eine Auswahl von Volumenkörpern anwenden. Die zugewiesene Zusammenstellung kann umgeklappt oder auf eine andere Referenzfläche umdefiniert werden. Optional können Sie Volumenkörper anhand einer Referenzfläche oder des Zentrums einer Zusammenstellung ausrichten.



Weitere Informationen zum Anhängen einer Zusammenstellung finden Sie unter BIMZUSAMMENSTANH. Weitere Informationen zum Verwalten von Zusammenstellungen finden Sie unter BIM-Zusammenstellungen.

### 23.3.3 Anhängen einer Zusammenstellung

Um eine Zusammenstellung anzuhängen, können Sie:

- den Befehl BIMZUSAMMENSTANH verwenden.
- eine Zusammenstellung aus dem Panel **BIM-Zusammenstellungen** auf den bzw. die Volumenkörper ziehen.

**Mit dem Befehl BIMZUSAMMENSTANH**

1 Starten Sie den Befehl BIMZUSAMMENSTANH.

1 **Sie werden aufgefordert:** Geben Sie einen Zusammenstellungs Namen ein oder [Dialog/Objekt] <Dialog>.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

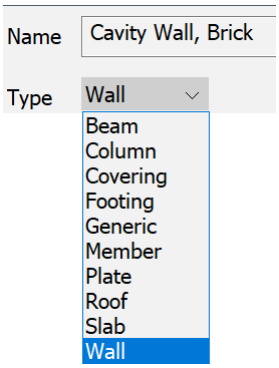
- Geben Sie einen Zusammenstellungsnamen in die Befehlszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste.

  ***Anmerkung:*** Bei Zusammenstellungsnamen muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.

- Drücken Sie die Eingabetaste, um den Dialog **Zusammenstellungen** anzuzeigen, und klicken Sie auf eine Zusammenstellung in der Liste **In Projekt** oder **In Bibliothek**, um das Menü der Zusammenstellung zu öffnen.

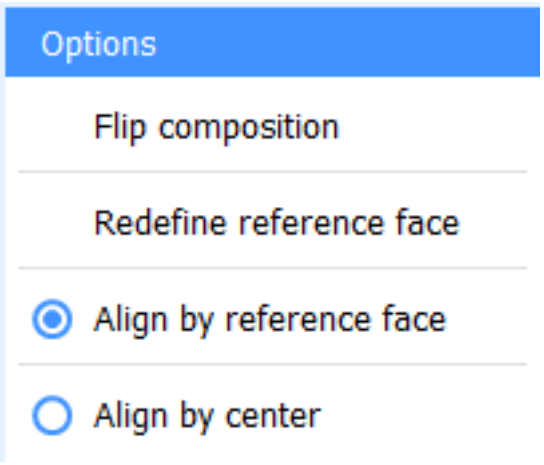
  Wenn Sie die Zusammenstellung auswählen möchten, ohne das Menü zu öffnen, doppelklicken Sie darauf.

3 Wählen Sie einen **Typ** von Zusammenstellungen aus dem Dropdown-Menü und drücken Sie **Wählen** zum Akzeptieren.




4 Wählen Sie Objekte aus, an die die Zusammenstellung angehängt werden soll, und drücken Sie die Eingabetaste.

5 Wählen Sie die Referenzfläche. Wenn Sie mit der Maus über das Widget fahren, wird ein Untermenü mit verschiedenen Optionen angezeigt. Weitere Informationen zum Neudefinieren der Referenzfläche finden Sie unter BIMZUSAMMENSTANH.




6 Drücken Sie die Eingabetaste, um die Referenzfläche zu akzeptieren.

7 BricsCAD antwortet: Die Zusammenstellung wurde für <xxx> Element(e) zugewiesen.

***Anmerkung:*** Mithilfe von Bimify werden Gebäudeelemente automatisch klassifiziert. Dies erleichtert die Auswahl der richtigen Objekte.

**Ziehen einer Zusammenstellung auf einen Volumenkörper**

1 Wählen Sie die Zusammenstellung im Panel BIM Zusammenstellungen ( ) aus. Siehe Andockbare Panels.

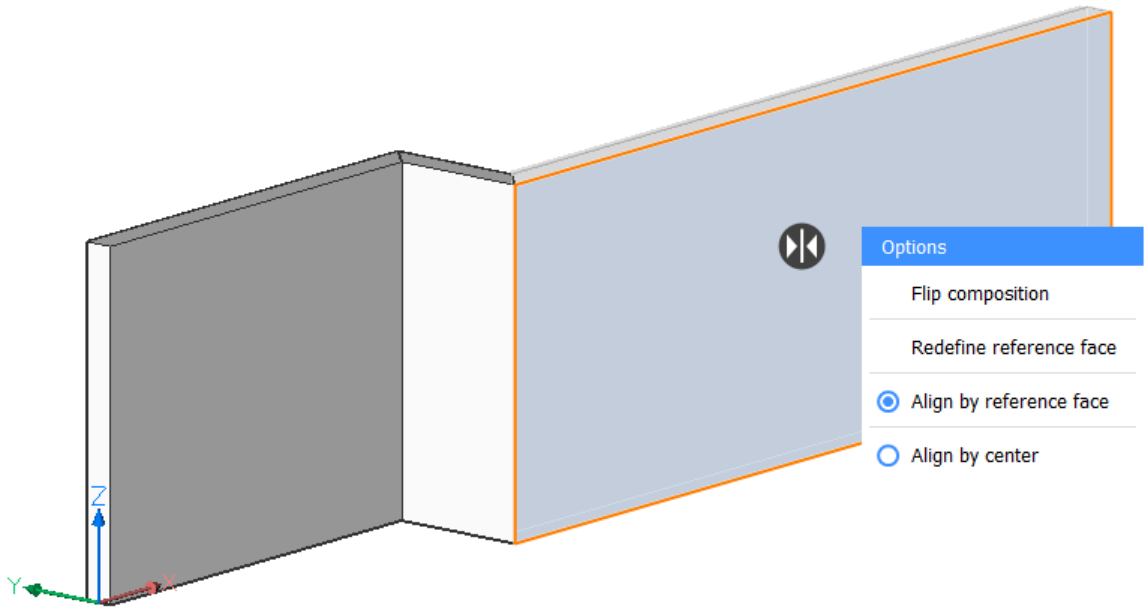
2 Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie die Zusammenstellung auf den Volumenkörper.

3 Die Volumenkörper-Fläche unter dem Cursor wird hervorgehoben, was darauf hinweist, dass diese Fläche die Referenzfläche zum Anhängen der Zusammenstellung ist.

4 Lassen Sie die linke Maustaste los, um die Zusammenstellung anzuhängen.

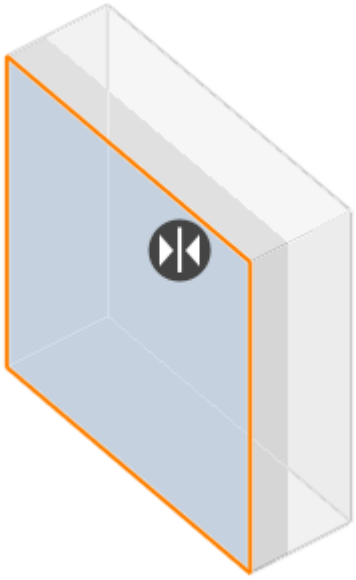
5 Es erscheint ein Widget, mit dem Sie die Referenzfläche auswählen können.

6 Die Referenzfläche ist fest, während sich die gegenüberliegende Fläche bewegt, wenn die Stärke der Zusammenstellung nicht zur aktuellen Stärke des Volumenkörpers passt.




Weitere Informationen zum Neudefinieren der Referenzfläche finden Sie unter BIMZUSAMMENSTANH.

7 Ein dunkleres Volumen zeigt das Volumen und die Position des Volumenkörpers nach dem Anhängen der Zusammenstellung an.



8 Drücken Sie die Eingabetaste, um die aktuelle Referenzfläche zu akzeptieren und die Zusammenstellung anzuhängen.

***Anmerkung:*** Wenn eine einschichtige Zusammenstellung mit variabler Stärke ausgewählt wird, ist es nicht erforderlich, eine Referenzfläche auszuwählen. Die Zusammenstellung wird an den ausgewählten Volumenkörper angehängt.

**Ziehen einer Zusammenstellung auf eine Auswahl von Volumenkörpern**

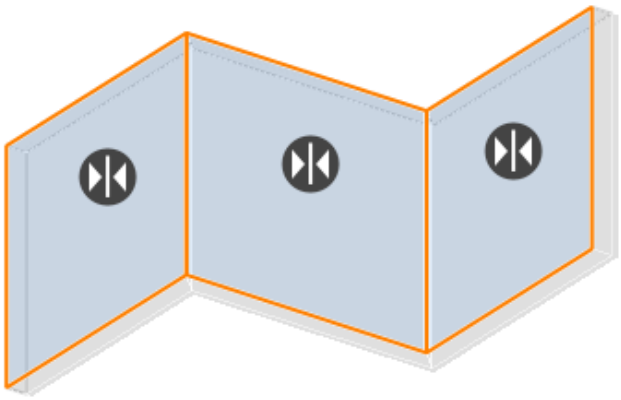
1 Wählen Sie die Volumenkörper aus, auf die Sie die Zusammenstellung anwenden möchten.

2 Wählen Sie die Zusammenstellung im Panel **BIM Zusammenstellungen** aus.

3 Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie die Zusammenstellung auf einen der ausgewählten Volumenkörper.

4 Lassen Sie die linke Maustaste los, um die Zusammenstellung anzuhängen.

5 Es erscheint ein Widget, mit dem Sie die Referenzfläche für jedes Segment separat auswählen können.



Weitere Informationen zum Neudefinieren der Referenzfläche finden Sie unter BIMZUSAMMENSTANH.

6 Drücken Sie die Eingabetaste, um die aktuelle Referenzfläche zu akzeptieren und die Zusammenstellung anzuhängen.

***Anmerkung:***

- BIM Zusammenstellungen werden beim Anhängen in die Projektdatenbank kopiert.
- Das Anhängen einer **Wand**-Zusammenstellung an einen Volumenkörper klassifiziert den Volumenkörper automatisch als Wand.
- Das Anhängen einer **Platte**- oder einer **Dach**-Zusammenstellung an einen Volumenkörper klassifiziert den Volumenkörper automatisch als Platte.

### 23.3.4 Kopieren von Zusammenstellungen von anderen Volumenkörpern

1 Starten Sie den Befehl BIMZUSAMMENSTANH.

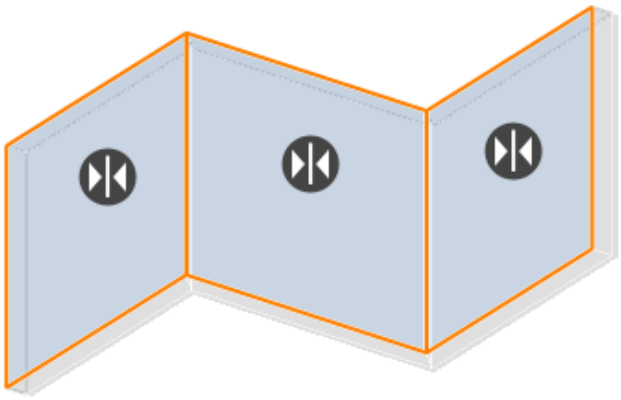
2 Wählen Sie die Option **Objekt**.

Sie werden aufgefordert: **Wählen Sie ein anderes Objekt aus, um die Zusammenstellung zu erhalten:**

3 Wählen Sie einen Volumenkörper aus, von dem Sie die Zusammenstellung kopieren möchten.

4 Wählen Sie die Volumenkörper aus, an die die kopierte Zusammenstellung angehängt werden soll.

5 Es erscheint ein Widget, mit dem Sie die Referenzfläche für jedes Segment separat auswählen können.



Weitere Informationen zum Neudefinieren der Referenzfläche finden Sie unter BIMZUSAMMENSTANH.

6 Drücken Sie die Eingabetaste, um die aktuelle Referenzfläche zu akzeptieren und die Zusammenstellung anzuhängen.

### 23.3.5 Zusammenstellungen von Volumenkörpern entfernen

Die Option **Entferne Klassifizierung** des Befehls BIMKLASSIFIZIEREN entfernt eine Zusammenstellung von einem Volumenkörper.

1 Wählen Sie den/die Volumenkörper aus.

2 Wählen Sie **Entferne Klassifizierung** aus der Befehlsgruppe **BIM** im Quad.

## 23.4 BIM Klassifizierung

### 23.4.1 Befehle

BIMKLASSIFIZIEREN

### 23.4.2 Über

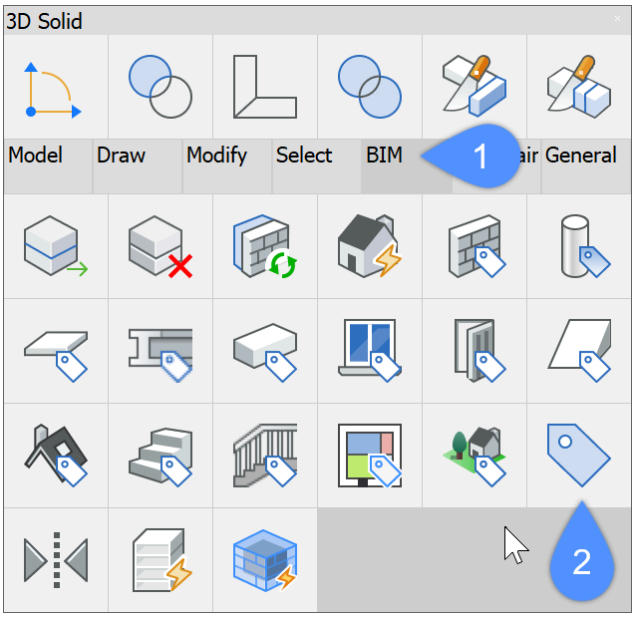
Wenn Sie ein konzeptionelles Modell ohne Klassifizierung haben, können Sie diese Elemente mit BIMKLASSIFIZIEREN in klassifizierte BIM-Elemente umwandeln.

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenz-Artikel BIMKLASSIFIZIEREN.

### 23.4.3 Objekte klassifizieren

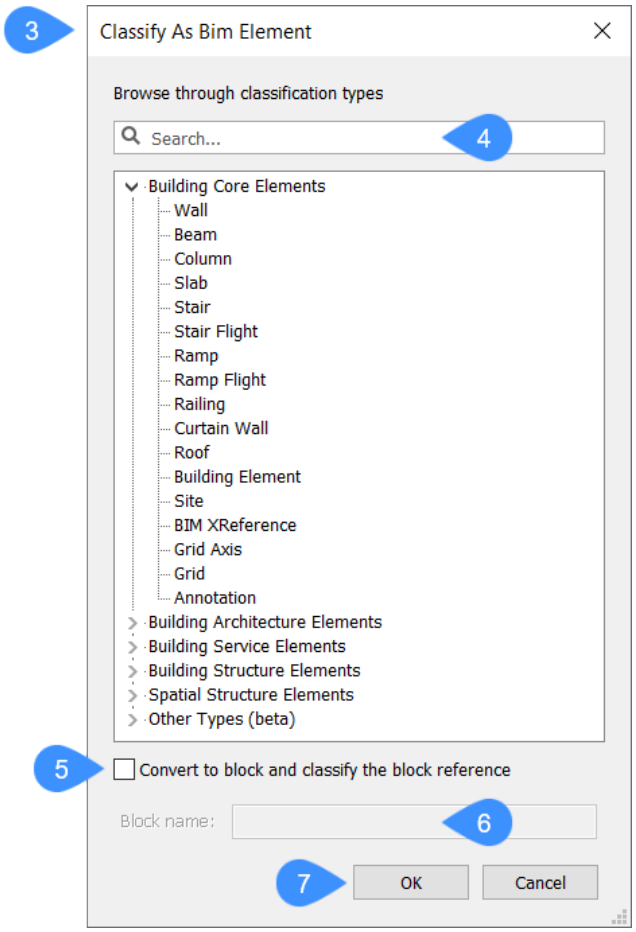
1 Wählen Sie ein zu klassifizierendes Objekt in der Zeichnung aus.

2 Wählen Sie einen Klassifizierungstyp (1) in der Befehlsgruppe **BIM** im Quad aus.




Die BIM-Daten werden dem ausgewählten Objekt zugewiesen.

3 **(Optional)** Wählen Sie die Option **Manuell klassifizieren** (2) aus dem Quad, um auf die Klassifizierungstypen für BIM-Elemente zuzugreifen. Dadurch wird den Dialog **Klassifizieren als BIM Element** angezeigt (3):




***Anmerkung:*** Die Klassifizierungstypen sind in die folgenden Kategorien eingeteilt:

- **Gebäudekern-Elemente**
- **Gebäudearchitektur-Elemente**
- **Gebäudetechnik-Elemente**
- **Gebäudestruktur-Elemente**
- **Räumliche Strukturelemente**
- **Andere Typen (Beta)**

**Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:**

- Geben Sie einen bestimmten Namen eines BIM-Elementtyps in das Feld **Suchen** (4) ein, um die verfügbaren Elementtypen zu filtern.
- Wählen Sie aus der Liste einen Typ von Gebäudeelement aus.
- (**Optional**) Aktivieren Sie die Option **Konvertieren zu Block und klassifizieren der Blockreferenz** (5) und geben Sie einen Namen in das Feld **Blockname** (6) ein.

  Diese Option konvertiert das ausgewählte Objekt in einen Block und klassifiziert die Blockreferenz als den definierten Gebäudeelementtyp.
- Klicken Sie zur Bestätigung auf die Schaltfläche **OK** (7).

4 **(Optional)** Verwenden Sie die Option **Automatisch** ( ) aus dem Quad, um die ausgewählten Objekte automatisch zu klassifizieren.

   Diese automatische Klassifizierung erfolgt basierend auf den geometrischen Merkmalen des Objekts. Überprüfen Sie immer, ob es richtig klassifiziert wurde.

5 Um die zugewiesenen BIM-Daten aus dem Objekt zu entfernen, wählen Sie das Objekt in der Zeichnung aus und wählen Sie im Quad die Option **Entferne Klassifizierung** ( ).

   Die BIM-Daten werden aus dem ausgewählten Objekt entfernt.

### 23.4.4 Eigenschaften der klassifizierten Objekte

Wenn Sie ein Objekt klassifizieren, wird eine Reihe von Eigenschaften in Bezug auf den Gebäudeelementtyp im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

Die folgenden Abbildungen zeigen die verfügbaren Eigenschaften für Fenster und Türen:

| Door Window Glazing Type | |
|---|---|
| Glass layers | 0 |
| Glass thickness 1 | 0 mm |
| Glass thickness 2 | 0 mm |
| Glass thickness 3 | 0 mm |
| Fill gas | |
| Glass color | |
| Is tempered | Off |
| Is laminated | Off |
| Is coated | Off |
| Is wired | Off |
| Translucency | 0 |
| Reflectivity | 0 |
| Beam radiation transmittance | 0 |
| Solar heat gain transmittance | 0 |
| Thermal transmittance summer | 0 W/m²·K |
| Thermal transmittance winter | 0 W/m²·K |

| BIM | |
|---|---|
| Type | Window |
| Building Element Type | Window |
| Name | |
| Description | |
| Building | |
| Story | |
| Space | |
| Composition | |
| GUID | 0shXs2TdfFB9RulemExNT4 |
| Space bounding | Off |
| Construction type | Not defined |
| Operation type | Not defined |
| Window inset | |
| Overall height | 0 mm |
| Overall width | 0 mm |
| Sill height | 0 mm |
| Head height | 0 mm |
| Assembly code | |
| Assembly subtype | |
| Number | |
| Entity property sets | |

| Door Window Shading Type | |
|---|---|
| External shading coefficient | 0 |
| Internal shading coefficient | 0 |
| Inset shading coefficient | 0 |

| Window Common | |
|---|---|
| Reference | |
| Fire rating | |
| Acoustic rating | |
| Security rating | |
| Is external | Off |
| Infiltration | 0 m³/s |
| Thermal transmittance | 0 W/m²·K |
| Glazing area fraction | 0 |
| Smoke stop | Off |

## 23.5 BIM Zusammenstellungen

### 23.5.1 Befehle

BBZUSAMMENST, BIMKLASSIFIZIEREN, BBMATERIALIEN, BIMZUSAMMENSTANH

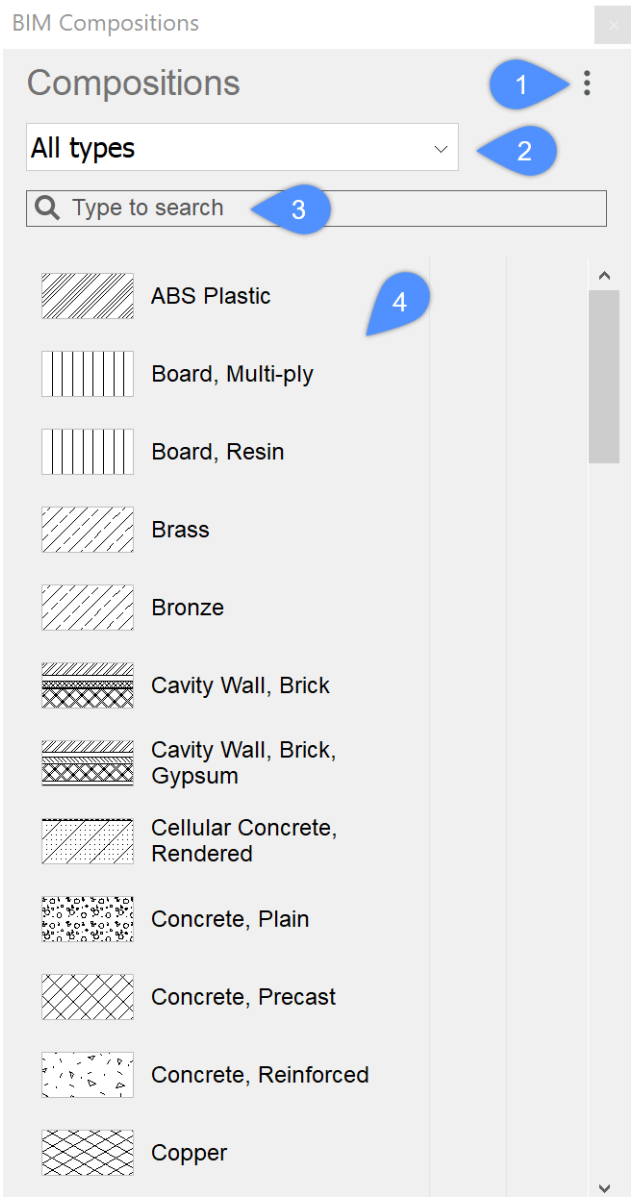
### 23.5.2 Über

BIM Zusammenstellungen:

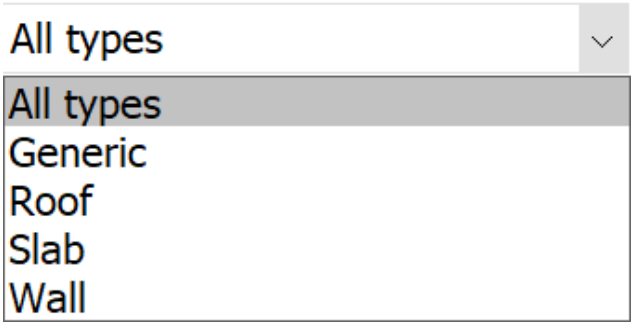
- Werden in der zentralen Datenbank gespeichert.
- Sind entweder mehrschichtig oder einschichtig.
- Schicht-Materialien werden im Editor **Technische Materialien** verwaltet ().
- Können jedem Volumenkörper in einem BIM-Modell zugewiesen werden.
- Werden im Panel **BIM Zusammenstellungen** () aufgeführt.
- Werden im Editor **Zusammenstellungen** () verwaltet.

Weitere Informationen zum Anhängen von Zusammenstellungen finden Sie im Verfahrensartikel Zusammenstellungen anhängen.

### 23.5.3 Verwenden des Panels BIM Zusammenstellungen



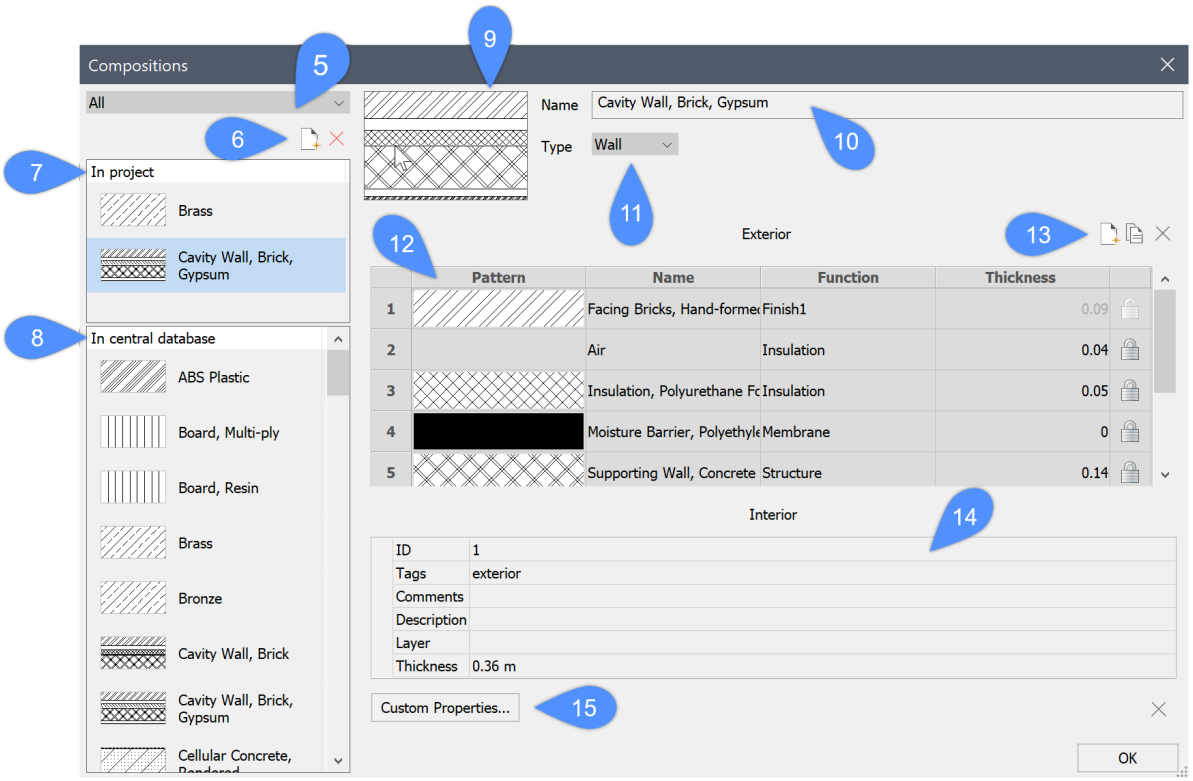

| | |
|---|---|
| **(1) Menü** | Open material dialog...<br>Open compositions dialog...<br>Open project dialog...<br>Show only compositions in project... |

| | |
|---|---|
| **(2) Liste der Zusammenstellungstypen** |  |
| **(3) Suchfeld** | Filtert die Liste der Zusammenstellungen. Es werden nur Zusammenstellungen angezeigt, die den aktuellen Suchbegriff enthalten. |
| **(4) Verfügbare Zusammenstellungen** | Es werden alle Zusammenstellungen des ausgewählten Typs sowohl in der Datenbank **In zentraler Datenbank** als auch in der Datenbank **In Projekt** angezeigt, es sei denn, die Menüoption **Nur Zusammenstellungen im Projekt anzeigen...** ist ausgewählt. |

### 23.5.4 Verwendung des Editors für BIM Zusammenstellungen

Der Editor für BIM **Zusammenstellungen** ist einen Dialog, das Optionen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zusammenstellungen enthält. Mit dem Editor für **Zusammenstellungen** können Sie die Zusammenstellungen auch nach Kategorien sortieren und die Eigenschaften der Zusammenstellung anzeigen.

Der Befehl BBZUSAMMENST öffnet den Editor für BIM **Zusammenstellungen**:




| | |
|---|---|
| **(5) Auswahl der Kategorie der Zusammenstellung** | Filtert nach Kategorie: **Wand**, **Platte**, **Dach** oder **Generisch**. |
| **(6) Neue Zusammenstellung** | Erstellt eine neue Zusammenstellung. |
| **(7) In Projekt** | Zeigt die Zusammenstellungen aus der ausgewählten Kategorie (**Wand**, **Platte**...) in der Projektdatenbank an. |
| **(8) In zentraler Datenbank** | Zeigt die Zusammenstellungen aus der ausgewählten Kategorie (**Wand**, **Platte**...) in der zentralen Datenbank an. |
| **(9) Vorschaubereich** | Vorschau der aktuell ausgewählten Zusammenstellung. |
| **(10) Feld Name** | Zeigt den Namen der ausgewählten Zusammenstellung an. Sie können den Standardnamen ändern. |
| **(11) Dropdown-Feld Kategorie** | Zeigt eine Kategorie für die neue Zusammenstellung an. |
| **(12) Strukturraster** | Zeigt das Material und die Objekthöhe der Zusammenstellung-Schichten an. Die Schicht oben (außen) wird auf die Referenz des Volumenkörpers angewendet. |

| | |
|---|---|
| **(13) Schicht hinzufügen** | Öffnet den Editor für technische Materialien, in dem Sie ein Material aus der zentralen Datenabank oder Projektdatenbank auswählen können. Hier können Sie auch ein neues Material erstellen.<br>Fügt eine Kopie der ausgewählten Schicht ein. |
| **(14) Eigenschaften-Raster** | Zeigt die Eigenschaften der ausgewählten Zusammenstellungen an. |
| **(15) Benutzerdefinierte Eigenschaften...** | Öffnet den Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaften**. |

### 23.5.5 Erstellen einer neuen Zusammenstellung

Sie können eine neue Zusammenstellung entweder in der Datenbank **Projekt** oder der **zentraler Datenbank** erstellen.

1 Um den Editor für BIM **Zusammenstellungen** zu öffnen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie im Menü des Panels **Zusammenstellungen** die Option **Zusammenstellungen Dialog öffnen...** aus.
   - Geben Sie BBZUSAMMENST in die Befehlszeile ein.

2 Klicken Sie links im Zusammenstellungen-Werkzeugkasten auf das Symbol **Neu** ().

   Der ausgewählten Datenbank wird eine neue (leere) Zusammenstellung hinzugefügt.

3 Um Schichten hinzuzufügen und zu bearbeiten, gehen Sie zu **Bearbeitung einer Zusammenstellung**.

### 23.5.6 Bearbeitung einer Zusammenstellung

**Schritt 1: Namen und Typ ändern**

1 Wählen Sie die neue Zusammenstellung aus.

2 Geben Sie im Feld **Name** einen neuen Namen für die Zusammenstellung ein.

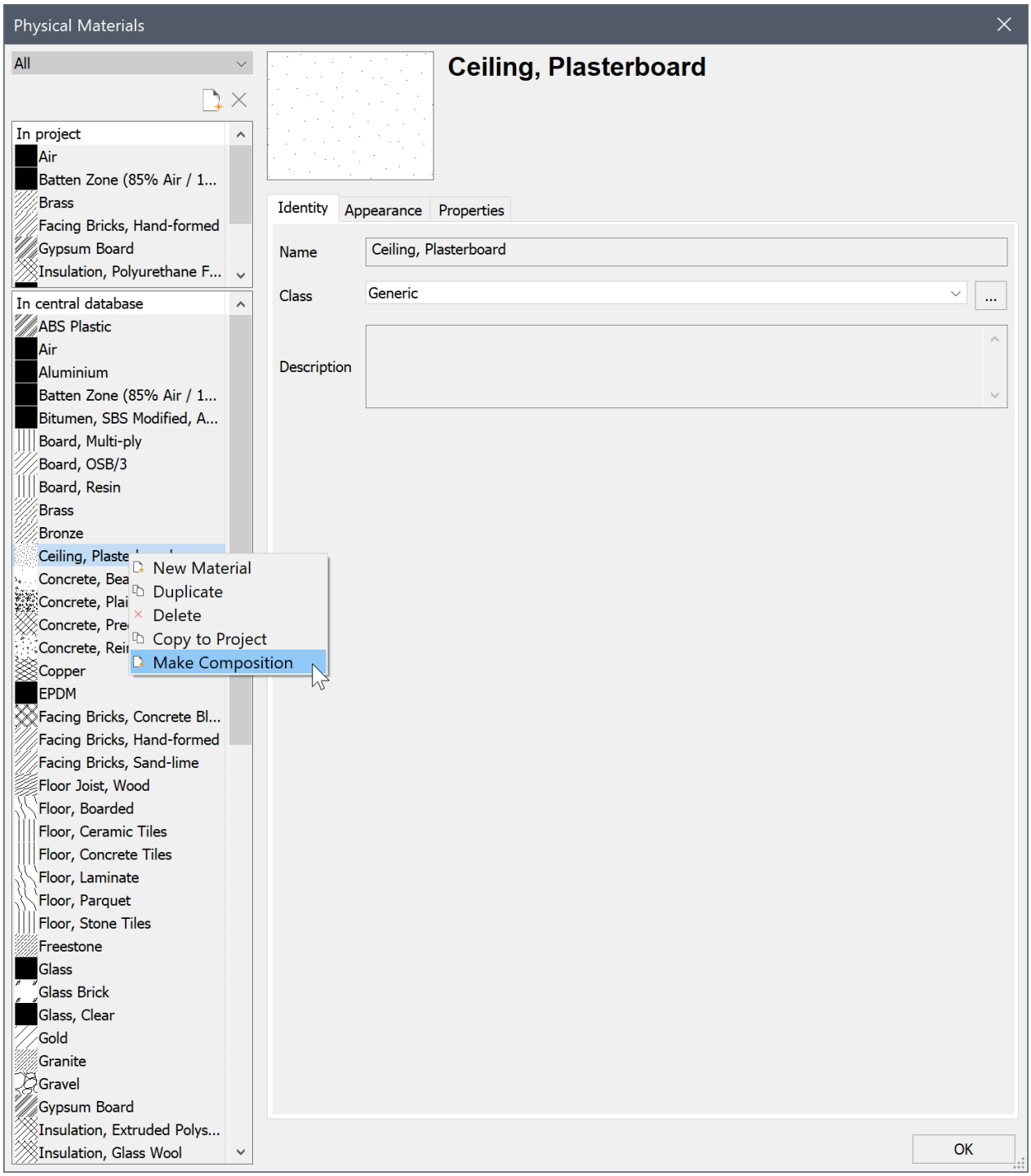
3 Verwenden Sie das Dropdown-Feld Typ, um den Zusammenstellungstyp anzugeben: **Wand**, **Platte**, **Dach** oder **Generisch**.

Zusammenstellungskategorien werden verwendet, um die Liste der Zusammenstellungen und den Dialog **Zusammenstellungen** zu filtern.

**Schritt 2: Wechsel der Schichten**

- **Schichten hinzufügen, bearbeiten und löschen**
  a Klicken Sie rechts im Editor für Zusammenstellungen auf die Schaltfläche Schicht hinzufügen ().

    Der Dialog **Technische Materialien** wird angezeigt:




b Wählen Sie ein Material entweder im Projekt **oder** in der zentralen Datenbank aus und doppelklicken Sie darauf **oder** drücken Sie die Schaltfläche **OK**, um das Material einer Schicht in der Zusammenstellung zuzuweisen.

c Doppelklicken Sie auf das **Muster** oder **Namen** der Schicht, um das Material zu bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Technische Materialien**.

d Um ein anderes Material zu verwenden, wählen Sie ein Material in der zentralen **oder** Projektliste aus und drücken Sie **OK**.

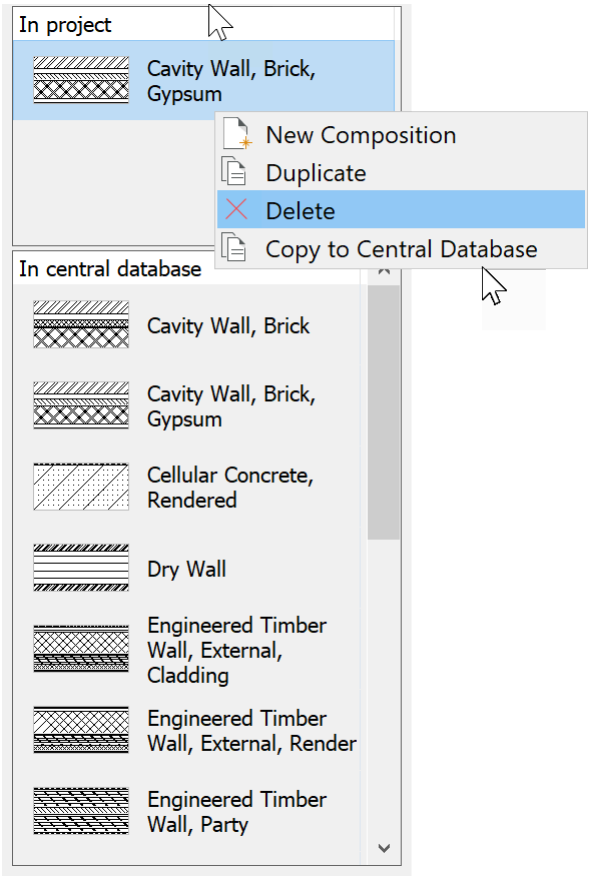
e Um eine Schicht zu löschen, wählen Sie die Schicht aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**.

f **(Optional)** Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Material und wählen Sie im Kontextmenü **Erzeuge Zusammenstellung** (16), um eine einschichtige Zusammenstellung zu erstellen.

- **Ändern der Stärke und Ändern der Schichtreihenfolge**

a Klicken Sie auf das Feld **Stärke** (17), um die Stärke einer Schicht im Strukturraster zu ändern.

Sie können die Schicht-Stärke nur ändern, wenn die Eigenschaft **Erlaube benutzerdefinierte Stärke** des Materials auf **Ja** gesetzt ist.




b Geben Sie einen Wert in das Feld (18) ein und drücken Sie die Eingabetaste, um ihn zu übernehmen. Die Gesamtstärke der Zusammenstellung wird entsprechend aktualisiert.

c Die Schichten einer Zusammenstellung sind von außen (oben) nach innen (unten) geordnet. Ziehen Sie die Schichtnummer (21) an die gewünschte Position, um die Schichtreihenfolge zu ändern.

***Anmerkung:*** Wenn eine Zusammenstellung geändert wurde, werden die Volumenkörper, denen diese Zusammenstellung zugewiesen ist, automatisch aktualisiert. Verwenden Sie den Befehl BIMAKTSTÄRKE, um die Änderungen im Modell anzuwenden.

- **Sperren/Entsperren der Zusammenstellungsstärke**

Die Gesamtstärke der Zusammenstellung entspricht der Summe der Stärken der einzelnen Schichten.

Die Stärke einer Schicht kann entweder gesperrt oder entsperrt werden (siehe Abbildung oben).

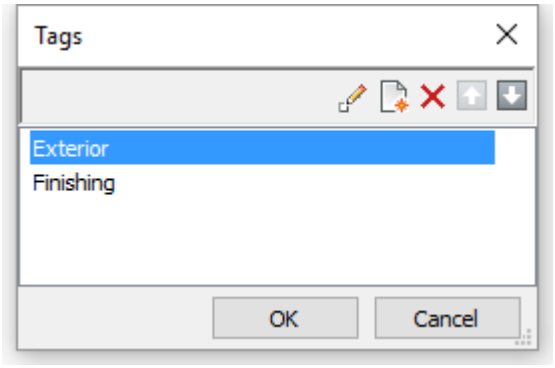
- Stärke gesperrt (19): Die Stärke der Schicht ist fixiert.
- Stärke nicht gesperrt (20): Die Stärke der Schicht ist variabel.

***Anmerkung:*** Nur eine Schicht in einer Zusammenstellung kann eine nicht gesperrte Objekthöhe haben. Als Ergebnis kann die Gesamt-Objekthöhe einer Zusammenstellung folgende Werte annehmen:

- **Fixiert**: Alle Schichten haben gesperrte Stärken.
- **Minimal**: Die Zusammenstellung enthält mindestens zwei Schichten und eine Schicht hat eine nicht gesperrte Stärke. Die Mindeststärke entspricht der Summe der Stärken der gesperrten Schichten.
- **Frei:** Eine Zusammenstellung, die nur aus einer Schicht mit nicht gesperrter Stärke besteht.

Die Stärke einer Schicht kann nur freigeschaltet werden, wenn die Eigenschaft **Erlaube benutzerdefinierte Stärke** des Materials auf **Ja** eingestellt ist.

- **Bezeichner hinzufügen**
  a Wählen Sie das Feld **Bezeichner** aus.
  b Geben Sie die Bezeichner durch Kommas getrennt ein. Bei Bezeichner wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.
  c Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** ( ) neben dem Feld Beziechner im Dialog **Zusammenstellungen**, um den Dialog **Bezeichner** zu öffnen.




  d Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neues Element** ( ), um am Ende der Liste einen neuen Bezeichner hinzuzufügen.
  e Wählen Sie einen Bezeichner in der Liste aus und klicken Sie auf eine Schaltfläche:
  - 
  - 
  - 
  - 
  f Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Änderungen zu speichern.

**Schritt 3: Neue Materialien erstellen**

Sie können neue Materialien von Grund auf erstellen oder sie aus einem vorhandenen Material kopieren. Weitere Einzelheiten finden Sie unter **Technische Materialien**.

### 23.5.7 Zusammenstellungen anzeigen

Ob die verschiedenen Schichten einer Zusammenstellung im 3D-Modell angezeigt werden, wird über die Benutzereinstellung LEVELOFDETAIL gesteuert. Die Benutzereinstellung RENDERCOMPOSITIONMATERIAL steuert, ob das Schichtenmaterial gerendert wird oder nicht.

Klicken Sie auf die Symbole im Panel **Start/Ansicht** in der Multifunktionsleiste oder im Werkzeugkasten **BIM**, um den Status der Zusammenstellungsanzeige umzuschalten:

- Detaillierungsgrad: 
- Render Zusammenstellungsmaterial: 

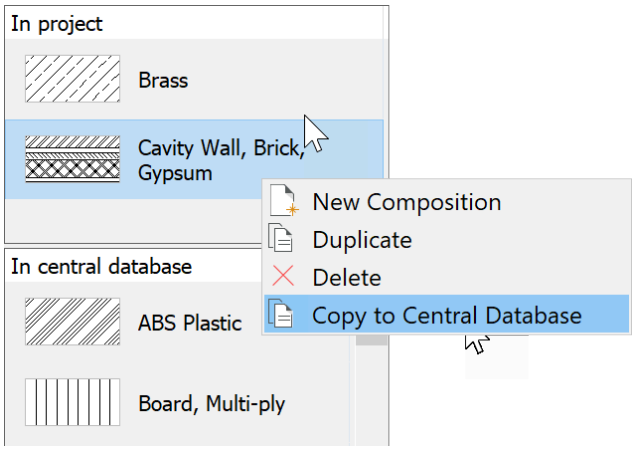
Wenn LEVELOFDETAIL=0, werden die Hauptflächen eines Volumenkörpers mit dem Material der Außenschichten gerendert. Die Nebenflächen (z. B. Ober-, Unterseite, Anfangs- und Endfläche einer Wand) werden mit dem Material der Außenschicht gerendert.

### 23.5.8 Zusammenstellungen kopieren

Sie können das folgende Verfahren sowohl im Panel **BIM Zusammenstellungen** als auch im Editor für **Zusammenstellungen** verwenden:

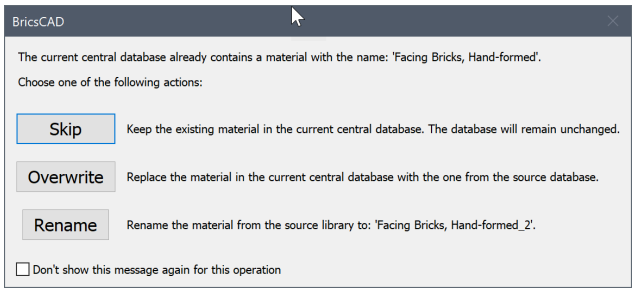
1 Wählen Sie die Zusammenstellung(en) in der Quelldatenbank aus. Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um mehrere Zusammenstellungen auszuwählen.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Ziehen Sie die Auswahl in die andere Datenbank.
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **In die zentrale Datenbank kopieren** oder **In Projekt kopieren**.




Einen Dialog wird angezeigt, wenn die Zusammenstellung bereits in der zentralen Zieldatenbank vorhanden ist. Sie können vorhandene Zusammenstellungen überspringen, überschreiben oder umbenennen.

**(Optional)** Aktivieren Sie die Option **Diese Meldung für diesen Vorgang nicht mehr anzeigen**.




### 23.5.9 Löschen von Zusammenstellungen

1 Wählen Sie die Zusammenstellungen in der Liste **In Projekt** oder **In zentraler Datenbank** im Panel **BIM Zusammenstellungen** oder im Editor für **Zusammenstellungen** aus.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

3
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Löschen** aus.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen** (Nur im Editor für **Zusammenstellungen**).

***Anmerkung:*** Zusammenstellungen, die im Projekt verwendet werden, können nicht aus der zentralen Datenbank gelöscht werden.

## 23.6 BIM-Datenstruktur

### 23.6.1 Projektdatenbank und zentrale Datenbank

Ein BIM Projekt besteht aus dwg-Objekten, die als **Gebäudeelemente** klassifiziert sind, denen Zusammenstellungen zugewiesen werden können. Alle Zusammenstellungen, die in einem Projekt

verwendet werden, werden in der Projektdatenbank gespeichert. Die Projektdatenbank kann entweder in einer dwg-Datei gespeichert werden oder in einer separaten Datei mit der Erweiterung **.bsyslib:**

- Wenn die Projektdatenbank in eine dwg-Datei eingebettet ist, enthält diese dwg-Datei das vollständige BIM-Projekt.
- Wenn die Projektdatenbank als externe Datei gespeichert wird, kann das BIM-Projekt aus mehreren dwg-Dateien bestehen, die alle dieselbe Projektdatenbank verwenden.

Um Zusammenstellungen und Baumaterialien in mehreren BIM-Projekten wiederzuverwenden, kann neben der Projektdatenbank eine zentrale Datenbank angegeben werden. Die zentrale Datenbank ist eine **.bsyslib**-Datei, die normalerweise an einem Ort gespeichert ist, auf den mehrere Projekte zugreifen können. Wenn Zusammenstellung und Baumaterialien aus der zentralen Datenbank in einem BIM Projekt verwendet werden, werden diese automatisch in die Projektdatenbank importiert. Um BIM-Datenbanken zu pflegen und zu erweitern, können Benutzer Baumaterialien und Zusammenstellungen von einer Datenbank in die andere ziehen, vorausgesetzt, sie haben Schreibzugriff auf die Zieldatenbank.

| | |
|---|---|
| **Hinweis** | Beispieldatenbanken werden im Unterordner **Support** des Ordners **Roamable root** installiert. Bei der Installation eines BricsCAD-Updates werden Sie über den **BricsCAD Benutzerdateien-Manager** gefragt, ob die Beispieldatenbanken überschrieben werden sollen oder nicht. Es wird daher empfohlen, Ihre Bibliotheksdatenbanken umzubenennen und / oder an einem anderen Ort zu speichern. Der Speicherort der zentralen Datenbanken wird auf der Registerkarte **Zentrale Datenbank** des Dialogs **BIM Projekt Info** definiert. |

### 23.6.2 Materialien und Zusammenstellungen

Eine BIM-Datenbank besteht aus Baumaterialien und Zusammenstellung. Ein Baumaterial enthält Informationen über ein bestimmtes Material: Aussehen, Kosten, Hersteller usw. Eine Zusammenstellung enthält Informationen über die Struktur eines Bauelements durch die Definition von Layern. Jede Zusammenstellungslayer bezieht sich auf ein Baumaterial und hat eine bestimmte Stärke.

**Flexibilität**

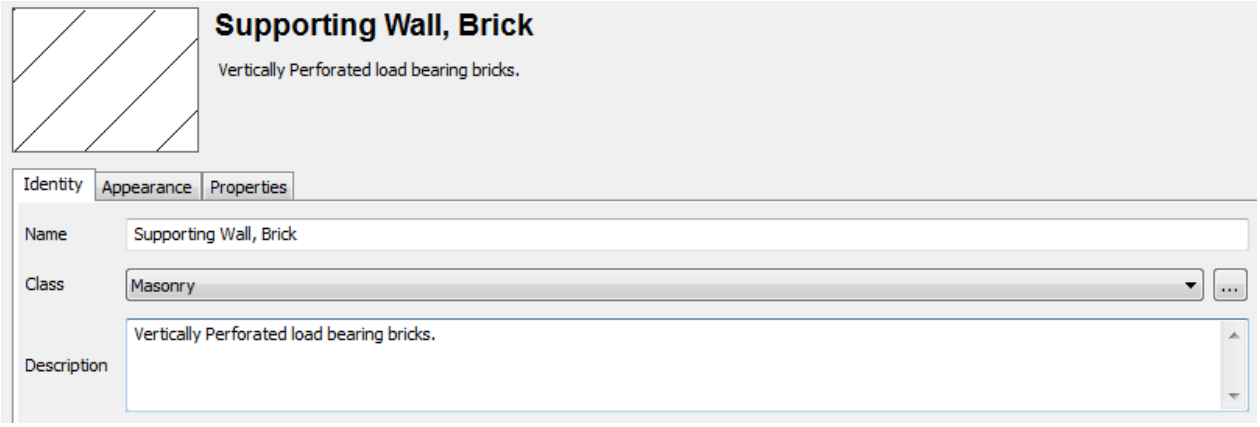
Die gleiche Flexibilität, die Sie beim Modellieren haben, ist beim Hinzufügen von Gebäudeinformationen verfügbar. Obwohl Zusammenstellungen in **Wand**, **Platte**, **Dach** und **Generisch** gruppiert sind, kann jede Art von Zusammenstellung an jedes dwg-Objekt anhängen werden. Beim Anhängen an einen 3D-Volumenkörper mit spezifischen geometrischen Eigenschaften wird die Stärke der Zusammenstellung verwendet, um die Stärke von Wänden und Platten zu definieren, und der Querschnitt zeigt die Wand- oder Plattenstruktur durch Anwenden der Schraffurmuster aus den verschiedenen Layer auf Schnittgeometrie. Wenn einem 3D Volumenkörper eine Zusammenstellung mit einer festen oder einer minimalen Stärke zugeordnet ist, und diese Stärke nicht auf die Geometrie angewendet werden kann, wird der Schnitt rot dargestellt, um dies Unvereinbarkeit der ausgewählten Zusammenstellung und der Geometrie des Volumenkörpers anzuzeigen.

**Das Panel BIM Zusammenstellungen**

Alle Features der BIM-Datenbank sind über das andockbare Panel **BIM Bibliotheken** zugänglich.

**Materialien**

Eine Materialdefinition beschreibt das Aussehen und die Eigenschaften eines Baumaterials.




**Zusammenstellungslayer**

Eine Zusammenstellung beschreibt die Struktur eines Bauelements durch einen geordneten Satz von Zusammenstellungslayer. Jede Zusammenstellungslayer hat die folgenden Felder:

- **Name** für Muster und Material: Das Baumaterial für diesen Layer.
- Funktion: Eine von (**Keine**, **Struktur**, **Untergrund**, **Isolierung**, **Endbearbeitung1**, **Endbearbeitung2** und **Membran**). Derzeit dient dieses Feld nur zu Informationszwecken.
- Stärke: Definiert die Stärke des Layers.

## 23.7 Bearbeitung von BIM-Schichten

### 23.7.1 Über

Mit der Funktion **Bearbeitung von BIM-Schichten** können Sie alle Zusammenstellungsschichten in Ihrem Modell bearbeiten. In BricsCAD sind in jeder Zeichnung Einstellungen gespeichert, um die Zusammenstellungsschichten, mit der Bezeichnung LOD (LEVELOFDETAIL), und die Rendermaterialien, mit der Bezeichnung RENDERCOMPOSITIONMATERIAL, zu steuern. Diese beiden Einstellungen können separat ein-/ausgeschaltet werden.

### 23.7.2 Zusammenstellungsschichten und Rendermaterialien

Zusammenstellungsschichten werden nur angezeigt, wenn die Systemvariable LEVELOFDETAIL 2 (hoch) ist.

Bauelemente müssen nicht ausgewählt werden, sie werden automatisch angepasst. Wenn die Systemvariable LEVELOFDETAIL 0 (niedrig) ist, wird die Materialdefinition des Volumenkörpers verwendet.

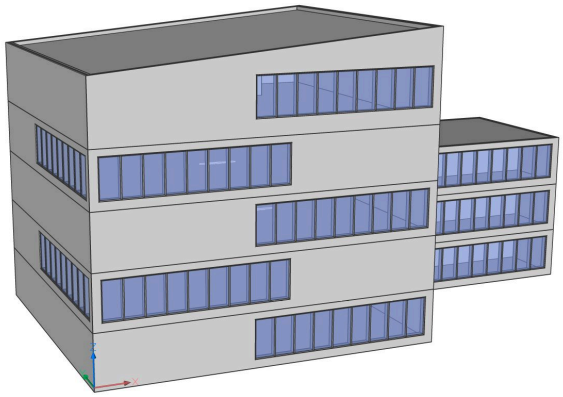
Um den Wert der Systemvariable LEVELOFDETAIL umzuschalten, klicken Sie auf das Symbol in der Multifunktionsleiste unter der Registerkarte **Start** oder im Quad unter der Registerkarte **BIM**:

Weitere Informationen zu dieser Einstellung finden Sie im Artikel LEVELOFDETAIL.

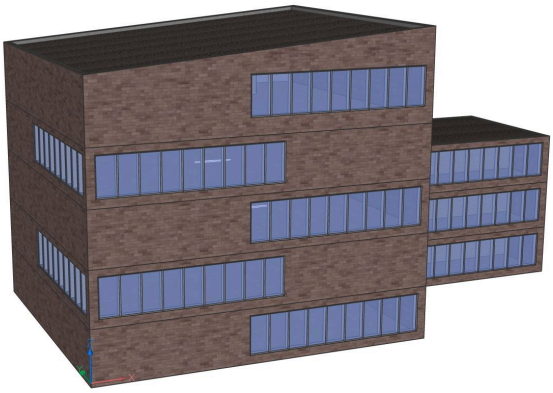
Rendermaterialien werden nur angezeigt, wenn die Systemvariable RENDERCOMPOSITIONMATERIAL 1 (ein) ist. Das Rendermaterial jeder Schicht wird in der Einstellung 3D-Rendermaterial der Materialdefinition definiert.

Um den Wert der Sustemvariable RENDERCOMPOSITIONMATERIAL umzuschalten, klicken Sie auf das Symbol in der Multifunktionsleiste unter der Registerkarte **Start** oder im Quad unter der Registerkarte **BIM**:

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Artikel RENDERCOMPOSITIONMATERIAL.



*RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 0 (aus)*



*RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 1 (ein)*

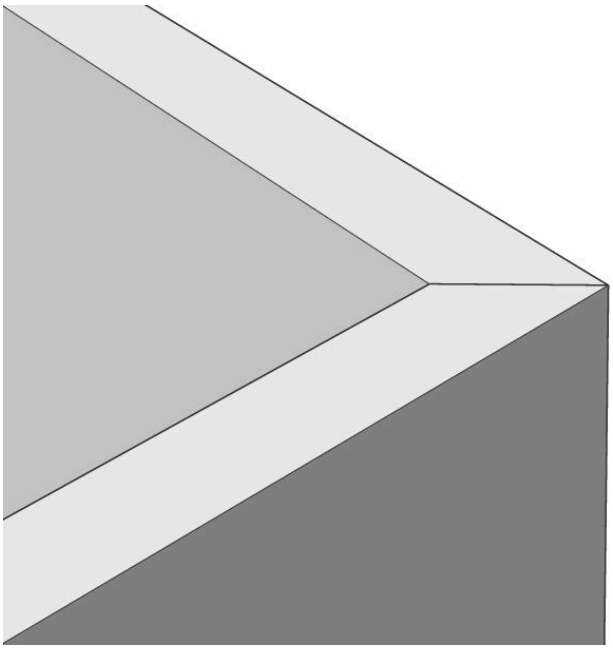
***Anmerkung:*** Nur wenn bei visuellen Stilen die Einstellungen für **Flächen/Materialanzeige** auf **Materialien und Texturen** eingestellt sind (z. B. **BIM**, **Modellierung** und **Realistisch**) wird eine visuelle Darstellung von Materialien angezeigt. Zusammenstellungsschichten sowie Rendermaterialien werden im Modell angezeigt.

***Anmerkung:*** Wenn die Rendermaterialien der ausgewählten Zusammenstellung nicht heruntergeladen werden oder die Zusammenstellung falsch ist, wird das Objekt rot angezeigt.

Es sind verschiedene Kombinationen möglich, wenn die Systemvariablen LOD und RENDERCOMPOSITIONMATERIAL aktiviert oder deaktiviert sind.

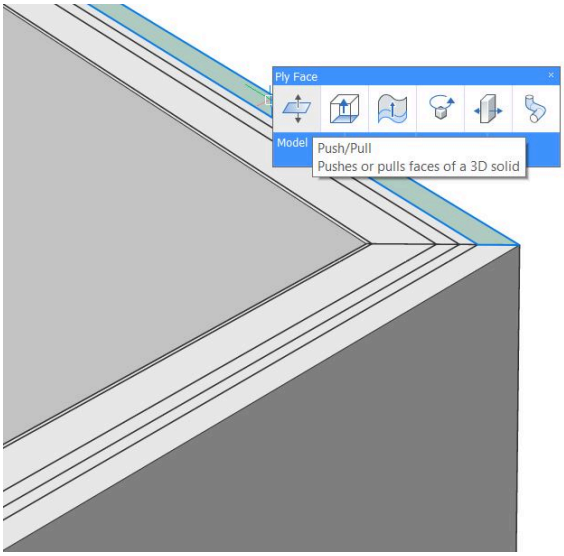
- **LOD =0, RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 0**

  Die Materialdefinition des Volumenkörpers wird verwendet und es werden keine Materialien angezeigt.



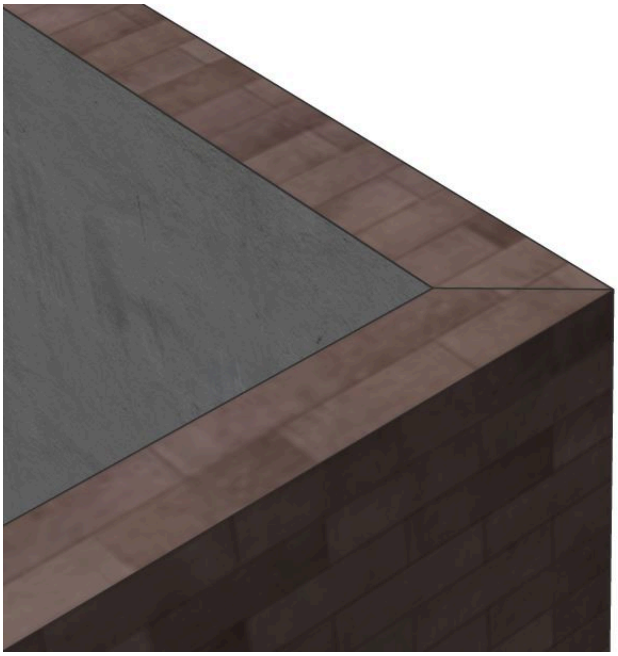
- **LOD =2, RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 0**

  Der Volumenkörper ist in Schichten unterteilt, es werden keine Materialien angezeigt. Wenn die **Flächenerkennung** aktiviert ist, können Sie beispielsweise die Flächen verschiedener Schichten zum **Drücken/Ziehen** auswählen.




- **LOD =0, RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 1**

Es wird die Materialdefinition eines Volumenkörpers verwendet. Die Materialien der Außen- und Innenfläche werden angezeigt und das Material der Außenschicht wird um das Objekt gewickelt.



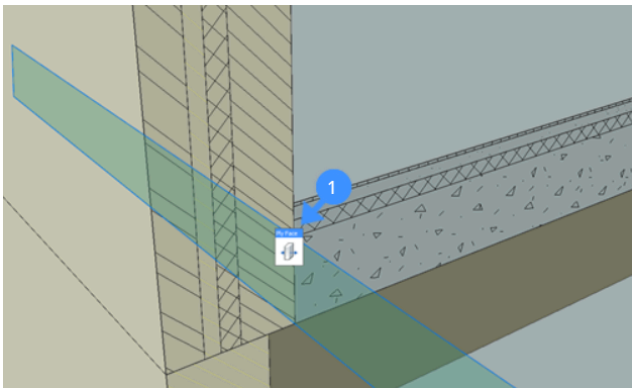
- **LOD =2, RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 1**

  Der Volumenkörper ist in Schichten unterteilt. Jede Schicht wird mit ihrem eigenen Material angezeigt. Wenn die Flächenerkennung aktiviert ist, können Sie beispielsweise die Flächen verschiedener Schichten zum Drücken/Ziehen auswählen.

### 23.7.3 Manipulieren der Zusammenstellungsschichten

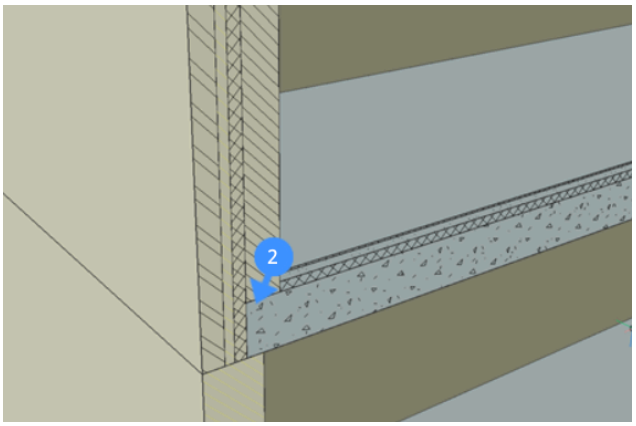
1 Stellen Sie sicher, dass der Wert von **LEVELOFDETAIL = 2 (Hoch)**.

2 Platzieren Sie Ihren Mauszeiger in der Nähe der Zusammenstellungsschicht, die Sie bearbeiten möchten, und drücken Sie dann die Tab-Taste, bis die **Schichtoberfläche** (1) hervorgehoben wird.




***Anmerkung:*** Die hervorgehobene Schichtoberfläche wird in der Farbe der erkannten Grenzen angezeigt (Standard = 95). Dazu muss die Flächenerkennung aktiviert sein.

3 Wählen Sie **Drücken/Ziehen** aus dem Quad und ziehen Sie die Schicht an eine neue Position (2).




***Anmerkung:*** Stellen Sie sicher, dass die Systemvariable DMPUSHPULLSUBTRACT = 1 ist. Dadurch wird sichergestellt, dass die Schichten, die gedrückt/gezogen werden, von allen anderen 3D-Volumenkörpern, die sie schneiden, subtrahiert werden.

***Anmerkung:*** Stellen Sie sicher, dass OFANG aktiviert ist, um den Fang an der Kante einer Schicht durchzuführen.

### 23.7.4 Vorgehensweise: Erstellen eines Dachdetails

Es ist auch möglich, komplexere Details zu erstellen, indem zusätzlich zu den vorhandenen Zusammenstellungen zusätzliche Volumenkörper hinzugefügt werden. Als Beispiel wird ein Dachdetail ausgehend von einer Dachkante erstellt.

1 Beginnen Sie mit dieser Dach-Wand-Verbindung.

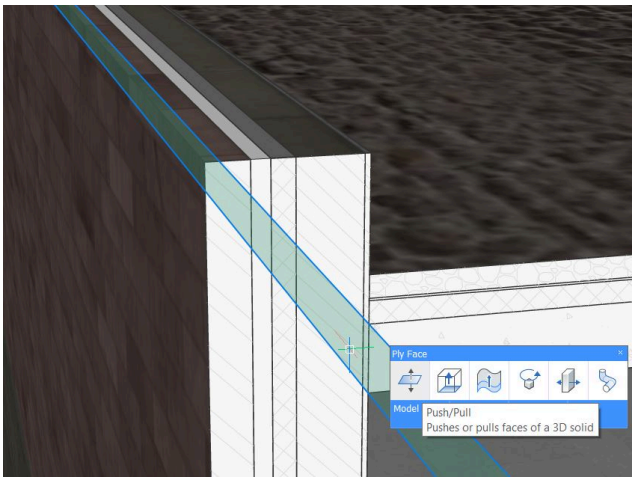


2 Klicken Sie in der Multifunktionsleiste auf das Symbol **Flächenerkennung**, um die Flächenerkennung zu aktivieren.

3 Aktivieren Sie LOD, um Schichtflächen auswählen zu können. Klicken Sie auf das Symbol in der Multifunktionsleiste **oder** geben Sie LEVELOFDETAIL in die Befehlszeile ein, geben Sie **2** ein und drücken Sie die Eingabetaste.

4 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Kante der Betonschicht der Bodenplatte und drücken Sie die Tab-Taste, um die Oberfläche der Schicht auszuwählen.

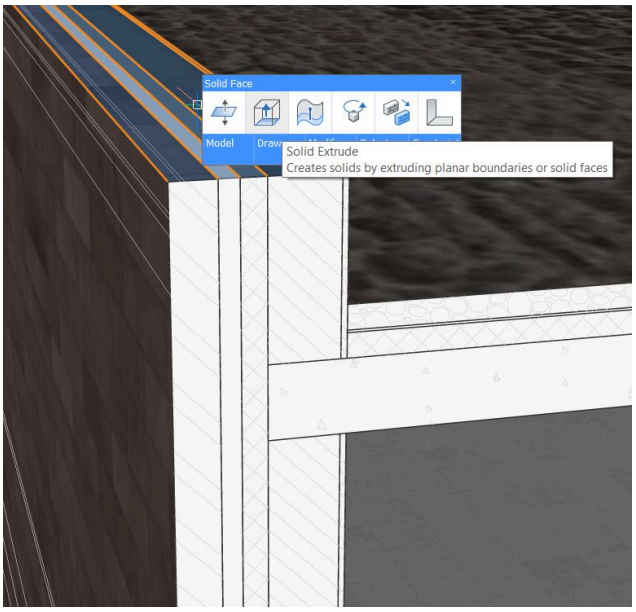
5 Wählen Sie **Drücken/Ziehen** auf der Registerkarte **Model** des Quads.



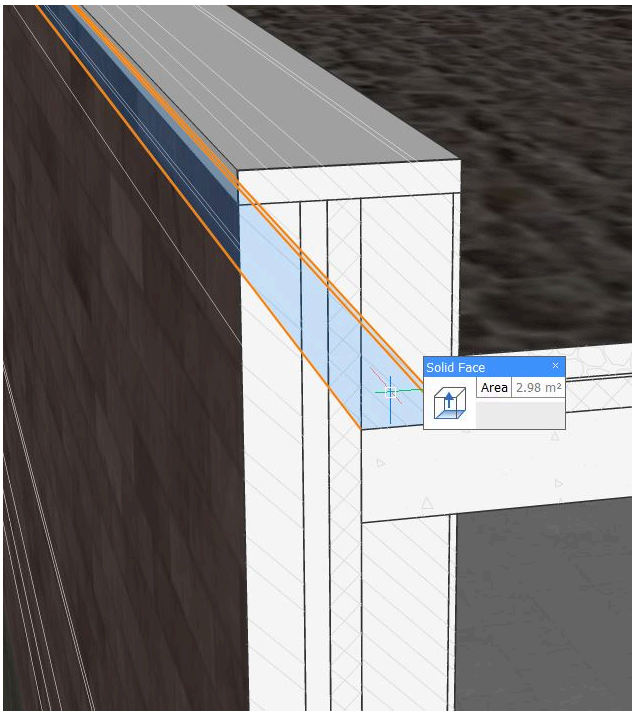

6 Drücken/Ziehen Sie die Fläche zur nächsten Schicht der Wand.



7 Um eine Wandkappe zu erstellen, wählen Sie die obere Oberfläche der Wand aus, indem Sie die Tab-Taste drücken, und extrudieren Sie die Oberfläche um 50 mm nach oben. Die erstellte Kappe ist noch nicht klassifiziert.




8 Löschen Sie den Teil, an dem der Isolierbaustein platziert werden soll. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Oberfläche der tragenden Wand und der Gipskartonplatte und drücken Sie die Tab-Taste, um die Oberfläche auszuwählen. Dann bis zur Schicht der Wandkappe extrudieren.





9 **Extrudieren** Sie dieselbe Oberfläche erneut, jetzt wird ein neuer Volumenkörper erstellt.



## 23.8 BIM Projekt Info

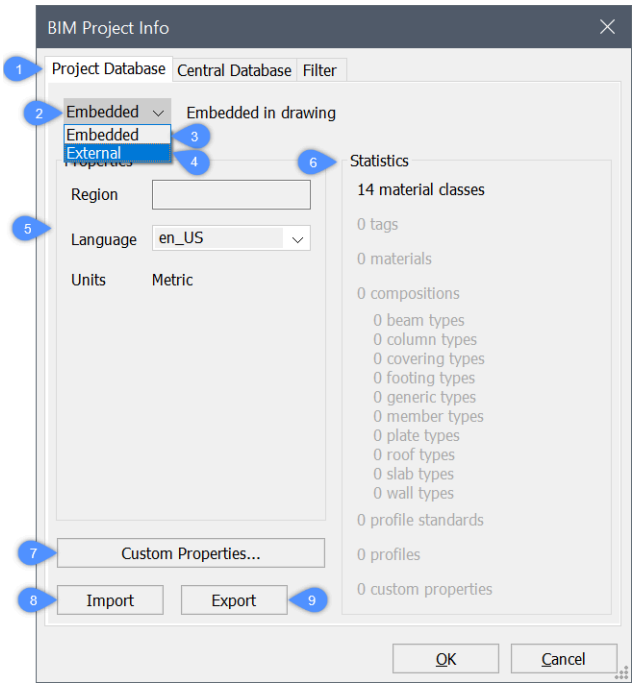
### 23.8.1 Über

Der Dialog **BIM Projekt Info** zeigt Informationen zu Eigenschaften, Materialien, Zusammenstellungen, Profilen und räumlichen Strukturen der Projekt- und zentralen Datenbanken an. Sie können die Datenbank importieren oder exportieren und die Projektdatenbank als eingebettet oder extern festlegen. Wenn Sie den Befehl BIMPROJEKTINFO in BricsCAD starten, werden die **BIM Projekt Info** in einem Dialog angezeigt, das Komponenten und Registerkarten enthält. Über diesen Dialog können Sie Projekt- und zentrale Datenbanken von BIM-Modellen ändern.

Weitere Informationen zum Projekt und zur zentralen Datenbank finden Sie im Artikel **BIM-Datenstruktur**.

### 23.8.2 Einstellen der Projektdatenbank

1 Öffnen Sie den Dialog **BIM Projekt Info**, indem Sie BIMPROJEKTINFO in die Befehlszeile eingeben und die Registerkarte Projekt-Datenbank auswählen:




| | |
|---|---|
| **Projekt-Datenbank (1)** | Zeigt die BIM-Projektinformationen an. |
| **Projekt-Datenbank Dropdown-Liste (2)** | Wählen Sie zwischen **Eingebettet** oder **Extern**. |
| **Eingebettet (3)** | Speichert die Projektdatenbank in der Zeichnungsdatei. |
| **Extern (4)** | Speichert die Projektdatenbank in einer BIM-Datenbankdatei (BSYSLIB). |
| **Eigenschaften (5)** | Zeigt die Eigenschaften des BIM-Projekts an, z. B. Region, Sprache und Einheiten. |
| **Statistik (6)** | Zeigt die Eigenschaften, Materialien, Zusammenstellungen, Profile und räumlichen Strukturen (Anzahl der Gebäude, Geschosse usw.) der aktuellen Projektbibliothek des BIM-Modells an. |
| **Benutzerdefinierte Eigenschaften... (7)** | Fügt benutzerdefinierte Eigenschaften zu Materialien und Zusammenstellungen hinzu. |
| **Import (8)** | Importiert die ausgewählte XML und CSV Bibliotheksdateien, die der Projektdatenbank Materialien, Zusammenstellungen oder Profile hinzufügen können. |
| **Export (9)** | Speichert XML Bibliotheksdateien am definierten Speicherort. |

2 Um die Projektdatenbank von **Eingebettet** zu **Extern** oder umgekehrt zu ändern, wählen Sie die gewünschte Option in der Dropdown-Liste Projektdatenbank aus.

***Anmerkung:*** Die externe Datenbank hält die Datenbank unabhängig von der aktuellen Zeichnung. Dies ist besonders nützlich, wenn Sie die Datenbank für mehrere Modelle freigeben möchten, z. B. wenn ein Modell aus mehreren Xref-Zeichnungen besteht.

- Beim Wechsel von **Eingebettet** zu **Extern** wird den Dialog **Wählen Sie oder erstellen Sie eine Bricsys Bibliothek** angezeigt.

  Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

  - Geben Sie einen Namen in das Feld **Dateiname** ein, um den Inhalt der Projekt-Datenbank in eine neue BSYSLIB-Datei zu exportieren, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Öffnen**.
  - Wählen Sie eine vorhandene BSYSLIB-Datei aus und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Öffnen**.

    Der aktuelle Inhalt der Projekt-Datenbank wird mit der ausgewählten BSYSLIB-Datei zusammengeführt, einschließlich der importierten Bibliotheken.

- Beim Wechsel von **Extern** zu **Eingebettet** wird der Inhalt der externen Datenbank in die eingebettete Projektdatenbank kopiert.

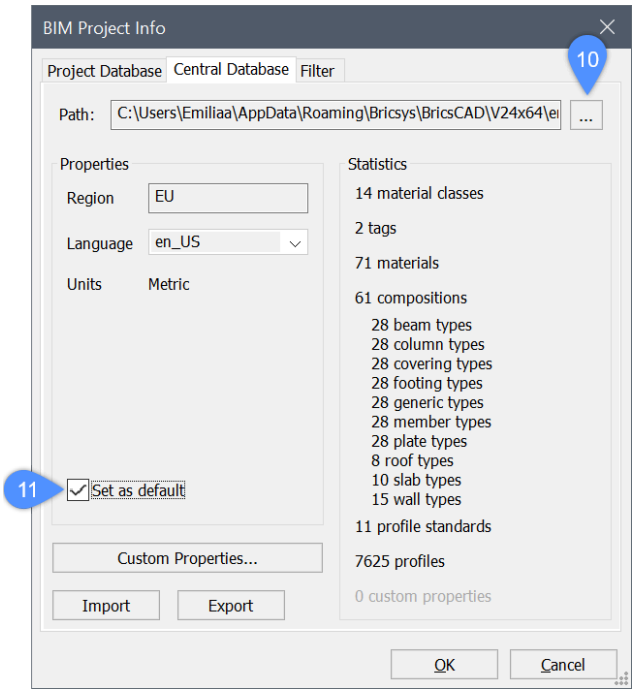
3 Um die Eigenschaften der Projekt-Datenbank festzulegen, z. B. Region und Sprache, füllen Sie das Feld **Region** aus und wählen Sie eine der Sprachoptionen in der Dropdown-Liste aus.

4 Verwenden Sie optional die Schaltfläche Benutzerdefinierte Eigenschaften, um benutzerdefinierte Eigenschaften von Materialien und Zusammenstellungen in der Projekt-Datenbank hinzuzufügen.

5 Drücken Sie die Taste **OK**, um dies zu bestätigen.

### 23.8.3 Einstellen der zentralen Datenbank

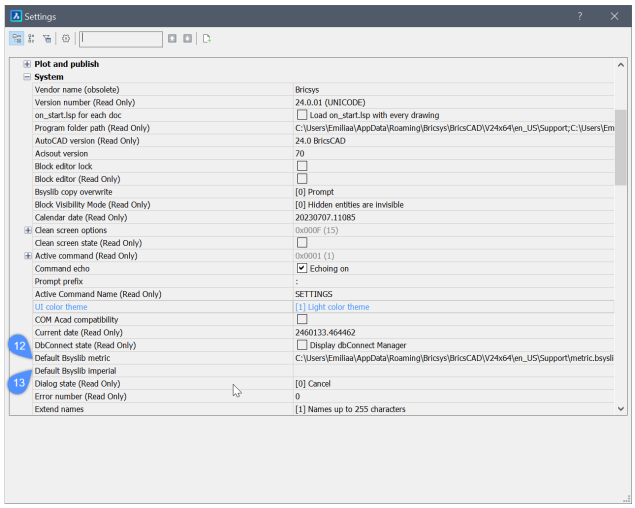
1 Klicken Sie im Dialog **BIM Projekt Info** auf die Registerkarte **Zentrale Datenbank**:




2 Um eine BIM-Datenbankdatei (BSYSLIB) auszuwählen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (10) des Felds **Pfad** und wählen Sie dann eine Datenbankdatei im Dialog **Wählen Sie oder erstellen Sie eine Bricsys Bibliothek** aus.

3 Aktivieren Sie optional die Option **Als Standard festlegen** (11), um die ausgewählte Datenbank als Standardbibliotheksdatenbank für die nächsten Projekte festzulegen.

***Anmerkung:*** Sie können die Standardeinstellungen der Bibliotheksdatenbank (12, 13) im Dialog **Einstellungen** unter **Programmoptionen** > **System** bearbeiten.




### 23.8.4 Hinzufügen von Profilen durch Importieren von XML- oder CSV-Dateien in die Projekt-Datenbank (BSYSLIB)

1 Klicken Sie in der Registerkarte **Projekt-Datenbank** auf die Schaltfläche **Import**, um den Dialog **xml/csv Datei zum Importieren auswählen** zu öffnen.

2 Wählen Sie die XML- oder CSV-Bibliotheksdateien aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.

**Die CSV-Bibliotheksdateien, die Profile hinzufügen, müssen das folgende Format einhalten:**

Die erste Zeile gibt den Namen der Profilform an (AsymmetrischeIForm, C-Form, Kreis, KreisRohr, KranSchienenA-Form, KranSchienenF-Form, Ellipse, I-Form, L-Form, Rechteck, RechteckRohr Abgerundetes Rechteck, Trapez, T-Form, U-Form, Z-Form).

Die zweite Zeile muss die Namen der Profileigenschaften enthalten. Die ersten 5 Namen sind allgemeine Profileigenschaften (Standard, Name, Typ, Größe, Material). Die nächsten Namen sind die spezifischen Parameter für jede Profilform.

// oder # - kann verwendet werden, um den CSV-Dateien Kommentare hinzuzufügen. Zeilen, die mit diesen Zeichen beginnen, werden ignoriert.

Z. B. eine CSV-Datei für importierte C-Form-Profile sollte mindestens Folgendes enthalten:

C-Form

| Standard | Name | Typ | Größe | Material | Tiefe | Breite | Wandstärke | Gurt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Allgemeine Spalten für alle Formen sind:

| Standard | Name | Typ | Größe | Material |
|---|---|---|---|---|
| | | Verfügbare Typen:<br>Elektrisch,<br>Generisch,<br>TGA,<br>Baustahl,<br>Stahlbeton,<br>Verrohrung | | Verfügbare Materialien:<br>Nur im Projekt oder<br>in der Bibliothek vorhanden<br>(Verwenden Sie BBMATERIALIEN zur Überprüfung).<br>Am häufigsten verwendet - Stahl. |

***Anmerkung:*** Bei Typ- und Materialnamen muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.

***Anmerkung:*** Leere Felder werden noch nicht akzeptiert.

Rechts neben den allgemeinen Spalten befinden sich die Spalten, die die spezifischen Parameter für jede Profilform angeben.

Nachfolgend sind die Profilformen mit den spezifischen Parametern (in Fettdruck) aufgeführt, die für einen erfolgreichen Import angegeben werden müssen. Die Bedeutung der einzelnen Parameter kann anhand der Profilvorschau (BIMPROFILE/Neue Profile) besser verstanden werden.

| Profilform | Parameter | | Profilform | Parameter |
|---|---|---|---|---|
| AsymmetrischeIForm | **Gesamtbreite**<br>**Gesamttiefe**<br>**StegStärke**<br>**Laschenstärke**<br>Abrundungsradius<br>**ObereLascheBreite**<br>ObereLascheStärke<br>ObereLascheAbrundungsradius<br>SchwerpunktInX | | L-Form | **Tiefe**<br>**Breite**<br>**Stärke**<br>Abrundungsradius<br>Kantenradius<br>Schenkelneigung<br>SchwerpunktInX |
| C-Form | **Tiefe**<br>**Breite**<br>**Wandstärke**<br>**Gurt**<br>InternerAbrundungsradius<br>SchwerpunktInX | | Rechteck | **XBem**<br>**YBem** |
| Kreis | **Radius** | | RechteckRohr | **XBem**<br>**YBem**<br>**Wandstärke**<br>InnererAbrundungsradius<br>ÄußererAbrundungsradius |
| KreisRohr | **Radius**<br>**Wandstärke** | | AbgerundetesRechteck | **XBem**<br>**YBem**<br>**Abrundungsradius** |

| Profilform | Parameter | | Profilform | Parameter |
|---|---|---|---|---|
| KranSchienenA-Form | **Gesamthöhe**<br>**BasisBreite2**<br>**Radius**<br>**KopfBreite**<br>**KopfTiefe2**<br>**KopfTiefe3**<br>**StegStärke**<br>**BasisBreite4**<br>**BasisTiefe1**<br>**BasisTiefe2**<br>**BasisTiefe3**<br>SchwerpunktInY | | Trapez | **UntenXBem**<br>**ObenXBem**<br>**YBem**<br>**ObenXAbstand** |
| KranSchienenF-Form | **Gesamthöhe**<br>**KopfBreite**<br>**Radius**<br>**KopfTiefe2**<br>**KopfTiefe3**<br>**StegStärke**<br>**BasisTiefe1**<br>**BasisTiefe2**<br>SchwerpunktInY | | T-Form | **Tiefe**<br>**Laschenbreite**<br>**StegStärke**<br>**Laschenstärke**<br>Abrundungsradius<br>LaschenKantenradius<br>StegKantenRadius<br>StegNeigung<br>LaschenNeigung<br>SchwerpunktInY |
| Ellipse | **Halbachse1**<br>**Halbachse2** | | U-Form | **Tiefe**<br>**Laschenbreite**<br>**StegStärke**<br>**Laschenstärke**<br>Abrundungsradius<br>Kantenradius<br>LaschenNeigung<br>SchwerpunktInX |
| I-Form | **Gesamtbreite**<br>**Gesamttiefe**<br>**StegStärke**<br>**Laschenstärke**<br>Abrundungsradius | | Z-Form | **Tiefe**<br>**Laschenbreite**<br>**StegStärke**<br>**Laschenstärke**<br>Abrundungsradius<br>Kantenradius |

Ein Beispiel einer solchen CSV-Datei (templates_of_mostly_used_profiles.csv) für die am häufigsten verwendeten Profile ist in Ihrem Ordner **Support** im folgenden Pfad gespeichert:

*C:\Users\%Benutzername%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V25x64\de_DE\Support\Bim\Profiles*.

Der Ordner **Appdata** ist standardmäßig ein versteckter Ordner, den Sie möglicherweise erst einblenden müssen. Auf diesen Pfad kann auch mit dem Befehl SUPPORTORDNER zugegriffen werden.

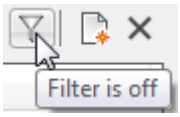
### 23.8.5 Der Projektfilter

Sie können jedem technischen Material oder jeder Zusammenstellung eine beliebige Anzahl von Bezeichner hinzufügen. Als Bezeichner kann eine beliebige Zeichenfolge eingegeben werden.

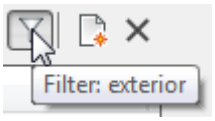
Jeder der Bezeichner kann als Filter in der Datenbank verwendet werden. Oben in jeder Liste befindet sich eine Schaltfläche ( ), mit der Sie den Filter ein- oder ausschalten können. Wenn der Filter aktiviert ist, werden nur Zusammenstellungen und technische Materialien aufgelistet, die mit mindestens einem der Filter-Bezeichner übereinstimmen.

Die **Filter**-Schaltfläche hat drei Zustände:

- Wenn der Projektfilter leer ist, ist die Schaltfläche nicht aktiv (Panel **BIM Zusammenstellungen**) oder nicht verfügbar (Editoren für **Materialien** und **Zusammenstellungen**).
- Der Projektfilter ist definiert, aber nicht aktiv.




- Der Projektfilter ist definiert und aktiv.

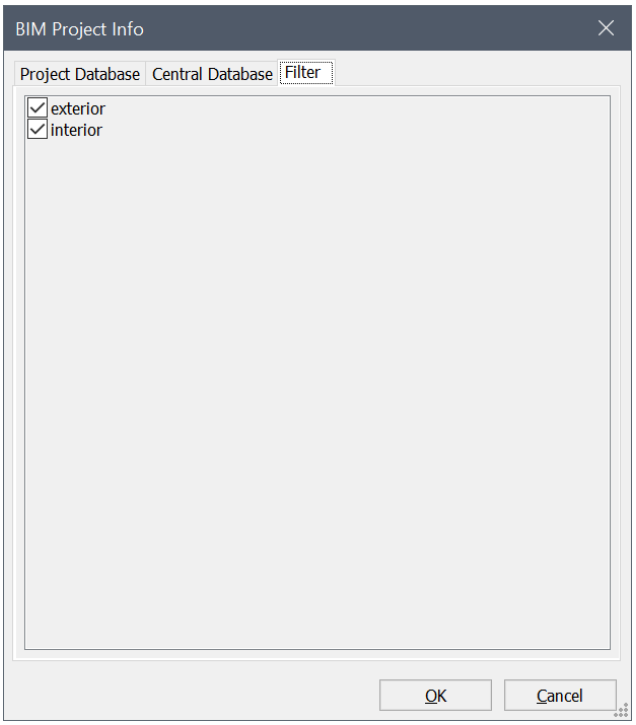



Ein Tooltipp zeigt den aktuellen Projektfilter an.

### 23.8.6 Einstellen des Projektfilters

1 Wählen Sie die Registerkarte **Filter** im Dialog **BIM Projekt Info**.

2 Markieren Sie die Bezeichner, die Sie im Filter verwenden möchten.




## 23.9 Verwenden von Python-Skripten

### 23.9.1 Befehle

BIMPYTHON

### 23.9.2 Über BIMPYTHON

Der Befehl BIMPYTHON ermöglicht die Abfrage und Verwaltung von Daten aus einem Modell innerhalb von BricsCAD BIM, mit einem geeigneten .py Python-Skript.

Die Python-Skripte können so einfach sein wie das Abrufen von Mengen und zugehörigen Eigenschaften von Objekten und BIM-Objekten oder so aufwendig wie die Implementierung einer Reihe von Berechnungen auf der Grundlage der verfügbaren Modellparameter.

BricsCAD wird nicht mit Python Shell geliefert, daher müssen die Skripte in einer Text- oder Code-Editor-Anwendung vorbereitet werden.

Die Programmiersprache Python ist zusammen mit ihren Standardbibliotheken in BricsCAD BIM eingebettet, so dass Sie diese nicht separat installieren müssen, es sei denn, Sie haben eigene Pakete und Bibliotheken, die Sie in Ihren Skripten verwenden möchten.

Mehrere Python-Skriptbeispiele sind im BricsCAD BIM-Installationsprogramm verfügbar.

### 23.9.3 Vorgehensweise: Erstellen eines Python-Skripts mit dem BIMPYTHON-Modul

1 Bevor Sie Zugriff auf die API erhalten, importieren oder rufen Sie alle gewünschten Module auf, die Sie im Skript haben möchten.

1 Wenn sie nicht Teil der Python-Standardbibliothek sind, stellen Sie sicher, dass sie zuvor separat installiert wurden.

Sie können "importieren" für ein Standardmodul verwenden, z. B. Mathematik, und "importieren als" für ein externes Modul, z. B. Pyplot, das eine Sammlung von Funktionen im Matplotlib-Paket ist:

```
import math
import matplotlib.pyplot as plt
```

2 Wenn Ihre gewünschten Bibliotheken "aufgerufen" sind, besteht der nächste Schritt darin, Zugriff auf die API zu erhalten, um die Elemente innerhalb des BricsCAD-Modells abzufragen. Dies ist der Bereich der BIM-Objekte und dient als Einstiegspunkt in das Modell.

Importieren Sie das aktuelle Modell aus dem Bricscad-Modul:

```
from bricscad.bim import current_model
```

3 Jetzt können Sie das Modell mit diesen Beispielanweisungen abfragen.

```
# Informationen über die Längen von Wänden im Modell anzeigen
lengths = [wall.prop('Length') for wall in
 current_model().filter(Type='Wall')]
print(f'wall lengths. max: {max(lengths)}, avg: {sum(lengths)/len(lengths)}')
```

```
# Erstellen Sie eine Auswahl und drucken Sie die Objekte
current_model().filter(Type='Wall', IsExternal=True).select()
for wall in bim_model.filter(Type='Wall', IsExternal=True,
 Length=max(lengths)):
    print(wall)
```

Die Mapper der bricscad.bim.Objects sind verkettbar. Dies ist ein Beispiel, um die Teile des Daches zu erhalten, die sich in der Nähe einer Wand befinden:

```
# Holen Sie sich alle Teile des Daches in eine Reichweite von 40 cm von allen Wän-
den
roof_parts = current_model().filter(Type='Roof').parts()
roof_parts_close_to_wall = current_model().filter(Type='Wall').within_distance(40,
 'cm', search_range=roof_parts)
```

Während dies ein Beispiel für eine Funktionsanweisung zum Filtern ist:

```
# Dachteile filtern, die länger als 50 Projekteinheiten sind
def is_long(obj):
    return obj.prop('Length') > 50
roof_parts.filter(is_long)
```

Sie können Daten in verschiedenen Formaten exportieren und anzeigen:

```
# Erstellen Sie eine Wörterbuchliste
wall_info = [
    {   'Handle': wall.get_property('Handle'),
        'Length': wall.get_property('Length'),
        'Height': wall.get_property('Height')
    } for wall in current_model().filter(Type='Wall')]
```

```
# Nach .json exportieren
import json
file = open('path/to/file.json', 'w+')
file.write(json.dumps(wall_info, indent=4))
file.close()
```

```
# Plotten eines Histogramms import
matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
```

```
df = pd.DataFrame(wall_info)
df.hist();
plt.show()
```

```
# Nach .csv exportieren
df.to_csv(r'path/to/file.csv', index = False, header=True)
```

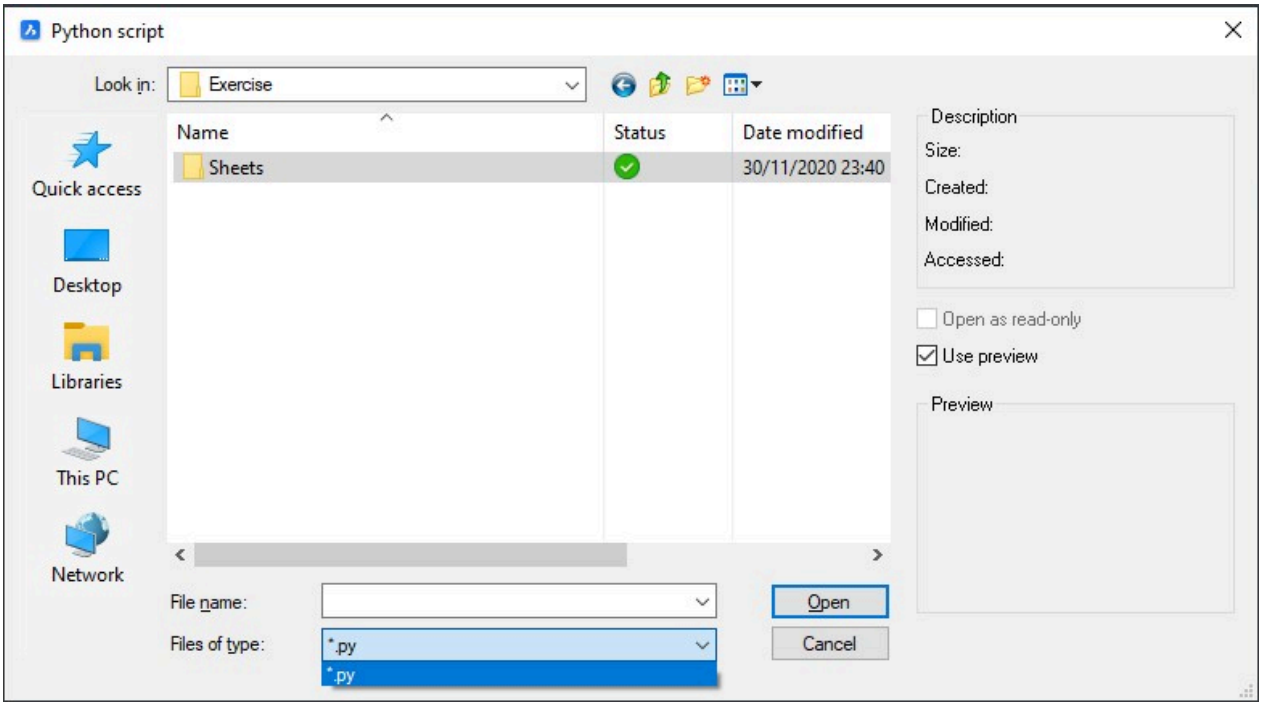
Für weitere Informationen über die BricsCAD-API und ihre verschiedenen Klassen lesen Sie bitte das Kapitel über die API weiter unten.

### 23.9.4 Vorgehensweise: Ausführen des Python-Skripts

1 Öffnen Sie eine neue Datei oder eine BricsCAD-Datei, in der Sie ein Python-Skript ausführen möchten.

2 Geben Sie BIMPYTHON in die Befehlszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste.

3 Es wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie nur eine Python-Skriptdatei (*.py) auswählen können. Wählen Sie sie aus, und klicken Sie auf **Öffnen**, um die Datei auszuführen.




4 Sofern Sie nicht angegeben haben, dass die Daten in einem externen Programm außerhalb von BricsCAD exportiert oder angezeigt werden sollen, meldet BricsCAD die Ausgabe in der Befehlszeile.

### 23.9.5 Referenz

**Klassen und Syntaxen**

**get_property(*prop_name*)**
Gibt den Eigenschaftswert des Objekts mit dem angegebenen Namen zurück.

**set_property(*prop_name, value*)**
Legt einen Wert für den Eigenschaftsnamen (prop_name) fest.

**distance_to( *other_obj, units='mm', distance_mode='exact'* )**

- Berechnen Sie die Entfernung zwischen zwei Objekten.
- Optionen für Argument *units*: jeder Einheitswert gemäß INSUNITS-Variable ('Zentimeter', 'Fuß', 'Parsec' usw.) und diese Abkürzungen: 'mm', 'cm, 'm', 'km', 'ft'.
- Optionen für Argument *distance_mode*: 'bbox_center', 'bbox', exact'.

**parts()**
Gibt die Unterelemente dieses Objekts zurück.

**parent()**
Das Gegenteil von parts(), gibt das übergeordnete Objekt dieses Unterelements zurück.

**plies()**
Gibt das zugeordnete iterierbare Objekt **Plies** zurück.

**within_distance( *distance, unit='mm', distance_mode='exact', search_range=bim_model* )**

- Gibt die Objekte zurück, die sich innerhalb des Abstands des Arguments *distance* befinden.
- Optionen für Argument *units*: sehen Sie distance_to.
- Optionen für Argument *distance_mode*: sehen Sie distance_to.

**openings()**
Gibt die zugehörigen Öffnungen dieses Objekts zurück.

**spaces()**
Gibt die zugeordneten Bereiche dieses Objekts zurück.

**bounding_elements()**
Gibt die zugehörigen Begrenzungselemente dieses (Bereich-) Objekts zurück.

**select()**
Objekt zur Auswahl hinzufügen.

**deselect()**
Objekt aus Auswahl entfernen.

**__eq__() and __hash__()**
Macht Object interoperabel mit z. B. Python-Satz oder Wörterbuch.

***class* bricscad.bim.Objects**
Definiert die Sammlung von BricsCAD BIM-Objekten

**filter( *function* )**
Filtern dieses Bereichs mit einem Funktionsparameter.

**filter( ***conditions* )**
Filtern dieses Bereichs mit Bedingungen, die als Schlüsselwortargumente angegeben sind.

**parts()**
Gibt die Teile aller Elemente in diesem Bereich zurück.

**parents()**
Gibt die übergeordneten Objekte von Elementen in diesem Bereich zurück.

**within_distance(** ***distance, unit='undefined', distance_mode='exact', search_range=bim_model*** **)**
Gibt die Objekte zurück, die sich innerhalb des angegebenen Abstands zu jedem Objekt in diesem Bereich befinden.

**openings()**
Gibt die zugehörigen Öffnungen dieser Objekte zurück.

**spaces()**
Gibt die zugeordneten Bereiche dieser Objekte zurück.

**bounding_elements()**
Gibt die zugehörigen Begrenzungselemente dieser (Bereich-) Objekte zurück.

**select()**
Fügt der Auswahl Objekte hinzu.

**deselect()**
Entfernt Objekte aus der Auswahl.

**__len__ ()**
Gibt die Anzahl der Objekte in diesem Bereich zurück.

**bricscad.bim.list_properties(*obj*)**
Gibt die Liste der verfügbaren Eigenschaften der übergebenen Entität oder Schicht zurück.

**bricscad.bim.current_model()**
Gibt die Objekte im Modelbereich des aktiven Dokuments zurück.

***class*** **bricscad.bim.Plies**
Indexierter, aufteilbarer Container mit **Ply**-Objekten.
**__iter__()**
**__getitem__(** ***index*** **)**
**__getitem__(** ***slice*** **)**
**__len__()**

***class*** **bricscad.bim.Ply**
Einzelnes Schicht-Objekt.

**get_property(*prop_name*)**
Gibt den Eigenschaftswert des **Ply**-Objekts mit dem angegebenen Namen zurück.

## 23.10 Klassifizierungscodes

### 23.10.1 Über

Durch das Zuweisen von Klassifizierungscodes wird das BIM organisiert und der Detaillierungsgrad erhöht. Sie ermöglichen Ihnen beispielsweise, Bibliotheksmaterialien und Projektberichte zu organisieren, Projektkosten zu schätzen und Produktspezifikationen zu definieren. Derzeit sind **GUBIMClassCA**, **GUBIMClassES**, **Master Format**, **NLSfb**, **OmniClass**, **UniClass2015**, **Uniformat** und **VMSW** als Klassifikationssysteme in BricsCAD verfügbar.



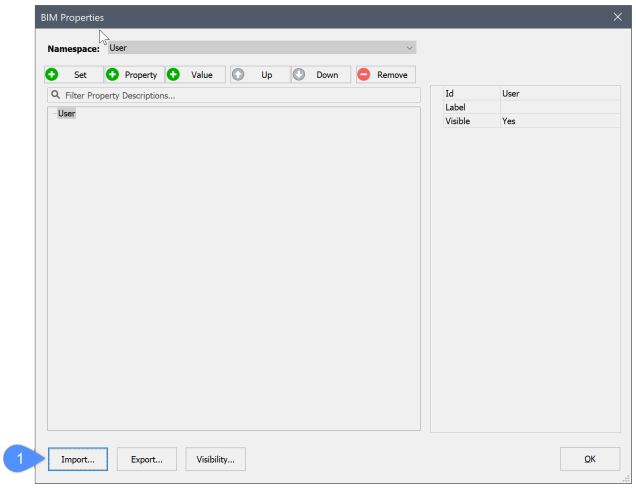
Weitere Informationen finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMEIGENSCHAFTEN.

### 23.10.2 Zuweisung von Klassifizierungscodes zum BIM

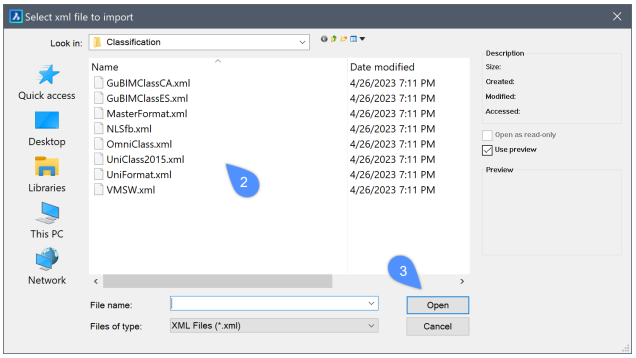
1 Klicken Sie im Quad (Registerkarte **BIM**) auf die Schaltfläche **Eigenschaften**, um den Dialog BIM-Eigenschaften zu öffnen.

***Anmerkung:*** Das Quad sollte sich im Zustand **Keine Auswahl** befinden.

Einen Dialog wird angezeigt:




2 Klicken Sie unten links im Dialog auf die Schaltfläche **Import** (1). Ein Datei-Dialog wird angezeigt:




3 Wählen Sie das Klassifizierungs System in der Liste (2) und klicken Sie auf **Öffnen** (3), um es in das BIM zu importieren.

***Anmerkung:*** Wenn im Datei-Dialog der Ordner **Classification** nicht angezeigt wird, sollten Sie diesen Pfad manuell in die Adressleiste eingeben: *C:\Benutzer\<Benutzername\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V25x64\de_DE\Support\Bim\Classification*.

**Verfügbare Klassifizierungssysteme:**

| | |
|---|---|
| **GUBIMClassCA** | Klassifizierungssystem für die BIM-Benutzergruppe in Katalonien. |
| **GUBIMClassES** | Vereinheitlichtes Klassifizierungssystem von Bauelementen, die für die AEC-Branche in Spanien entwickelt wurden. |
| **MasterFormat** | Standards für kommerzielle und institutionelle Bauprojekte in den USA und Kanada. |
| **NLSfb** | Standards für die AEC-Branche in den Niederlanden. |
| **OmniClass** | Klassifizierungssystem für die Bauindustrie. |
| **UniClass2015** | Standards für alle Sektoren der britischen Bauindustrie. |
| **Uniformat** | Standards für die Klassifizierung von Gebäudespezifikationen, Kostenschätzungen und Kostenanalysen in den USA und Kanada. |
| **VMSW** | Standards für die AEC-Industrie in Belgien. |

4 Das Klassifizierungssystem wird dem **Namensbereich** (4) hinzugefügt, das ausgewählte Klassifizierungssystem wird als Eigenschaftssatz hinzugefügt (5) und der Klassifizierungscode (6) wird an diesen Eigenschaftssatz angehängt.

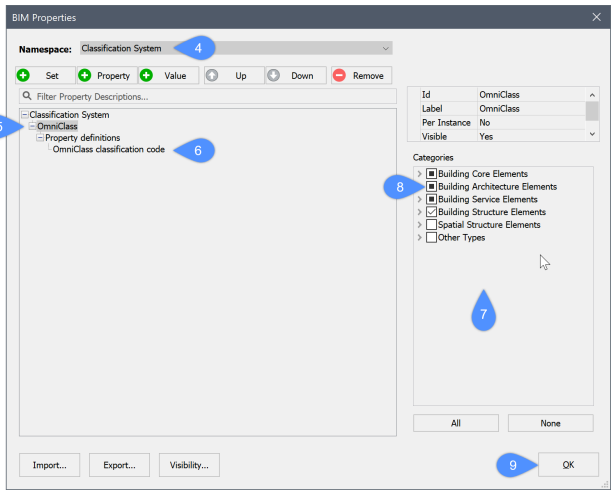
Standardmäßig wird das Klassifizierungssystem auf alle Arten von Gebäudeelementen angewendet (7).

**Optional:** Heben Sie die Auswahl der Kategorien von Gebäudeelementen auf, auf die das Klassifizierungssystem angewendet wird.

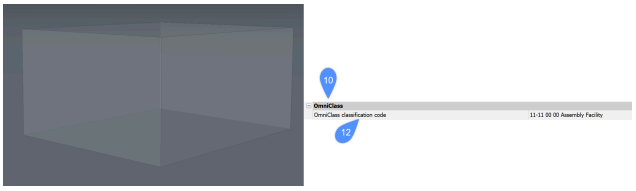
Aktivieren Sie dazu das Kontrollkästchen neben dem Kategorienamen (8) (alle Elemente in dieser Kategorie werden ausgeschlossen) oder erweitern Sie die Liste und aktivieren Sie das Kontrollkästchen nur neben dem Elementtyp.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** (9), um den Vorgang abzuschließen.

Oder importieren Sie ein anderes Klassifizierungssystem, indem Sie den vorherigen Schritten folgen.

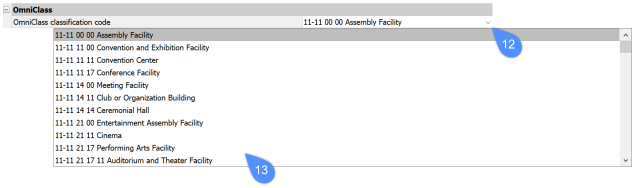



5 Wählen Sie das Element aus, dem Sie einen Klassifizierungscode zuweisen möchten, und öffnen Sie das Panel **Eigenschaften**. Das Klassifizierungssystem (10) und der Code (11) sollten im Panel **Eigenschaften** verfügbar sein.

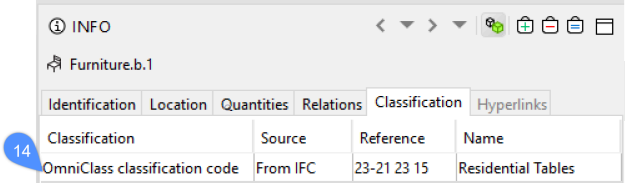



6 Klicken Sie auf das Pfeilsymbol auf der rechten Seite (12) und wählen Sie im Kontextmenü (13) den Klassifizierungscode für das ausgewählte Element aus.

7




***Anmerkung:*** Der Export des BIM in eine IFC-Datei enthält das Klassifizierungssystem für jedes Element mit zugewiesenen Klassifizierungscodes. Diese Eigenschaften werden mit den richtigen Beschriftungen und Beschreibungen exportiert. Das folgende Bild zeigt die OmniClass-Klassifizierung (14) in Solibri nach dem Export und Import von BIM mit dem **OmniClass-Klassifizierungscode** von Bricsys nach Solibri.



## 23.11 Erstellen und Bearbeiten von BIM-Bereichen

### 23.11.1 Befehle

BIMBEREICH, BIMAKTBEREICH, BIMIFY

### 23.11.2 Über

Sie können BIM-Bereiche aus geschlossenen Bereichen erstellen. Wenn Wandelemente einen Bereich in Ihrem Modell umschließen, können Sie mit dem Werkzeug **BimBereich** einen BIM-Bereich definieren. Diese Bereiche sind Volumenkörper, so dass sie leicht manipuliert werden können. Die dem aktuellen Modell hinzugefügten 3D-Bereichsgeometrien sind mit Bereichsbezeichnern assoziiert. Der Bereichsbezeichner ist ein Block, der eine Polylinie und Attribute enthält. Die Standardattribute des Bereichsbezeichner umfassen einen **Bereichsnamen** und eine **Bereichsnummer**. Die Werte der einzelnen Attribute können über das Panel **Eigenschaften** geändert werden.





Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenz-Artikel **BIMBEREICH Befehl**.

### 23.11.3 Definieren eines BIM-Bereich

1 Wählen Sie das Werkzeug **Bereich** unter **Start** > **Klassifizieren** > **Raum** oder geben Sie BIMBEREICH in die Befehlszeile ein.

**Sie werden aufgefordert:***Wählen Sie einen Punkt innerhalb des Bereichs oder [Bearbeiten];*

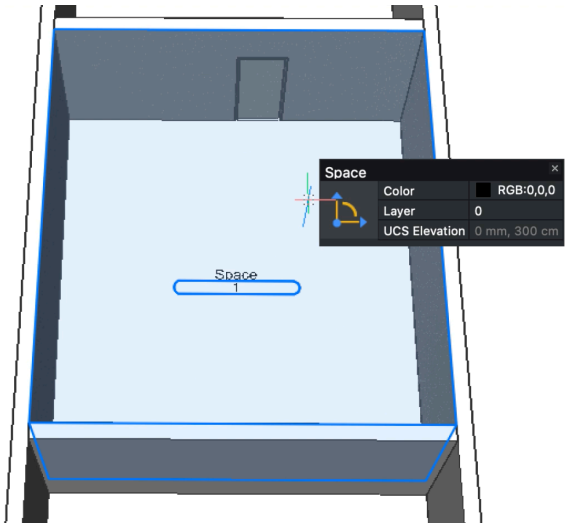
2 Um einen BIM-Bereich zu definieren, wählen Sie einen Punkt innerhalb der Bereichsfläche in Ihrem BIM-Modell.

3 Bewegen Sie den Cursor in die Bereichsfläche, um einen Punkt auszuwählen, mit **Dynamisches BKS** können Sie die untere Ebene des Bereichs definieren. Ein grünes Häkchen erscheint neben dem Cursor, um eine mögliche Position anzuzeigen. Wenn die Ebene nicht verfügbar ist, erscheint ein rotes Kreuz.

4 In dieser Ebene wird ein von Wandelementen oder beliebigen raumbegrenzenden Objekte eingeschlossener Bereich gefunden und ein Bereichsbezeichner in der Mitte des Raums platziert.

5 ***Anmerkung:*** Bereichbegrenzende Objekte sind 3D-Volumenkörper oder lineare 2D-Objekte, die als BIM-Objekte klassifiziert werden und deren Eigenschaft **Bereichbegrenzung** auf **Ein** festgelegt ist. Wenn die Eigenschaft **Mittellinie** eines bereichbegrenzenden Volumenkörpers auf **Ein** festgelegt ist, wird der Mittelpunkt des Volumenkörpers als Bereichumgrenzung verwendet.

Bereichsbegrenzende Objekte können Wände, Vorhangwände, Platten, Stützen sein, aber auch Schraffuren und Polylinien können als raumbegrenzende Objekte betrachtet werden.




6 Bearbeiten Sie die Eigenschaften des BIM-Bereichs im Panel **Eigenschaften**.

Ändern Sie die Eigenschaft **Darstellung** von **Volumenkörper** zu **Grundfläche** um eine weniger auffällige Visualisierung zu erhalten.

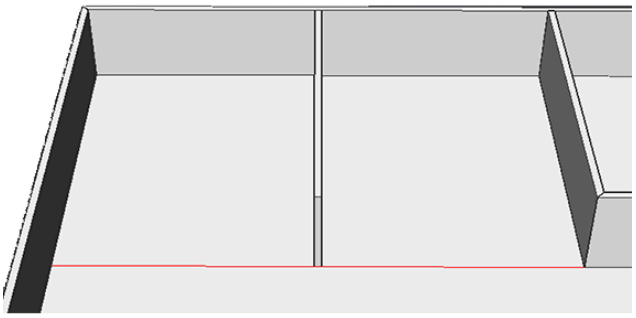
***Anmerkung:*** Durch Bearbeiten der Eigenschaften **Gebäude** und **Geschoss** des BIM-Bereichs werden die entsprechenden Eigenschaften von Elementen überschrieben, die in diesem Bereich enthalten sind (d. h. der BIM-Bereich wird als **Bereich**-Eigenschaft festgelegt).

### 23.11.4 Verfahren: Erstellen von BIM-Bereichen aus virtuellen Begrenzungen

Es gibt Fälle, in denen eine virtuelle Begrenzung erforderlich ist. Z. B. separate Parkplätze, große Hörsaalflächen für die Energieanalytik, etc.

1 Unterteilen des Bereichs mit linearen Objekten. Dies können Schraffuren oder Linien sein.

1



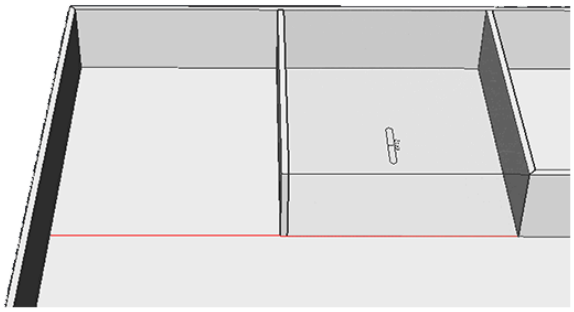
2 Wählen Sie die trennenden Objekte (die rote Linie) aus.

3 Klassifizieren Sie sie als raumbegrenzende Objekte: **Start** > **Klassifizieren** > **Wand**.

**Oder** im Quad unter **BIM**.

4 Geben Sie BIMBEREICH in die Befehlszeile ein und wählen Sie einen Punkt innerhalb des Bereichs.

5



***Anmerkung:*** Wenn die Linie den Bereich nicht teilt, gehen Sie zum Panel **Eigenschaften** und dann zu **BIM**. Überprüfen Sie, ob die Eigenschaft **Bereichbegrenzung** auf **Ein** gesetzt ist.

### 23.11.5 BIM-Bereiche automatisch erstellen

BIMIFY und BIMQUICKBUILDING erstellen BIM-Bereiche und weisen ihnen automatisch Informationen zu (zum Beispiel das Geschoss und das Gebäude des Bereichs; siehe BIMRÄUMLICHEPOSITION). Die Befehle suchen nach bereichsbegrenzende Objekte und erstellt Bereiche, wo immer dies möglich ist.

Diese Bereiche funktionieren wie manuell erstellte Bereiche und können nach Ihren eigenen Bedürfnissen bearbeitet werden.

## 23.12 Benutzerdefinierte Eigenschaften

### 23.12.1 Über

BricsCAD bietet eine Möglichkeit, den gewünschten Gebäudelementen mit einem einzigen Befehl Ihre eigenen Eigenschaften zuzuweisen. Dies wird als Zuweisung von benutzerdefinierten Eigenschaften bezeichnet. Der Ansatz besteht darin, zunächst einen benutzerdefinierten Eigenschaftssatz zu erstellen und diesen dann den Gebäudeelementen zuzuweisen, auf die der Eigenschaftssatz angewendet werden soll. Die Methode wird mit dem Befehl BIMEIGENSCHAFTEN ausgeführt, mit dem Sie die benutzerdefinierten Eigenschaften in einem Dialog erstellen, bearbeiten und löschen können. In diesem Dialog können Sie auch Eigenschaften zum aktuell ausgewählten Eigenschaftssatz hinzufügen. Wichtig ist, dass diese benutzerdefinierten Eigenschaften auch im IFC-Export enthalten sind.

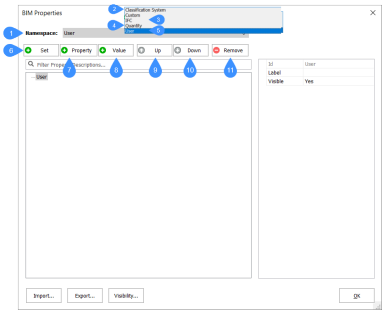
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenz-Artikel **BIMEIGENSCHAFTEN Befehl**.

Wenn Sie mehr über die Erstellung benutzerdefinierter Mengendefinitionen erfahren möchten, besuchen Sie den Artikel **BIM Mengen anpassen**.

### 23.12.2 Verwendung des Dialogs BIM-Eigenschaften

1 Öffnen Sie den Dialog **BIM-Eigenschaften**, indem Sie in der Befehlszeile BIMEIGENSCHAFTEN

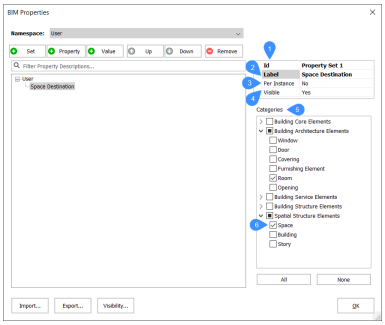
eingeben. Der Dialog zum Spezifizieren und Bearbeiten von Eigenschaften von Objekten in BIM-Projekten wird angezeigt.



| | |
|---|---|
| **(1) Namensbereich** | Gruppiert Eigenschaftssätze in Namensbereichen. |
| **(2) Namensbereich Klassifizierungssystem** | Zeigt den Namensbereich Klassifizierungssystem an. |
| **(2) Namensbereich IFC4** | Zeigt die IFC2x3- und IFC4-Eigenschaften an, die zusammengeführt werden. |
| **(3) Namensbereich Quantity** | Zeigt einige fest codierte Mengen an |
| **(4) Namensbereich User** | Zeigt die benutzerdefinierten Eigenschaften an. |
| **(6) Schaltfläche Satz hinzufügen** | Erstellt einen neuen Eigenschaftssatz. |
| **(7) Schaltfläche Eigenschaft hinzufügen** | Fügt eine neue Eigenschaft zum aktuell ausgewählten Eigenschaftssatz hinzu. |
| **(8) Schaltfläche Wert hinzufügen** | Erzeugt eine neue Wertedefinition für den aktuell ausgewählten Eigenschaftssatz. |
| **(9) Schaltfläche Aufwärts** | Verschiebt die ausgewählte Eigenschaft oder den ausgewählten Wert in der Liste nach oben. |
| **(10) Schaltfläche Abwärts** | Verschiebt die ausgewählte Eigenschaft oder den ausgewählten Wert in der Liste nach unten. |
| **(11) Schaltfläche Entfernen** | Entfernt den ausgewählten Eigenschaftssatz, die Eigenschaftsdefinition oder die Wertdefinition. |

2 Um einen benutzerdefinierten Eigenschaftssatz zu erstellen, wählen Sie die Option **User** in der

Dropdown-Liste Namensbereich und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Eigenschaftssatz hinzufügen**. Dem Bereich **User** wird ein neuer Eigenschaftssatz hinzugefügt. Um den Eigenschaftssatz zu bearbeiten, gehen Sie wie folgt vor:




- Geben Sie einen Namen in das Feld **Id** (11) ein.
- Geben Sie einen Namen in das Feld **Beschriftung** (12) ein.

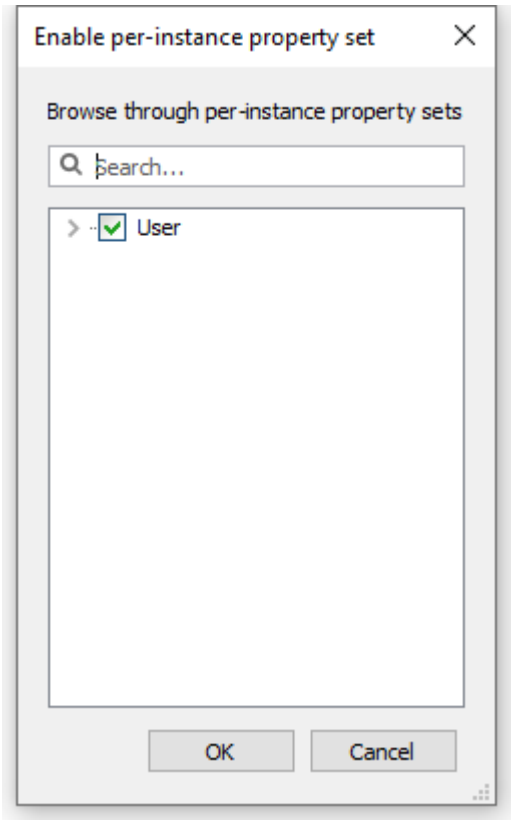
Der **Beschriftung**-Name wird in der Eigenschaftsstruktur angezeigt. Wenn der **Beschriftung**-Name nicht definiert ist, wird der **Id**-Name angezeigt. Die **Id** muss eindeutig sein.

Optional können Sie festlegen, dass die benutzerdefinierte Eigenschaft nur auf bestimmte Instanzen angewendet wird (3), und Sie können die Sichtbarkeit einstellen (4).

***Anmerkung:*** Um die Eigenschaft **Pro Instanz** zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie im Panel **Eigenschaften** auf die Eigenschaft **BIM/Objekteigenschaftensätze**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen**.

  Der Dialog **Pro-Instanz Eigenschaftssatz aktivieren** wird angezeigt:




- Markieren Sie den Namensbereich **User** und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**

Wählen Sie die Gebäudeelementkategorien (5) aus, für die der Eigenschaftssatz gelten soll.

Erweitern Sie eine der Kategorien, um die verschiedenen Unterkategorien von Bauelementen anzuzeigen. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem gewünschten Element (6), um es dem Eigenschaftssatz zuzuordnen.

3 Um eine Eigenschaft zum aktuell ausgewählten Eigenschaftssatz hinzuzufügen, wählen Sie zunächst einen Eigenschaftssatz aus und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Eigenschaft hinzufügen**.

Um die Eigenschaft zu bearbeiten, gehen Sie wie folgt vor:

- Geben Sie einen Namen in das Feld **Id** (11) ein.
- Geben Sie einen Namen in das Feld **Beschriftung** (12) ein.
- Geben Sie optional eine Beschreibung in das Feld **Beschreibung** (3) ein.
- Wählen Sie den **Typ** der Eigenschaft (4). Die Optionen sind die folgenden

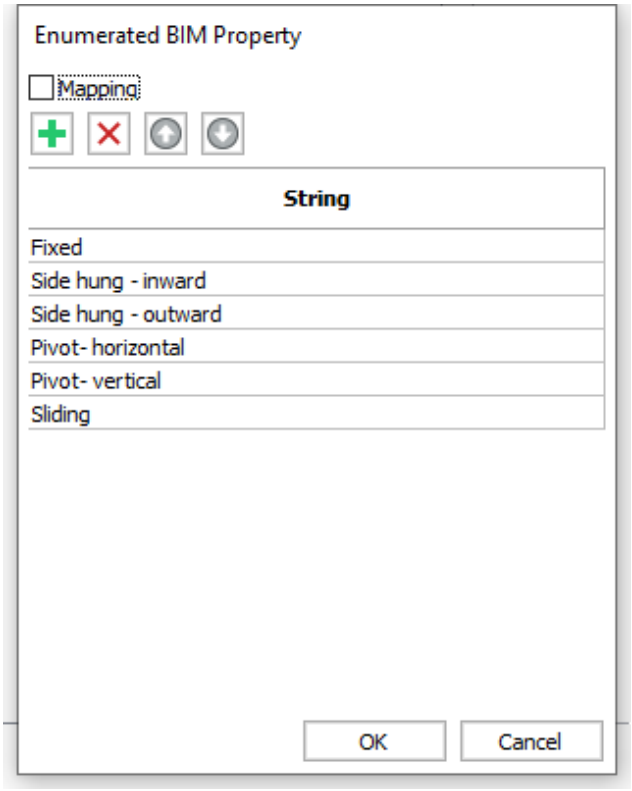
  **Boolesche**: Ein EIN- oder AUS-Wert.

  **Ganzzahl**: Eine ganze Zahl zwischen -2147483648 und 2147483647.

  **Reell**: Eine Annäherung an eine reelle Zahl.

  **Zeichenkette**: Eine Folge von Zeichen, die sowohl Zahlen als auch Buchstaben sein können.
- Definieren Sie optional Aufzählungswerte (5), also eine feste Anzahl möglicher Werte für benutzerdefinierte BIM-Eigenschaften. Diese Werte können in einer Dropdown-Liste im Panel

**Eigenschaften** ausgewählt werden. Optional können Sie die Option **Zuordnung** aktivieren, um eine Beschreibung für jeden Wert hinzuzufügen.




4 Um dem aktuell ausgewählten Eigenschaftssatz einen neuen Wert hinzuzufügen, wählen Sie zunächst einen Eigenschaftssatz aus und klicken dann auf die Schaltfläche **Wert hinzufügen**.



Sie können die Eigenschaft **Formel** (1) bearbeiten, indem Sie einen Wert eintippen, der dem ausgewählten Wert-Typ entspricht. Sie können die Syntax des Feldes **Formel** des entsprechenden BIM-Objekttyps im Namensbereich **Quantity** verwenden, um eine Formel zusammenzustellen.

***Anmerkung:*** Wenn der Eigenschaft **Typ** (2) **Real** ist, steht die Eigenschaft **Dimension** (3) zur Verfügung.

- **Dimension**: Legt die Dimension des Wertes fest: **Länge**, **Fläche**, **Volumen** oder **Massen**.

5 Um einen Eigenschaftssatz/eine Eigenschaft zu entfernen, wählen Sie einen Eigenschaftssatz/eine Eigenschaft in der Struktur aus und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Entfernen**.

6 Drücken Sie die Taste **OK**, um dies zu bestätigen.

Wenn Sie nun ein Gebäudeelement auswählen, das mit der zuvor festgelegten Kategorie/Unterkategorie verknüpft ist, und das Panel **Eigenschaften** öffnen, wird der neue Eigenschaftssatz angezeigt (1) mit seiner

neu zugewiesenen Eigenschaftsdefinition (2) ohne Wert (3) und seine neu zugewiesene Wertdefinition (4) mit seinem Wert (5).




Um Ihrer benutzerdefinierten Eigenschaft einen Wert zuzuweisen, wählen Sie diesen im Panel **Eigenschaften** aus und geben dann einen neuen Wert in das entsprechende Feld ein (3).

## 23.13 BIM Mengen anpassen

### 23.13.1 Über

Objekte haben einen Satz von Eigenschaften, die im Panel **Eigenschaften** angezeigt werden können. Wenn einem Objekt eine bestimmte **BIM-Klassifizierung** oder ein **Typ** zugewiesen wurde (z. B. **Wand** oder **Platte**) werden zusätzliche Eigenschaften angezeigt, z. B. IFC gemeinsame Eigenschaften und Basismengen. Welche Eigenschaften im Panel angezeigt werden, wird im Dialog **BIM-Eigenschaften** verwaltet, das mit dem Befehl BIMEIGENSCHAFTEN geöffnet wird.

### 23.13.2 Namensbereiche

Im Dialog BIM-Eigenschaften sind standardmäßig drei Namensbereiche verfügbar: **IFC2x3** (1), **Quantity** (2) und **Benutzer** (3). Der Namensbereich **IFC** enthält Eigenschaften, die durch die IFC2x3- und IFC4-Schemas definiert werden und beim IFC-Import oder -Export automatisch im Hintergrund zusammengeführt werden. Diese enthält sowohl allgemeine Eigenschaften (z. B. Wand Gemeinsame Eigenschaften wie **Brandschutzklasse** und **Schallschutzklasse**) und Mengen (z. B. **Wandmengen** > **Nennhöhe** (4)). Diese Mengen basieren auf sogenannten Kernmengen (5) des Volumenkörpers. Weitere Informationen finden Sie unter Kernmengen.

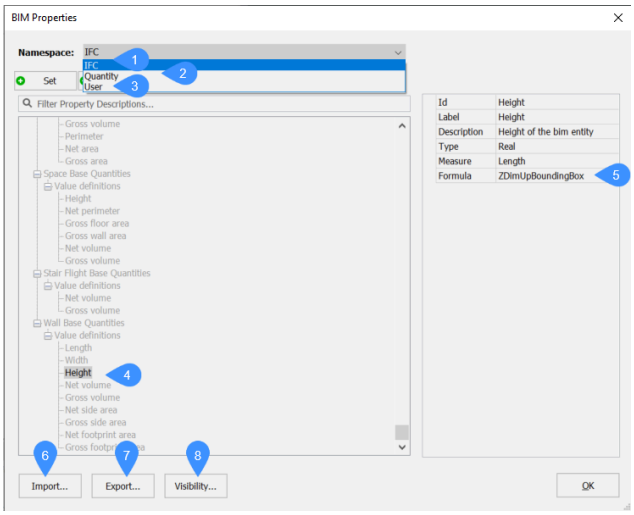
Der Namensbereich **Quantity** enthält einige fest kodierte Mengen von BIM-Objekten, die ebenfalls auf den Core-Mengen basieren, ähnlich wie im Namensbereich **IFC**.

> ***Anmerkung:*** Dieser Namensbereich **Quantity** ist veraltet. Er wurde durch die Mengen im Namensbereich **IFC** ersetzt, ist jedoch aus Gründen der Abwärtskompatibilität mit den Versionen V20 und älter weiterhin im Dialog **BIM Eigenschaften** verfügbar.

Der Namensbereich **Benutzer** ist vorhanden, damit der Benutzer seine eigenen Eigenschaftsdefinitionen erstellen kann. Weitere Informationen zu benutzerdefinierten Eigenschaften finden Sie auch im Verfahrensartikel Benutzerdefinierte Eigenschaften.

Sie können alle in der Zeichnung definierten Eigenschaftssätze (Eigenschaften/Mengen) in eine XML-Datei exportieren, indem Sie unten links auf die Schaltfläche **Export** (7) klicken. Sie können diese Datei dann in eine andere Zeichnung importieren.

Die Sichtbarkeit von Namensbereiche oder Attributsätzen kann nach Ihren Wünschen ein- und ausgeschaltet werden, indem Sie auf die Schaltfläche **Sichtbarkeit** (8) klicken.




***Anmerkung:*** Mit dieser Methode wird der Namensbereich nur für dieses bestimmte Projekt importiert. Wenn Sie möchten, dass Namensbereiche für alle Ihre Projekte importiert werden, öffnen Sie den Dialog **Einstellungen** und fügen Sie unter dem Pfad **BIM** > **Allgemein** > **Standard-Eigenschaften** einen neuen Pfad hinzu. Standardmäßig sollten Sie zu *C:\Programme\Brics\BricsCAD V25 de_DE\Support* gelangen, wo Sie z. B. die **bimproj_IFC4.xml** finden, die den Namensbereich **IFC** enthält.

### 23.13.3 Kernmengen

Kernmengen sind Mengen von Volumenkörpern, die auf der Grundlage der geometrischen Features dieses Volumenkörpers berechnet werden, die in benutzerdefinierten Mengen verwendet werden können. Diese Core Mengen sind auch die Basis für die in den Eigenschaften **IFC** definierten Mengen, wie im vorherigen Abschnitt beschrieben.

Zum Beispiel ist unter **Wand-Basis-Mengen** im Namensbereich **IFC** die **Nennhöhe** einer Wand als die **ZDimUpBoundingBox** des Volumenkörpers definiert, die eine Core Menge ist. Eine vollständige Liste der Kernmengen finden Sie unten.

| Kernmenge | Beschreibung | Messen | Typ |
|---|---|---|---|
| **NumberOfPlies** | Anzahl der Schichten in der angehängten Zusammenstellung. | | **Ganzzahl** |
| **XDimUpBoundingBox** | X-Abmessung des gefundenen Begrenzungsrahmens mit globaler Drehfreiheit der Z-Achse. | **Länge** | **Real** |
| **YDimUpBoundingBox** | Y-Abmessung des gefundenen Begrenzungsrahmens mit globaler Drehfreiheit der Z-Achse. | **Länge** | **Real** |

| Kernmenge | Beschreibung | Messen | Typ |
|---|---|---|---|
| **ZDimUpBoundingBox** | Z-Abmessung des gefundenen Begrenzungsrahmens mit globaler Drehfreiheit der Z-Achse. | **Länge** | **Real** |
| **XDimFreeBoundingBox** | X-Abmessung des Begrenzungsrahmens, der mit 3D-Drehfreiheit gefunden wurde. | **Länge** | **Real** |
| **YDimFreeBoundingBox** | Y-Abmessung des Begrenzungsrahmens, der mit 3D-Drehfreiheit gefunden wurde. | **Länge** | **Real** |
| **ZDimFreeBoundingBox** | Z-Abmessung des Begrenzungsrahmens, der mit 3D-Drehfreiheit gefunden wurde. | **Länge** | **Real** |
| **DistanceBetweenMajorSurfaces** | Abstand zwischen Haupt-Oberflächen. | **Länge** | **Real** |
| **FirstMajorSurfacePerimeter** | Umfang der ersten (größten) Haupt-Oberfläche. | **Länge** | **Real** |
| **SecondMajorSurfacePerimeter** | Umfang der zweiten Haupt-Oberfläche. | **Länge** | **Real** |
| **LinearAxisLength** | Länge der Achse des Linearelements. | **Länge** | **Real** |
| **VariablePlyThickness** | Dicke einer variablen Schicht. | **Länge** | **Real** |
| **FirstMajorSurfaceNetArea** | Fläche der ersten (größten) Haupt-Oberfläche nach dem Abzug von Öffnungen. | **Fläche** | **Real** |
| **FirstMajorSurfaceGrossArea** | Fläche der ersten (größten) Haupt-Oberfläche vor dem Abzug von Öffnungen. | **Fläche** | **Real** |
| **SecondMajorSurfaceNetArea** | Fläche der zweiten Haupt-Oberfläche nach dem Abzug von Öffnungen. | **Fläche** | **Real** |
| **SecondMajorSurfaceGrossArea** | Fläche der zweiten Haupt-Oberfläche vor dem Abzug von Öffnungen. | **Fläche** | **Real** |

| Kernmenge | Beschreibung | Messen | Typ |
|---|---|---|---|
| **IsMajorSurfacesParallel** | Indikator, wenn die Haupt-Oberflächen parallel sind. | | **Boolesche** |
| **TotalSurfaceNetArea** | Fläche der Volumenkörper-Oberflächen nach dem Abzug von Öffnungen. | **Fläche** | **Real** |
| **TotalSurfaceGrossArea** | Fläche der Volumenkörper-Oberflächen vor dem Abzug von Öffnungen. | **Fläche** | **Real** |
| **FootprintNetArea** | Fläche der untersten Volumenkörper-Oberfläche nach dem Abzug von Öffnungen. | **Fläche** | **Real** |
| **FootprintGrossArea** | Fläche der untersten Volumenkörper-Oberfläche vor dem Abzug von Öffnungen. | **Fläche** | **Real** |
| **ProjectedNetArea** | Fläche der auf die globale XY-Ebene projizierten Volumenkörper-Oberflächen nach dem Abzug von Öffnungen. | **Fläche** | **Real** |
| **ProjectedGrossArea** | Fläche der auf die globale XY-Ebene projizierten Volumenkörper-Oberflächen vor dem Abzug von Öffnungen. | **Fläche** | **Real** |
| **CrossSectionNetArea** | Fläche des Querschnitts für lineare Elemente nach dem Abzug von Öffnungen. | **Fläche** | **Real** |
| **OuterSurfaceNetArea** | Fläche der äußeren Oberflächen für lineare Elemente nach dem Abzug von Öffnungen. | **Fläche** | **Real** |
| **NetVolume** | Volumen des Volumenkörpers nach dem Abzug von Öffnungen. | **Volumen** | **Real** |
| **GrossVolume** | Volumen des Volumenkörpers vor dem Abzug von Öffnungen. | **Volumen** | **Real** |

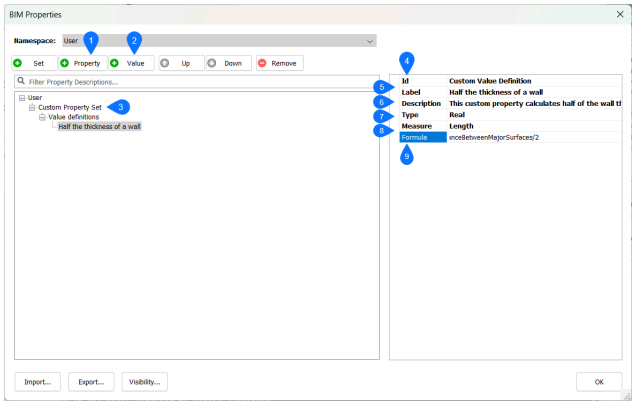
### 23.13.4 Benutzerdefinierte Mengen

Im Namensbereich **Benutzer** können Sie benutzerdefinierte Eigenschaften in einem benutzerdefinierten Eigenschaftensatz mit der Schaltfläche **Eigenschaft** (1) erstellen. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Benutzerdefinierte Eigenschaften** in der **Vorgehensweise**.

Es ist auch möglich, benutzerdefinierte Mengen mit der Schaltfläche **2** (8) zu erstellen. In der Abbildung unten wurde eine benutzerdefinierte Menge in einem **benutzerdefinierten Eigenschaftssatz** (3) erstellt. Diese benutzerdefinierte Menge (oder Wertdefinition) hat die folgenden Attribute:

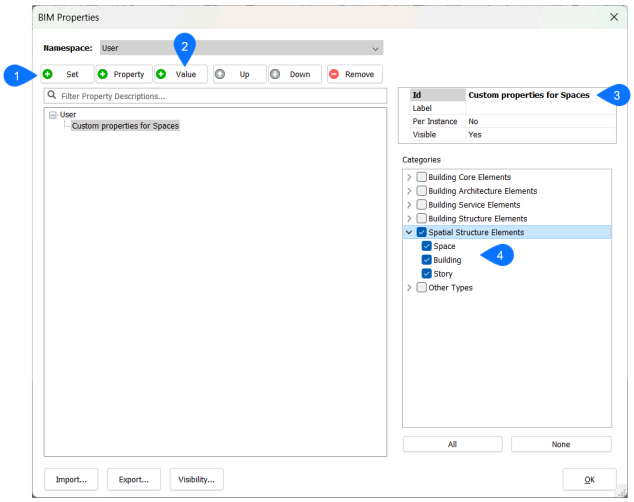
- **ID** (4): Ein eindeutiger Kennung.
- **Beschriftung** (5): Der Name der Menge, die im Eigenschaften Panel angezeigt wird. Diese kann mit der ID identisch sein, jedoch **muss die ID eindeutig sein**.
- **Beschreibung** (6): Beschreibung der Komponente
- **Typ** (7): Der Typ der Menge. Typischerweise wird eine Menge als **Reeler**-Wert definiert.
- **Dimension** (8): Die Dimension der Menge, d. h. ist es ein **Längenwert**, eine **Fläche**, ein **Volumen** oder eine **Masse**?
- **Formel** (9): Der tatsächliche Ausdruck der Menge. Hier können sowohl Kernmengen als auch mathematische Ausdrücke verwendet werden, wie sie im Vorgehens-Artikel Arbeiten mit Parametern und Abhängigkeiten definiert sind.

In diesem Beispiel wird eine benutzerdefinierte Menge definiert, die die Hälfte der Stärke einer Wand anzeigt, die als **DistanceBetweenMajorSurfaces/2** berechnet wird.




### 23.13.5 Vorgehensweise: Erstellen einer benutzerdefinierten Eigenschaft

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie benutzerkonfigurierbare Mengen erstellen. Als Beispiel werden wir eine Menge von räumlichen Objekten definieren, wie z. B. einen Raum. Die Menge ist die **Compactness**, die als Volumen des Raums geteilt durch die Summe der Flächen auf allen Seiten des Raums berechnet werden kann.




1 Öffnen Sie den Dialog **BIM Eigenschaften**, indem Sie in der Befehlszeile BIMEIGENSCHAFTEN eingeben.

2 Stellen Sie den Namensbereich **Benutzer** als aktuellen Namensbereich ein.

3 Erstellen Sie einen neuen Eigenschaftssatz, indem Sie auf die Schaltfläche **Satz** (1) klicken und ihm einen Namen geben (3).

4 Weisen Sie dem Eigenschaftssatz einer oder mehreren Kategorien zu (4). In diesem Beispiel werden wir sie räumlichen Elementen zuordnen.

5 Erstellen Sie eine neue Wertedefinition, indem Sie auf die Registerkarte **Wert** (2) klicken.

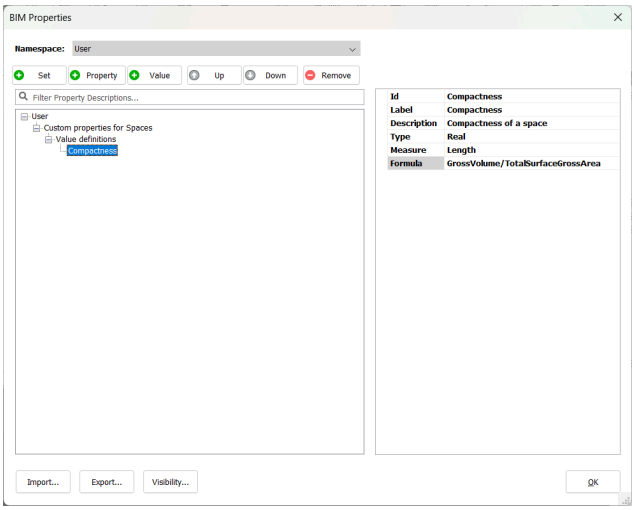
6 Geben Sie dieser Wertedefinition eine **ID** und eine **Beschriftung**, z. B. **Compactness**.

7 **(Optional)** Geben Sie dieser Wertedefinition eine Beschreibung.

8 Weisen Sie dieser Wertedefinition den richtigen **Typ** zu. Da unsere Wertedefinition auf einer Berechnung von zwei **Reelen**-Werten basiert, wird dies auch ein **Reel**-Wert sein.

9 Weisen Sie der Wertdefinition eine **Dimension** zu. Da das Ergebnis der Berechnung ein Volumen geteilt durch eine Fläche sein wird, erhalten wir am Ende ein **Längenmaß**.

10 Geben Sie einen Ausdruck in das Feld **Formel** ein. Das Volumen eines Raumes ist eine Core-Menge mit dem Namen **GrossVolume**. Die Summe der Flächen des Raumes auf allen Seiten ist ebenfalls eine Core-Menge mit dem Namen **TotalSurfaceGrossArea**. Daher können wir **Compactness** = **GrossVolume/TotalSurfaceGrossArea** definieren.




11 Klicken Sie auf **OK**, um den Dialog **BIM Eigenschaften** zu schließen.

12 Erzeugen Sie ein Volumen, das einen Raum repräsentiert, entweder durch Erzeugen von umgebenden Elementen wie Wänden und einer Platte, und durch Definieren eines Raums im Inneren mit den Befehlen BIMBEREICH oder BIMIFY oder durch Erzeugen eines Volumenkörpers und Klassifizieren desselben als **Bereich** mit BIMKLASSIFIZIEREN.

13 Wählen Sie den Bereich aus. Im Panel **Eigenschaften** sollten Sie nun Ihre benutzerdefinierte Eigenschaft unter einem separaten Eigenschaftssatz sehen:




## 23.14 Tragrichtung für Platten

### 23.14.1 Befehle

BIMSETLASTTRAGRICHTUNG

### 23.14.2 Über BIMSETLASTTRAGRICHTUNG



In BricsCAD BIM können Sie mit dem Befehl BIMSETLASTTRAGRICHTUNG 0, 1 oder 2 Tragrichtungen für eine Platte definieren.

Nachdem Sie die Tragrichtung im 3D-Modell definiert haben, können Sie die Tragrichtung im Grundriss mit der Option **Manuell** des Befehls BIMBEZEICHNER angeben.

### 23.14.3 Festlegen der Tragrichtung(en)

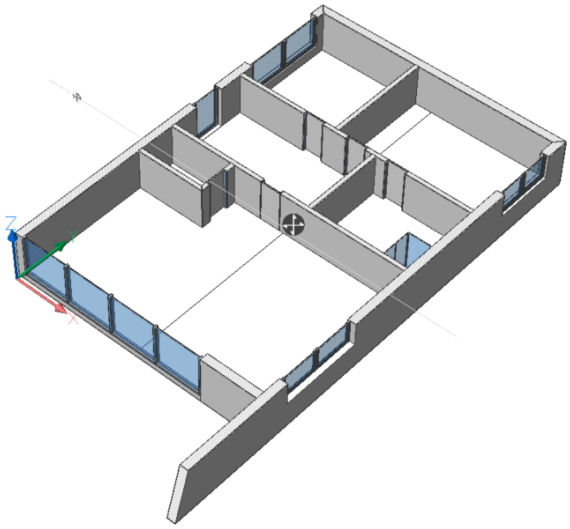
Nur Volumenkörper, die als **BIM-Platte** klassifiziert sind, können mit dem Befehl BIMSETLASTTRAGRICHTUNG bearbeitet werden. Verwenden Sie den Befehl BIMIFY oder BIMKLASSIFIZIEREN, um einen Volumenkörper als **BIM-Platte** zu klassifizieren.

1 Starten Sie den Befehl BIMSETLASTTRAGRICHTUNG.

1 **Sie werden aufgefordert:** Eine Platte auswählen

2 Klicken Sie auf die Platte. Es kann hilfreich sein, die Eigenschaft **Anzeige abschneiden** eines Planausschnitts einzustellen, um die Platte auszuwählen.

Ein Widget wird in der Mitte der Platte angezeigt.



3 Klicken Sie wiederholt auf das Widget. Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Tragrichtung(en) zu bestätigen.

### 23.14.4 Hinzufügen eines Tragsymbols im Planschnitt

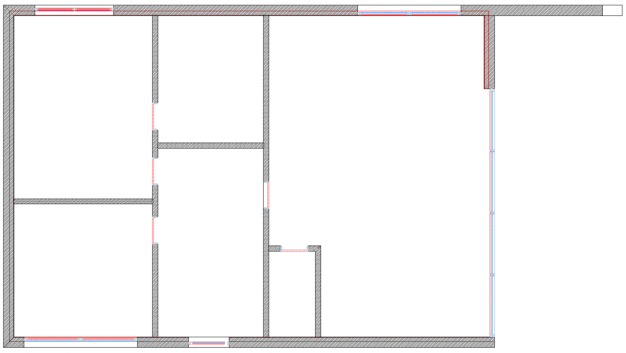
1 Wenn Sie den Tragfähigkeit-Bezeichner in einen Planschnitt einfügen, müssen Sie eine Linie auswählen, die von der Platte erzeugt wird. Da sich Platten normalerweise mit Wänden überlappen, müssen Sie die Eigenschaft **Verdeckte Linien** > **Anzeigen** des Objekts **BIM Schnitt** auf **Ja** setzen.

**Hidden Lines**

| | |
|---|---|
| Show | Yes |
| Color | Red |
| Layer | 0 |
| Linetype | Continuous |
| Linetype scale | 1 |
| Plot style | ByColor |
| Lineweight | ByLayer |

Führen Sie als Nächstes den Befehl BIMSCHNITTAKTE des Planschnitts aus.

2 Öffnen Sie den Schnitt **Plan**.



3 Starten Sie den Befehl BIMBEZEICHNER.

4 Wählen Sie die Option **Manual**.

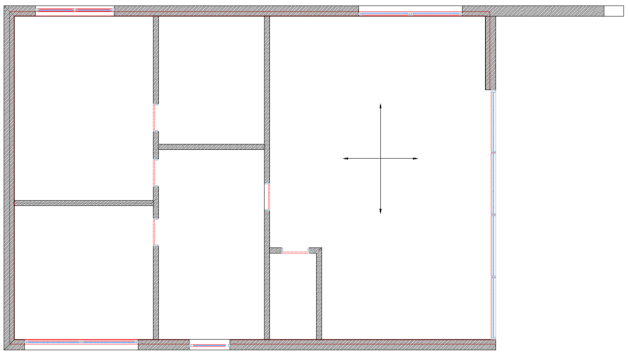
5 Wählen Sie die Option **Bezeichner-Typ ändern**.

6 Wählen Sie den Bezeichner-Typ **Tragende Richtungen**.

7 Klicken Sie auf einen Punkt an der Kante der Platte.

8 Der Bezeichner wird angezeigt und ist mit dem Cursor verbunden.

9 Klicken Sie, um den Bezeichner zu platzieren.

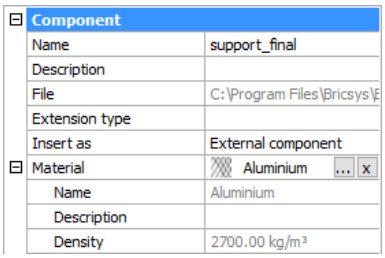


## 23.15 Technische Materialien

### 23.15.1 Öffnen des Editors für technische Materialien

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Starten Sie den Befehl BBMATERIALIEN.
- Verwenden Sie das Hamburger-Menü (Öffne Material Dialog) im Panel Zusammenstellungen
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** ( ) der Eigenschaft **Material** einer Komponente im **Mechanical Browser**.




### 23.15.2 Technische Materialien erstellen

Sie können technische Materialien entweder in der Projekt- oder der zentralen Datenbank erstellen. Sie können neue Materialien von Grund auf erstellen oder sie aus einem vorhandenen Material kopieren.

**Ein technisches Material von Grund auf erstellen**

Wählen Sie ein Material entweder in der Materialliste **Im Projekt** oder in der Materialliste **In zentraler Datenbank** aus.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

1 Klicken Sie im Dialog **Technische Materialien** auf die Schaltfläche **Neues Material** ( ).

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Neues Material** im Kontextmenü.

Der ausgewählten Datenbank wird ein Material mit dem Namen **Neu** hinzugefügt. Jetzt können Sie das neue Material bearbeiten.

**Hinzufügen eines technischen Materials als Kopie eines vorhandenen Materials**

Wählen Sie ein Material in der Materialliste **Im Projekt** oder in der Materialliste **In zentraler Datenbank** aus. Gehen Sie wie folgt vor:

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Material, das Sie kopieren möchten, und wählen Sie im Kontextmenü **Duplikat**.

2 Ein Material mit dem Namen **<vorhandenes_material>-2** wird zur ausgewählten Datenbank hinzugefügt.

3 Bearbeiten Sie die Kopie des Materials.

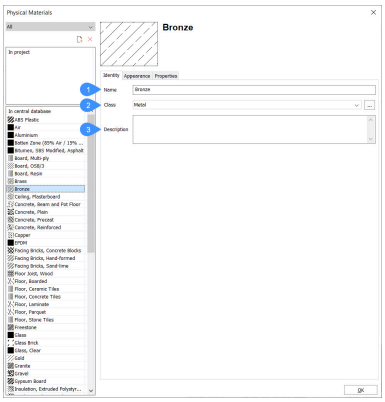
### 23.15.3 Bearbeiten eines technischen Materials

Die verschiedenen Einstellungen einer Definition eines technischen Materials sind in drei Gruppen unter drei Registerkarten im Dialog **Technische Materialien** unterteilt:

- **Identität**: **Name**, **Klasse** und **Beschreibung** des Materials.
- **Darstellung**: die BIM Materialien-Layer, aus denen die Zusammenstellung besteht.
- **Eigenschaften**: Eigenschaften des Baumaterials wie **Kosten**, **Hersteller**, **Stärke**...

Wählen Sie das Material, das Sie bearbeiten möchten, in der Liste **Im Projekt** oder in der Liste **In zentraler Datenbank** im Dialog **Technische Materialien** aus.

**Registerkarte Identität**

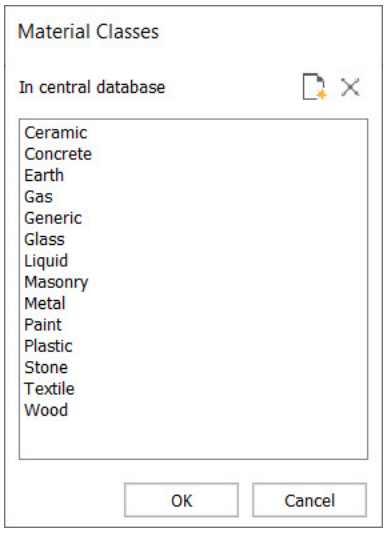



1 Geben Sie einen **Namen** für das Material ein.

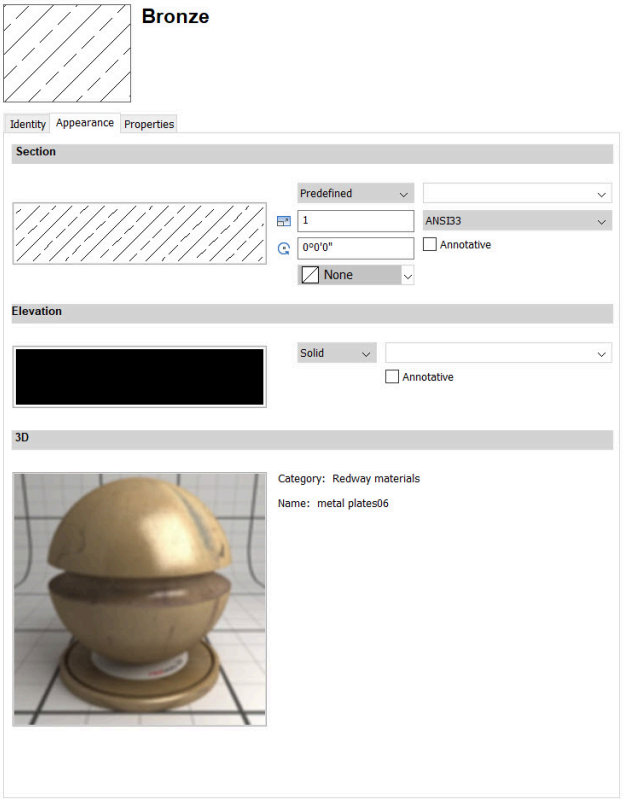
2 Wählen Sie eine **Klasse** aus der Dropdown-Liste* aus.

3 **(Optional)** Geben Sie eine **Beschreibung** ein.

* Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (), um den Dialog **Material-Klassen** zu öffnen, in dem Sie neue Material-Klassen erstellen können.




**Registerkarte Darstellung**




- **Querschnitt Einstellungen**

  Die Einstellungen für **Querschnitt** definieren die Füllung der Abschnittsgrenzlinien in generierten 2D-Abschnitten.

  a Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schraffurtyp** und wählen Sie den Typ der Schraffur aus: **Keine**, **Solid**, **Linear**, **Vordefiniert** oder **Benutzerdefiniert**.

  b Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um ein vordefiniertes oder benutzerdefiniertes Schraffurmuster auszuwählen:

  - Klicken Sie auf die **Schraffur**-Vorschau und wählen Sie das Muster im Dialog **Ansichtsschraffur-Muster** aus.
  - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schraffurmuster-Name** und wählen Sie das Muster in der Liste aus.

  c Definieren Sie die **Skalierung**.

  Die endgültige Muster-Skalierung in einem Abschnitt ist das Produkt der Einstellung **Skalieren** des technischen Materials und dem Wert der Eigenschaft **Skalieren** des Abschnitts **BIM**. Dadurch ist die gedruckte Skalierung des Schraffurmusters unabhängig von der Skalierung der Schnittebene.

  d Legen Sie den Winkel **Drehung** fest.

  e Geben Sie im Feld **Layer** entweder einen Namen ein oder klicken Sie auf die Pfeil-Schaltfläche und wählen Sie einen Layer in der Liste aus.

  f Aktivieren Sie optional die Option **Beschriftungen**.

  g Wählen Sie optional eine **Schraffur-Hintergrundfarbe** für das ausgewählte Schraffurmuster.

- **Einstellungen für Erhebung**

  Die Einstellungen für **Erhebung** definieren die Ansichtenfüllung der Hintergrundlinien des Abschnitts in generierten 2D-Abschnitten. Die Einstellung **Ansichtenfüllung erzeugen** muss im Ansichtsfenster des 2D-Abschnitts aktiv sein, um Ansichtenfüllungen zu verwenden.

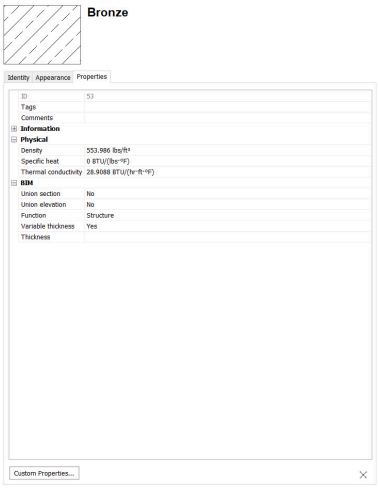
  Siehe die Einstellungen für **Querschnitt** oben, mit Ausnahme der Einstellung **Skalierung**. Die Ansichtsschraffur ist unabhängig von der Eigenschaft **Skalierung** des Abschnitts **BIM**.

- **Einstellungen für 3D**

  Die Einstellungen für **3D** definieren das Rendering-Material, das im 3D-Modell verwendet wird.

  Doppelklicken Sie auf das Vorschaubild und wählen Sie dann ein Material im Dialog **Render-Material wählen** aus.

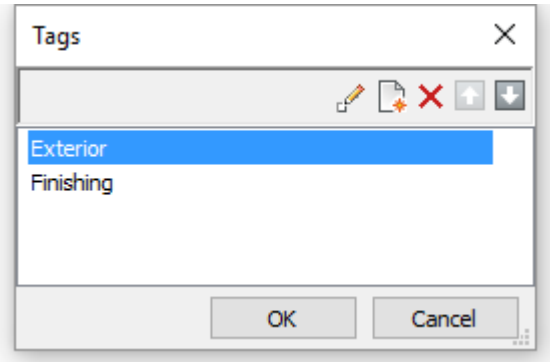
### Registerkarte Eigenschaften




1 Bearbeiten Sie das Feld **Bezeichner**: Beziehner werden durch Kommas getrennt.

  Bei Bezeichner wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

  Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (), um den Dialog **Bezeichner** zu öffnen.



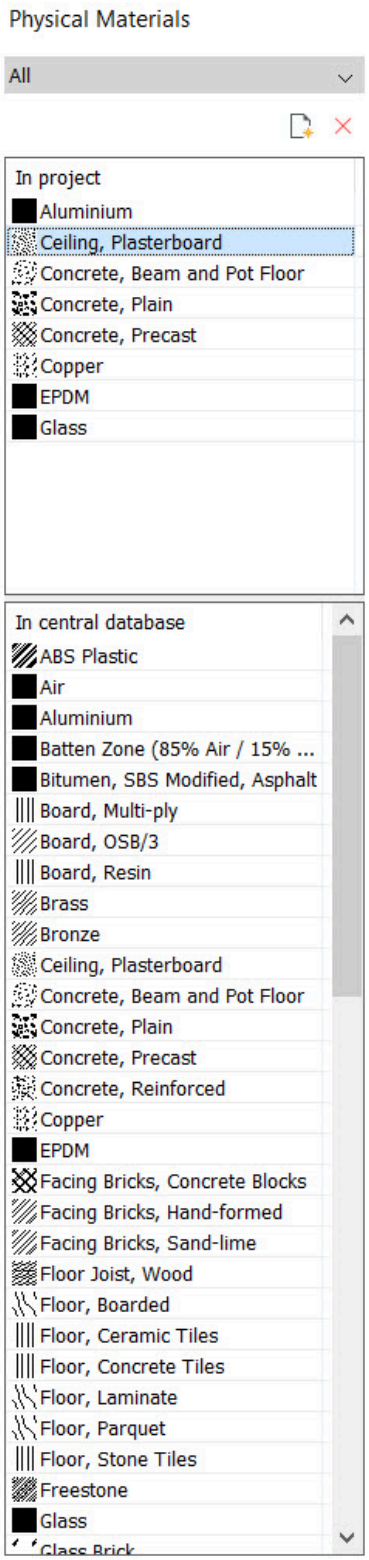

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neues Element** (), um am Ende der Liste einen neuen Bezeichner hinzuzufügen.

3 Wählen Sie einen Bezeichner in der Liste aus und klicken Sie auf eine Schaltfläche:
   - : Bearbeiten Sie den ausgewählten Bezeichner.
   - : Löschen Sie den Bezeichner.
   - : Den Bezeichner nach oben verschieben.
   - : Den Bezeichner nach unten verschieben.
4 **(Optional)** Erweitern Sie die Eigenschaften **Information** und füllen Sie die erforderlichen Felder aus.
5 **(Optional)** Erweitern Sie die Eigenschaften **Technisch** und geben Sie die technischen Eigenschaften des Materials an.
6 Erweitern Sie die Eigenschaften **BIM**.
   - **Vereinigungsschnitt**: Wählen Sie **Ja**, um Verbindungslinien in Abschnitten zwischen verschiedenen Volumenkörpern dieses Materials zu entfernen. Wählen Sie **Nein** um die Verbindungslinien beizubehalten.
   - **Vereinigungsansicht**: Wählen Sie **Ja**, um Verbindungslinien in Ansichten zwischen verschiedenen Volumenkörpern dieses Materials zu entfernen. Wählen Sie **Nein** um die Verbindungslinien beizubehalten.
   - Wählen Sie eine **Funktion** aus der Dropdown-Liste aus.
   - **Variable Stärke**: Wählen Sie **Ja**, um eine variable Stärke zuzulassen. Beim Auftragen einer Zusammenstellung, die ein Material mit variabler Stärke enthält, auf einen Volumenkörper wird die Schicht-Stärke angepasst, sodass die Gesamtstärke der Zusammenstellung der Stärke des ursprünglichen Volumenkörpers entspricht. Wählen Sie **Nein**, um eine variable Stärke nicht zuzulassen. Wenn Sie eine Zusammenstellung, bei der alle Schichten eine feste Stärke haben, auf einen Volumenkörper auftragen, wird die Stärke des Volumenkörpers an die Stärke der Zusammenstellung angepasst.
   - Geben Sie eine Standardstärke in das Feld **Objektstärke** ein.
7 Klicken Sie auf **OK**.

### 23.15.4 Materialien zwischen Projekt- und Bibliothek-Datenbanken kopieren

1 Wählen Sie die Materialien in der Quelldatenbank aus.

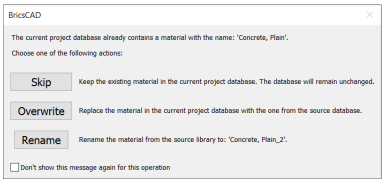
1 Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um mehrere Materialien auszuwählen.



2 Ziehen Sie die Materialien in die Zieldatenbank.

3 Der Auswahlsatz wird kopiert.

Wenn eines oder mehrere der Materialien bereits in der Zieldatenbank vorhanden sind, wird ein Warnfeld angezeigt:




Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche, um das vorhandene Material entweder zu überschreiben, zu duplizieren oder zu überspringen. Wenn die Option **Diese Meldung für diesen Vorgang nicht mehr anzeigen** ausgewählt ist, gilt die Option für alle vorhandenen Materialien. Bei duplizierten Materialien wird dem Namen eine Indexnummer hinzugefügt.

### 23.15.5 Löschen von technischen Materialien

1 Wählen Sie im Dialog **Technische Materialien** die Materialien in der Datenbank Projekt oder Bibliothek aus.

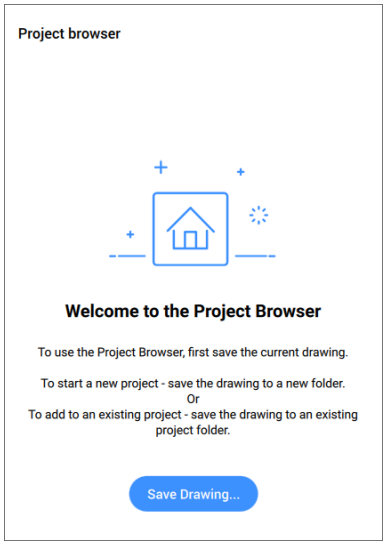
2 Klicken Sie auf **Löschen**.

***Anmerkung:*** Sie können keine Materialien löschen, die in einer Zusammenstellung oder einer mechanischen Komponente verwendet werden.

## 23.16 Verwenden des Projekt-Browsers

### 23.16.1 Das Panel Projekt-Browser

Auf der linken Seite des Bildschirms befindet sich das Panel **BIM Projekt-Browser**.



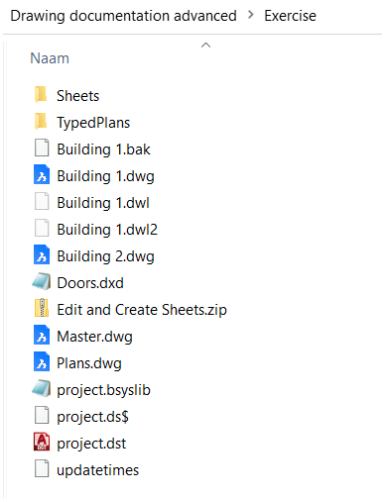

***Anmerkung:*** Wenn der **BIM Projekt-Browser** nicht im Panel angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste im Panel, und wählen Sie **Panels** > **BIM Projekt-Browser** aus

### 23.16.2 Erstellen Sie ein BIM-Projekt

Um ein BIM-Projekt zu erstellen, müssen Sie die Modellzeichnung speichern und dann:

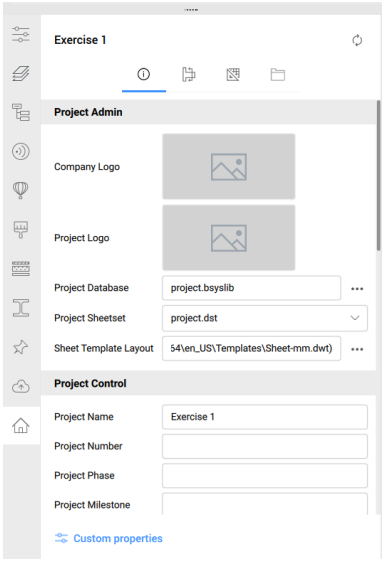
1 Klicken Sie im **BIM Projekt-Browser** auf die Schaltfläche **Projekt erstellen**.

Alle externen Referenzdateien des Masters werden in das Projekt einbezogen.

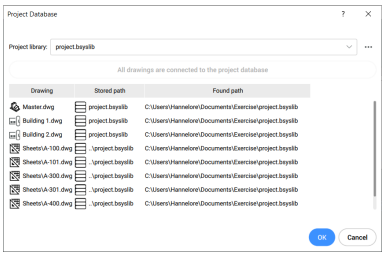



Weitere Zeichnungen können dem Projekt hinzugefügt werden, indem Sie sie einfach im Projektordner speichern und dann auf **Zum Projekt hinzufügen** klicken.

2 Die Registerkarte **Info** des Panels **BIM Projekt-Browser** wird geöffnet:




3 Eine **Projektdatenbank** wird erstellt. Der Dialog **Projektdatenbank** wird geöffnet, indem Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (…) auf der rechten Seite des Felds **Projektdatenbank** klicken.




Alle Zeichnungen sind mit der Projektdatenbank verbunden. Das bedeutet, dass sich alle Modelle auf dieselbe einheitliche Definition von Materialien, Zusammenstellungen, Profilen, Geschossen und Gebäuden beziehen.

***Anmerkung:*** Für weitere Informationen zur Projektdatenbank starten Sie den Befehl BIMPROJEKTINFO, der den Dialog **BIM Projekt Info** öffnet.

4 Das Feld **Projektplansatz** zeigt den verwendeten Plansatz. Sie können das Dropdown-Menü öffnen, um einen anderen Plansatz auszuwählen, der sich im Projektordner befindet.

5 Das Planvorlage-Layout zeigt den Pfad der aktuellen Vorlage an. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (…), um die Vorlage zu ändern.

6 **(Optional)** Legen Sie die Projektinformationen im Abschnitt **Projektsteuerung** fest:

Wählen Sie eine **Firmenlogo-Datei** aus dem Dialog **Firmenlogo auswählen** aus, das geöffnet wird, wenn Sie auf das Bildfeld klicken.

Wählen Sie eine **Projektlogo-Datei** aus dem Dialog **Projektlogo auswählen** aus, das geöffnet wird, wenn Sie auf das Bildfeld klicken.

Geben Sie einen Namen in das Feld **Projektname** ein (der Standardprojektname ist der Name des übergeordneten Ordners).

**Benutzerdefinierte Plansatzeigenschaften** und **Benutzerdefinierte Standard-Planeigenschaften** werden in den Titelblöcken der Pläne angezeigt.

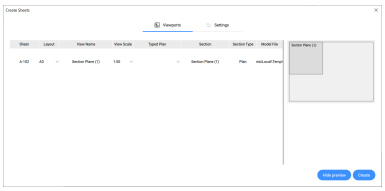
### 23.16.3 Projekt aktualisieren

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktualisierung** ( ). Der **BIM Projekt-Browser** wird aktualisiert, um den Änderungen im Modell zu entsprechen.

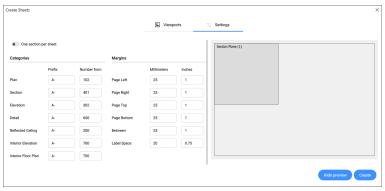
### 23.16.4 Pläne erstellen

Gehen Sie zur Registerkarte **Schnitte und Ansichten** des Panels **BIM Projekt-Browser** und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Schnitt. Wählen Sie **Pläne erstellen** um den Dialog **Pläne erstellen** zu öffnen.

1 Auf der Registerkarte **Ansichtsfenster** werden alle Pläne aufgeführt, die mit ihrem Plannamen, Layout, Ansichtsnamen, Ansichtsskalierung, typisierten Plan, Schnittsnamen und -typ sowie dem Namen der Modelldatei erstellt werden.

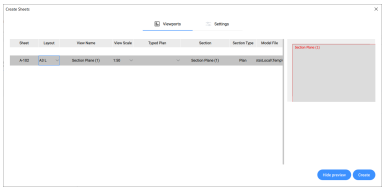


2 Auf der Registerkarte **Einstellungen** werden die Einstellungen der Pläne aufgeführt, die erstellt werden. Die Benennung der Pläne kann im Registerkartenabschnitt **Kategorien** geändert werden. Die Ränder der Pläne können im Registerkartenabschnitt **Ränder** eingestellt werden. Sie können auch **Ein Schnitt pro Plan** ein- und ausschalten, um mehrere Schnitte pro Plan zuzulassen.



3 Auf der rechten Seite des Dialogs wird eine Voransicht des erstellten Plans angezeigt. Klicken Sie auf **Voransicht ausblenden**, um die Voransicht auszuschalten.

***Anmerkung:*** Wenn das Ansichtsfenster größer als das Layout ist, wird die Voransicht in Rot angezeigt.



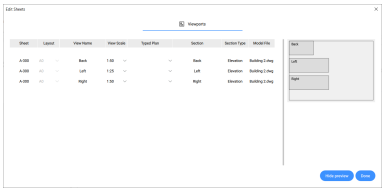
4 Klicken Sie auf **Erstellen** um die Pläne zu erstellen. Die Pläne werden dann auf der Registerkarte **Pläne** des Panels **BIM Projekt-Browser** angezeigt.

### 23.16.5 Pläne bearbeiten

Gehen Sie zur Registerkarte **Pläne** des Panels **Projekt-Browser** und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Plan/eine Planansicht. Wählen Sie **Plan bearbeiten** um den Dialog **Pläne bearbeiten** zu öffnen.

1 Auf der Registerkarte **Ansichtsfenster** werden alle Planansichten des ausgewählten Plans aufgelistet. Sie können die Skalierung bearbeiten und einen typisierten Plan für die ausgewählte Planansicht auswählen.

***Anmerkung:*** Die Ansichtsposition eines Plans im Layout kann im Dialog **Pläne bearbeiten** nicht geändert werden. Gehen Sie dazu zur Registerkarte **Pläne** und doppelklicken Sie auf den Namen des Plans, um die Zeichnung des Plans zu öffnen.



2 Auf der rechten Seite des Dialogs wird eine Voransicht des Plans angezeigt. Klicken Sie auf die

Schaltfläche **Voransicht ausblenden**, um die Voransicht auszuschalten. Wenn eine Planansicht größer als das Layout des Plans ist, wird die Layoutvorschau in Rot angezeigt. In diesem Fall können Sie die Ansichtsskalierung an das Layout anpassen.

***Anmerkung:*** Die Layoutgröße eines vorhandenen Plans kann nicht im Dialog **Pläne bearbeiten** geändert werden. Um eine andere Layoutgröße zu erhalten, müssen Sie ein neues Plan mit der gewünschten Größe erstellen.

3 Klicken Sie auf **Fertig**, um die Änderungen zu speichern.

### 23.16.6 Automatische Hintergrundaktualisierung

Gehen Sie im **Projekt-Browser** zur Registerkarte **Pläne**. Unten können Sie die Option **Automatische Aktualisierung im Hintergrund** ein- oder ausschalten. Wenn diese Option aktiviert ist, werden Schnittsergebnisse automatisch berechnet, ohne den Workflow des Benutzers zu unterbrechen.

***Anmerkung:*** Auf der Registerkarte **Pläne** des Panels **Projekt-Browser** sind die Zeichnungen mit einem orangefarbenen Füllkreissymbol veraltet oder noch nicht generiert. Klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie **Jetzt aktualisieren** oder **Im Hintergrund aktualisieren**, um Änderungen an den im Projekt enthaltenen Modellen anzupassen.

***Anmerkung:*** Die Zeichnungen mit einem roten Füllkreissymbol weisen einen Fehler auf. Dies geschieht, wenn der Schnitt gelöscht oder nicht am richtigen Ort gespeichert wird.

***Anmerkung:*** Wenn Sie den Mauszeiger über ein veraltetes Plan bewegen, werden in einen Tooltipp der Zeitpunkt der letzten Aktualisierung des Plans und der Zeitpunkt der letzten Speicherung des Modells angezeigt.




### 23.16.7 Erstellen einer Stückliste (STL)

Gehen Sie im Panel **BIM Projekt-Browser** zur Registerkarte **Dateien** und klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**. Wählen Sie die Option **Neue Stückliste** um eine Stückliste zu erstellen, oder die Option **Stückliste importieren**, um eine vorhandene hinzuzufügen. Die Stücklistendateien werden im Ordner **Bauteilliste** aufgeführt.

***Anmerkung:*** Das Panel **BIM Projekt-Browsers** unterstützt den alten Bauteillisten-Workflow. Sie können DXD-Dateien manuell zum Ordner **Bauteillisten** hinzufügen. Wenn eine DXD-Datei im Ordner **Bauteillisten** vorhanden ist, zeigt das Kontextmenü dieselben Optionen an wie für eine Stücklistendatei. Alle Optionen des Kontextmenüs sind im zugehörigen Artikel **BIM Projekt-Browser Panel** aufgeführt.

Um eine Stückliste auf einem geöffneten Plan zu platzieren, gehen Sie zur Registerkartenstruktur **Dateien** und suchen Sie die Stücklistendatei im Ordner **Bauteilliste**. Ziehen Sie sie von hier aus per Drag-and-Drop auf den Papierbereich des Plans. Dadurch wird eine Tabelle mit einer Datenverknüpfung zur Stücklisten Datei generiert.

Um eine Stücklistendatei zu bearbeiten, verwenden Sie den Befehl BMSTÜCKLISTENVORLAGEBEARB und aktualisieren Sie die entsprechenden platzierte(n) Bauteilliste(n) mit dem Befehl DATENVERKNAKT.

***Anmerkung:*** Weitere Informationen zum Erstellen und Bearbeiten einer Stückliste finden Sie in den Artikeln **BMSTÜCKLISTENVORLAGEBEARB Befehl** und **Stücklisten-Mananger Panel**.

## 23.17 Räumliche Positionen

### 23.17.1 Befehle

BIMZUORDNENRÄUMLICHEPOSITION, BIMRÄUMLICHEPOSITION

### 23.17.2 Über

Räumliche Positionen ermöglichen es Ihnen, Gebäude und ihre Geschosse in einem Projekt festzulegen. In BricsCAD kann eine BIM Modelldatei einen Standort und mehrere Gebäude enthalten und ein Gebäude kann mehrere Geschosse enthalten. Wenn das Objekt als Gebäudeelement im Projekt klassifiziert ist, haben diese klassifizierten Objekte eine Eigenschaft **Gebäude** und eine Eigenschaft **Geschoss**. Jedes Gebäudeelement im BIM-Modell befindet sich in einem bestimmten Geschoss innerhalb eines bestimmten Gebäudes.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenz-Artikel **BIMRÄUMLICHEPOSITION Befehl**.

### 23.17.3 Verfahren: Zuweisen eines Gebäudes und Geschosses zu einem Gebäudeelement

1 Starten Sie den Befehl BIMRÄUMLICHEPOSITION.

2 Klicken Sie auf das Symbol **Neues Gebäude** (), um dem Modell ein neues Gebäude hinzuzufügen.

3 Füllen Sie die Eigenschaftsfelder aus, um einen neuen Namen oder einen Wert für die vorhandene Eigenschaft anzugeben.

4 Klicken Sie auf das Symbol **Neues Geschoss** (), um ein neues Geschoss im ausgewählten Gebäude hinzuzufügen.

5 Füllen Sie die Eigenschaftsfelder aus, um einen neuen Namen oder einen Wert für die vorhandene Eigenschaft anzugeben.

6 **(Optional)** Klicken Sie auf das Symbol **Löschen** (), um das ausgewählte Gebäude oder Geschoss zu entfernen.

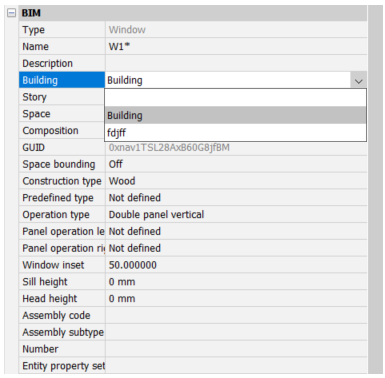
7 **(Optional)** Klicken Sie auf die Schaltfläche **Räumliche Standorte importieren** (), um eine räumliche Position aus einer .txt-Datei zu importieren aus.

8 Wählen Sie Gebäudeelemente im Zeichnungsbereich aus, um sie den entsprechenden räumlichen Positionen zuzuordnen.

9 Die Eigenschaften der ausgewählten Gebäudeelemente werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

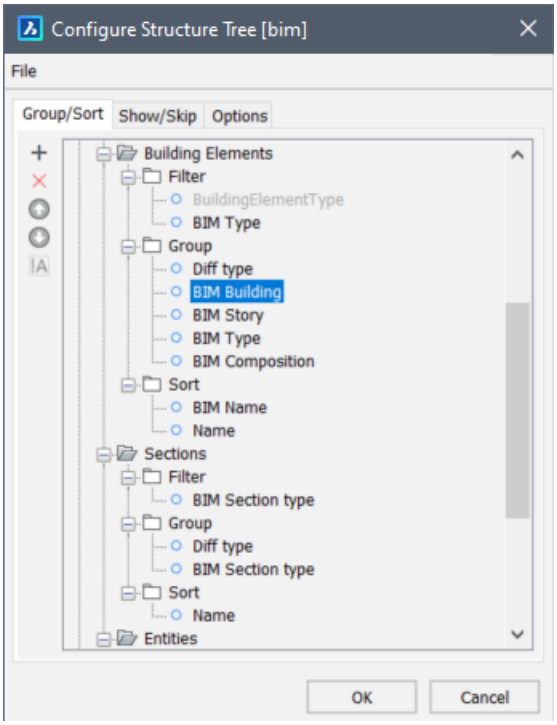
10 Gehen Sie wie folgt vor, um diesen Gebäudeelementen ein Gebäude und ein Geschoss zuzuordnen:
   - Erweitern Sie im Panel **Eigenschaften** den Abschnitt **BIM**.

- Klicken Sie auf das Feld **Gebäude** und wählen Sie dann mit dem Pfeil ein Gebäude aus.
- Klicken Sie auf das Feld **Geschoss** und verwenden Sie dann den Pfeil, um eine Geschoss auszuwählen.




### 23.17.4 Anzeigen der räumlichen Positionen im Panel Struktur

Das Panel **Struktur** ermöglicht die Anzeige aller Objekte in einer Zeichnung. Standardmäßig ist die Struktur der Gebäudeelemente in einer speziellen Form organisiert. Gebäudeelemente werden nach **Gebäude**, **Geschoss**, **BIM-Typ** bzw. nach **Zusammenstellung** gruppiert. Diese Anordnung kann vollständig konfiguriert werden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Panel **Struktur** und klicken Sie auf **Konfigurieren**, ein neues Fenster wird geöffnet. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Arbeiten mit dem Struktur-Panel**.




Wenn im Panel **Struktur** kein **BIM-Gebäude** oder keine **BIM-Geschoss** vorhanden ist, können Sie diese manuell hinzufügen. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Arbeiten mit dem Struktur-Panel**.

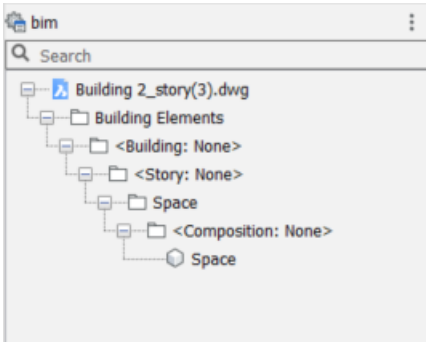
### 23.17.5 Über BIMZUORDNENRÄUMLICHEPOSITION



Das Zuweisen neuer **Bereiche** kann mit dem Befehl BIMBEREICH erfolgen. Bereiche sind nicht immer den entsprechenden Gebäuden zugeordnet, da sie noch keine räumliche Position haben. Verwenden Sie den Befehl BIMZUORDNENRÄUMLICHEPOSITION, um Bereiche eine räumliche Position zuzuweisen.

***Anmerkung:*** Wenn Sie einem Gebäudeelement einen neuen **Raum** zuweisen, werden die Eigenschaften **Stockwerk** und **Gebäude** des Elements durch die des Raums ersetzt.

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenz-Artikel BIMZUORDNENRÄUMLICHEPOSITION.



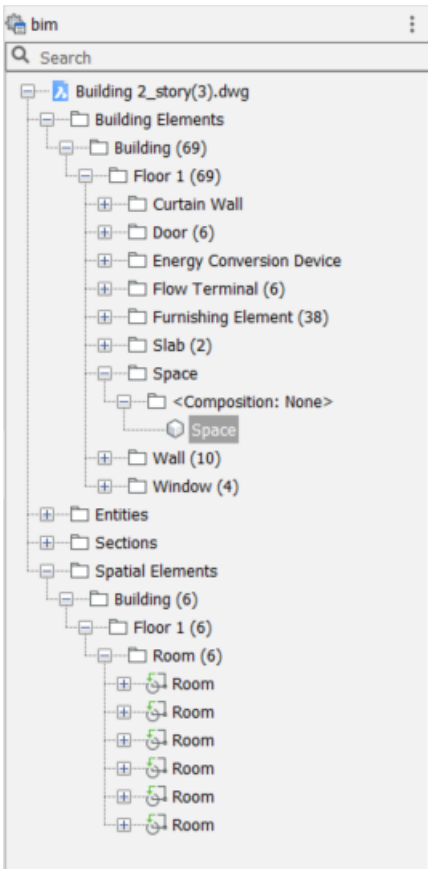

### 23.17.6 Verfahren: Anhängen von räumlichen Positionen

1 Starten Sie den Befehl BIMZUORDNENRÄUMLICHEPOSITION.

2 **Sie werden aufgefordert:***Standort-Nummer eingeben oder [AUtomatisches anhängen von standorten/ aktuelle standortdaten ABhängen]:* Drücken Sie **AU**, um die Bereiche automatisch dem entsprechenden Gebäude und Geschoss zuzuordnen.

3 Wählen Sie die zu aktualisierenden Bereiche aus und drücken Sie die **Eingabetaste**.

4 **(Optional)** Drücken Sie **AB**, um die räumliche Position zu lösen.




## 23.18 Konfigurationen des Strukturpanels für BIM

### 23.18.1 Befehle

STRUKTURPANEL

### 23.18.2 Über

Das Panel **Struktur** ist ein interaktiver Strukturbaum, der alle Objekte im aktuellen Modell anzeigt. Die Art und Weise, wie die Objekte im Panel angezeigt werden, hängt von der ausgewählten Konfiguration ab. Bei BIM ist die vorausgewählte Konfiguration die vordefinierte **bim** CST-Datei. Sie können diese Konfiguration über den Dialog **Strukturbaum konfigurieren** bearbeiten. Nachdem Sie den Strukturbaum konfiguriert haben, können Sie diese Konfiguration einfach als neue CST-Datei speichern. Standardmäßig werden die CST-Dateien im **Support-Ordner** gespeichert.



Platzieren Sie den Cursor über einen Werkzeugkasten oder über das Multifunktionsleiste-Panel, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie die Option **Struktur** im Kontextmenü.

**Oder**

Geben Sie STRUKTURPANEL in der Befehlszeile ein, dann drücken Sie die **Eingabetaste**.

### 23.18.3 Vorgehensweise: Erkunden des Panels Struktur

1 Öffnen Sie das Panel **Struktur**.

Standardmäßig wird das Panel **Struktur** auf der linken Seite Ihres Bildschirms angezeigt, mit einem **Suchfeld** oben im Panel (1).

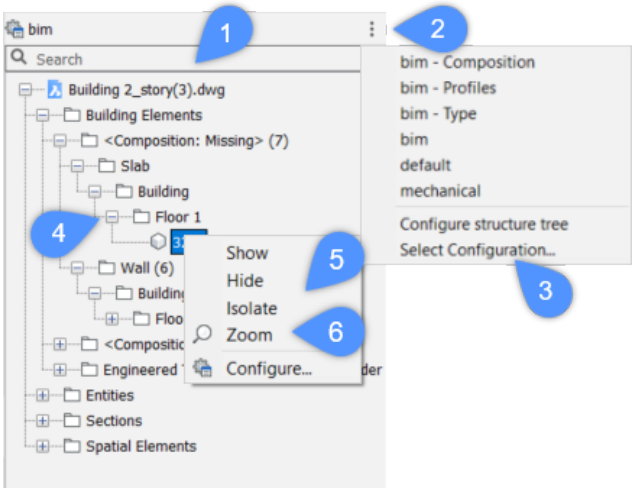
2 Klicken Sie auf die Schaltfläche mit den drei Punkten (2), um eine Konfigurationsdatei in die Liste zu laden. Klicken Sie auf **Konfiguration auswählen...**, um eine CST-Datei auszuwählen, die eine Konfiguration angibt (3). Die aktuelle Konfiguration wird links angezeigt. Basierend auf der ausgewählten Datei wird das BIM-Modell in einer Baumstruktur organisiert.

3 Klicken Sie auf das Symbol Erweitern/Reduzieren (4) eines Knotens, um den Knoten zu erweitern oder zu reduzieren. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Gruppennamen, um **Alle erweitern** oder **Alle zuklappen** auszuwählen und alle Unterknoten gleichzeitig anzuzeigen oder auszublenden.

Sie können die im Panel **Struktur** ausgewählten Objekte in Ihrem Modelbereich **Anzeigen**, **Verbergen** oder **Isolieren**, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die ausgewählten Namen (5) klicken.

Über dieses Kontextmenü können Sie auch **Zoom** (6) für ein bestimmtes Objekt im Modell verwenden.

Die folgende Abbildung zeigt das Panel **Struktur**.




### 23.18.4 Vorgehensweise: Abfrage im Panel Struktur

1 Wenn Sie etwas in das **Suchfeld** oben im Panel **Struktur** eingeben, wird eine einfache Textsuche durchgeführt: Wenn Sie beispielsweise "Wand" in das Suchfeld eingeben und die **Eingabetaste** drücken, zeigt das Panel **Struktur** alle Ergebnisse mit "Wand" im Namen an, einschließlich Wänden und Vorhangfassaden.

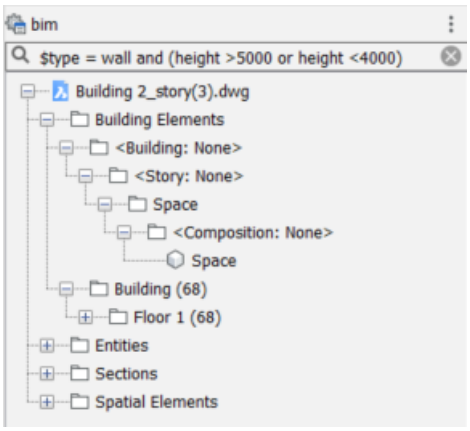
2 Textsuchen können für eine schnelle Suche nützlich sein, aber mithilfe von Ausdrücken sind leistungsfähigere Abfragen möglich.

3 Ein Ausdruck beginnt mit **$**. Wenn Sie beispielsweise *$type = wall* eingeben und die **Eingabetaste** drücken, wird der Browser nach Objekte gefiltert, die den BIM-Typ = Wand haben. Wenn Sie diesen

Ausdruck verwenden, wird die Vorhangfassade daher nicht mehr im Panel angezeigt.

4 Ausdrücke können komplexer sein, z. B. das Filtern nach mehreren Eigenschaften. Sie können beispielsweise *$type = wall and height > 5000* eingeben, um nach allen Wänden mit einer Höhe über 5000 mm zu filtern.

5 Logische Ausdrücke können mit Klammern verschachtelt werden: *$type = wall and (height > 5000 or height < 4000)*.




### 23.18.5 Vorgehensweise: Verwaltung der Baumstruktur

Die Baumstruktur des Panels **Struktur** stellt den hierarchischen Regelsatz in grafischer Form dar. Jede Regel verfügt über eine Filtereigenschaft, eine Gruppierungseigenschaft und eine Sortiereigenschaft. Durch das Organisieren der Eigenschaften im Panel **Struktur** verbessern Sie unter anderem die Leistung Ihres Projekts beim Abfragen der Objekte. Wenn Sie über eine Baumstruktur für Ihr BIM-Modell verfügen, können Sie eine Hierarchie über die Bauelementtypen, Gebäude, Geschosse usw. erstellen. Mithilfe der Hierarchie können Sie die Eigenschaften auf verschiedenen Ebenen der Datenanzeige verwalten.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Baumstruktur zu konfigurieren:

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen Ihrer Zeichnung im Panel **Struktur** und wählen Sie dann im Kontextmenü **Konfigurieren**.

Der Dialog **Strukturbaum konfigurieren** (7) wird angezeigt.

2 Wählen Sie eine beliebige vorhandene Regel im Strukturbaum aus, klicken Sie dann auf das **Hinzufügen-Symbol** (8) oder klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im angezeigten Kontextmenü **Regel hinzufügen**. Über dieses Menü können Sie auch die bestehende Regel löschen und umbenennen.

Die neue Regel wird unterhalb der zuvor ausgewählten Regel hinzugefügt. Geben Sie einen neuen Namen für die neu erstellte Regel ein, indem Sie auf das Namensfeld (9) klicken.

3 Wählen Sie den Knoten **Gruppe** (10) der Regel aus, klicken Sie dann auf das Hinzufügen-Symbol oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie im Kontextmenü **Gruppierungseigenschaft hinzufügen** (11).

Der Dialog **Eigenschaft auswählen** wird angezeigt. Wählen Sie in der Liste eine Eigenschaft aus, die Sie

zum Gruppieren der Eigenschaften in Ihrer **Regel**-Einstellung verwenden möchten. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**. Die neue Eigenschaft wird dem Knoten **Gruppe** hinzugefügt.

Wenn Sie den Knoten **Filter** zum Hinzufügen einer Eigenschaft verwenden, wird die ausgewählte Eigenschaft in diesem Knoten hinzugefügt.

4 Um ein Element in der Baumstruktur zu verschieben, wählen Sie das Element aus und klicken Sie dann auf **Nach oben** (12) oder **Nach unten** (13).

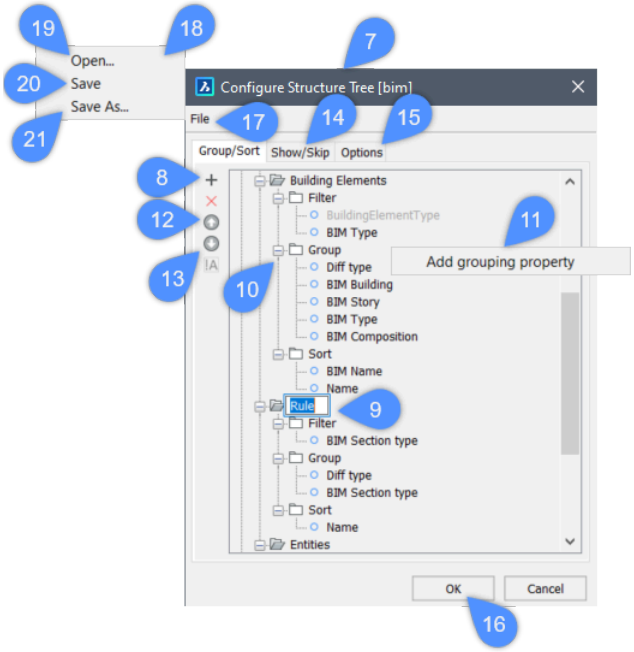
5 Wählen Sie die Registerkarte **Zeigen/Überspringen** (14), um die Objekttypen zu sortieren oder sie aus dem Panel **Struktur** auszuschließen.

6 Wählen Sie die Registerkarte **Optionen** (15), um die Objektaktion im Modell mithilfe des Strukturbaums festzulegen. Hier können Sie festlegen, ob durch die Auswahl eines Objekts im Panel **Struktur** auch das Objekt im Modelbereich ausgewählt wird.

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um den konfigurierten Strukturbaum zu speichern:

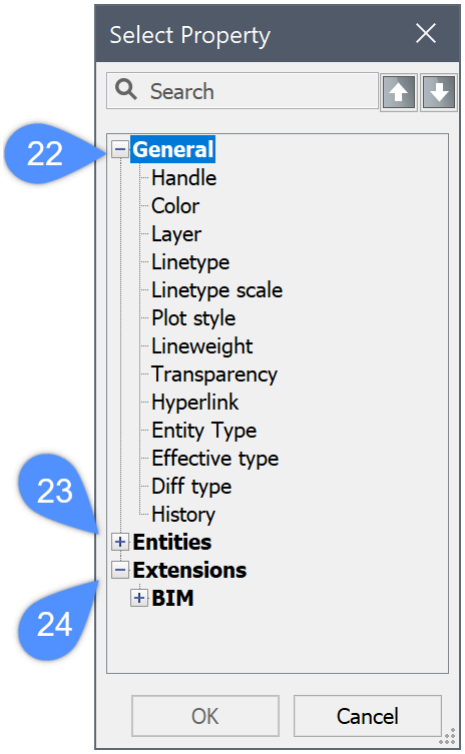
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** (16).
- Klicken Sie im Dialog auf das Menü **Datei** (17) und wählen Sie eine der verfügbaren Optionen aus der Liste (18) aus.

Die folgende Abbildung zeigt den Dialog **Strukturbaum konfigurieren**.




| | |
|---|---|
| **Offen (19)** | Öffnet einen Dateidialog zur Auswahl einer anderen .cst-Konfigurationsdatei. |
| **Speichern (20)** | Speichert die aktuelle Konfiguration und lässt den Dateidialog geöffnet. |
| **Speichern als (21)** | Speichert die aktuelle Konfiguration unter einem anderen Namen und lässt den Dateidialog geöffnet. |

Die folgende Abbildung zeigt den Dialog **Eigenschaft auswählen**.



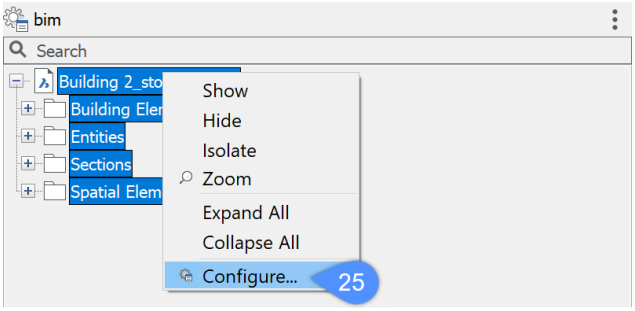

| | |
|---|---|
| **Allgemein (22)** | Enthält allgemeine Eigenschaften. |
| **Objekte (23)** | Enthält verschiedene Arten von Objekteigenschaften. |
| **Erweiterungen (24)** | Enthält verschiedene Arten von Eigenschaften für die Erweiterungen **BIM** und **Menge**. |

### 23.18.6 Vorgehensweise: Verwalten der Baumstruktur mit benutzerdefinierten Eigenschaften

In BricsCAD können die benutzerdefinierten Eigenschaften über die GUI im Dialog **Eigenschaft auswählen** hinzugefügt werden. Der Dialog **Eigenschaft auswählen** bietet eine Liste dynamischer Eigenschaften für die Zeichnung basierend auf dem aktuellen Arbeitsbereich. Beachten Sie, dass benutzerdefinierte Eigenschaften über den Dialog **Eigenschaft auswählen** zum Gruppieren der Baumstruktur verwendet werden können.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Baumstruktur mithilfe der vorhandenen benutzerdefinierten Eigenschaften zu gruppieren:

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen Ihrer Zeichnung im Panel **Struktur** und wählen Sie dann im Kontextmenü **Konfigurieren** (25).




Der Dialog **Strukturbaum konfigurieren** wird angezeigt.

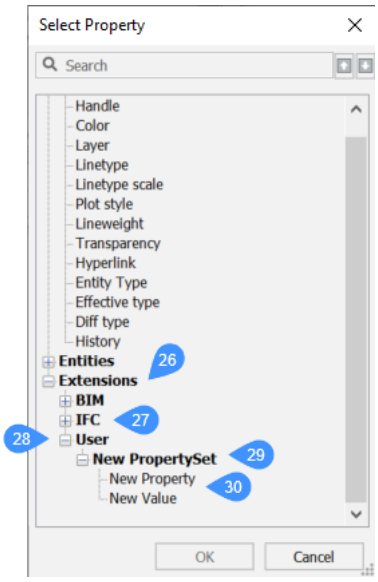
2 Wählen Sie den Knoten **Gruppe** der Regel aus und klicken Sie auf das Symbol **Regel oder Eigenschaft hinzufügen** (+).

**Oder** klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Knoten Gruppe und wählen Sie im Kontextmenü **Gruppierungseigenschaft hinzufügen**. Der Dialog **Eigenschaft auswählen** wird angezeigt (siehe Abbildung unten für den Dialog **Eigenschaft auswählen**). Wenn Sie benutzerdefinierte Eigenschaften haben, werden diese Eigenschaften unter **Erweiterungen** (26) angezeigt und nach ihrem Namensbereich gruppiert.

3 Klicken Sie auf das Symbol Erweitern/Reduzieren eines Knotens, um den Knoten zu erweitern oder zu reduzieren.

4 Das folgende Bild zeigt die Namensbereiche **IFC** (27) und **User** (28) in der Dialog **Eigenschaft auswählen**.

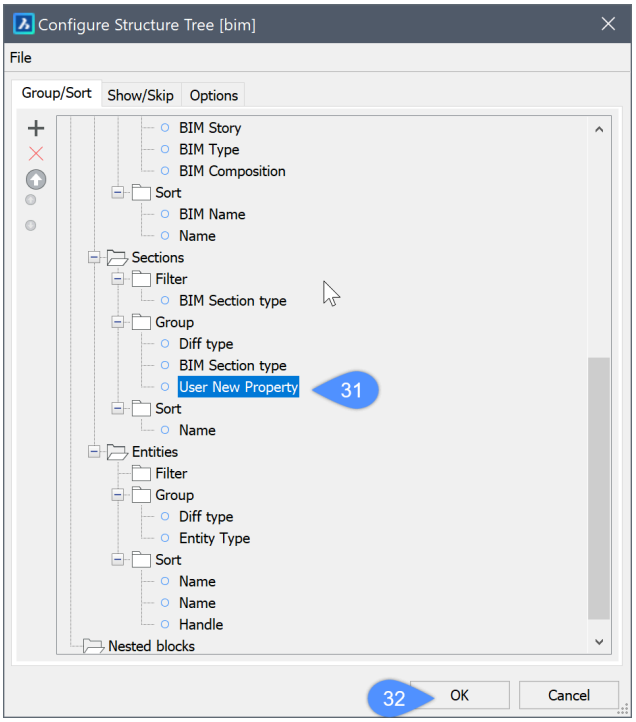
Beispielsweise wird der Namensbereich **User** erweitert, um den Eigenschaftssatz (29) und die Eigenschaften (30) anzuzeigen, die sich in diesem Knoten befinden.




5 Wählen Sie die Eigenschaft aus, die für die Gruppierung in der Baumstruktur verwendet werden soll, und drücken Sie **OK**.

Die Eigenschaft wird zum Knoten **Gruppe** hinzugefügt (31).

6 Drücken Sie **OK** (32), um die Eigenschaft zum Gruppieren von Objekte im Panel **Struktur** zu verwenden.



# 24. Design Assistenz

## 24.1 Verwenden von Bimify

### 24.1.1 Befehle

BIMIFY

### 24.1.2 Über BIMIFY

BIMIFY analysiert ein Modell und klassifiziert automatisch 3D-Volumenkörper zu Gebäudeelementen und ordnet räumliche Positionen, Bereiche, Gebäude und Geschosse zu. Es erkennt und klassifiziert auch die Außen- und Innenwände.

BIMIFY erkennt automatisch, ob es sich bei einem Modell um ein Architektur-, Structural- oder MEP-Modell handelt. BricsCAD verwendet diese Informationen während des automatischen Klassifizierungsprozesses. Sie können die Fachrichtung der Zeichnung auch manuell im Befehlspanel **Bimify** festlegen, um die Genauigkeit der automatischen Klassifizierung zu verbessern.

Wenn Volumenkörper automatisch als Stützen, Träger oder Stäbe klassifiziert werden und ihre Profile einer Definition in der Profilbibliothek entsprechen, wird der Profilname automatisch als Metadaten zu den Eigenschaften des Objekts hinzugefügt. Wenn keine passende Profildefinition gefunden wird, wird eine neue in der Bibliothek angelegt.

BIMIFY kann in einem Modell verwendet werden, das sowohl klassifizierte als auch nicht klassifizierte Objekte enthält. Die klassifizierten Objekte sind auch mit den entsprechenden räumlichen Positionen verknüpft.



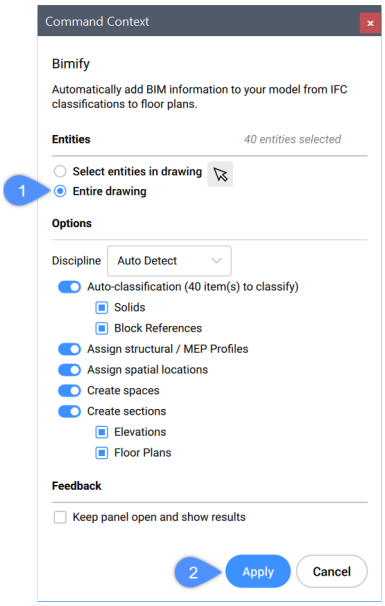
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenz-Artikel BIMIFY.

### 24.1.3 Vorgehensweise: Bimify Ihrer gesamte Zeichnung

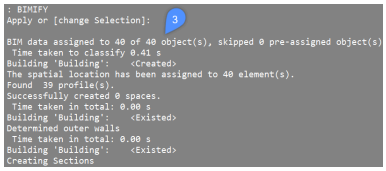
1 Wählen Sie Bimify aus der Multifunktionsleisten-Registerkarte **Quad**, **BIM-Daten** > **KLASSIFIZIEREN** oder im Werkzeugkasten **BIM-Klassifizierung** oder geben Sie BIMIFY in die Befehlszeile ein.

Das Befehlspanel **Bimify** wird geöffnet.

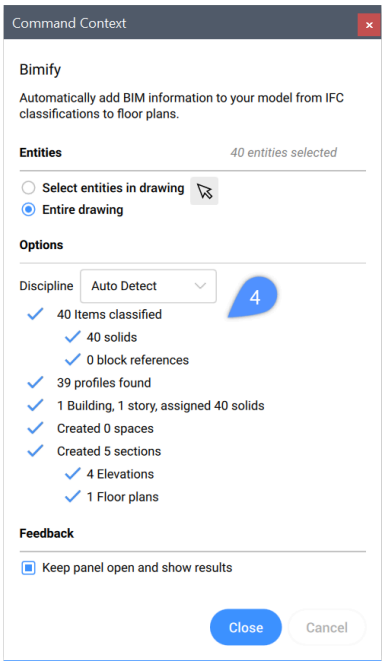
2 Aktivieren Sie die Option **Gesamte Zeichnung** (1) und klicken Sie auf die Schaltfläche **Anwenden** (2).



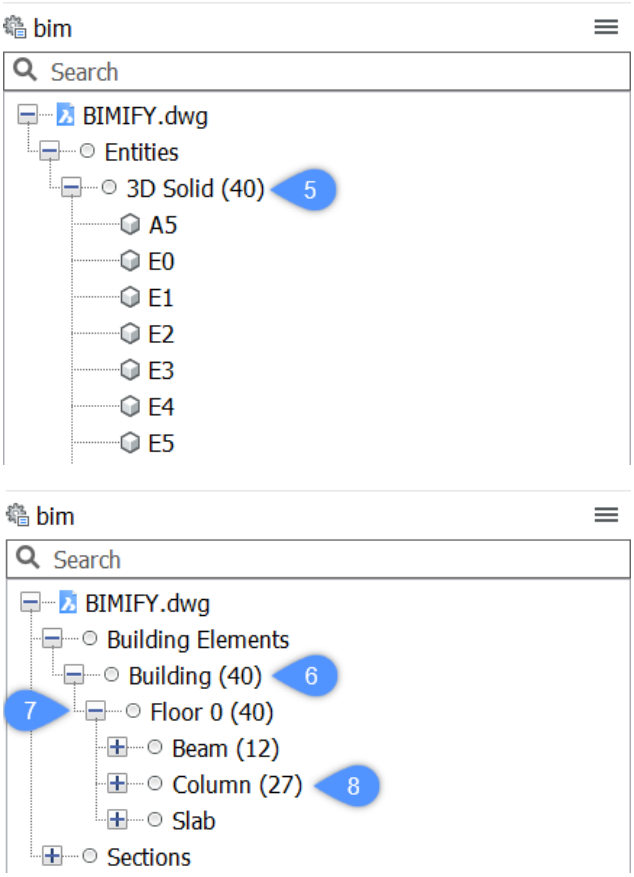

Nach Abschluss des Bimify-Vorgangs wird eine Übersicht über das Ergebnis (1) im **Eingabe Protokoll** angezeigt.




***Anmerkung:*** Wenn die Option **Panel offen halten und Ergebnisse anzeigen** aktiviert ist, zeigt das Befehlspanel **Bimify** den Fortschritt und die Ergebnisse während der Berechnung an (4).




Bimify erstellt bei Bedarf neue räumliche Positionen.

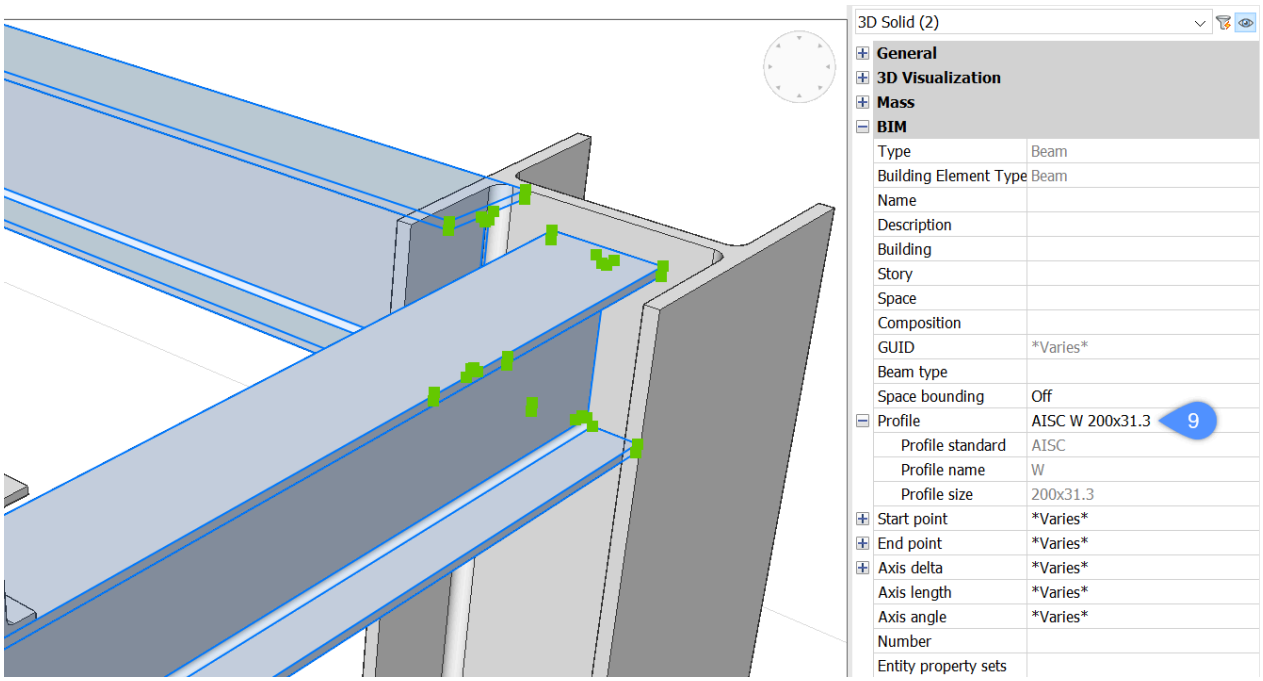



*Links nach rechts:*

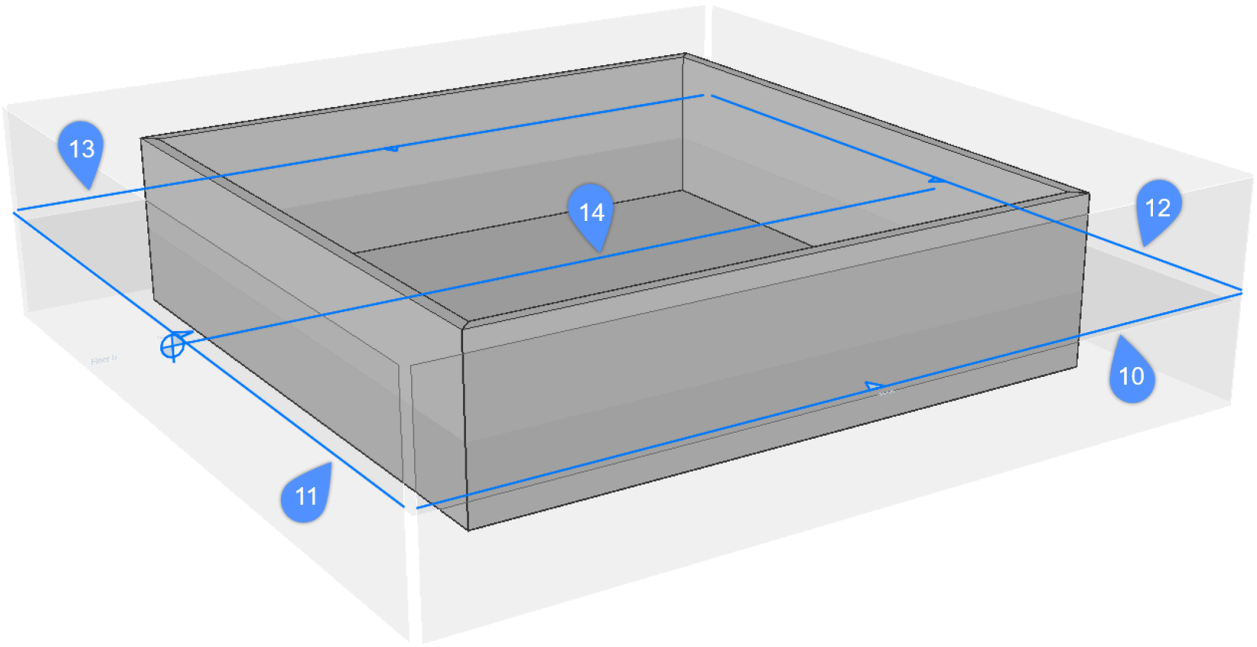
- ***Vor Bimify:*** *Im Strukturbaum wurden nur 3D-Volumenkörper angezeigt (5).*
- ***Nach Bimify:*** *Die Objekte werden nach Gebäude (6), Geschoss (7) und Gebäudeelementtyp (8) sortiert.*

***Anmerkung:*** Das Panel **Struktur** kann angepasst werden, um den Inhalt des Baums zu steuern.

BIMIFY erkennt das Profil von Bauteilen als Strukturbauteile und erkennt die Achsenlage des Profils. Die Profildaten eines linearen Volumenkörpers können im Panel **Eigenschaften** (9) eingesehen werden.

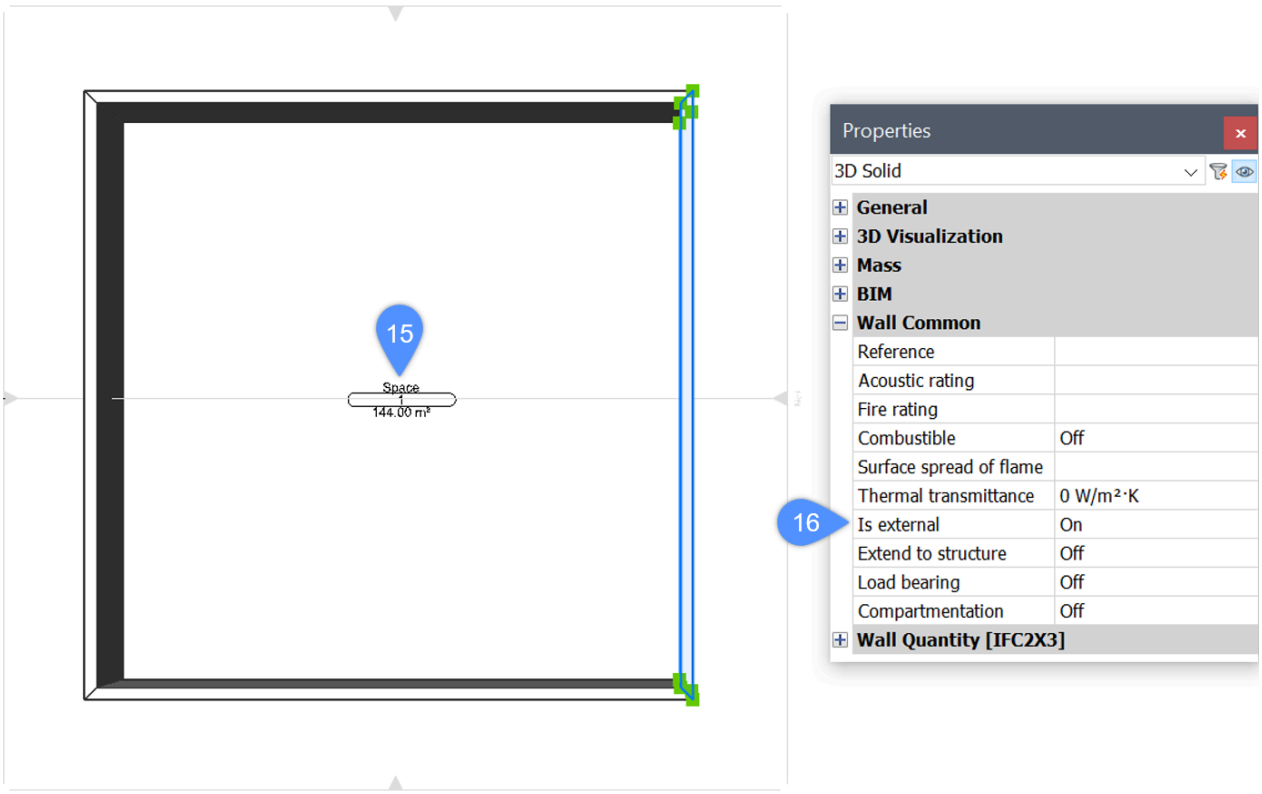



Die Ansichten und Grundriss-Schnitte werden zuletzt erstellt.



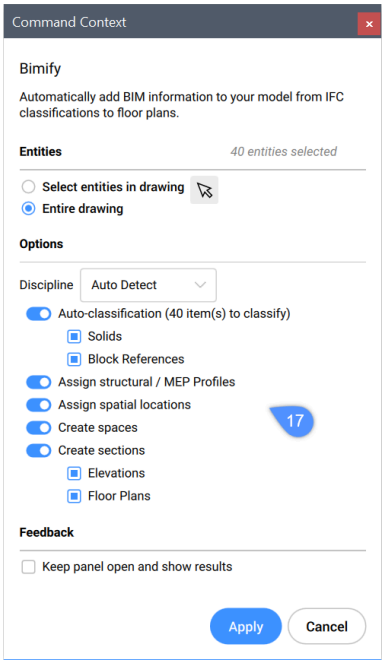

*Dieses Gebäude enthält Ansichten von Vorne (10), Links (11), Rechts (12) und Hinten (13) sowie einen Grundriss (14).*

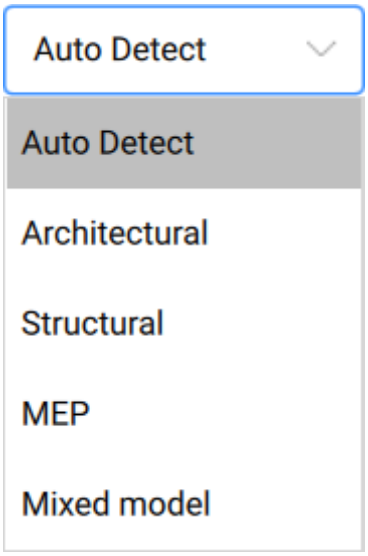
Für dieses einfache Gebäude wurden ein BIM-Bereich und 4 Außenwände ermittelt.




*In der obigen Abbildung sind der BIM-Bereich (15) und die Eigenschaft **Ist extern** (16) unter der **Wand Allgemein** im Panel **Eigenschaften** dargestellt.*

Sie können die Funktionalität des Befehls BIMIFY steuern, indem Sie die Optionen (17) im Befehlspanel **Bimify** ändern:



| | |
|---|---|
| **Disziplin** | <br>Definiert die Fachrichtung der Zeichnung manuell. Diese Informationen tragen zur Verbesserung der Genauigkeit von Bimify bei. |
| **Automatische Klassifizierung** | Klassifiziert **Volumenkörper** und **Blockreferenzen** automatisch |
| **Strukturelle / MEP-Profile zuweisen** | Weist Stützen, Trägern, Stäben oder Fließsegmenten-Profile zu, wenn diese im Panel **BIM Profile** verfügbar sind.<br>Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Option **Automatische Klassifizierung** ausgewählt ist. |
| **Ordne räumliche Standorte zu** | Weist räumliche Positionen wie Gebäude und Geschosse zu, erkennt Bereiche und identifiziert Innen- und Außenwände.<br>Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Option **Automatische Klassifizierung** ausgewählt ist. |
| **Bereiche erstellen** | Erkennt Außenwände und setzt die Eigenschaft **Wand allgemein / Ist extern** = **Ein** und erkennt auch Räume. Siehe den Befehl BIMBEREICH.<br>Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Option **Ordne räumliche Standorte zu** ausgewählt ist. |
| **Schnitte erstellen** | Erstellt Ansichten und einen Grundriss pro Geschoss.<br>Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Option **Ordne räumliche Standorte zu** ausgewählt ist. |

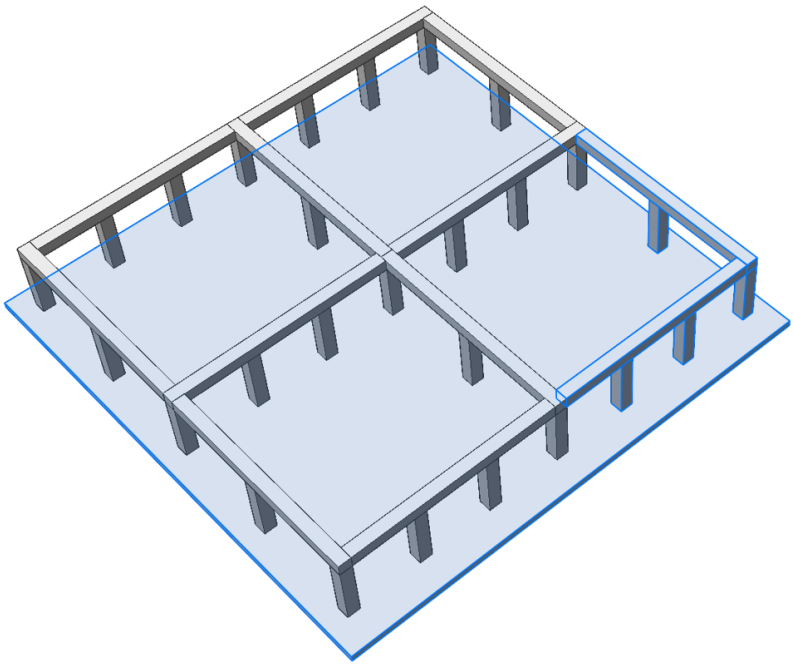
***Anmerkung:*** Um die **Automatische Klassifizierung** für Volumenkörper oder Blöcke zu deaktivieren, deaktivieren Sie einfach das entsprechende Kontrollkästchen. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert. BricsCAD merkt sich jedoch Ihre vorherigen Einstellungen. Um Zugang zu den Optionen **Ordne räumliche Standorte zu** zu haben, muss die Option **Automatische Klassifizierung** auf **Ein** gesetzt und das Kontrollkästchen **Volumenkörper** aktiviert sein, um die anderen Elemente zu erkennen.

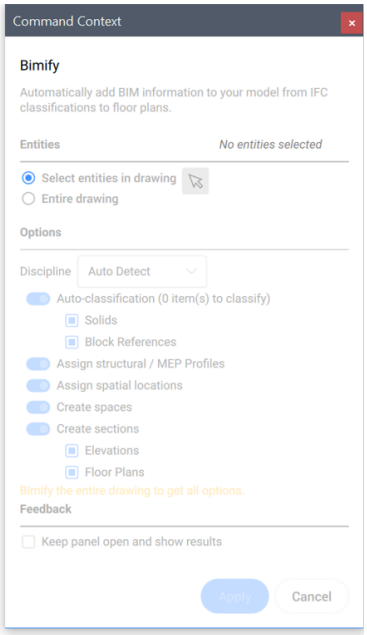
### 24.1.4 Vorgehensweise: Bimify eine Auswahl Ihres BIM-Modell

1 Geben Sie BIMIFY in die Befehlszeile ein.

2 Klicken Sie auf das Symbol , um den Teil Ihrer Zeichnung auszuwählen, den Sie mit Bimify erkennen möchten.

3 Wählen Sie die Objekte in der Zeichnung aus, die Sie mit Bimify erkennen möchten.






4 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Auswahl zu übernehmen.

***Anmerkung:*** Wenn Sie BIMIFY für eine Auswahl Ihres BIM-Modells verwenden, sind nicht alle Optionen im Befehls-Panel **Bimify** verfügbar.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Anwenden**, um den Bimify-Vorgang abzuschließen.

6 Nach Abschluss des Bimify-Vorgangs wird eine Übersicht über das Ergebnis (1) im **Eingabe-Protkoll** angezeigt.

## 24.2 Verwenden von Übertrage

### 24.2.1 Befehle

BIMÜBERTRAGE

### 24.2.2 Die fünf Varianten

Bevor Sie in den BIMÜBERTRAGE-Workflow einsteigen, müssen Sie beachten, dass es fünf BIMÜBERTRAGE-Varianten gibt, die jeweils in einer begrenzten Anzahl von Situationen arbeiten. Diese fünf Varianten (oder Typen) wurden entwickelt, um neue Benutzer durch den BIMÜBERTRAGE-Prozess zu führen. Das Werkzeug hat so viele verschiedene Verwendungsmöglichkeiten, dass es einem neuen Benutzer überwältigend vorkommen kann; diese Varianten helfen, das Werkzeug klarer und prägnanter

zu halten, da sie für spezifischere Anwendungsfälle konzipiert sind. Es handelt sich jedoch immer noch um Auszüge aus dem ursprünglichen BIMÜBERTRAGE Befehl, so dass jede Situation, das Sie mit einer bestimmten Variante lösen können, **auch** mit dem Standardbefehl BIMÜBERTRAGE gelöst werden kann Ein fortgeschrittenerer Benutzer wird sogar in der Lage sein, Situationen zu lösen, die mit keinem der einzelnen Varianten gelöst werden können.

Die BIMÜBERTRAGE-Varianten sind:

- BIMÜBERTRAGEPLANAR: Überträgt Verbindungen zwischen planaren Elementen wie Wänden, Platten und Dächern.
- BIMÜBERTRAGELINEAR: Überträgt Verbindungen zwischen linearen Elementen wie Balken, Stützen, Rohren und Kanälen und maximal einem planaren Element.
- BIMÜBERTRAGEMUSTER: Überträgt eines einzelnes Element oder einer Gruppe von Elementen auf einer ebenen Oberfläche zu mehreren Stellen und Rastern; kann zur Übertragung von Beleuchtungskörpern, Lichtschaltern, Fenstern, Luftdurchlässen, Stützen auf einem Raster verwendet werden.
- BIMÜBERTRAGEKANTEN: Überträgung entlang der Kante eines planaren Volumenkörpers; kann verwendet werden, um Geländer, Dachrinnen, Grenzen, Wandenden usw. zu übertragen.
- BIMÜBERTRAGEECKE: Überträgt Details, die mit mehreren planaren Referenzkörpern verbunden sind und in einem Knoten zusammenkommen.

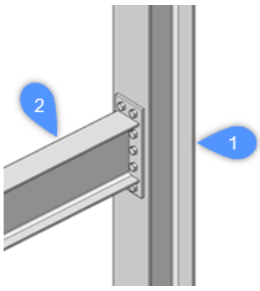
Der allgemeine Arbeitsablauf von BIMÜBERTRAGE besteht aus zwei Hauptschritten: Definieren des Detailvolumens und Auswählen, wo dieses Detail angewendet werden soll.

### 24.2.3 Definieren des Detailvolumens

**Sie werden aufgefordert:**

Referenz-Volumenkörper auswählen. Diese werden nicht kopiert, sondern zum Abgleich mit anderen Positionen verwendet. [auswahl-optionen (?)]:

**Der erste Schritt** jeder Übertragung ist die Angabe der **Referenz-Volumenkörper**. Dies sind die Körper, die die Situation definieren, in der dieses spezielle Detail angewendet werden soll. Das folgende Bild zeigt beispielsweise eine Stützen-Balken-Verbindung mit einer Endplatte und mehreren Schrauben. Dieses Detail wurde für diesen bestimmten Balken modelliert, der mit dieser bestimmten Stütze verbunden ist, und nun möchten wir dieses Detail für jede Situation übertragen, in der eine Stütze und einen Blaken dieser Typen zusammenkommen. Daher sind die Referenz-Volumenkörper in diesem Fall die Stütze (1) und der Balken (2). Später im Prozess durchsucht BIMÜBERTRAGE das Modell nach Situationen, in denen ähnliche Volumenkörper vorkommen, und versucht, die Details diesen Stellen zuzuordnen.




***Anmerkung:*** Dies ist ein Beispiel für eine Situation, die durch BIMÜBERTRAGELINEAR gelöst werden kann.

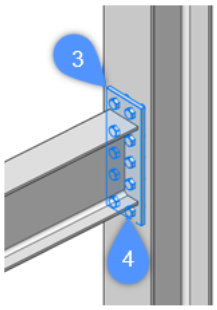
Drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Auswahl von Referenz-Volumenkörpern zu beenden.

**Der zweite Schritt** ist die Angabe der Detailobjekte oder Untereinheiten. Dies sind die Objekte, die Sie im gesamten Modell übertragen oder kopieren möchten. Dies können Volumenkörper, Blockreferenzen oder sogar Flächen sein (z. B. ein Loch im Referenz-Volumenkörper kann durch Auswahl seiner Flächen übertragen werden).

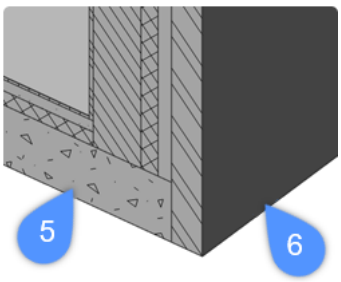
**Sie werden aufgefordert:**

Optional. Wählen Sie Detail-Objekte (Volumenkörper, Blockreferenzen, Flächen, Kanten,...), die kopiert werden sollen. [auswahl-optionen (?)]:

Im vorliegenden Beispiel sind die Detailobjekte die Endplatte (3) und die Schrauben (4).




***Anmerkung:*** In manchen Fällen sind Detailobjekte nicht einmal erforderlich. Nehmen wir an, wir möchten die im Bild unten gezeigte Verbindung zwischen der Bodenplatte und der Wand übertragen. Unsere Referenz-Volumenkörper sind dann die Bodenplatte (5) und die Wand (6), es sind keine Detailobjekte erforderlich. In diesem Fall können Sie diesen Schritt überspringen, indem Sie die Eingabetaste drücken oder mit der rechten Maustaste klicken.



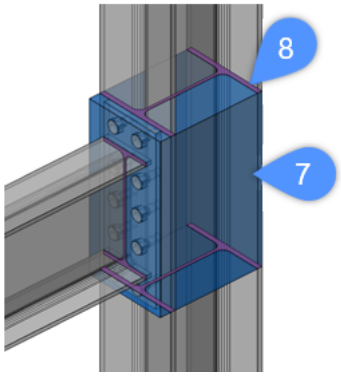

Wenn wir in diesem Kontext zusätzliche Volumenkörper modellieren würden (z. B. einen Wärmedämmblock oder eine Sockelleiste), wären diese zusätzlichen Volumenkörper dann Detailobjekte.

***Anmerkung:*** Dies ist ein Beispiel für eine Situation, die durch BIMÜBERTRAGEPLANAR gelöst werden kann.

Sobald die **Referenz-Volumenkörper** und die **Detailobjekte** angegeben sind, wird automatisch ein Detailvolumen definiert. Der visuelle Stil ist vorübergehend auf Röntgen eingestellt und die Ansicht wird automatisch auf das Detailvolumen vergrößert. Alles, was sich innerhalb dieses Volumens befindet und entweder ein Detailobjekt oder Teil eines Referenz-Volumenkörpers ist, wird beim Ausführen von BIMÜBERTRAGE an die anderen Orte kopiert.

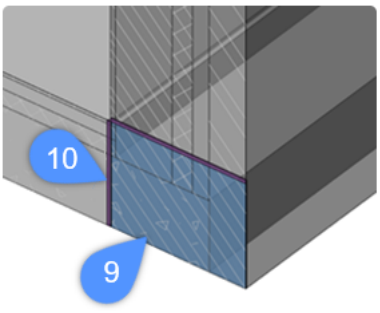
Ein Detailvolumen kann entweder ein **3D-Volumen** oder ein **2D-Schnitt durch ein lineares Detail** sein.

In unserem Beispiel für die Stützen-Balken-Verbindung entspricht das Detailvolumen der Abbildung unten. Dies ist ein Beispiel für ein 3D-Volumen. Die Verbindung der Referenz-Volumenkörper zum Detailvolumen wird in lila (8) hervorgehoben.




**Etwas Interessantes zu beachten:** In diesem speziellen Detail gibt es Löcher in der Stütze, in die die Schrauben eingeschraubt werden. Diese Löcher sind nicht unbedingt Detailobjekte, aber da sie Teil eines Referenz-Volumenkörpers sind und sich innerhalb des Detailvolumens befinden, werden sie ebenfalls kopiert. In dieser Hinsicht macht BIMÜBERTRAGE also mehr als eine "dumme" Kopie von Objekten.

Das Detailvolumen unserer Wand-Platte-Verbindung sieht anders aus. Wie im Bild unten gezeigt, ist das Detail (9) planar und wird in einer Schnittansicht angezeigt. Dies liegt daran, dass das Detail als Extrusion dieses 2D-Detailausschnitts übertragen werden kann. Auch hier werden die Stellen, an denen die Referenz-Volumenkörper mit dem Detailvolumen verbunden sind, in lila (10) hervorgehoben.




***Anmerkung:*** Das Detail von BIMÜBERTRAGEPLANAR und BIMÜBERTRAGEKANTEN ist immer ein 2D-Schnitt durch ein lineares Detail.

**Sie werden aufgefordert:**

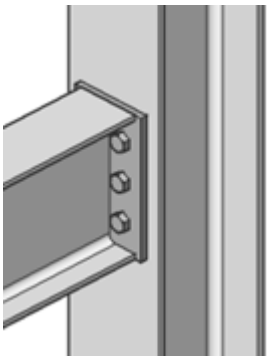
Blau: Detailbereich, der kopiert werden soll. Violett: Referenz-Kontaktfläche. Akzeptieren? [Ja, als Block kopieren/Ja, einfache Kopie/Nein/zuerst Erweitern/detail Speichern/detail in Bibliothek speichern] <Ja, als Block kopieren>:

**Sie werden aufgefordert:** Detail als Extrusion dieses 2D-Schnittes übertragen? [Ja/Nein/Erweitern] <Yes>:

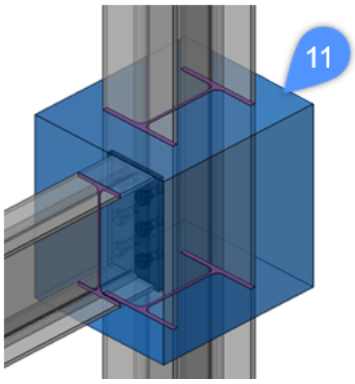
Blau: Detailbereich, der kopiert werden soll. Violett: Referenz-Kontaktfläche. Akzeptieren? [Ja/Keine/zuerst Erweitern/detail Speichern/detail in Bibliothek speichern] <Yes>:

Normalerweise reicht das von BIMÜbertrage vorgeschlagene Detailvolumen für das aus, was der Benutzer erreichen möchte. Es ist jedoch möglich, das Detail zu erweitern, um ein größeres Volumen einzuschließen. Für diese Funktion gibt es zwei besondere Anwendungsfälle:

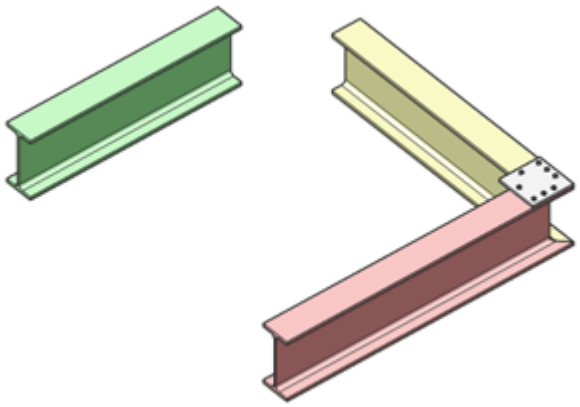
- Wenn Sie ein bereits vorhandenes Detail durch ein neues Detail ersetzen möchten, das **kleiner** als das Original ist. Beispielsweise möchten wir die bisher vorgeschlagene Stützen-Balken-Verbindung durch Folgendes ersetzen:

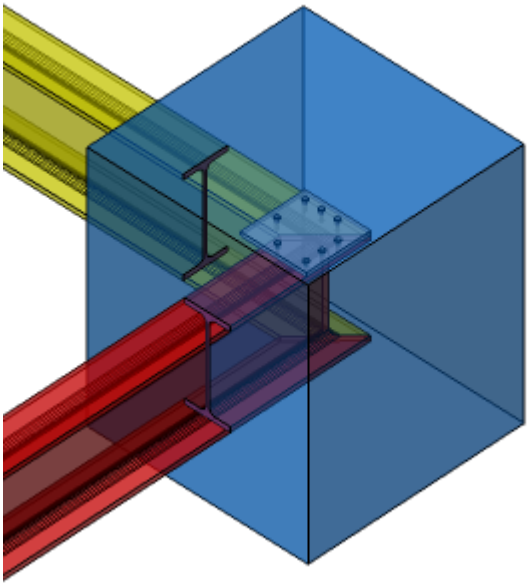
  In diesem Fall müssen Sie das Detailvolumen (11) so erweitern, dass es größer als das ursprüngliche Detail ist:

- Möglicherweise möchten Sie einen größeren Teil des Referenz-Volumenkörpers einbeziehen, um beispielsweise eine Verbindung zu weiter entfernten Zielkörpern herzustellen. Im Bild unten wollen wir die Verbindung zwischen dem **roten** und dem **gelben** Balken übertragen, sodass der **gelbe** und der **grüne** Balken haben eine ähnliche Verbindung.



Um dies zu erreichen, müssen wir das Detailvolumen so erweitern, dass es die Endflächen des roten und des gelben Balkens überlappt.



Sobald das Detailvolumen alles enthält, was Sie übertragen möchten, können Sie mit dem zweiten Schritt fortfahren: Wählen Sie aus, wo die Details angewendet werden sollen. Für 3D-Detailvolumina gibt es noch eine letzte Wahl: Übertragen Sie das Detail als **Block** oder als **Kopie**. Wenn Sie das Detail als Block übertragen, werden alle Detailobjekte in einer neuen **Blockdefinition** gruppiert und Referenzen auf diese **Blockdefinition** kopiert.

### 24.2.4 Auswählen, wo das Detail angewendet werden soll

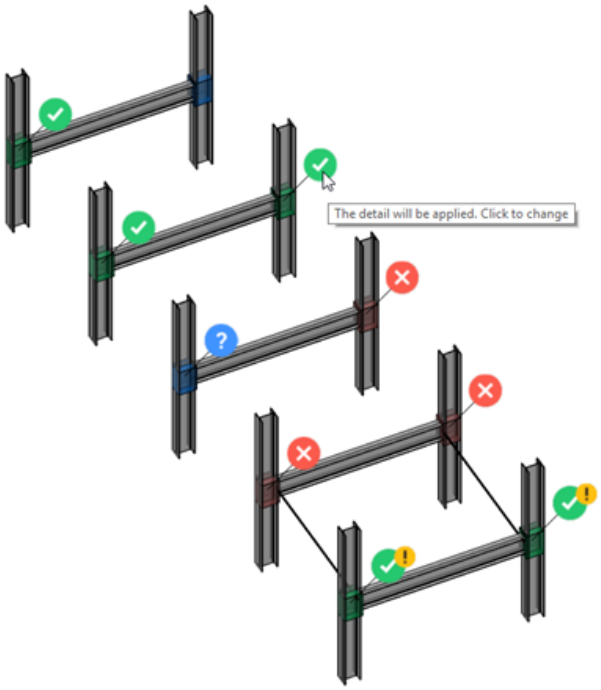
**Sie werden aufgefordert:**

Nehmen Sie Vorschläge an oder lehnen Sie sie ab, indem Sie auf das Häkchen klicken. Dann [Anwenden/ABbrechen] <Anwenden>:

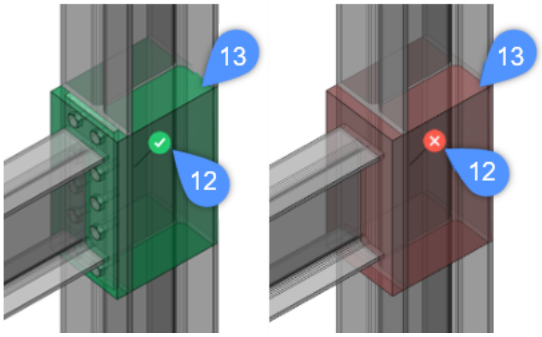
In diesem Schritt wird die Ansicht verkleinert und zeigt alle möglichen Vorschläge auf dem Bildschirm an. Jeder Vorschlag ist ein Ort, an dem dieses Detail angewendet werden könnte, und wird durch eines der folgenden Symbole (oder Widgets) angezeigt:

| | |
|---|---|
|  | Das Detail wird übernommen. |
|  | Das Detail wird nicht übernommen. es wurde vom Benutzer manuell ausgeschaltet. |
|  | Das Detail wird aus einem von mehreren möglichen Gründen nicht angewendet. Wenn Sie mit der Maus über das Symbol fahren, erhalten Sie weitere Informationen. |
|  | Das Detail wird angewendet, aber es wurden Störfaktoren erkannt. |
|  | Das Detail wird angewendet, es gibt jedoch mehrere Alternativen. Wenn Sie mit der Maus über das Symbol fahren, können Sie zwischen den Alternativen wechseln. |

Wenn Sie mit der Maus über ein Widget fahren, werden weitere Informationen angezeigt. Wenn Sie auf ein Widget klicken, ändert sich dessen Status: Sie können Vorschläge einzeln umschalten, indem Sie auf das entsprechende Widget klicken. Durch Drücken der Eingabetaste werden dann alle Widgets so übernommen, wie sie an dieser Stelle angezeigt werden: Vorschläge mit einem grünen Häkchen werden angewendet, andere werden nicht angewendet.




Ein Vorschlag zeigt auch eine Vorschau, wie das Detail aussehen wird. In den Bildern unten sehen Sie sowohl die Widgets (12) als auch die Vorschauen (13).




Widgets können auch über eine Fensterauswahl **ausgewählt** werden. Ein ausgewähltes Widget wird durch einen blauen Rahmen hervorgehoben. Sobald ein oder mehrere Widgets ausgewählt sind, werden durch Drücken der Eingabetaste nicht mehr **alle** Vorschläge angewendet, sondern **nur diejenigen, die derzeit ausgewählt sind:**

**Sie werden aufgefordert:**

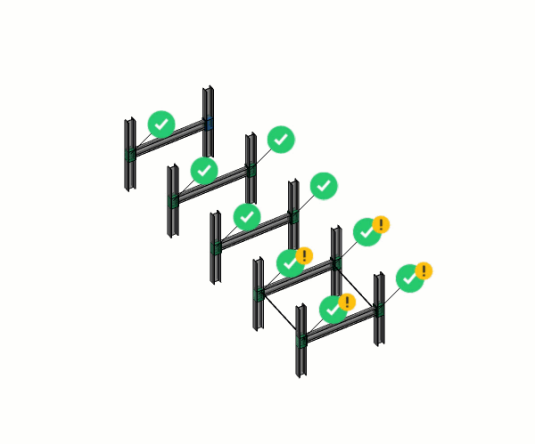
Nehmen Sie Vorschläge an oder lehnen Sie sie ab, indem Sie auf das Häkchen klicken. Dann [Anwenden/ABbrechen] <Anwenden>:

Dieses Verfahren kann verwendet werden, um schrittweise alle Vorschläge zu lösen.

Im folgenden Video werden die folgenden Schritte durchgeführt:

- Vier Widgets sind ausgewählt und deaktiviert
- Eingabetaste gedrückt: Die vier ausgewählten Vorschläge wurden alle deaktiviert, sodass sie nicht angewendet werden, und die vier Vorschläge werden aus der Ansicht entfernt

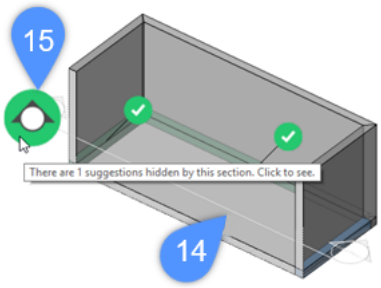
- Es werden vier weitere Vorschläge ausgewählt
- Die Eingabetaste wird gedrückt: Die vier ausgewählten Vorschläge werden angewendet und aus der Ansicht entfernt
- Es ist noch ein Vorschlag vorhanden; Die Eingabetaste wird gedrückt, um diesen Vorschlag zu akzeptieren, und der Befehl BIMÜBERTRAGE wird beendet.



Es ist wichtig zu betonen, dass BIMÜBERTRAGE nur aktuell sichtbare Objekte verarbeitet. Daher werden ausgeblendete Objekte oder Objekte auf ausgeblendeten oder eingefrorenen Layern nicht berücksichtigt, wenn BIMÜBERTRAGE das Modell nach Stellen durchsucht, an denen die Details angewendet werden können. Dies kann nützlich sein, wenn BIMÜBERTRAGE in einem großen Modell ausgeführt wird. Wenn Sie beispielsweise eine Stahlverbindung übertragen möchten, aktivieren Sie nur die Layer, die Stahlelemente enthalten. Dies verbessert die Übertragungsleistung.

Es ist möglich, vorhandene Schnittebenen während BIMÜBERTRAGE zu aktivieren oder zu verschieben.

- Eine Schnittebene (14) kann durch Doppelklick aktiviert werden.
- Klicken Sie einmal mit der linken Maustaste darauf, um sie zu verschieben.
- Wenn eine Schnittebene aktiviert ist, wird möglicherweise ein Widget (15) angezeigt, das angibt, dass ein oder mehrere Vorschläge aufgrund des aktiven Schnitts derzeit ausgeblendet sind. Klicken Sie auf das Widget, um diesen Bereich zu deaktivieren und die ausgeblendeten Vorschläge anzuzeigen.



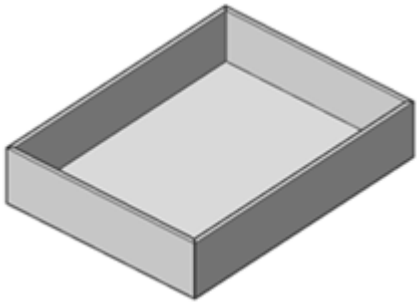
## 24.3 Planar übertragen

### 24.3.1 Befehle

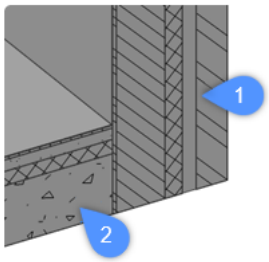
BIMÜBERTRAGEPLANAR

### 24.3.2 Vorgehensweise: Übertragen einer Wand-Platte-Verbindung

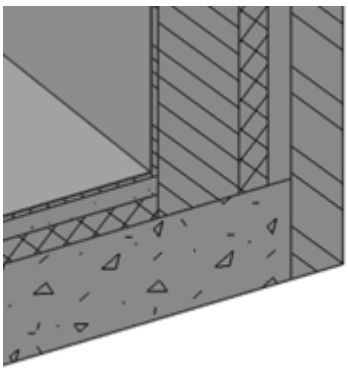
1 Betrachten Sie die folgende Situation mit vier Wänden und einer Platte, die mit **QUICKDRAW** erstellt wurden.



2 Die vier Wände erhielten eine Zusammenstellung, ebenso wie die Bodenplatte. Ohne weitere Bearbeitung oder Modellierung zeigt die Erstellung eines vertikalen Schnitts durch das Gebäude, dass die Verbindung zwischen einer der Wände (1) und der Platte (2) ähnlich dem folgenden Bild ist.

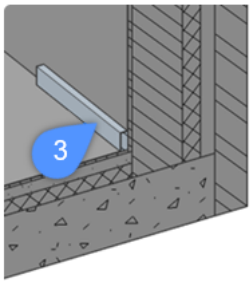



3 Während dieser Schnitt aktiv ist, können wir die verschiedenen Schichten **drücken/ziehen**, um die gewünschte Verbindung zwischen der Wand und der Platte herzustellen:



4 Wir können diese Verbindung noch detaillierter darstellen, indem wir beispielsweise lokal eine Sockelleiste hinzufügen (3). Dies geschah durch einfaches Zeichnen eines Quaders und durch die

Klassifizieren dieses Körpers als **Gebäudeelement**.




5 Nun, da wir diese detaillierte Verbindung vorliegen haben, wollen wir, dass sie an jeder Stelle angewendet wird, an der eine solche Wand und Bodenplatte zusammentreffen. Deaktivieren wir den Schnitt und starten wir BIMÜBERTRAGEPLANAR.

6 **Sie werden aufgefordert:**

Wählen Sie planare Referenz-Volumenkörper aus, die die Verbindung bilden. Das Verbindungsdetail wird zu ähnlichen Volumenkörpern kopiert. [auswahl-optionen (?)]:

Wählen Sie die Wand und die Platte aus und drücken Sie die Eingabetaste.

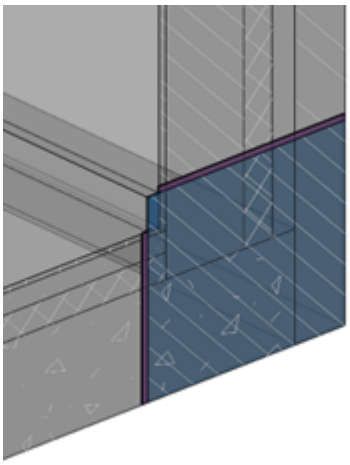
7 **Sie werden aufgefordert:**

Optional. Wählen Sie Detail-Objekte aus, die als Teil der Verbindung kopiert werden sollen. [auswahl-optionen (?)]:

Wählen Sie die Sockelleiste aus und drücken Sie die Eingabetaste.

8 **Sie werden aufgefordert:**Der Detail-Schnitt variiert zu stark entlang der Extrusionsrichtung.

In diesem speziellen Fall findet BIMÜBERTRAGEPLANAR keine Lösung: Da die Sockelleiste nicht über die gesamte Länge der Wand modelliert ist, findet BIMÜBERTRAGEPLANAR widersprüchliche Detailvolumen. Dieses Problem kann leicht gelöst werden, indem ein Schnitt aktiviert wird, in dem die Sockelleiste vorhanden ist (z. B. den Schnitt, den wir zuvor zum Erstellen dieses Details verwendet haben) und es erneut versuchen. Wenn wir nun die gleichen Schritte wie zuvor ausführen, findet BIMÜBERTRAGE ein Detailvolumen wie in der Abbildung unten gezeigt.



9 **Sie werden aufgefordert:**

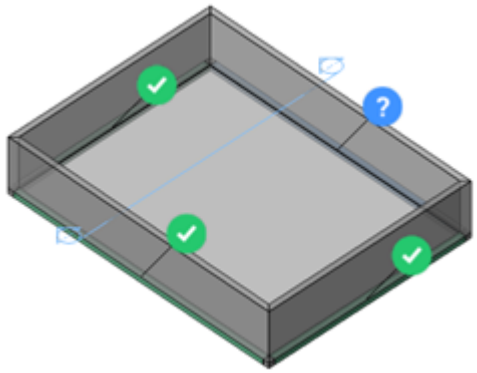
Blau: Detailbereich, der kopiert werden soll. Violett: Referenz-Kontaktfläche. Akzeptieren? [Ja/Keine/zuerst Erweitern/detail Speichern/detail in Bibliothek speichern] <Yes>:

Das Erweitern des Details ist in diesem Fall nicht erforderlich. Weitere Informationen zum Erweitern finden Sie im Artikel über die Funktion Übertragen. Wenn Sie **Nein** wählen, wird der Befehl beendet. Drücken Sie die **Eingabetaste**, um zu akzeptieren.

10 **BimÜbertragePlanar** durchsucht jetzt die gesamte Zeichnung nach ähnlichen Positionen. Wenn dies geschehen ist, werden alle Schnitte deaktiviert und die Ansicht wird verkleinert, um alle möglichen Positionen anzuzeigen. Jeder Vorschlag wird hervorgehoben und ein Widget wird angezeigt:

**Sie werden aufgefordert:**

Nehmen Sie Vorschläge an oder lehnen Sie sie ab, indem Sie auf das Häkchen klicken. Dann [Anwenden/ABbrechen] <Anwenden>:



Ein grünes Häkchen bedeutet, dass dieser Vorschlag beim Drücken der Eingabetaste übernommen wird. Ein Fragezeichen bedeutet, dass er aus einem von mehreren möglichen Gründen nicht angewendet wird. Wenn Sie den Mauszeiger über das Widget bewegen, werden weitere Informationen angezeigt.

In diesem Fall lautet der Text wie folgt **Lage des Originaldetails. Klicken Sie hier, um das Originaldetail durch adaptive Extrusion zu ersetzen**. Da wir die Sockelleiste nur lokal modelliert haben, sollten wir das ursprüngliche Detail durch ein angepasstes Profil ersetzen, so dass es die gesamte Länge der Wand abdeckt. Durch Klicken auf das Widget wird es in ein grünes Häkchen umgewandelt.

11 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den Befehl abzuschließen.

Nun sollten alle vier Wände diese spezifische Verbindung mit der Bodenplatte haben, einschließlich der Sockelleiste.

## 24.4 Linear übertragen

### 24.4.1 Befehle

BIMÜBERTRAGELINEAR

### 24.4.2 Über

BIMÜBERTRAGELINEAR ist einer der fünf Übertragung-Funktionen. Sie kann verwendet werden, um detaillierte Verbindungen zwischen zwei oder mehr linearen Volumenkörpern zu kopieren. Häufige Anwendungsfälle sind Stützen-Balken-Verbindungen oder Stützen-Platten-Verbindungen.

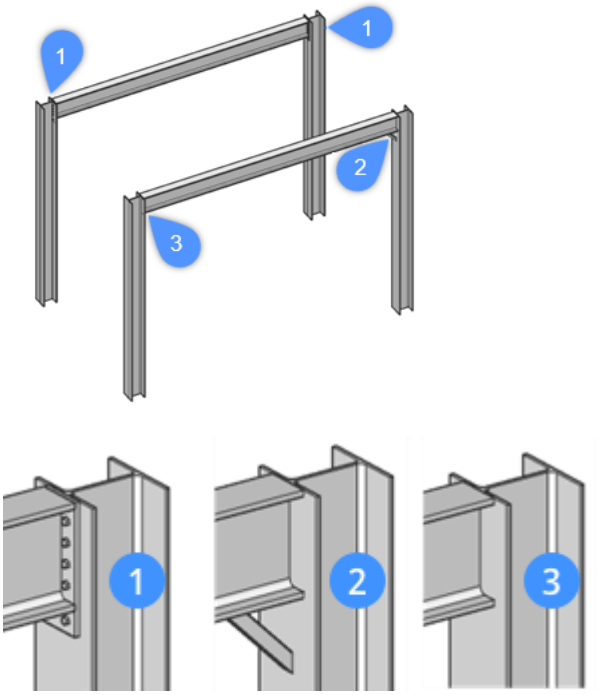
Eine ausführlichere Erläuterung der allgemeinen Prinzipien von Übertragung finden Sie im Artikel Verwenden von Übertragung.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMÜBERTRAGELINEAR.

### 24.4.3 Vorgehensweise: Übertragen einer Stützen-Balken-Verbindung

1 Betrachten Sie die folgende Situation mit vier Stützen und zwei Balken. Zwei der Verbindungen sind mit einer Platte und Schrauben durch die Stützenlasche (1) ausgeführt. Eine Verbindung ist mit einem Diagonalstab für zusätzliche Drehsteifigkeit (2) ausgeführt. Die letzte Verbindung wurde noch nicht erstellt (3).




2 Wir können nun mit Übertrage Linear eines der Details an die anderen Stellen kopieren. In diesem Beispiel werden wir die Verbindung 2 an alle vier Positionen kopieren.

3 Wir starten BIMÜBERTRAGELINEAR.

4 **Sie werden aufgefordert:**

Wählen Sie die linearen oder planaren Referenz-Volumenkörper aus, die die Verbindung bilden. Das Verbindungsdetail wird zu ähnlichen Volumenkörpern kopiert. [auswahl-optionen (?)]:

Mindestens einer sollte linear sein.

Wählen Sie die Stütze und den Balken aus, die durch den Diagonalstab verbunden sind, und drücken Sie die **Eingabetaste.**

5 **Sie werden aufgefordert:**

Optional. Wählen Sie Detail-Objekte (Volumenkörper, Blockreferenzen, Flächen, Kanten,...) aus, die als Teil der Verbindung kopiert werden sollen. [auswahl-optionen (?)]:

Wählen Sie den Diagonalstab aus und drücken Sie die **Eingabetaste**. Es entsteht ein Detailvolumen, das den Diagonalstab und Teile der Stütze und des Balkens komplett einbezieht.

6 **Sie werden aufgefordert:**

Blau: Detailbereich, der kopiert werden soll. Violett: Referenz-Kontaktfläche. Akzeptieren? [Ja, als Block kopieren/Ja, einfache Kopie/Nein/zuerst Erweitern/detail Speichern/detail in Bibliothek speichern] <Ja, als Block kopieren>:

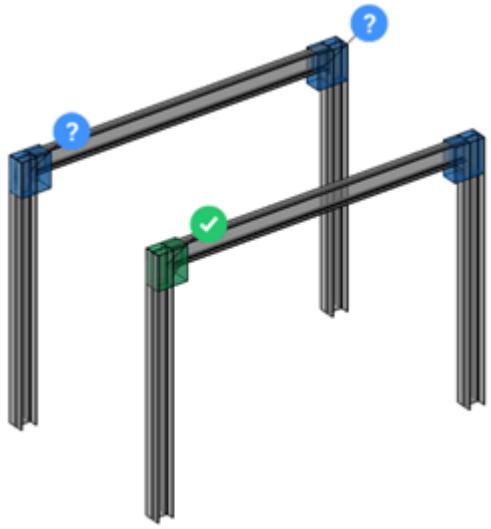
Sie können wählen, ob Sie dieses Detail als Block, um die Datei kleiner und verwaltbarer zu halten, oder als Kopie übertragen möchten. Das Erweitern des Details ist in diesem Fall nicht erforderlich. Weitere Informationen zum Erweitern finden Sie im Artikel Verwenden von Übertragung. Wenn Sie **Nein** wählen, wird der Befehl beendet.

Drücken Sie die **Eingabetaste**, um zu akzeptieren.

7 BIMÜBERTRAGELINEAR durchsucht jetzt die gesamte Zeichnung nach ähnlichen Positionen. Anschließend wird die Ansicht verkleinert, um alle möglichen Positionen anzuzeigen. Jeder Vorschlag wird hervorgehoben und ein Widget wird angezeigt:

8 **Sie werden aufgefordert:**

Nehmen Sie Vorschläge an oder lehnen Sie sie ab, indem Sie auf das Häkchen klicken. Dann [Anwenden/ABbrechen] <Anwenden>:



Ein grünes Häkchen bedeutet, dass dieser Vorschlag beim Drücken der Eingabetaste übernommen wird. Ein Fragezeichen bedeutet, dass es aufgrund eines von mehreren möglichen Gründen nicht angewendet wird. Wenn Sie den Mauszeiger über das Widget bewegen, werden weitere Informationen angezeigt. In diesem Fall heißt es **Bestehende Details erkannt. Vorschlag wird nicht angewendet. Zum Ändern klicken**. Wir wollen die Schraubverbindung durch diesen Diagonalstab ersetzen, also klicken wir auf die beiden blauen Widgets, damit sie sich in grüne Häkchen verwandeln.

9 Wenn wir jetzt die **Eingabetaste** drücken, sollten alle Verbindungen durch den Diagonalstab ersetzt werden.

## 24.5 Muster übertragen

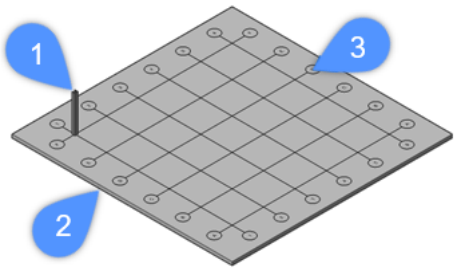
### 24.5.1 Befehle

BIMÜBERTRAGEMUSTER

### 24.5.2 Vorgehensweise: Stützen auf einer Platte übertragen

1 Betrachten Sie die folgende Situation: Eine Stütze (1) wird auf eine Platte (2) gestellt. Auf dieser Platte befindet sich auch ein Raster (3).

1




2 Wir wollen diese Stütze auf bestimmte Schnittpunkte der Achsen platzieren. Wir könnten die Stütze manuell kopieren, aber Übertragen ermöglicht es uns, dies schneller zu tun.

3 Starten wir BIMÜBERTRAGEMUSTER.

4 **Sie werden aufgefordert:**

Wählen Sie einen planaren Referenz-Volumenkörper, auf das sich das Kanten-Detail bezieht. Das Detail wird auf ähnliche Volumenkörper kopiert. [auswahl-optionen (?)]:

Wählen Sie die Platte aus und drücken Sie die **Eingabetaste.**

5 **Sie werden aufgefordert:**

Wählen Sie Detail-Objekte (Volumenkörper, Blockreferenzen, Flächen, Kanten,...), die kopiert werden sollen. [auswahl-optionen (?)]:

Wählen Sie die Stütze aus und drücken Sie die **Eingabetaste.**

6 Ein 3D-Detailvolumen wird erstellt.

7 **Sie werden aufgefordert:**

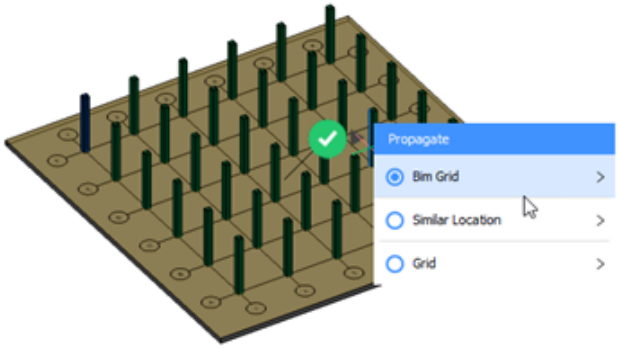
Blau: Detailbereich, der kopiert werden soll. Violett: Referenz-Kontaktfläche. Akzeptieren? [Ja, als Block kopieren/Ja, einfache Kopie/Nein/zuerst Erweitern/detail Speichern/detail in Bibliothek speichern] <Ja, als Block kopieren>:

Das Erweitern des Details ist in diesem Fall nicht erforderlich. Weitere Informationen zum Erweitern finden Sie im Artikel über die Funktion Übertragen. Wenn Sie **Nein** wählen, wird der Befehl beendet.

Drücken Sie die **Eingabetaste**, um zu akzeptieren.

8 Ein Widget wird angezeigt. Wenn Sie den Mauszeiger über dieses Widget bewegen, wird ein Flyout-Menü mit mehreren Optionen angezeigt:

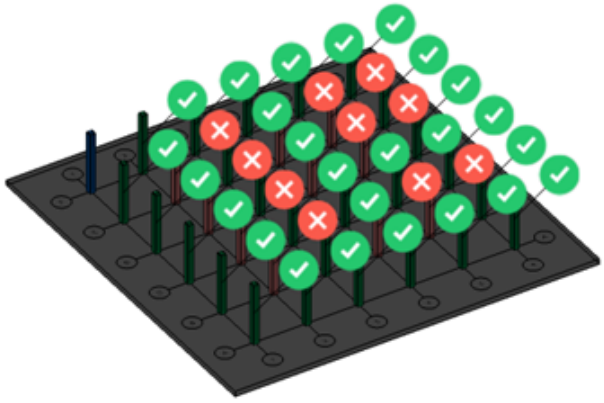
9

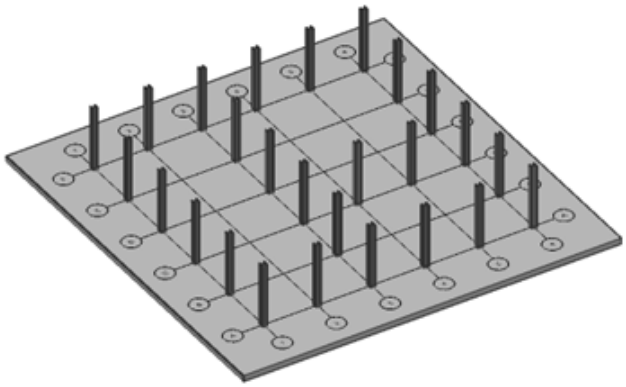



- **Bim Raster**: Dies ist das Raster, das auf der Platte gezeichnet wurde. Wenn Sie diese Option wählen und die Eingabetaste drücken, wird diese Stütze auf jeden Achsenschnittpunkt dieses Rasters kopiert.
- **Ähnliche Position**: Dadurch wird die Stütze an ähnliche Positionen auf dieser Platte kopiert, in diesem Fall an die vier Ecken der Platte.
- **Raster**: Auf diese Weise können Sie ein eigenes Raster von Stützen auf dieser Platte erstellen. Sie können Zeilen und Spalten hinzufügen oder entfernen. Diese Zeilen und Spalten werden immer gleichmäßig verteilt sein.

10 Wir wählen die Option **Bim Raster**. Wenn Sie darauf klicken, wird das Menü weiter erweitert. Wir haben jetzt die Möglichkeit, **Ursprung** zu wählen. Dadurch wird für jede Instanz dieser Stütze ein separates Widget erstellt, sodass Sie mehr Kontrolle darüber haben, welche Vorschläge Sie anwenden möchten (in diesem Fall an welchem Achsenschnittpunkt Sie eine Stütze platzieren möchten). Wir können jetzt

Vorschläge manuell deaktivieren:





## 24.6 Kanten übertragen

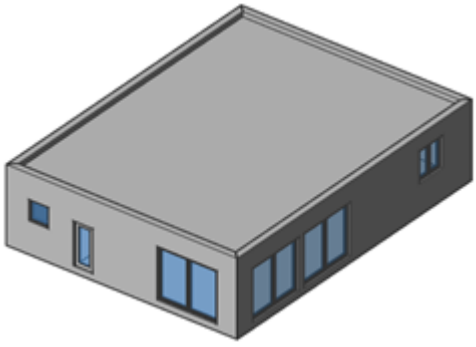
### 24.6.1 Befehle

BIMÜBERTRAGEKANTEN

### 24.6.2 Vorgehensweise: Übertragung einer Wandkappe

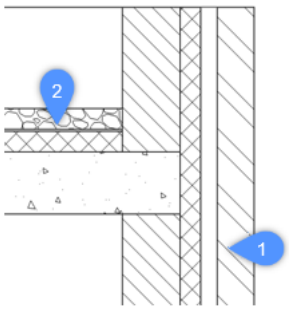
1 Betrachten Sie die folgende Situation eines einstöckigen Gebäudes mit einem Flachdach.

1



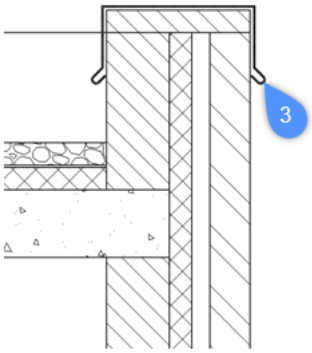
2 Erstellen wir eine vertikale Schnittebene, die unser Gebäude durchschneidet, und schauen wir uns an, wo die Wand (1) und die Dachplatte (2) zusammentreffen.

3

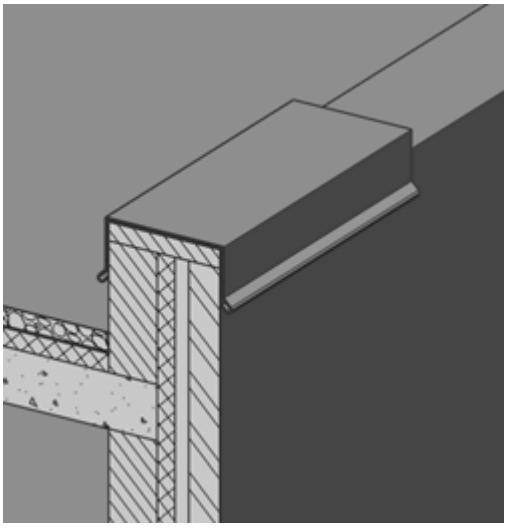



4 Wir wollen über dieser Wand eine Abdeckung (3) erstellen, um folgendes Ergebnis zu erhalten:

5




Wir können damit beginnen, dies lokal auf einer Wand zu erstellen, entweder mit Hilfe von direkt Modellierungswerkzeugen oder indem wir einen Block von einer anderen Stelle einfügen und ihn auflösen. In unserem Schnitt könnte dies so aussehen:



6 Jetzt können wir de Befehl BIMÜBERTRAGE verwenden, um dieses Detail an alle entsprechenden Stellen zu kopieren. Lassen Sie uns den Schnitt deaktivieren und den Befehl BIMÜBERTRAGEKANTEN starten.

7 **Sie werden aufgefordert:**

Wählen Sie einen planaren Referenz-Volumenkörper, auf das sich das Kanten-Detail bezieht. Das Detail

wird an Kanten ähnlicher Volumenkörper kopiert. [auswahl-optionen (?)]:

Wählen Sie die Wand aus, auf der die Abdeckung modelliert wurde, und drücken Sie die **Eingabetaste.**

8 **Sie werden aufgefordert:**

Wählen Sie die zu kopierenden Detail-Objekte. Dabei sollte es sich um Volumenkörper oder Flächen handeln, die parallel zu einer Kante des Referenz-Volumenkörpers liegen. [auswahl-optionen (?)]:

Wählen Sie die Objekte aus, aus denen die Abdeckung besteht, und drücken Sie die **Eingabetaste.**

9 **Sie werden aufgefordert:**

Blau: Detailbereich, der kopiert werden soll. Violett: Referenz-Kontaktfläche. Akzeptieren? [Ja/Keine/zuerst Erweitern/detail Speichern/detail in Bibliothek speichern] <Yes>:

Das Erweitern des Details ist in diesem Fall nicht erforderlich. Weitere Informationen zum Erweitern finden Sie im Artikel über die Funktion Übertragen. Wenn Sie **Nein** wählen, wird der Befehl beendet. Drücken Sie die **Eingabetaste**, um zu akzeptieren.

10 **Sie werden aufgefordert:**

Nur auf Kanten mit ähnlicher Ausrichtung übertragen? [Ja/Nein] <Ja>:

Wenn Sie **Ja** wählen, wird dieses Detail nur auf Kanten mit ähnlicher Ausrichtung angewendet, in diesem Fall Wandkanten, die nach oben zeigen. Drücken Sie die **Eingabetaste**, um zu akzeptieren.

11 **Sie werden aufgefordert:**

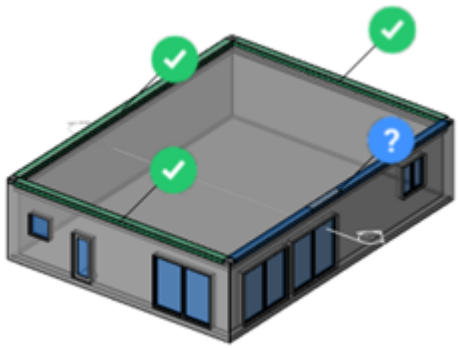
Wählen Sie die Position des Details relativ zur Kante: [äußerer referenz volumenkörper (A)/Innerer referenz volumenkörper] <Äußerer Referenz Volumenkörper>:

Diese Option steuert, ob das Detail innerhalb oder außerhalb (auf) den Basiskörpern platziert wird. Wenn das Detail innerhalb den Basiskörpern platziert wird, wird es von den Basiskörpern subtrahiert.

12 BIMÜBERTRAGEKANTEN durchsucht jetzt die gesamte Zeichnung nach ähnlichen Positionen. Anschließend wird die Ansicht verkleinert, um alle möglichen Positionen anzuzeigen. Jeder Vorschlag wird hervorgehoben und ein Widget wird angezeigt:

13 **Sie werden aufgefordert:**

Nehmen Sie Vorschläge an oder lehnen Sie sie ab, indem Sie auf das Häkchen klicken. Dann [Anwenden/ABbrechen] <Anwenden>:



Ein grünes Häkchen bedeutet, dass dieser Vorschlag beim Drücken der Eingabetaste übernommen wird. Ein Fragezeichen bedeutet, dass es aufgrund eines von mehreren möglichen Gründen nicht angewendet wird. Wenn Sie den Mauszeiger über das Widget bewegen, werden weitere Informationen angezeigt. In diesem Fall lautet der Text wie folgt **Lage des Originaldetails. Klicken Sie hier, um das Originaldetail durch adaptive Extrusion zu ersetzen**. Da wir die Wandkappe nur lokal modelliert haben, sollten wir das ursprüngliche Detail durch eine angepasste Extrusion ersetzen, damit sie die gesamte Länge der Wand abdeckt. Durch Klicken auf das Widget wird es in ein grünes Häkchen umgewandelt.

14 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den Befehl abzuschließen.

Jetzt haben alle vier Wände diese Wandkappe und die Eckverbindungen werden automatisch erstellt.

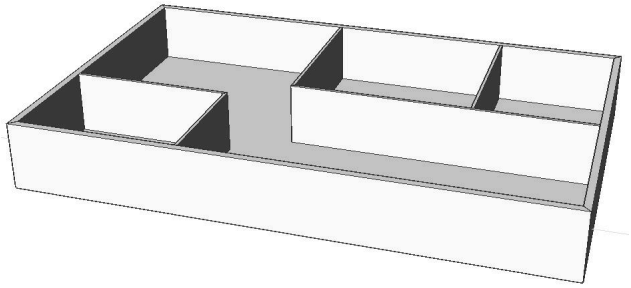
## 24.7 Ecke übertragen

### 24.7.1 Befehle

BIMÜBERTRAGEECKE

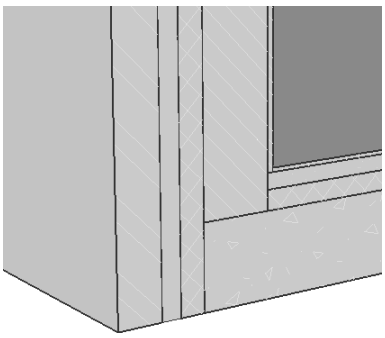
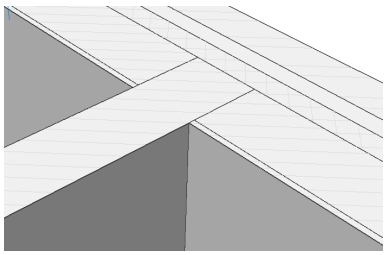
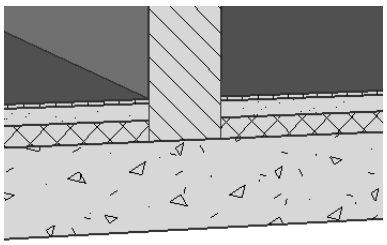
### 24.7.2 Die Grundlagen schaffen

In diesem Beispiel wurde den 4 Außenwänden, 5 Innenwänden und der Bodenplatte bereits eine Zusammenstellung zugewiesen.

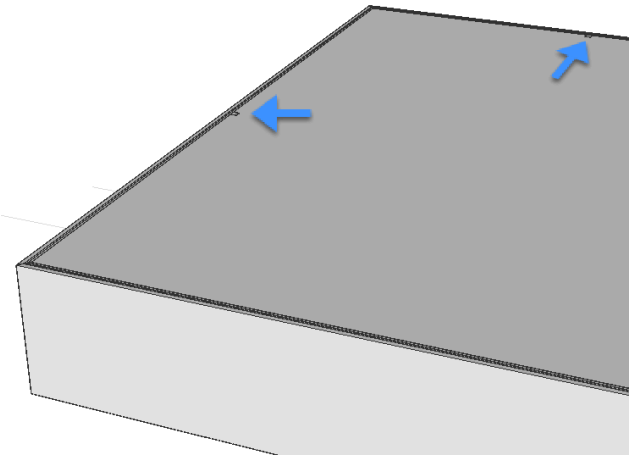


Zuerst müssen Sie die 3 planaren Verbindungstypen separat verbinden. Eine detaillierte Erklärung dazu finden Sie im Artikel Planar übertragen.

Sie sollten nun folgende Verbindungen haben:

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Außenwand - Bodenplatte | Außenwand - Innenwand | Innenwand - Bodenplatte |

Die Knoten, an denen Außenwand, Innenwand und Bodenplatte zusammenkommen, können mit BIMÜBERTRAGEPLANAR nicht korrekt übertragen werden. Verwenden Sie stattdessen BIMÜBERTRAGEECKE. BIMÜBERTRAGEECKE kann Details übertragen, die mit drei planaren Basiskörpern verbunden sind (z. B. Ecken).



### 24.7.3 Ecke übertragen

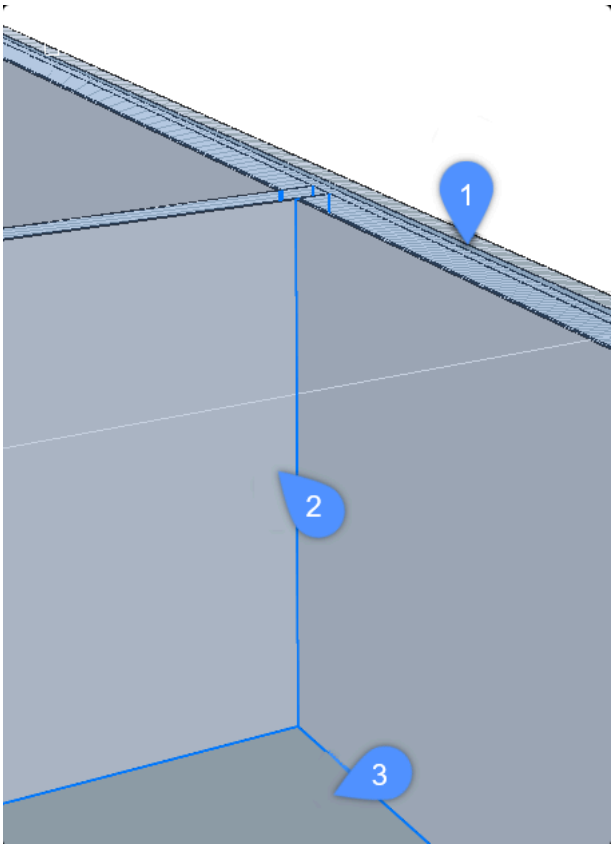
1 Starten Sie BIMÜBERTRAGEECKE.

1 **Sie werden aufgefordert:**

Wählen Sie mindestens drei planare Referenz-Volumenkörper aus, die eine 3D-Ecke bilden. Das Detail wird in ähnliche Ecken kopiert. [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie die Außenwand (1), die Innenwand (2) und die Bodenplatte (3) aus.

3 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um zu akzeptieren.




**Sie werden aufgefordert:**

Optional. Detail-Objekte wählen (Volumenkörper, Blockreferenzen, Flächen, Kanten,...), die als Teil des Eck-Details kopiert werden sollen. [auswahl-optionen (?)]:

Wenn Sie zusätzliche Volumenkörper in Ihrem Detail haben, z. B. einen Wärmedämmblock, können Sie diesen als zusätzliches Detailobjekt auswählen und er wird bei Verwendung von BIMÜBERTRAGEECKE auf die anderen Knoten kopiert.

4 Drücken Sie die **Eingabetaste**, wenn Sie fertig sind.

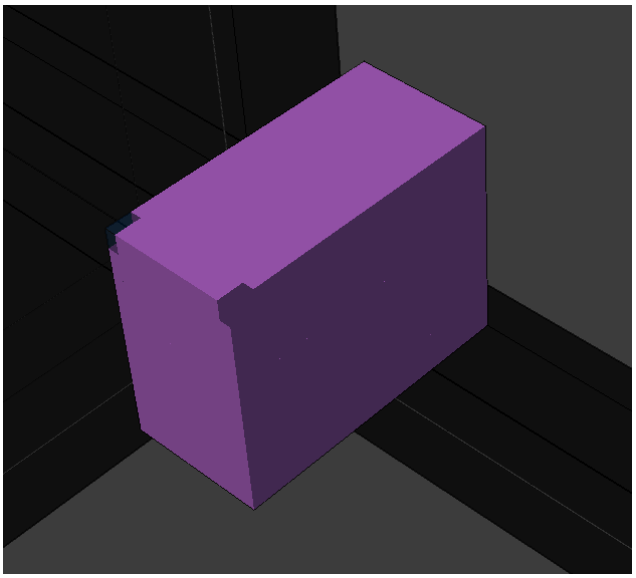
***Anmerkung:*** Wenn Sie keine weiteren Details haben, drücken Sie die **Eingabetaste**, um fortzufahren.

5 Das zu übertragende Volumen ist in einem violetten Kästchen eingeschlossen.

6 **Sie werden aufgefordert:**

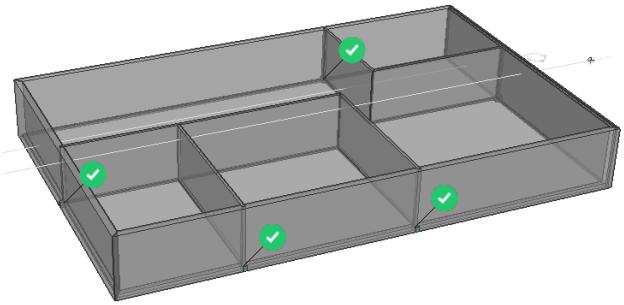
Blau: Detailbereich, der kopiert werden soll. Violett: Referenz-Kontaktfläche. Akzeptieren? [Ja/Keine/zuerst Erweitern/detail Speichern/detail in Bibliothek speichern] <Yes>:

7 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um das Detail zu akzeptieren.



***Anmerkung:*** BIMÜBERTRAGEECKE zeigt ein 3D-Volumen anstelle eines 2D-Schnitts.

8 BIMÜBERTRAGEECKE durchsucht jetzt die gesamte Zeichnung nach ähnlichen Positionen. Anschließend wird die Ansicht verkleinert, um alle möglichen Positionen anzuzeigen. Jeder Vorschlag wird hervorgehoben und ein Widget wird angezeigt: Ein grünes Häkchen bedeutet, dass dieser Vorschlag beim Drücken der **Eingabetaste** übernommen wird.



**Sie werden aufgefordert:**Nächste Aktion auswählen [ALle/Abrechen] <Alle>:

9 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den Befehl abzuschließen.

Die Knoten, an denen Außenwand, Innenwand und Bodenplatte zusammentreffen, sollten jetzt korrekt übertragen werden.

## 24.8 Details parametrisieren

### 24.8.1 Befehle

BIMPARAMETRIERENDETAIL

### 24.8.2 Über BIMPARAMETRIERENDETAIL

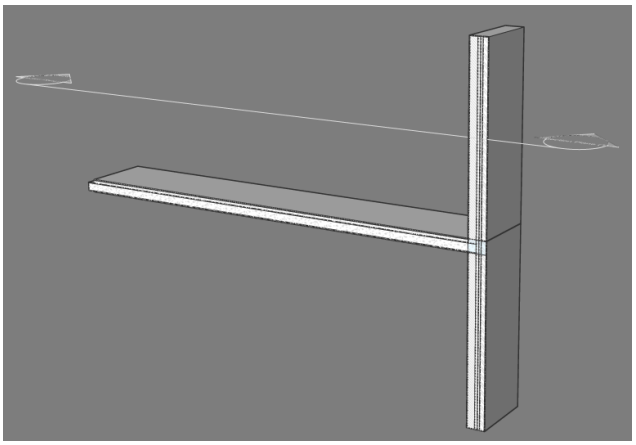
Mit dem Befehl BIMPARAMETRIERENDETAIL erzeugen Sie automatisch Parameter für ein gespeichertes Detail. Es werden Standardparameter wie Winkel, Versätze in verschiedenen Richtungen und Toleranzparameter erstellt. Mit diesen Parametern können Sie Details auf Zielsituationen übertragen, ähnlich wie im folgenden Beispiel.

Die automatisch generierten Parameter bilden einen Rahmen, der die Position und Form der Referenz-Volumenkörper steuern kann. Sie können diesen Rahmen um benutzerdefinierte Abhängigkeiten erweitern. Sie können die Auswirkungen dieser Änderungen durch die Animation der Parameter aus dem **Mechanical Browser** überprüfen. Sie können benutzerdefinierte Abhängigkeiten hinzufügen, um Detailobjekte mit den Referenz-Volumenkörpern und untereinander zu verbinden. Sie können den Rahmen auch im Ausdruck dieser Abhängigkeiten verwenden.

### 24.8.3 Parametrisieren und Bearbeiten eines Wand-Platte-Verbindungsdetail

1 Um die DWG-Datei des Details zu öffnen, das Sie parametrisieren möchten, klicken Sie auf das Detail im Panel **Details**. Der Dialog **Details anzeigen** wird angezeigt.

2 Klicken Sie auf **Parametrisieren** oder klicken Sie auf **Öffnen** und führen Sie BIMPARAMETRIERENDETAIL aus. Das Detail-DWG-Datei wird geöffnet und das Detail wird parametrisiert.



3 Öffnen Sie das Panel **Mechanical Browser**.

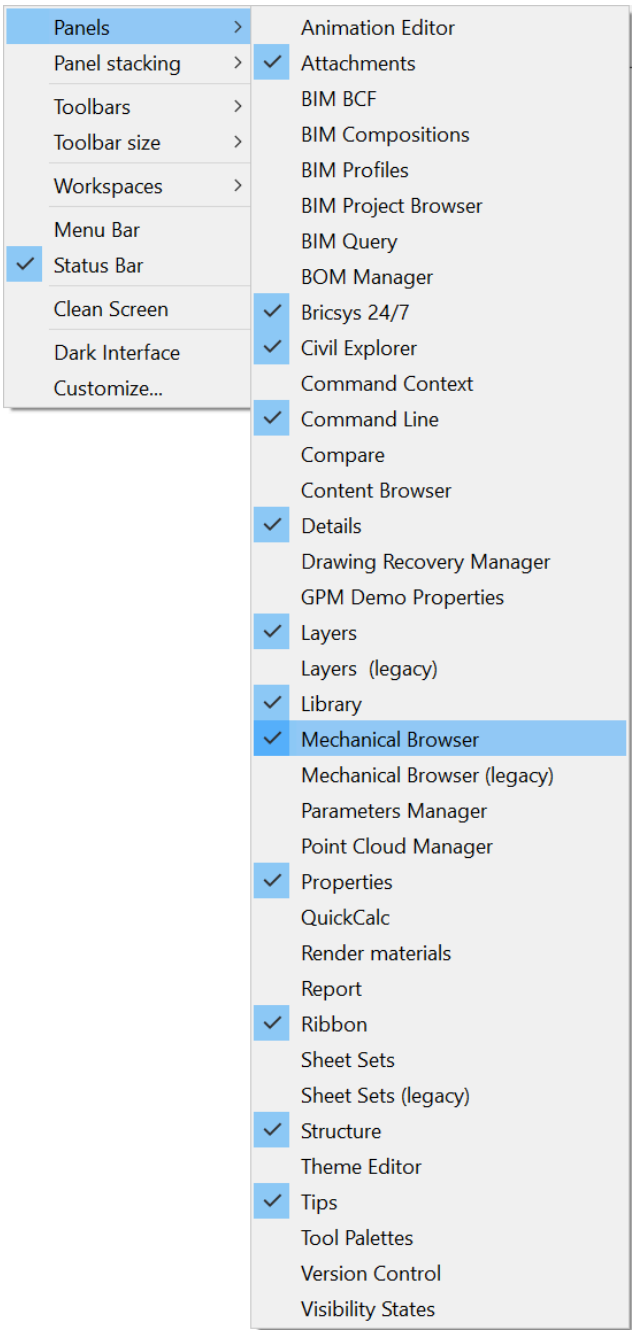
4 Klicken Sie im Werkzeug-Panel auf die Schaltfläche **Mechanical Browser**.



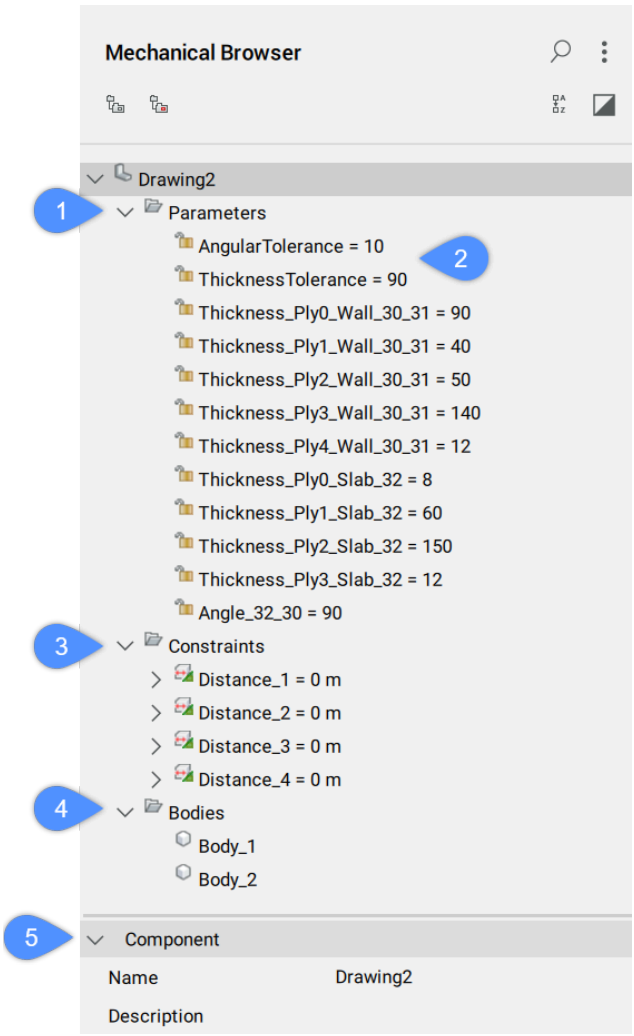
5 Wenn die Schaltfläche **Mechanical Browser** noch nicht sichtbar ist, bewegen Sie den Cursor auf dem Werkzeugkasten oder dem Multifunktionsleisten-Panel und klicken Sie mit der rechten Maustaste. Ein Kontextmenü wird angezeigt.

Erweitern Sie die Option **Panels**.

Wählen Sie im Kontextmenü **Mechanical Browser** aus.

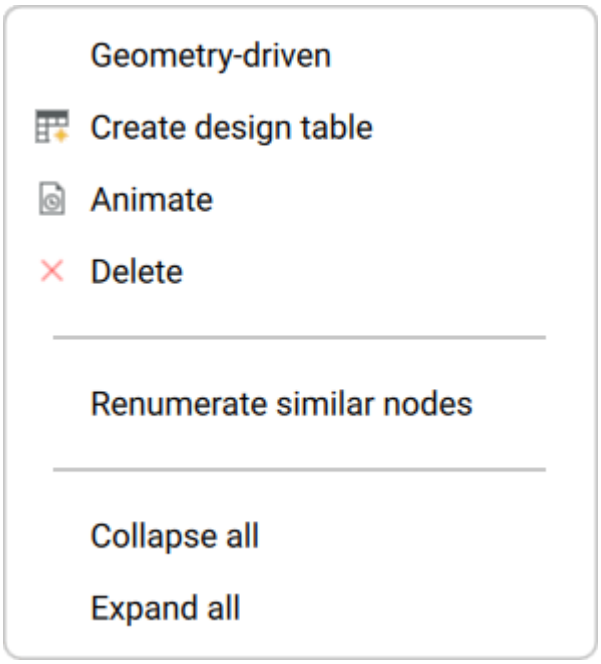



6 Sobald Sie auf die Schaltfläche **Mechanical Browser** geklickt haben, wird der **Mechanical Browser** angezeigt:




***Anmerkung:*** Sie können auch den Befehl MECHANICALBROWSERÖFFNEN verwenden.

**Parameter** (1): Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Parameter, um ein Kontextmenü zu öffnen:




- **Geometrie getrieben**: Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Parameter von der Geometrie getrieben.
- **Design-Tabelle erstellen**: Erstellt eine Designtabelle zur Steuerung der Parameter des parametrischen Blocks.
- **Animieren**: Animiert Modelle anhand von Parametern.
- **Löschen**: Löscht den ausgewählten Parameter.
- **Ähnliche Knoten renummerieren**: Renummeriert alle Knoten des gleichen Typs und der gleichen Ebene.
- **Alle zuklappen**: Reduziert den gesamten **Mechanical Browser**.
- **Alle erweitern**: Erweitern Sie den gesamten **Mechanical Browser**.

**Toleranzparameter** (2): Zeigt die maximale und minimale Abweichung eines Winkels, einer Stärke oder einer Abmessung vom ursprünglichen Parameterwert an.

**Abhängigkeiten** (3): Enthält Abhängigkeiten, die Sie löschen, ändern oder hinzufügen können.

***Anmerkung:*** Es werden einige standard Abhängigkeiten generiert, die das Detailvolumen und die Detailobjekte mit den Referenzvolumenkörpern verknüpfen. Sie können sie löschen und durch andere Abhängigkeiten ersetzen.

**Körper** (4): Zeigt die Körper im Modell an.

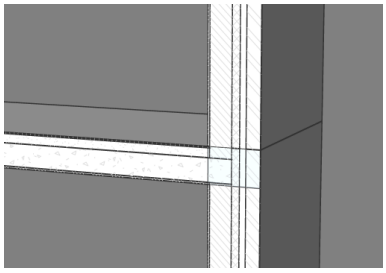
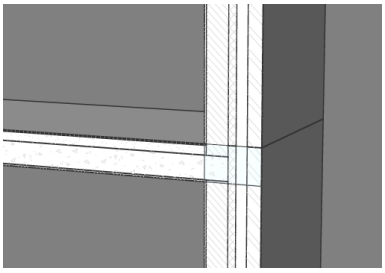
**Komponente** (5): Zeigt die Eigenschaften der Detaildatei an.

7 Bearbeiten Sie die Parameter.

8 Die generierten Parameter haben bestimmte Werte, um sicherzustellen, dass das Detail genau so aussieht, wie es erstellt wurde. Wenn Sie diese Werte ändern, ändert sich das Detail.

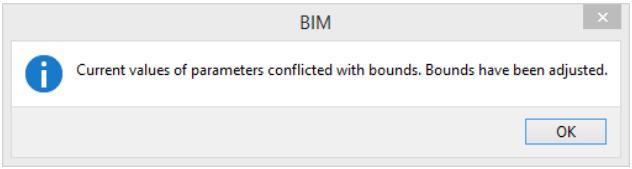
**Zum Beispiel**:

- Ändern Sie den Parameter **Thickness_Ply1_Wall_30_31** von 40 auf 70 (im Feld **Ausdruck**). Das neue Detail unterscheidet sich im Modelbereich sichtbar:

| Vorher | Danach |
| --- | --- |
|  |  |

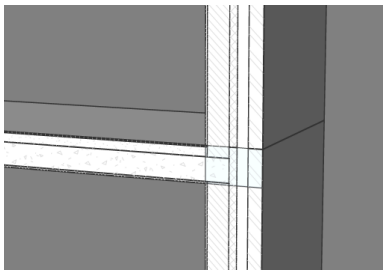
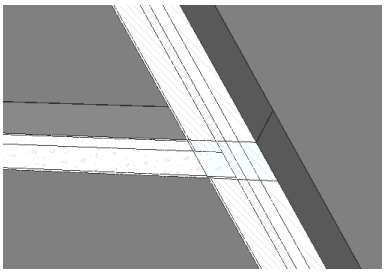
- Ändern Sie den Parameter **Angle_32_30** von 90 auf 120. Der neue Winkel zwischen Wand und Platte ist im Modelbereich anders.

  Es erscheint eine Warnung:




  Dies liegt daran, dass der Parameter **AngularTolerance** auf 10 gesetzt wurde. Der neue Parameter **AngularTolerance** ändert sich automatisch auf 30, da Sie den Parameter **Angle_30_31** um 30 Grad geändert haben.

- Klicken Sie auf **OK**

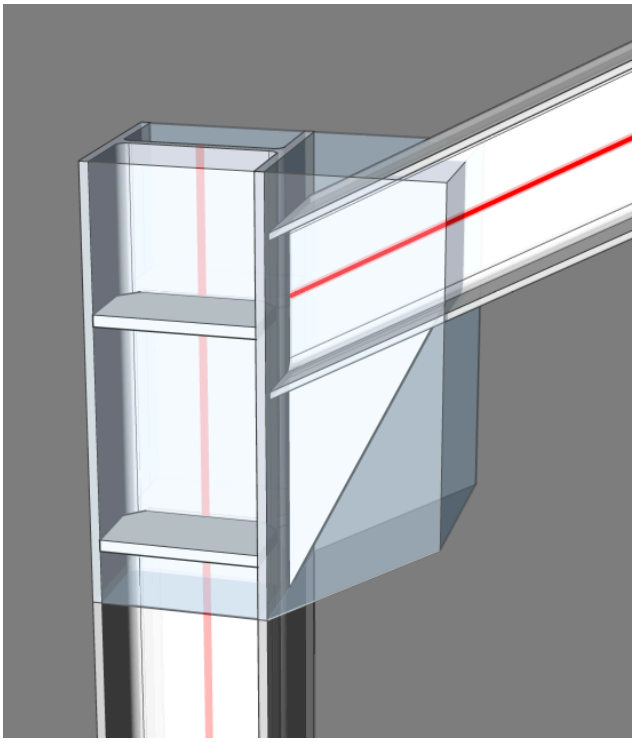
| Vorher | Danach |
| --- | --- |
|  |  |

### 24.8.4 Strukturelle Stahlverbindung parametrieren und bearbeiten

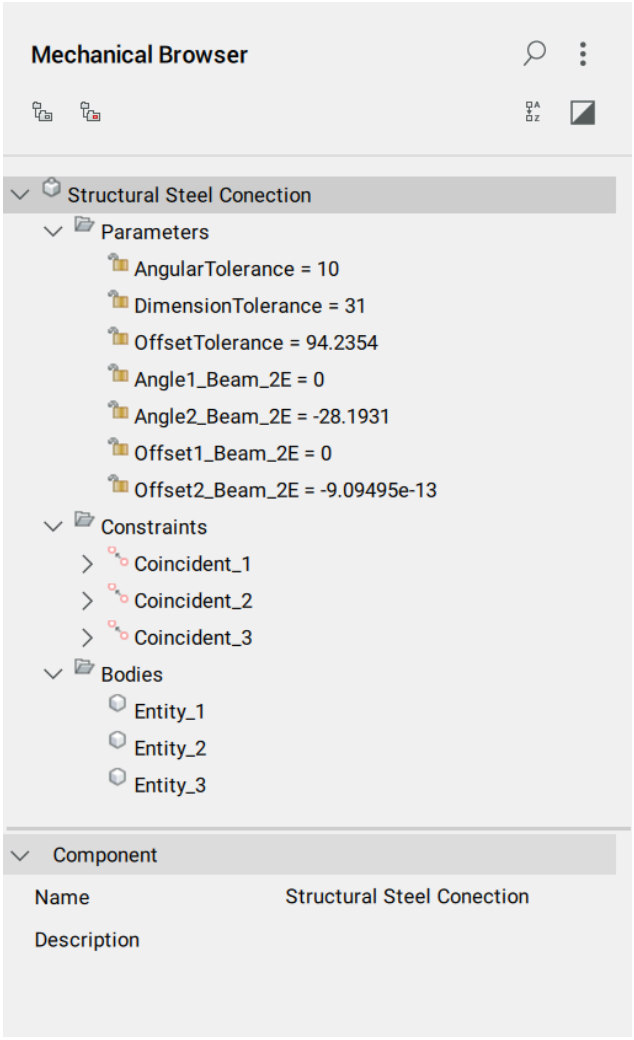
1 Um die DWG-Datei des Details zu öffnen, das Sie parametrisieren möchten, klicken Sie auf das Detail im Panel **Details**. Der Dialog **Details anzeigen** wird angezeigt.

2 Klicken Sie auf **Parametrisieren** oder klicken Sie auf **Öffnen** und führen Sie BIMPARAMETRIERENDETAIL aus.

Das Detail-DWG-Datei wird geöffnet und das Detail wird parametrisiert.



3 Öffnen Sie das Panel **Mechanical Browser**:




***Anmerkung:*** Bei Verbindungen zwischen linearen Referenzkörpern werden nur die Rahmenparameter automatisch generiert. Sie müssen Abhängigkeiten manuell hinzufügen, um das Verhalten von Detailobjekten in Bezug auf die Referenzkörper festzulegen. In diesem Beispiel wurden drei Koinzidenz-Abhängigkeiten manuell hinzugefügt: zwei, um sicherzustellen, dass die Verbindungsebenen der dreieckigen Stahlplatte mit den Laschen der Stahlsäule und des Trägers übereinstimmen, und eine, um sicherzustellen, dass der Endabschnitt des Trägers mit der Stützenlasche übereinstimmt. Sie können Koinzidenz-Abhängigkeiten vor oder nach dem Parametrieren-Werkzeug hinzufügen. Wenn Sie anschließend die Koinzidenz-Abhängigkeiten hinzufügen, können Sie sehen, wie sich die Referenzkörper mit neuen Parametern ändern. Dadurch wird deutlich, welche Abhängigkeiten hinzugefügt werden müssen, damit sich alle Detailobjekte korrekt bewegen.

4 Parameter bearbeiten.

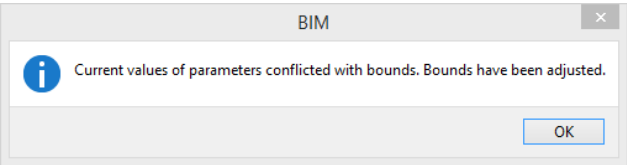
5 Die generierten Parameter verfügen über spezifische Werte, die sicherstellen, dass das Detail genau so aussieht, wie es erstellt wurde. Wenn Sie diese Werte ändern, ändert sich das Detail.

**Zum Beispiel**:

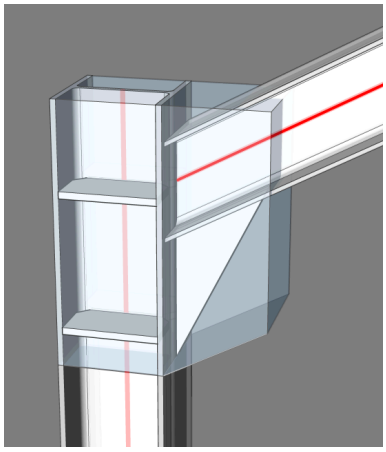
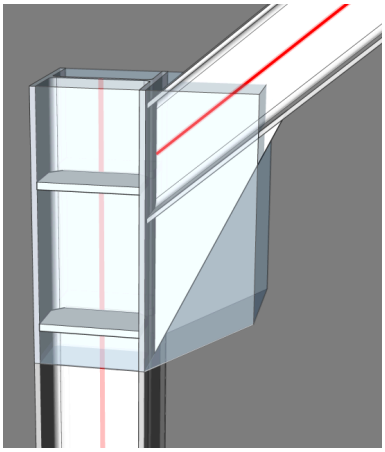
- Change the **Angle2_Beam_2E** from -28.1931013282 to -40. Die Stütze und der Träger ändern

sich im Modelbereich.

Es erscheint eine Warnung:

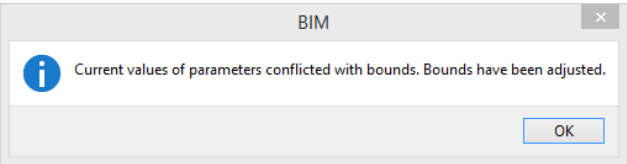



Dies liegt daran, dass der Parameter **AngularTolerance** auf 10 gesetzt wurde. Der Parameter **AngularTolerance** wurde automatisch auf 11.8069 geändert, da Sie den Parameter **Angle2_Beam_2E** um 11.8069 Grad geändert haben. Klicken Sie auf **OK**.

| Vorher | Danach |
| --- | --- |
|  |  |

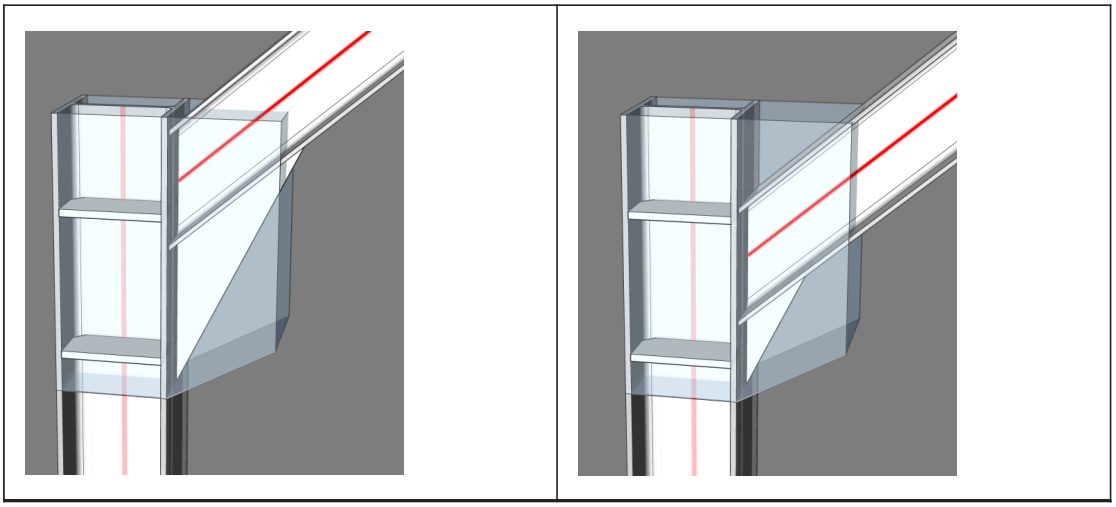
- Ändern Sie **Offset1_Beam_2E** von 0 auf 200. Sie sehen, dass sich der Träger 200 mm nach unten bewegt.

  Es erscheint eine Warnung:




Dies liegt daran, dass der Parameter **OffsetTolerance** auf 31 gesetzt wurde. Der Parameter **OffsetTolerance** wurde automatisch auf 200 geändert, da Sie den Parameter **Offset1_Beam_2E** um 200 mm geändert haben. Klicken Sie auf **OK**.

| Vorher | Danach |
| --- | --- |



### 24.8.5 Ein Detail in einem Projekt übertragen

Es gibt verschiedene Methoden, ein Detail zu übertragen:

- Mit dem Panel **Details**: Geben Sie ein Detail aus dem Projekt an alle ähnlichen Verbindungen im Projekt weiter.
- Mit dem Befehl BIMÜBERTRAGEVONDATEI: Ein Detail aus einer Datei übertragen.

Der Befehl BIMÜBERTRAGE liefert weniger Vorschläge für ein Detail, das nicht parametrisiert ist. Dies liegt daran, dass ein nicht parametrisiertes Detail weniger mögliche Standorte hat.

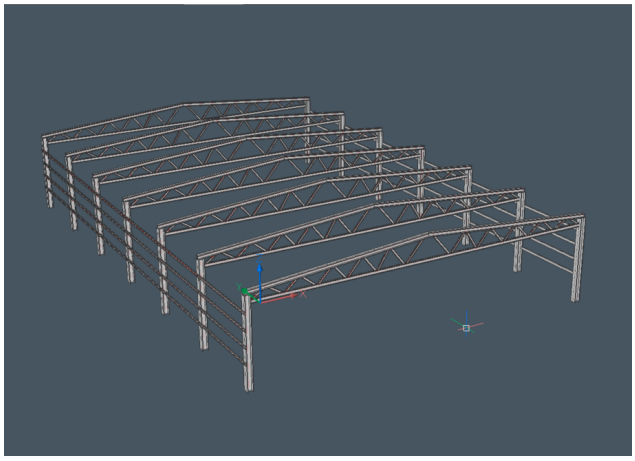
Beispiel: Wenn ein nicht parametrisiertes Detail einer Wand-Platte-Verbindung übertragen wird, kann BricsCAD BIM dieses Detail nicht auf eine Wand-Platte-Verbindung übertragen, wenn die Zusammenstellung unterschiedlich ist oder eine bestimmte Schicht in der Wand um 10 mm abweicht von der entsprechenden Lage in der Wand des Originaldetails. Um dieses Problem zu lösen, parametrisieren Sie das Detail.

Der Befehl BIMÜBERTRAGE kann ein Detail mit Parametern an Situationen anpassen, die vom Original abweichen (z. B. eine andere Ecke, ein kleineres Profil usw.). Mit den Toleranzparametern können Sie entscheiden, wie stark die Verbindungen vom Original abweichen dürfen.

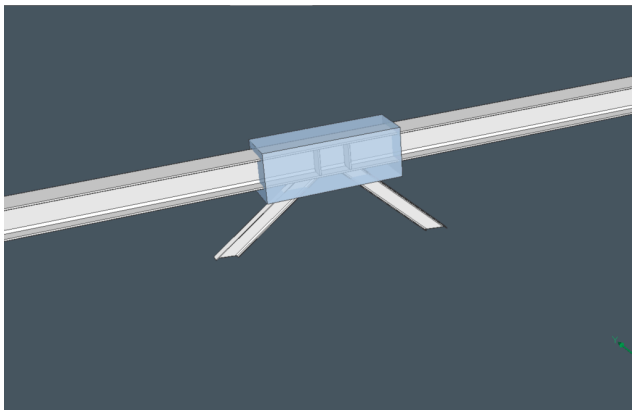
Verschiedene Toleranzparameter:

- **Winkel**: Legt die Toleranz für Winkelparameter des Details in Grad fest. Winkel in der Zielsituation dürfen von den ursprünglichen Winkeln im Detail nicht um mehr als diesen Toleranzwert abweichen.
- **Bemaßung**: Legt die Toleranz für die Profilabmessungen linearer Referenzkörper im Detail fest. Profilbreiten und -höhen in der Zielsituation dürfen nicht um mehr als diese Toleranz von den ursprünglichen Breiten und Höhen im Detail abweichen.
- **Versatz**: Legt die Toleranz für Versatz-Parameter des Details fest. Versätze in der Zielsituation dürfen nicht um mehr als diesen Toleranzwert von den ursprünglichen Versätzen im Detail abweichen.
- **Stärke**: Legt die Toleranz für die Gesamtstärke planarer Referenzvolumenkörper im Detail fest. Stärken in der Zielsituation dürfen nicht um mehr als diesen Toleranzwert von den ursprünglichen Stärken im Detail abweichen.

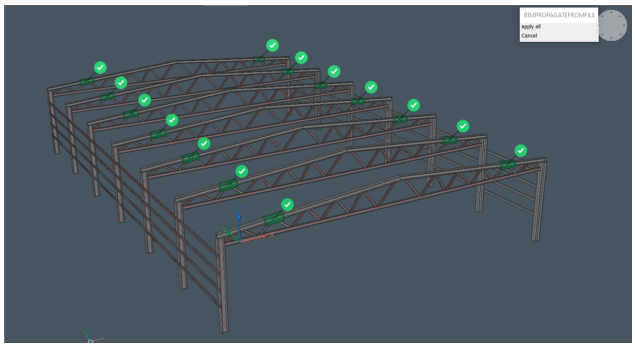
Im folgenden Projekt sind viele ähnliche Verbindungen vorhanden. Allerdings variieren die Winkel der Verbindungen und der untere Balken im Fachwerk hat eine andere Profilgröße als der obere Balken.



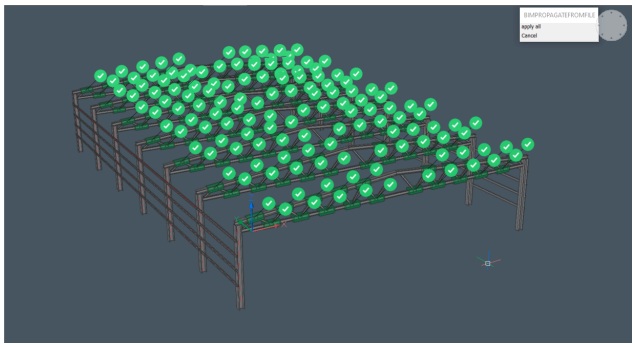
Ein Detail in einem Projekt übertragen:

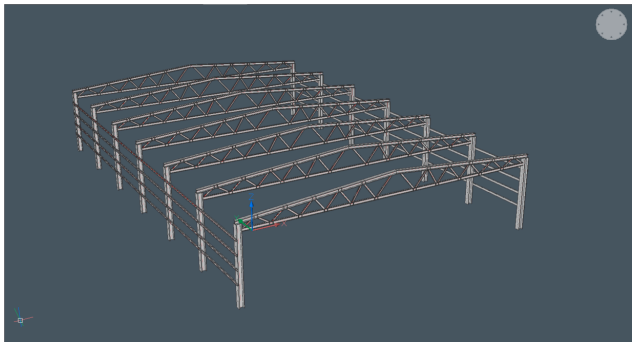


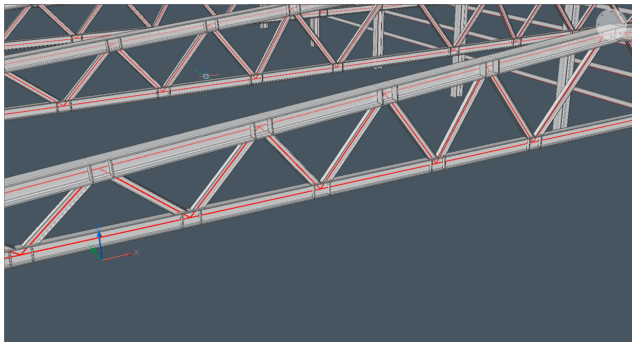
Das Panel **Mechanical Browser** zeigt die Parameter an. Der Parameter **AngularTolerance** ist auf 0 Grad eingestellt. Das Detail wird nur auf Verbindungen mit genau demselben Winkel übertragen.



Ändern Sie den Parameter **AngularTolerance** auf 45 Grad. Das Detail wird auf alle ähnlichen Verbindungen übertragen. Dies liegt daran, dass keine der Verbindungen den Toleranzwert überschreitet.





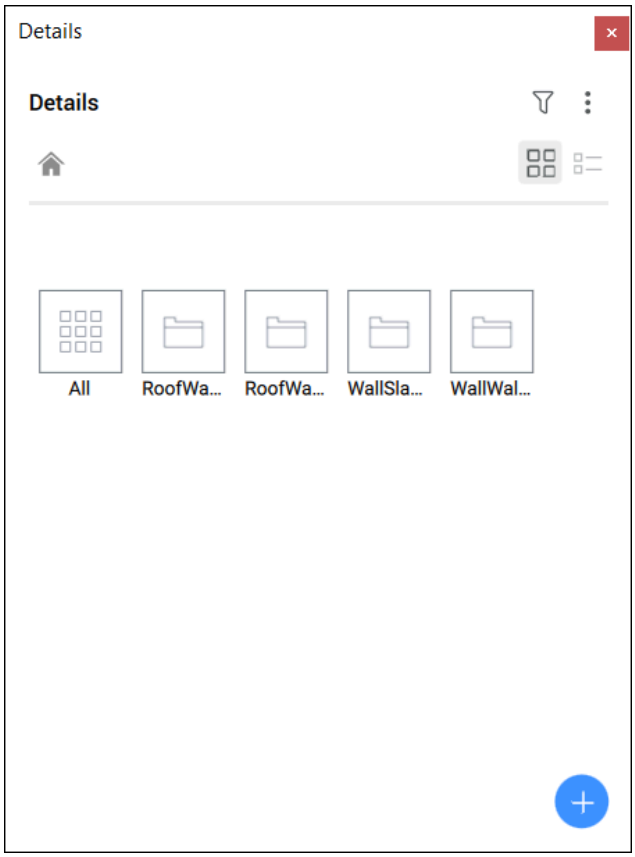


## 24.9 Verwenden des Panels Details

### 24.9.1 Öffnen des Panels Details

Wenn das Panel **Details** nicht im Panel angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste im Panel und wählen Sie **Panels** > **Details** oder führen Sie den Befehl DETAILSPANELÖFFN aus.

Das Panel **Details** wird angezeigt und die Schaltfläche **Details** ( ) wird dem reduzierbaren Panelsatz auf der rechten Seite des BricsCAD-Anwendungsfensters hinzugefügt.




Klicken Sie auf die Schaltfläche **Details** (), um das Panel **Details** zu erweitern/reduzieren.

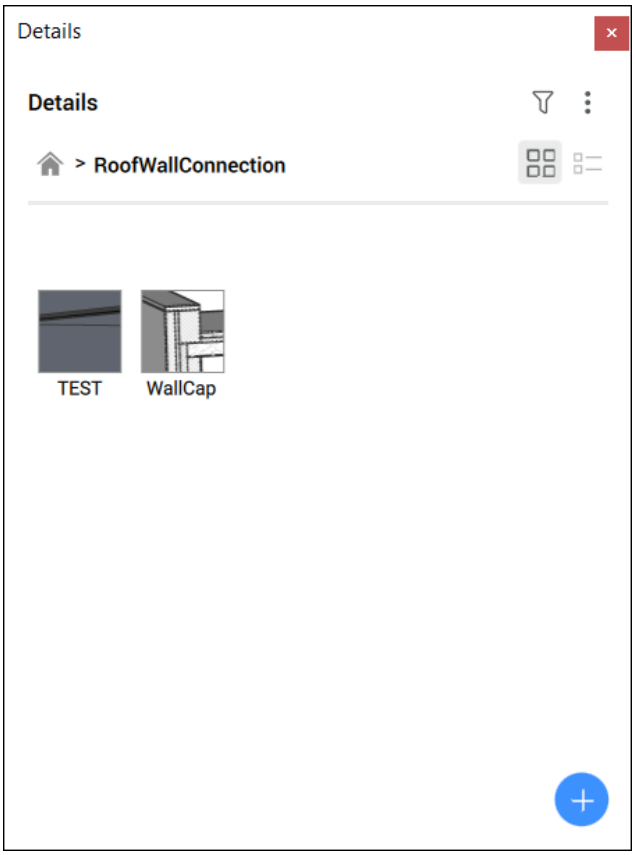
### 24.9.2 Details im Panel Details speichern

Nachdem Sie ein neues Detail erstellt haben, können Sie es im Panel **Details** speichern. Auf diese Weise können Sie dieselben Details in anderen Dateien verwenden. Verwenden Sie den Befehl BIMERZDETAIL oder klicken Sie im Panel **Details** auf **Detail erzeugen**.

### 24.9.3 Anzeigen eines Details

1 Klicken Sie auf die Kategorie des Details, das Sie anzeigen möchten. Die Details, die dieser Kategorie zugeordnet sind, werden angezeigt.

1




2 Klicken Sie auf das Detail, das Sie anzeigen möchten.

3 Der Dialog **Detail anzeigen** wird angezeigt.

**Bezeichner verwalten**

1 Klicken Sie im Panel **Details** auf das Detail, das Sie anpassen möchten.

Der Dialog **Detail anzeigen** wird angezeigt.

2 Gehen Sie zur Kategorie **Volumenkörper-Referenzbezeichner**, um die Volumenkörper-Referenzbezeichner zu verwalten.

Sie können diese Bezeichner nur löschen, Sie können keine neuen Bezeichner hinzufügen.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche zum Hinzufügen von Bezeichnern , geben Sie den Namen für den neuen Bezeichner ein und drücken Sie dann die EINGABETASTE, um er zu **Allgemeine Bezeichner** hinzuzufügen.

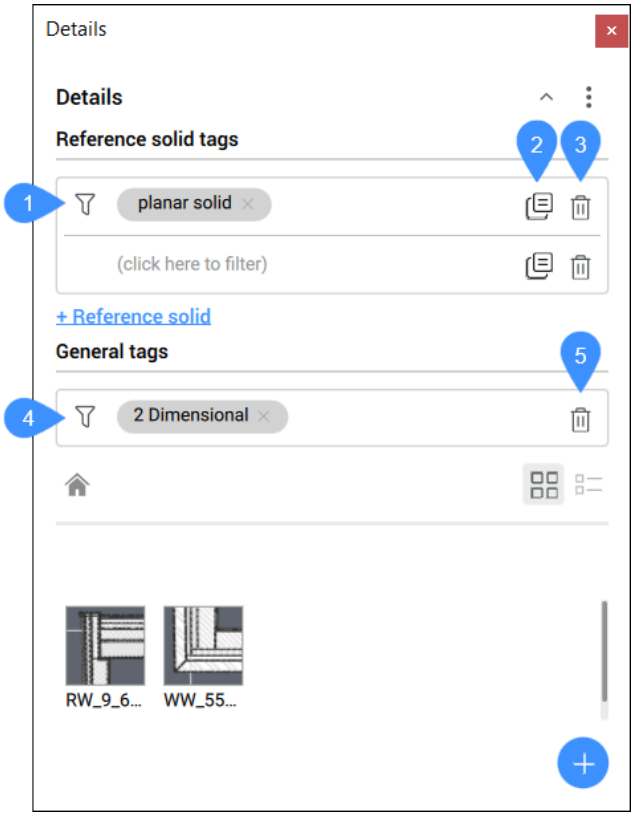
Der neue Bezeichner wird der Kategorie **Allgemeine Bezeichner** in einem orangefarbenen Feld hinzugefügt.

Wiederholen Sie diesen Vorgang, um weitere Bezeichner hinzuzufügen.

4 Klicken Sie auf **Speichern**, um die Änderungen zu speichern und den Dialog **Detail anzeigen** zu schließen.

**Suchen von Details mit Bezeichner**

Klicken Sie auf das Filtersymbol ( ), um die Filteroptionen zu öffnen. Hier können Sie die Bibliothek mithilfe von Bezeichner nach bestimmten Details durchsuchen. Sie können ein oder mehrere Bezeichner gleichzeitig hinzufügen, um Ihr Ergebnis zu filtern und alle passenden Details auszuwählen.




1 Referenz-Volumenkörper Bezeichner hinzufügen

2 Referenz-Volumenkörper kopieren

3 Referenz-Volumenkörper löschen

4 Allgemeine Bezeichner hinzufügen

5 Allgemeine Bezeichner löschen

**Referenz-Volumenkörper Bezeichner hinzufügen**

Klicken Sie in das Feld, um die Dropdown-Liste mit Referenz-Volumenkörper-Bezeichner zu öffnen, und wählen Sie einen Bezeichner aus der Liste aus. Sie können auch einen Namen für einen Bezeichner eingeben, um den Bezeichner hinzuzufügen.

***Anmerkung:*** Sie können pro Referenz-Volumenkörper mehrere Bezeichner hinzufügen. Um einen Referenz-Volumenkörper hinzuzufügen, klicken Sie auf **+ Referenz-Volumenkörper**.

**Referenz-Volumenkörper kopieren**

Kopiert den ausgewählten Referenz-Volumenkörper mit seinen Bezeichner.

**Referenz-Volumenkörper löschen**

Löscht den ausgewählten Referenz-Volumenkörper.

***Anmerkung:*** Sie können auf das Kreuz neben dem Bezeichner-Namen klicken, um nur einen Bezeichner aus einem Referenz-Volumenkörper zu löschen

**Allgemeine Bezeichner hinzufügen**
Klicken Sie in das Feld, um die Dropdown-Liste mit Allgemeine Bezeichner zu öffnen, und wählen Sie einen Bezeichner aus der Liste aus. Sie können auch einen Namen für einen Bezeichner eingeben, um den Bezeichner hinzuzufügen.

***Anmerkung:*** Sie können mehrere Bezeichner hinzufügen.

**Allgemeine Bezeichner löschen**
Löscht alle allgemeinen Bezeichner.

***Anmerkung:*** Sie können auf das Kreuz neben dem Bezeichner-Namen klicken, um nur einen Bezeichner zu löschen.

### 24.9.4 Bearbeiten eines Details

1 Klicken Sie auf das Detail, das Sie bearbeiten möchten, um den Dialog **Detail anzeigen** zu öffnen.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.

Die .dwg-Datei des Details wird in einer separaten Zeichnungsregisterkarte geöffnet.

3 Nehmen Sie die notwendigen Detailanpassungen vor.

4 Speichern Sie das Detail im dwg-Format.

5 Die Details werden im Panel **Details** aktualisiert.

6 Die vorhandenen Details werden nicht automatisch aktualisiert. Um die vorhandenen Details durch die neuen zu ersetzen, führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein Detail zu übertragen.

### 24.9.5 Ein Detail übertragen

Sie können ein Detail auf alle ähnlichen Verbindungen in Ihrem Projekt übertragen.

1 Klicken Sie auf ein Detail in der Bibliothek.

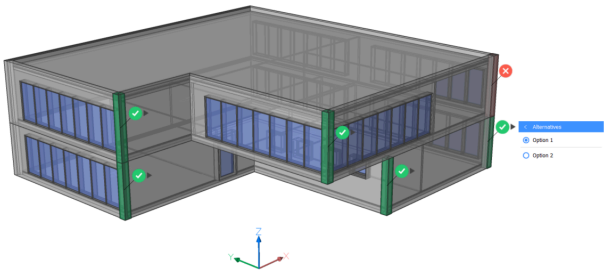
1 Der Dialog **Detail anzeigen** wird angezeigt.

2 Klicken Sie auf **Übertragen**.

Um alle Vorschläge anzuwenden, drücken Sie die Eingabetaste.

Um einen Vorschlag abzulehnen, klicken Sie auf das Häkchen. Ein rotes Kreuz-Symbol ersetzt das Häkchen. Klicken Sie erneut auf das Symbol, um den Vorschlag anzunehmen. Wenn mehrere Alternativen vorhanden sind, werden die Alternativen angezeigt, wenn Sie mit der Maus über das Häkchen fahren, und Sie können die gewünschte Option auswählen.

Drücken Sie die Eingabetaste, um alle akzeptierten Vorschläge zu akzeptieren.



Sie können ein Detail auch mit dem Befehl BIMÜBERTRAGEVONDATEI in Ihrem Projekt weitergeben. Mit diesem Befehl können Sie Detaildateien weitergeben, die sich nicht in der Bibliothek befinden.

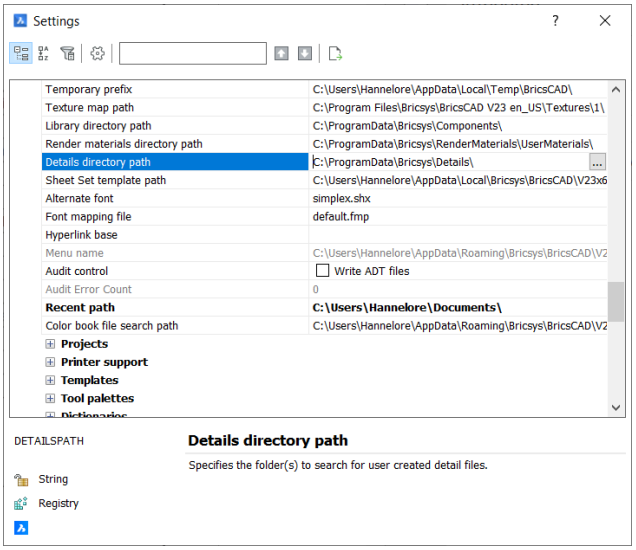
### 24.9.6 Teilen von Details

Sie können Details als .dwg-Datei speichern und den Detailordner/die Detailbibliothek freigeben. Speichern Sie die Detailzeichnungen am richtigen Ort, um sie im Panel **Details** anzuzeigen.

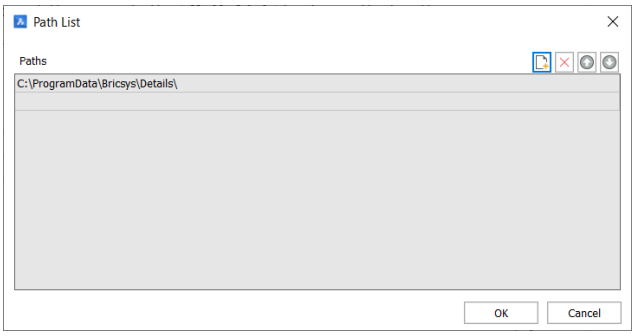
1 Wenn Sie ein neues Detail zum Teilen erstellen möchten, können Sie zunächst ein neues Detail erstellen, wie oben erläutert.

1 Die folgenden Schritte gelten sowohl für neue Details als auch für bestehende Details.

2 Alle von Ihnen erstellten Details werden automatisch im Ordner und seinen Unterordnern gespeichert, die über die Systemvariable DETAILSPATH festgelegt werden. Standardmäßig ist dies *C:\ProgramData\Bricsys\Details*.




Klicken Sie dann auf die drei Punkte neben dem vorhandenen Namen in der **Pfad-Liste**, um den Dialog **Pfad-Liste** zu öffnen. Hier können Sie den Speicherort ändern.

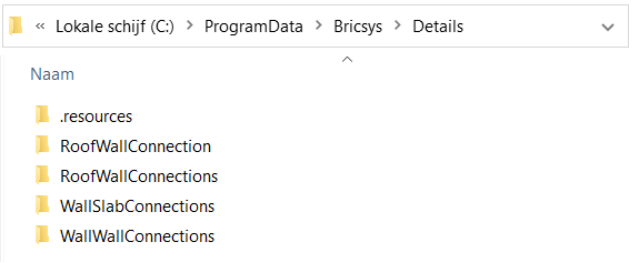



Sie können auch zusätzliche Pfade erstellen.

Klicken Sie auf das Symbol Neu ( ) und dann auf die drei Punkte der neuen Zeile, um einen Pfad für die Bibliothek **Details** hinzuzufügen.

3 Wenn Sie einen Ordner freigeben möchten, gehen Sie zum Datei-Explorer auf Ihrem Computer und folgen Sie dem Pfad zum Detailordner. Wenn Sie noch keine Details erstellt haben, enthält dieser Ordner nur den Ordner **.resources**.

Wenn Sie einige Details erstellt haben, finden Sie hier dieselben Ordner wie im Panel **Details**.



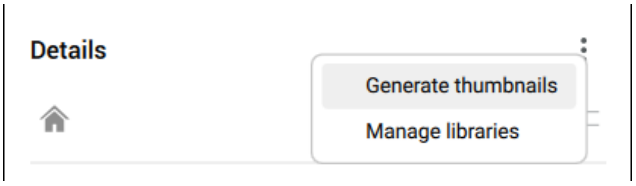

4 Kopieren Sie den Ordner, den Sie freigeben möchten, und wandeln Sie ihn in eine ZIP-Datei um. Sie können diese ZIP-Datei mit anderen teilen.

5 Wenn Sie eine ZIP-Datei erhalten, sollten Sie diese entpacken und die Ordner mit den Details in den Ordner *C:\ProgramData\Bricsys\Details* kopieren.

***Anmerkung:*** Stellen Sie sicher, dass die Details in einem Ordner gespeichert sind, den Sie im Ordner **Details** ablegen. Wenn Sie die dwg-Dateien einfach im Ordner **Details** ablegen, werden sie nicht im Panel **Details** angezeigt.

6 Um die neuen Details in Ihr Bibliothekspanel zu laden, gehen Sie zum Panel **Details**, öffnen Sie das **Menü** und klicken Sie auf **Miniaturansichten generieren**.

Die neuen Detailordner werden im Panel **Details** angezeigt.



## 24.10 Rhino/Grasshopper-Integration

### 24.10.1 Über

Rhinoceros3D ist ein 3D-Modellierer, der von Robert McNeel & Associates aus Seattle, Washington, USA, entwickelt wurde. Rhino wird zum Erstellen, Bearbeiten, Analysieren, Dokumentieren, Rendern, Animieren und Übersetzen von NURBS (Kurven, Oberflächen, Volumenkörper, Punktwolken und Polygonnetze) verwendet.

Grasshopper ist eine visuelle Programmiersprachenumgebung, die innerhalb der computergestützten Designanwendung Rhinoceros 3D ausgeführt wird. Es ist eng mit den 3D-Modellierungswerkzeugen von Rhino integriert.

### 24.10.2 Rhino/Grasshopper-Verbindung installieren

1 Laden Sie Rhino hier herunter.

***Anmerkung:*** Benutzer können die Rhino/Grasshopper-Verbindung innerhalb BricsCAD mit Testlizenzschlüsseln der aktuellen Version von BricsCAD BIM und Rhino 7 verwenden. Seit der Veröffentlichung von BricsCAD V21 funktionieren Schlüssel für ältere Versionen von Rhino nicht mehr für diese Integration.

2 Laden Sie die Grasshopper-BricsCAD-Verbindung aus dem BricsCAD App-Katalog herunter. Das Installationsprogramm kopiert alle erforderlichen Dateien in den Ordner *Programme\Bricsys \Grasshopper-BricsCAD Connection*.

***Anmerkung:*** Die Grasshopper-BricsCAD-Verbindung, die derzeit im App-Store erhältlich ist, funktioniert in den aktuellen BricsCAD Pro-, BIM-, Mechanical- oder Ultimate-Versionen.

***Anmerkung:*** Die Grasshopper-BricsCAD-Verbindung funktioniert mit Pro, Mechanical, BIM und Ultimate zum Erstellen von Geometrie. Die BIM-spezifischen Funktionen (Hinzufügen von Klassifizierungen, räumlichen Standorten, Profilen, Eigenschaften, IFC-Export) funktionieren jedoch nur mit einer BricsCAD BIM- oder einer Ultimate-Lizenz.

3 BricsCAD neu starten.

4 Um Grasshopper oder Rhino zu starten, öffnen und speichern Sie eine neue Zeichnung. Verwenden Sie dann die Schaltflächen in der neuen Registerkarte, die in der Multifunktionsleiste angezeigt wird, oder starten Sie mit dem Quad.

**Um eine Grasshopper-Datei aus BricsCAD zu starten**

1 Öffnen Sie eine leere BricsCAD-Datei.

2 Speichern Sie sie.

3 Öffnen Sie Grasshopper mit der Schaltfläche auf der neuen Registerkarte **Grasshopper** in BricsCAD.

4 Sie können das Rhino-Popup-Fenster schließen. Rhino arbeitet weiterhin im Hintergrund.

5 Wählen Sie auf der Registerkarte **File** von Grasshopper die Option **New Document**, um ein neues und leeres Grasshopper-Skript zu öffnen.

6 Wählen Sie **Open Document...**, um ein vorhandenes Grasshopper-Skript zu öffnen. Sie können jedes Skript verwenden, das Sie in der Vergangenheit mit Grasshopper erstellt haben, und es in BricsCAD

öffnen, sofern die Eingabegeometrie aus einem anderen Programm internalisiert wurde. (Um Daten zu internalisieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Eingabegeometriekomponente und klicken Sie auf **Internalise data**.)

7 Die Geometrie, die Sie mit dem Skript erstellt haben, sollte jetzt in Ihrem BricsCAD-Modelbereich angezeigt werden und rot angezeigt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie das Fenster **Grasshopper** nicht schließen, da sonst die Vorschaugeometrie verschwindet, wenn das Grasshopper-Dokument geschlossen wird.

8 Wenn Ihr Grasshopper-Skript geöffnet ist und Sie die Vorschaugeometrie immer noch nicht sehen, bedeutet das wahrscheinlich, dass Ihre Grasshopper-Datei mit dem falschen BricsCAD-Dokument verknüpft ist. Informationen zum Verknüpfen mit der richtigen Datei finden Sie unter **Verknüpfen einer Grasshopper-Datei mit einer BricsCAD-Datei**.

**Verknüpfen einer Grasshopper-Datei mit einer BricsCAD-Datei**

Standardmäßig ist die BricsCAD-Datei, mit der das Grasshopper-Dokument verknüpft wird, diejenige, die aktiv war, als Sie Grasshopper von BricsCAD aus gestartet haben. Wenn Sie es mit einer anderen BricsCAD-Datei verknüpfen möchten, müssen Sie Folgendes tun:

1 Machen Sie die BricsCAD-Zielzeichnung zur aktuellen Zeichnung (d. h. zu der Zeichnung, die Sie im Modelbereichsfenster Ihrer aktuellen Sitzung sehen).

2 Verknüpfen Sie das Grasshopper-Skript mit dieser geöffneten Zeichnung. Klicken Sie dazu auf das Verknüpfen-Symbol  in der Leiste direkt über der Grasshopper-Arbeitsfläche, die das Skript enthält, das Sie verknüpfen möchten.

**Starten einer Beispieldatei**

Die Beispieldateien werden mit der Grasshopper-BricsCAD-Verbindung bereitgestellt. Sie können Ihnen zeigen, was mit der Verbindung möglich ist. Sie werden im Ordner *Programme\Bricsys\Grasshopper-BricsCAD Connection* gespeichert.

1 Öffnen Sie eine Beispiel-.dwg-Datei, indem Sie eine .dwg-Datei aus dem Ordner *Programme\Bricsys\Grasshopper-BricsCAD Connection* öffnen.

2 Sie erhalten eine Warnung, dass die Datei schreibgeschützt ist. Dies liegt daran, dass sich das Dokument in einem gesicherten Ordner befindet. Klicken Sie auf **Ja**, um es schreibgeschützt zu öffnen.

**Optional**: Wenn Sie diese Warnung nicht möchten oder die Datei bearbeiten möchten, kopieren Sie die Beispieldateien, fügen Sie sie in einen Ihrer eigenen Ordner ein und öffnen Sie sie stattdessen von dort aus.

3 Wählen Sie in Grasshopper **File** > **Open Document**. Gehen Sie erneut zum Ordner *Programme\Bricsys\Grasshopper-BricsCAD Connection*.

4 Wählen Sie die .ghx-Datei mit demselben Namen wie die aus.

5 Die Beispieldatei wird nun geöffnet und Sie sollten eine rote Vorschau der Geometrie in Ihrem Modelbereich BricsCAD sehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie das Fenster **Grasshopper** nicht schließen, da sonst die Vorschaugeometrie

verschwindet, wenn das Grasshopper-Dokument geschlossen wird. Wenn Ihr Grasshopper-Skript geöffnet ist und Sie die Vorschaugeometrie immer noch nicht sehen, bedeutet das wahrscheinlich, dass Ihre Grasshopper-Datei mit dem falschen BricsCAD-Dokument verknüpft ist. Informationen zum Verknüpfen mit der richtigen Datei finden Sie unter **Verknüpfen einer Grasshopper-Datei mit einer BricsCAD-Datei**.

6 Sie können die Eingabeschieberegler im Grasshopper-Skript verwenden.

7 Wenn Sie mit Ihrem Modell zufrieden sind und die Vorschaugeometrie in echte BricsCAD-Geometrie umwandeln möchten, können Sie die Geometrie in BricsCAD einbetten. Sie tun dies, indem Sie alle Komponenten **Bake Building Element** auswählen (bei gedrückter Umschalttaste auf alle klicken) und die Schaltfläche **Bake**  drücken.

8 Ein Popup-Fenster wird angezeigt. Klicken Sie zum Akzeptieren einfach auf **OK**.

9 Die Geometrie wird nun in echte BricsCAD-Geometrie umgewandelt, auch wenn BIM-Daten angehängt sind.

10 Sie können Ihre Änderungen an Ihren Dateien nicht speichern, da diese schreibgeschützt waren. Verwerfen Sie also Ihre Änderungen oder speichern Sie die Dateien als neue an einem anderen Ort.

### 24.10.3 Anpassen der Rhino/Grasshopper-Verbindung

Der Code für die Rhino/Grasshopper-Verbindung ist 100% Open Source und und hier verfügbar. Auf diese Weise können Sie Ihren Connector vollständig anpassen, indem Sie nach Herzenslust programmieren (vorausgesetzt natürlich, Sie wissen, wie man programmiert).

### 24.10.4 Rhino/Grasshopper-Verbindung deinstallieren

1 Starten Sie **Programme hinzufügen oder entfernen** in Windows.

2 Suchen Sie nach **Grasshopper-BricsCAD connection**.

3 Klicken Sie auf **Deinstallieren**.

### 24.10.5 Zeichnen eines Quaders in Rhino und Einbinden in BricsCAD über Grasshopper

1 Öffnen Sie eine neue BricsCAD-Datei.

2 Speichern Sie die Datei.

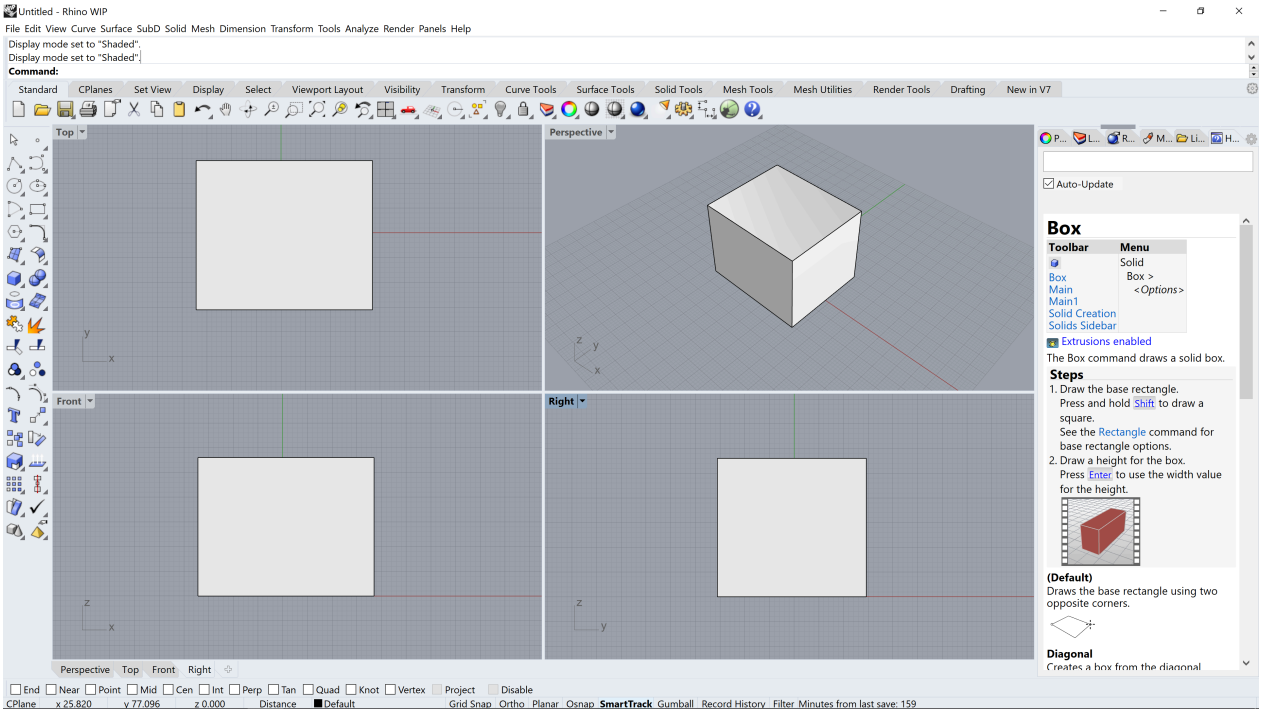
3 Klicken Sie in BricsCAD auf **Grasshopper** > **Rhino**.

4 Zeichnen Sie einen Rhino-Quader, indem Sie QUADER in die Rhino-Befehlszeile eingeben. (Dies funktioniert auf die gleiche Weise wie der BricsCAD Befehl QUADER).

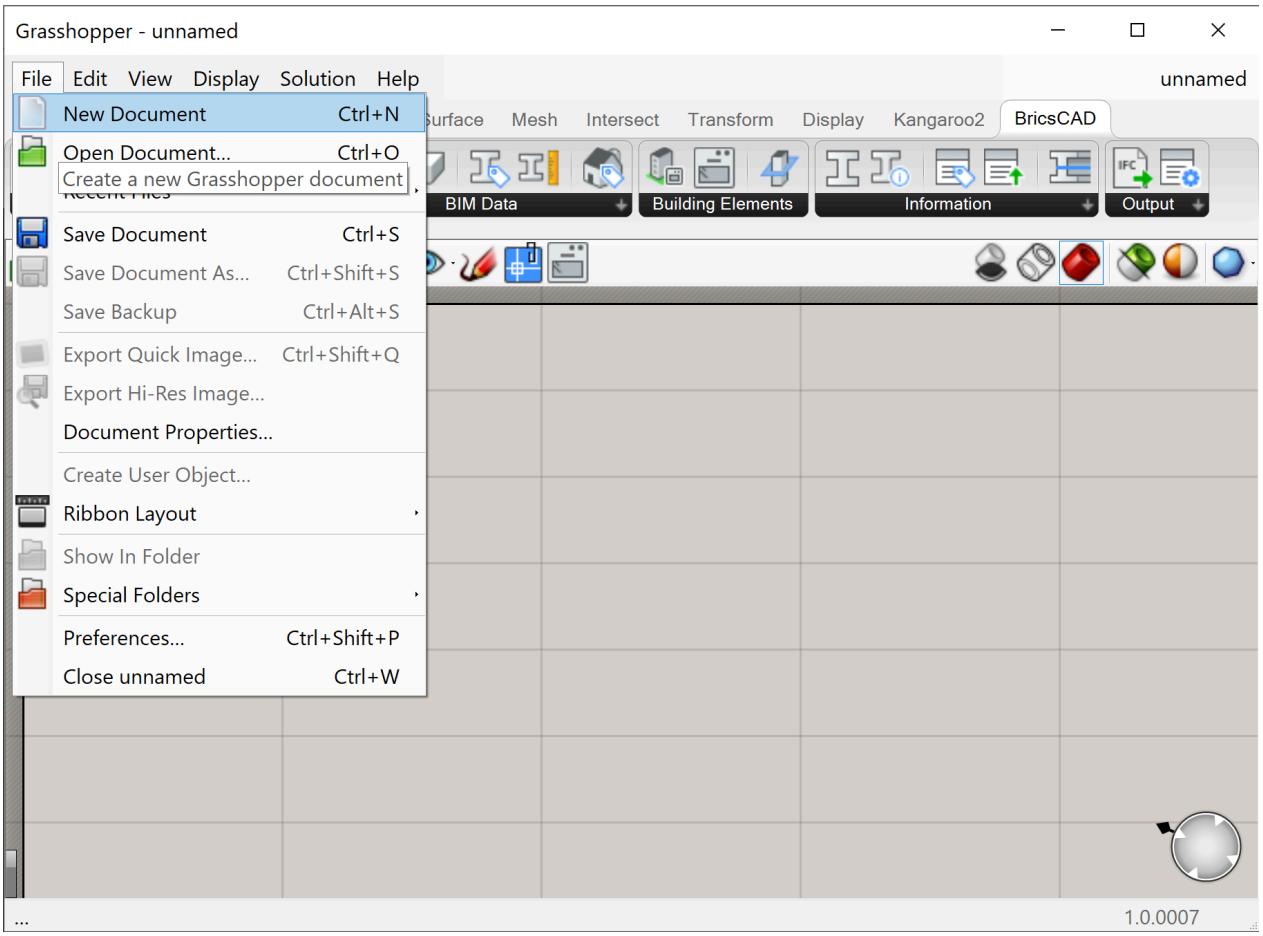
5 Klicken Sie für die erste Ecke der Basis.

6 Klicken Sie für die andere Ecke der Basis.

7 Klicken Sie, um die Höhe des Quaders zu definieren.



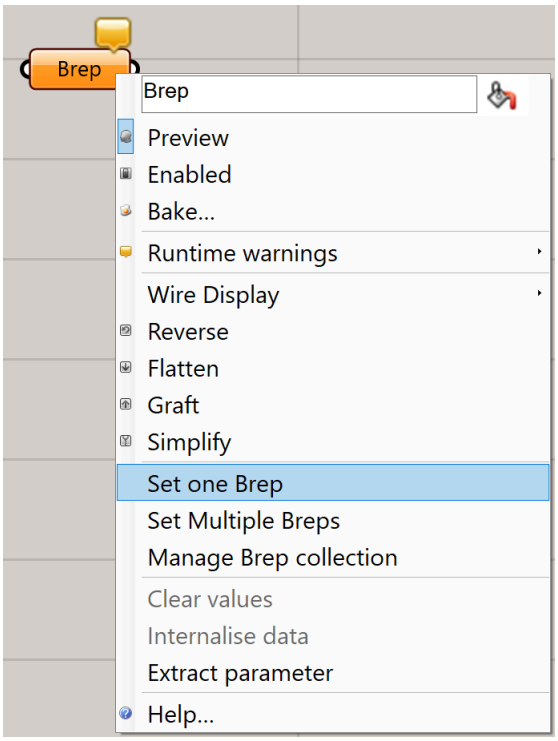

8 Um ein neues Grasshopper-Skript zu öffnen, klicken Sie in der Grasshopper-Umgebung auf **Grasshopper** > **Grasshopper** und dann auf **File** > **New Document**.




9 Speichern Sie die Datei.

10 Ziehen Sie die Komponente **Params** > **Geometry** > **Brep** per Drag-and-Drop auf die Grasshopper-Arbeitsfläche.

11 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Komponente und wählen Sie **Set one Brep**.

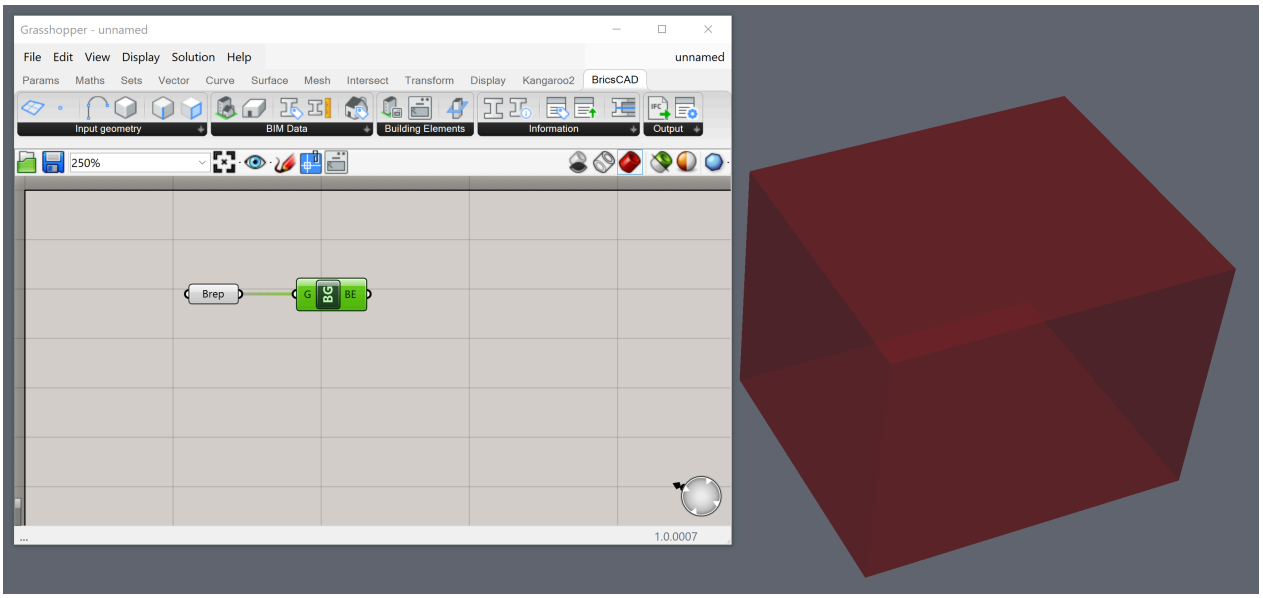



12 Gehen Sie zur Rhino-Arbeitsfläche und wählen Sie Ihren Würfel aus.

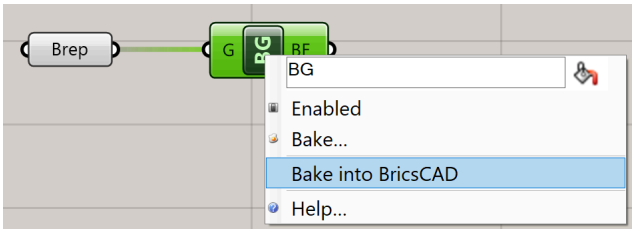
13 Die Brep-Komponente ändert ihre Farbe von Orange zu Grau. Wenn Sie das Rhino-Fenster schließen und zum Fenster **Grasshopper** zurückkehren, wird eine Vorschau des Würfels im BricsCAD-Modelbereich angezeigt.

14 Ziehen Sie die Komponente **BricsCAD** > **Building Elements** > **Bake Geometry** per Drag & Drop auf die Grasshopper-Arbeitsfläche.

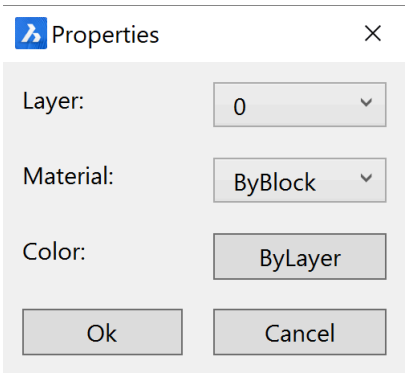
15 Um die beiden Komponenten zu verknüpfen, klicken Sie und ziehen Sie vom rechten Punkt der Brep-Komponente zum linken Punkt der BricsCAD Bake-Komponente.




16 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Komponente **Bake Geometry** und wählen Sie **Bake into BricsCAD**.




Der folgende Dialog wird angezeigt. Hier können Sie den **Layer**, das **Material** und die **Farbe** auswählen:

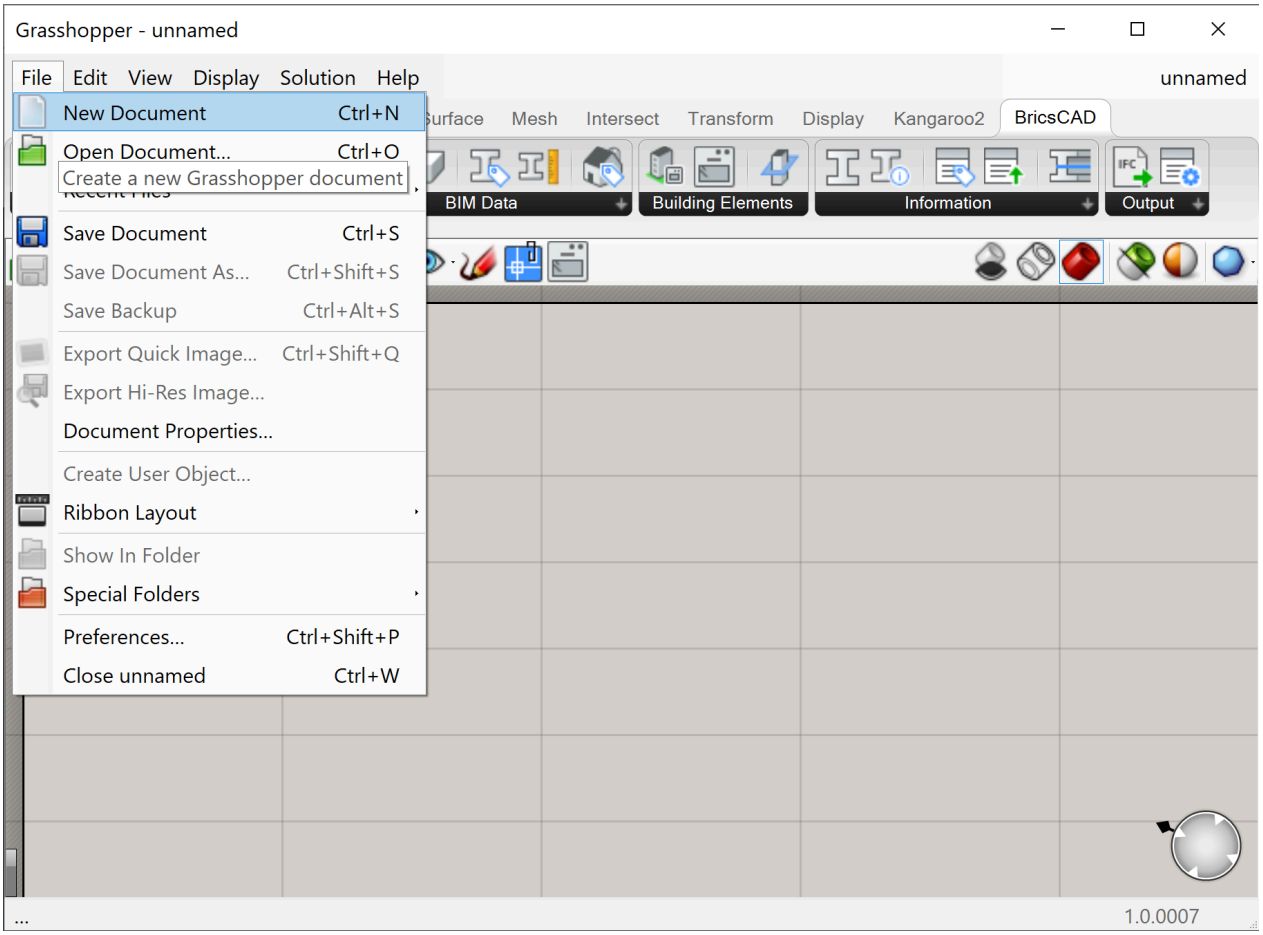



17 Klicken Sie auf **OK**. Der Quader wird als Volumenkörper in BricsCAD eingebettet.

### 24.10.6 Zeichnen eines Quaders in Grasshopper aus einem BricsCAD-Rechteck

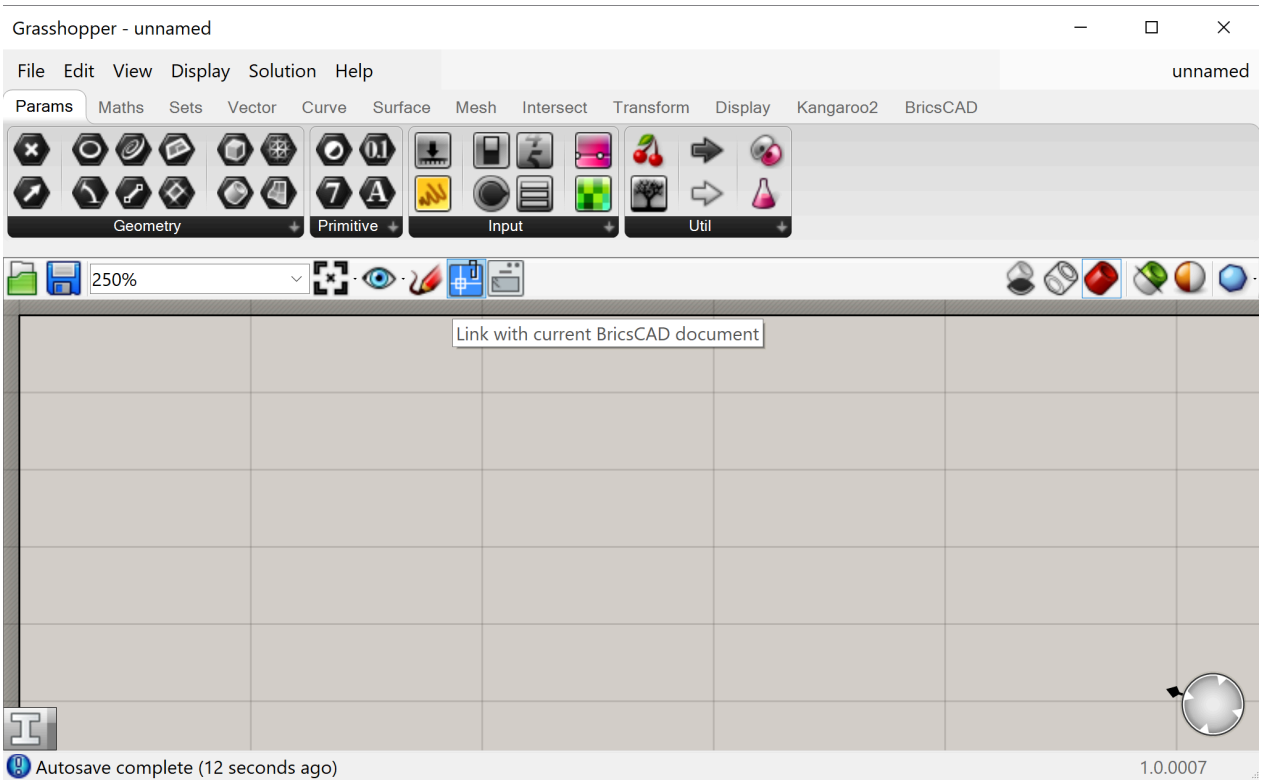
1 Um ein neues Grasshopper-Skript zu öffnen, klicken Sie auf **Grasshopper** > **Grasshopper** und dann auf

**File** > **New Document** in der Grasshopper-Umgebung. Speichern Sie die Datei.




2 Öffnen Sie eine neue BricsCAD-Datei in einer **Meter-Vorlage** und speichern Sie sie.

3 Um das neue Skript mit der geöffneten .dwg-Datei zu verknüpfen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Link** in der **Arbeitsfläche**-Symbolleiste.




4 Gehen Sie zum BricsCAD-Modelbereich und zeichnen Sie ein Rechteck.

***Anmerkung:*** Verwenden Sie eine Polylinie, um unregelmäßige Geometrie zu erstellen.

5 Ziehen Sie die Komponente **BricsCAD** > **Input Geometry** > **Curve** per Drag & Drop auf die Grasshopper-Arbeitsfläche.

6 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Komponente **Curve** und wählen Sie **Set One BricsCAD Curve**.

7 Gehen Sie zum BricsCAD-Modelbereich und wählen Sie das Rechteck aus.

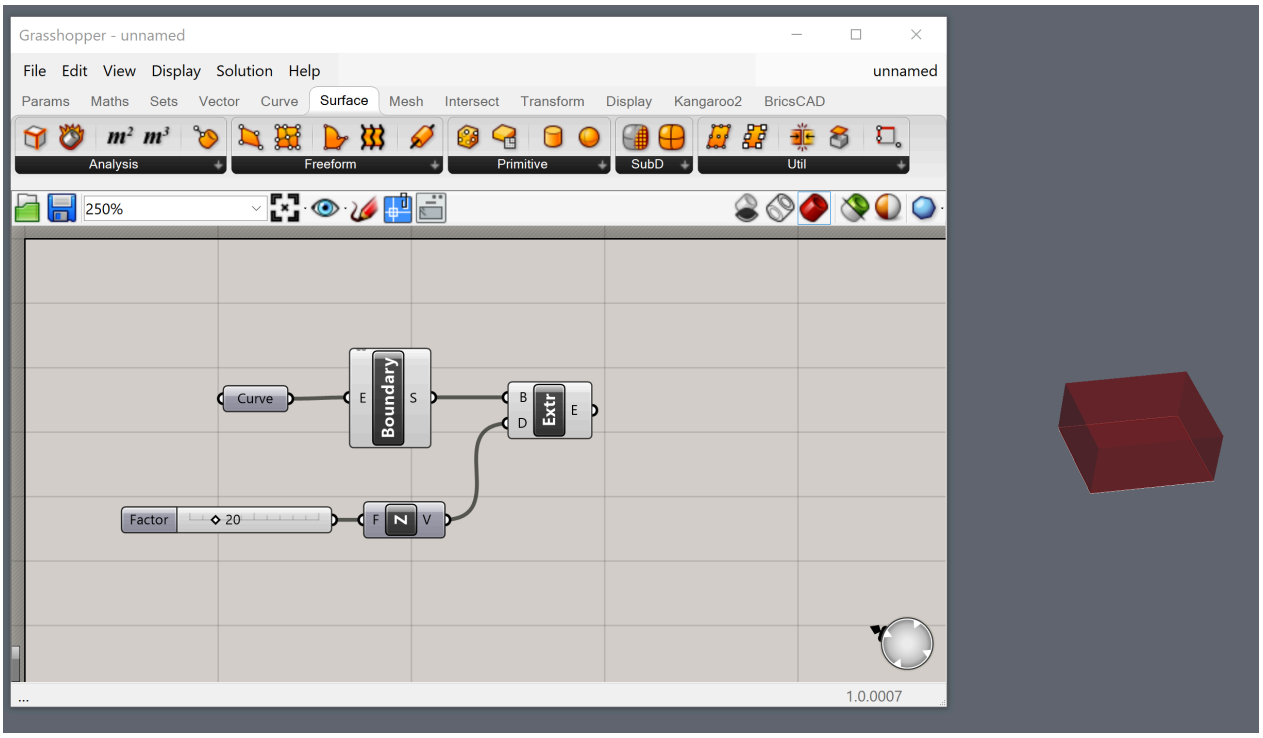
***Anmerkung:*** Sparen Sie Zeit mit dem Quad: Wählen Sie die Kurve in BricsCAD aus und wählen Sie dann **ToGrasshopper** unter der Registerkarte **Grasshopper** des Quad. In der oberen linken Ecke Ihrer Grasshopper-Arbeitsfläche wird eine Grasshopper-Komponente angezeigt.

8 Verknüpfen Sie die Curve-Komponente mit einer Komponente **Surface** > **Freeform** > **Boundary Surfaces**.

9 Verknüpfen Sie diese mit einer Komponente **Surface** > **Freeform** > **Extrude**.

10 Verknüpfen Sie in der Eingabe Direction der Extrude-Komponente eine Komponente **Vector** > **Vector** > **Unit Z** mit **Params** > **Input** > **Number Slider**. Stellen Sie hier die Höhe Ihres Quaders ein, zum Beispiel 17.

***Anmerkung:*** Sie können den Bereich und die Genauigkeit des Schiebereglers bearbeiten, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die Komponente klicken und **Edit...** auswählen. Es öffnet sich einen Dialog, in dem Sie die Ziffern sowie den Mindest- und Höchstwert des Schiebereglers festlegen können.




11 Sie haben jetzt einen Quader in Grasshopper gezeichnet und dabei die BricsCAD-Geometrie als Eingabe verwendet.

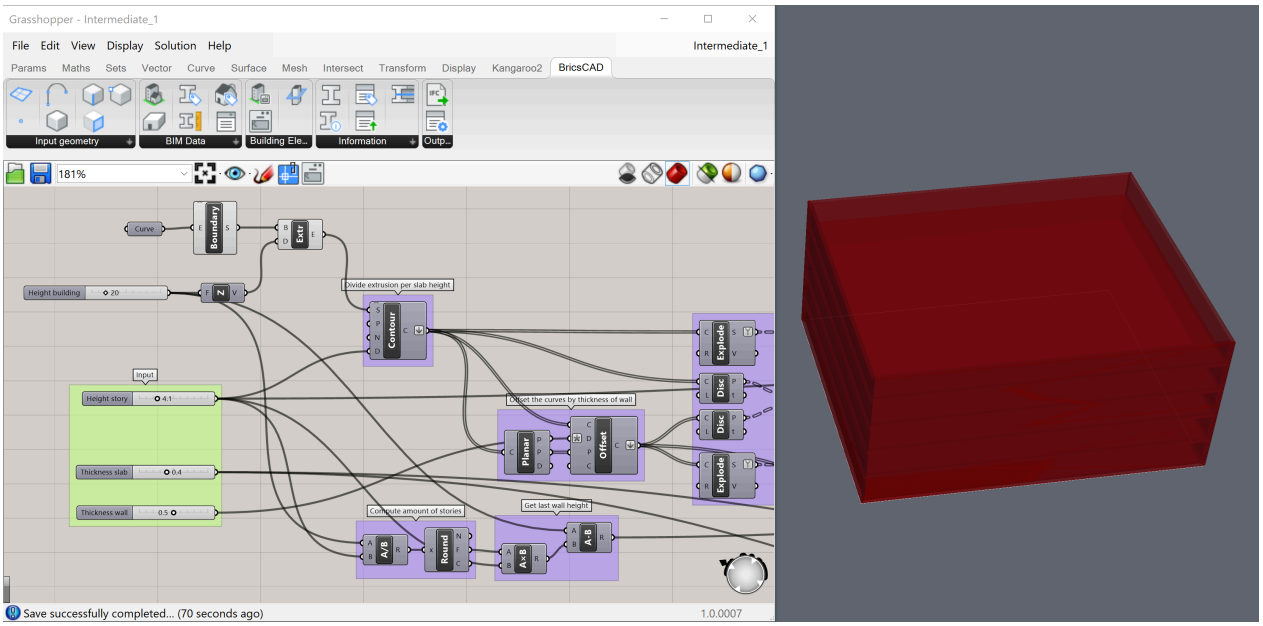
### 24.10.7 Aufteilen eines Quaders in verschiedene Geschosse mit Grasshopper

1 Fügen Sie den **Start_1.ghx**-Code zu Ihrem vorherigen Grasshopper-Skript hinzu.
   - Sie können dies tun, indem Sie die ZIP-Datei unten auf dieser Seite herunterladen und ihren Inhalt extrahieren.
   - Öffnen Sie dann die Datei **Start_1.ghx**, indem Sie in Ihrem Fenster **Grasshopper** zu **File** > **Open Document...** gehen.
   - Sie können nun den gesamten Grasshopper-Code auswählen, indem Sie auf der Tastatur **Strg +A** drücken und ihn mit **Strg+C** kopieren.
   - Wechseln Sie dann zurück zu dem Dokument, an dem Sie im vorherigen Verfahren gearbeitet haben, indem Sie in die obere rechte Ecke des Fensters **Grasshopper** gehen und auf den Titel des aktuellen Dokuments (Start_1) klicken.
   - Sie sehen ein Dropdown-Menü mit allen aktiven Grasshopper-Skripten. Öffnen Sie also das Skript, das Sie beim Durchgehen der Schritte in **Zeichnen eines Quaders in Grasshopper aus einem BricsCAD-Rechteck** gespeichert haben.
   - Klicken Sie nun auf die Arbeitsfläche und drücken Sie **Strg+V,** um den **Start_1.ghx**-Code einzufügen.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den Zahlenschieberegler aus dem vorherigen Verfahren in **Height building** umzubenennen.

3 Verknüpfen Sie diesen Zahlenschieberegler mit Eingabe A aus der Komponente Division in der Gruppe **Compute amount of stories** und mit Eingabe A aus der Komponente Subtraction in der Gruppe **Get last wall height**.

4 Verknüpfen Sie Ihre Extrusion mit der Eingabe Shape der Komponente Contour.




5 Bereinigen Sie die Datei:

- Ziehen Sie die grüne Gruppe **Input** an den Anfang Ihrer Arbeitsfläche.
- Fügen Sie den Schieberegler **Height building** zur Gruppe hinzu, indem Sie die Komponente auswählen, dann mit der rechten Maustaste auf die Gruppe klicken und **Add to group** auswählen.
- Deaktivieren Sie die Vorschau für die Komponenten Boundary und Extrusion: Wählen Sie die Komponenten aus (klicken Sie bei gedrückter Umschalttaste darauf) und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine leere Stelle Ihrer Arbeitsfläche und wählen Sie **Preview Off**.

6 **(Optional)** Für Zwischendateien, die diese Änderungen bereits aufweisen, verwenden Sie **Intermediate_1.ghx** und **Intermediate_1.dwg**. (Diese finden Sie in der ZIP-Datei am Ende dieser Seite.)

7 Mit dem gerade erstellten Skript können Sie Folgendes tun:

- Teilen Sie die Extrusion durch die Plattenhöhe auf, indem Sie die Komponente Contour verwenden.
- **Versetzen** Sie die Kurven um die Dicke der Wände.
- Erstellen Sie die unteren Flächen der Wände (die Flächen werden in untere Bodenwände und Dachwände aufgeteilt).
- Berechnen Sie die letzte Wandhöhe.
- **Extrudieren** Sie die Flächen in Dächer, Platten und Wände.
- Passen Sie die Höhe des Gebäudes, die Höhe der Geschosse und die Dicke der Platten und Wände an, indem Sie die Schieberegler in der grünen Gruppe **Input** verwenden.

8 Fügen Sie am Ende Ihres Grasshopper-Skripts 3 Komponenten **BricsCAD** > **Building Element** > **Bake Building Element** hinzu.

9 Hängen Sie die extrudierten Elemente (die Flip-Komponenten) an die Geometry-Eingabeknoten der Komponenten **Bake Building Element** an:

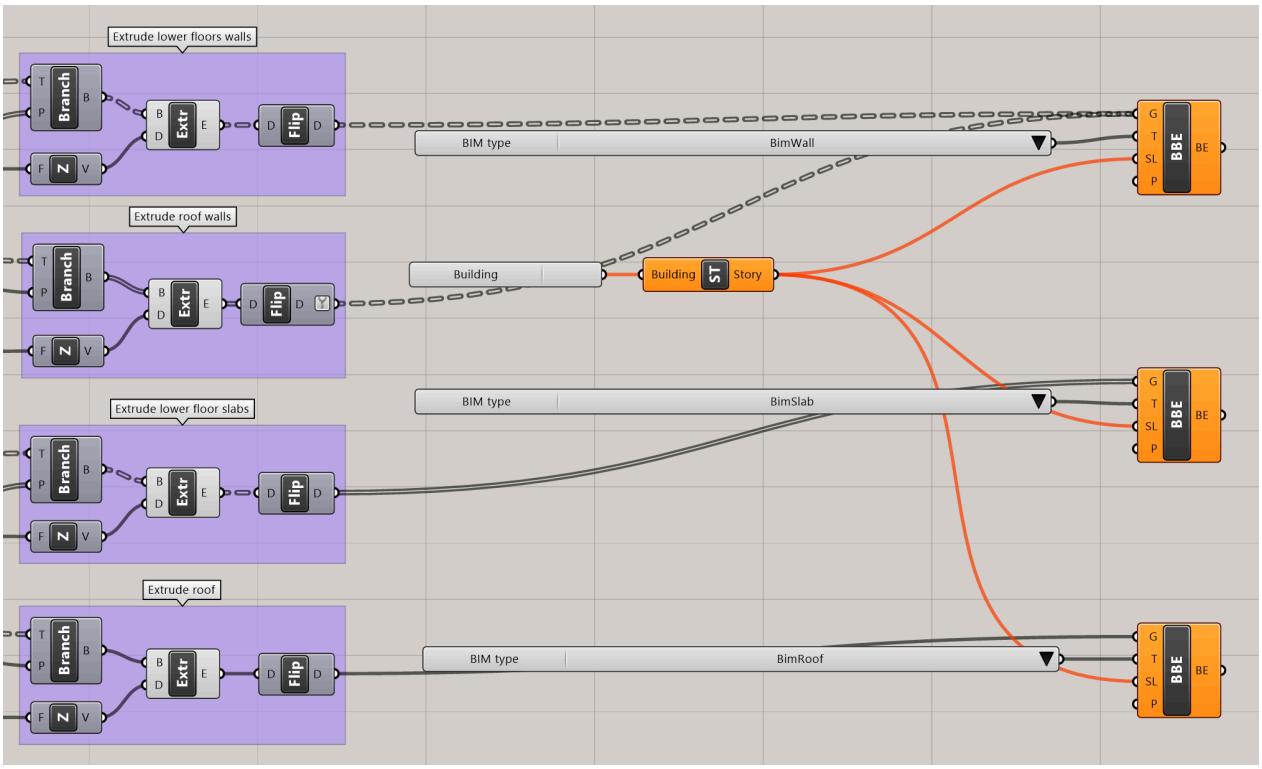
- Verbinden Sie die extrudierten unteren Bodenwände und extrudierten Dachwände mit einer Komponente **Bake Building Element**. (Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, während Sie mehrere Knoten mit einem Eingabeknoten verbinden.)
- Verbinden Sie die extrudierten unteren Bodenplatten mit einer anderen Komponente **Bake Building Element**.
- Verbinden Sie das extrudierte Dach mit der verbleibenden Komponente **Bake Building Element**.

10 Fügen Sie Ihrer Arbeitsfläche die folgenden Komponenten aus der Kategorie **BricsCAD** > **BIM Data** hinzu: 1 Komponente **Buildings**, 1 Komponente **Stories**, und 3 Komponenten **BIM Types**.

11 Hängen Sie Buildings an die Eingabe Building der Komponente Stories an und fügen Sie diese an die Eingabe Spatial Location aller Komponenten **Bake Building Element** an.

12 Hängen Sie BIM Types (im Auswahlmenü jeweils auf **BimWall**, **BimSlab** und **BimRoof** eingestellt) an die Eingabe Element Type der Komponenten **Bake Building Element** der extrudierten Wände, der Platten bzw. des Daches.

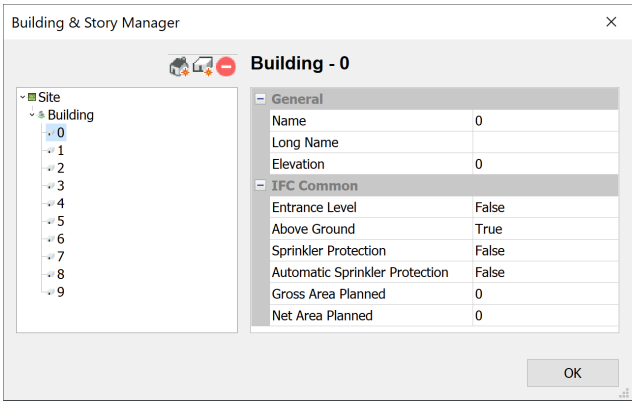
13 Die folgende Warnung wird angezeigt: **Input parameter Building failed to collect data** (Eingabeparameter Building konnte keine Daten sammeln). Dies liegt daran, dass Grasshopper keine Eingaben erfassen kann, wenn in der BricsCAD-Zeichnung keine Gebäude definiert sind.



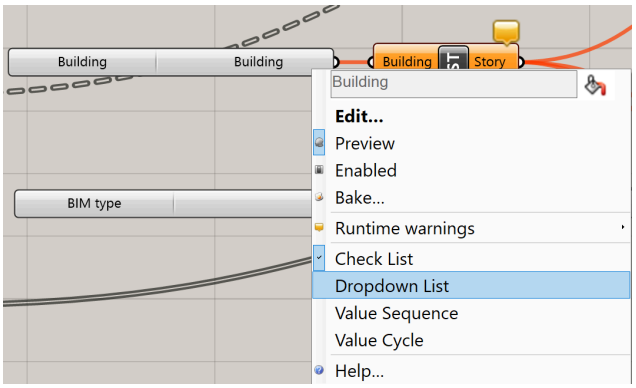

14 Um räumliche Positionen zu erstellen, die von der Komponente erkannt werden sollen, gehen Sie zu

BricsCAD und klicken Sie in der Multifunktionsleiste auf das Werkzeug **Räumliche Positionen**.

15 Fügen Sie ein Gebäude und einige Geschosse hinzu (mehr Geschosse, als Sie Ihr Gebäude unterteilen möchten).




16 Gehen Sie zu Grasshopper, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Komponente Building und fügen Sie sie in **Drop-Down List** statt in **Check List** ein.

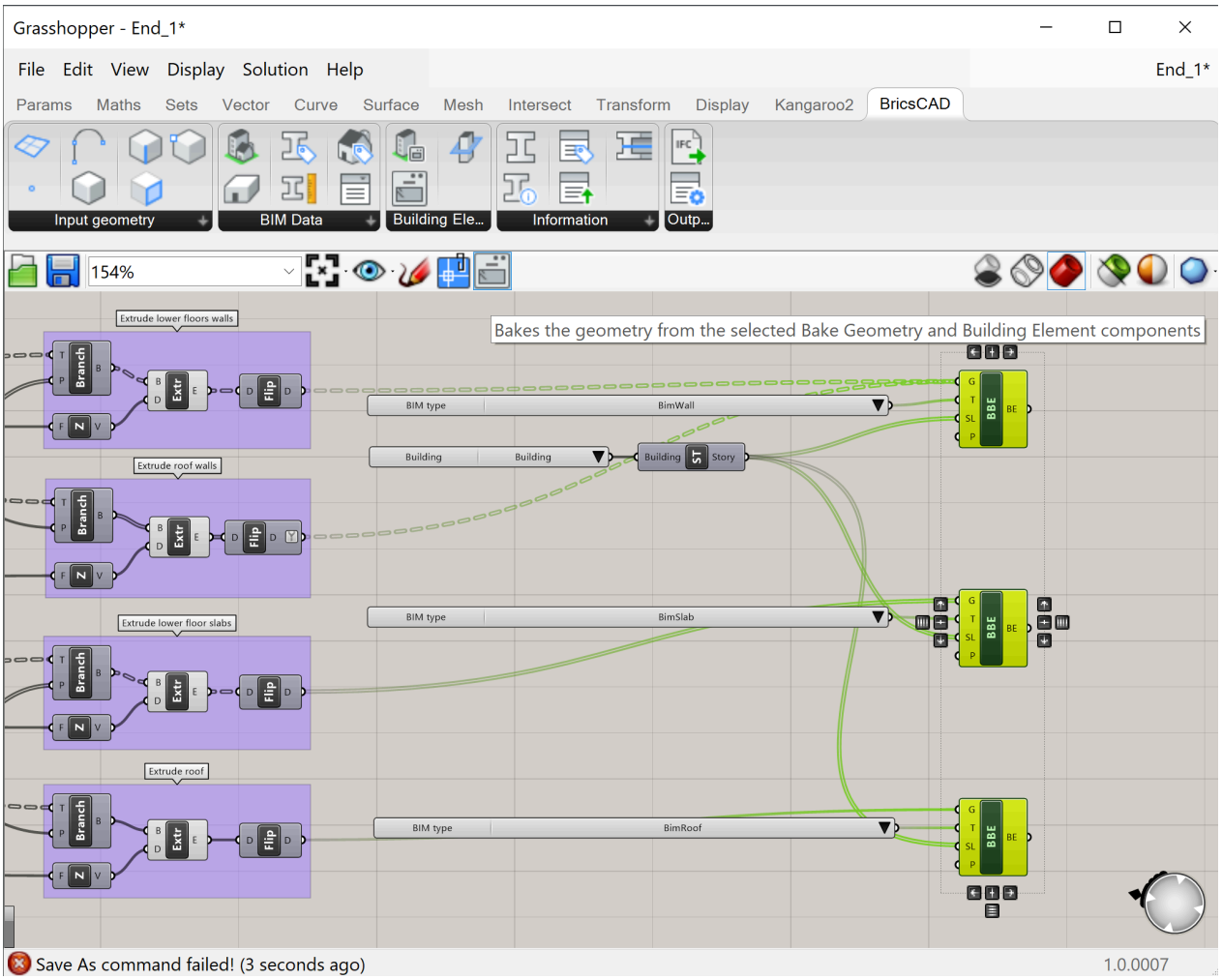



17 Wählen Sie das neu erstellte Gebäude in der Dropdown-Liste aus.

18 Wählen Sie bei gedrückter Umschalttaste alle Komponenten des Typs **Bake Building Element** aus und wählen Sie die Option **Bake** aus der **Arbeitsfläche**-Symbolleiste. Klicken Sie auf **OK**, um **Layer**, **Material** und **Color** (Farbe) zu akzeptieren.

19 Die Zeichnung wird nun verschiedene Geschosse haben.

***Anmerkung:*** Überprüfen Sie die Eigenschaften, um sicherzustellen, dass die Geometrie korrekt als **Wand**, **Platte** oder **Dach** klassifiziert ist. Diesen Elementen wird auch eine räumliche Position zugewiesen.

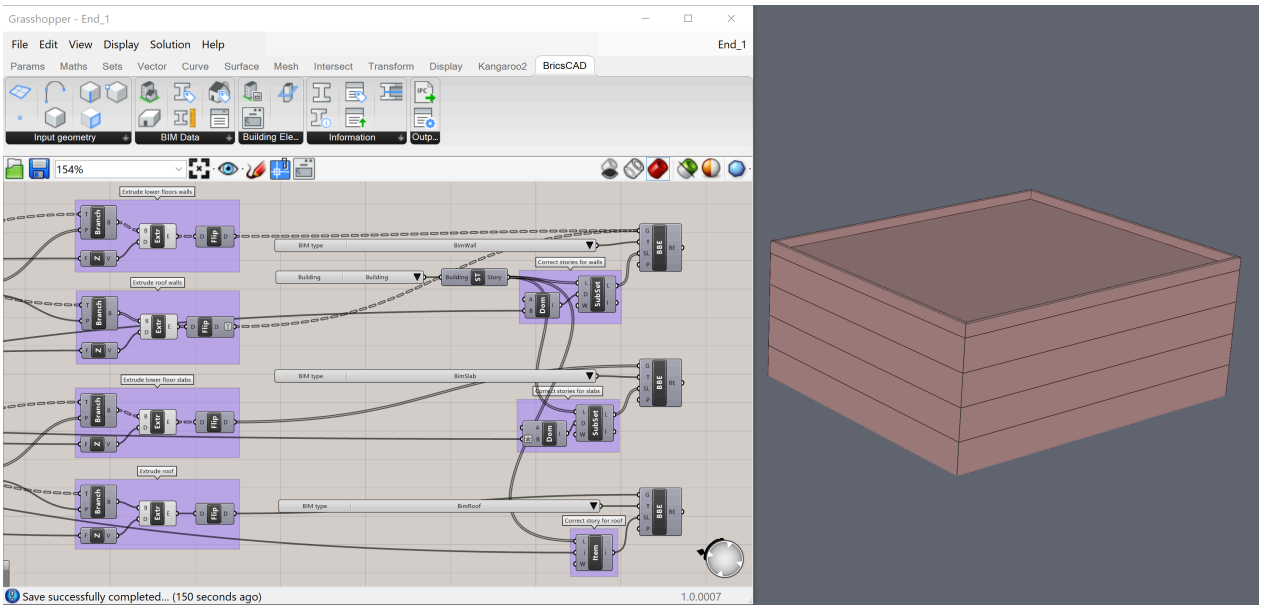



20 Die letzte Eingabegeometrie wird auf alle verbleibenden Geschosse übertragen, da es jetzt mehr Geschosse als Geometrie gibt. Um dies zu korrigieren, wählen Sie eine korrekte Teilmenge der zuzuordnenden Geschosse aus. Übertragen Sie die Geometrie in BricsCAD und die Geschosse werden korrekt sein. Es wird keine doppelte Geometrie übertragt.

Sie können sehen, wie es funktioniert, indem Sie die **End_1.dwg** öffnen und dann die Grasshopper-Datei **End_1.ghx** öffnen, die mit der **End_1.dwg** verknüpft ist.

21 Sie haben nun erfolgreich ein Gebäude erstellt.

22 Wenn Sie das Ergebnis des eingebetteten Gebäudes sehen möchten, überprüfen Sie die Datei **End_1_Baked.dwg** oder betten Sie es selbst ein.

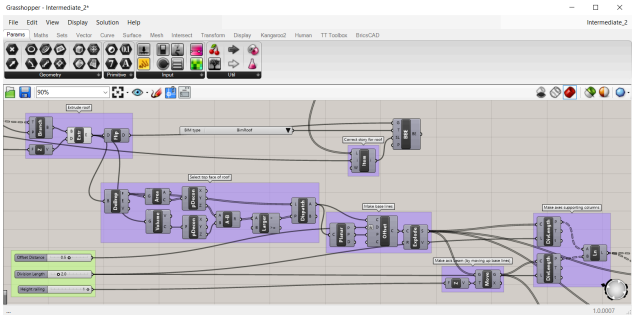



### 24.10.8 Anbringen eines Geländers an der Oberseite des Gebäudes

Wir werden mit dem im vorherigen Verfahren erstellten Gebäude fortfahren. Öffnen Sie die Datei **End_1.dwg** und öffnen Sie dann die Grasshopper-Datei **End_1.ghx** die mit **End_1.dwg** verknüpft ist.

1 Fügen Sie den **Start_2.ghx**-Code zum Grasshopper-Arbeitsfläche hinzu.
   - Sie können dies tun, indem Sie die ZIP-Datei unten auf dieser Seite herunterladen und ihren Inhalt extrahieren.
   - Öffnen Sie dann die Datei **Start_2.ghx**, indem Sie in Ihrem Fenster **Grasshopper** zu **File** > **Open Document...** gehen.
   - Sie können nun den gesamten Grasshopper-Code auswählen, indem Sie auf der Tastatur **Strg +A** drücken und ihn mit **Strg+C** kopieren.
   - Wechseln Sie dann zurück zu dem Dokument, an dem Sie im vorherigen Verfahren gearbeitet haben, indem Sie in die obere rechte Ecke des Fensters **Grasshopper** gehen und auf den Titel des aktuellen Dokuments (Start_2) klicken.
   - Anschließend erhalten Sie ein Dropdown-Menü mit allen aktiven Grasshopper-Skripten. Öffnen Sie **End_1.ghx**.
   - Klicken Sie nun auf die Arbeitsfläche und drücken Sie **Strg+V,** um den **Start_2.ghx**-Code einzufügen.

2 Verknüpfen Sie die Endkomponente der Gruppe **Extrude Roof** mit der Brep-Eingabe der Komponente Deconstruct Brep der Gruppe **Select top face of Roof**.



3 Das Skript führt Folgendes aus:
   - Die Gruppe **Select top face of roof** wählt die Oberseite des Daches aus.
   - Das verbleibende Skript nimmt diese Fläche und erstellt daraus die Grundlinien für das Geländer.
   - Anschließend werden die Achsen der tragenden Stützen und Träger erstellt.
   - Außerdem wird die halbe Höhe des Trägerprofils berechnet.
   - Für diesen und den folgenden Schritt ist jedoch noch ein Profil erforderlich. Wir werden daher ab Schritt 6 ein Profil erstellen.
   - Mit diesem Profil und den Achsen werden die Träger und Stütze als Extrusionen hergestellt.

4 Das Zwischenergebnis finden Sie in den Dateien **Intermediate_2.ghx** und **Intermediate_2.dwg**. (Diese finden Sie in der ZIP-Datei am Ende dieser Seite.)

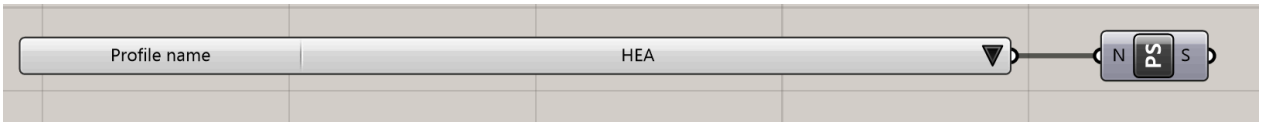
5 **(Optional)** Überspringen Sie die Gruppe **Select top face of roof** und ersetzen Sie sie durch eine Komponente **BricsCAD** > **Input Geometry** > **Face**. Platzieren Sie sie auf der Oberseite der Dachplatte Ihres eingebetteten BricsCAD-Gebäudes. (Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf die Komponente, klicken Sie auf **Set one BricsCAD face** und wählen Sie die Fläche in der BricsCAD-Zeichnung aus.) Verbinden Sie diese Face-Komponente mit einer Komponente **Params** > **Geometry** > **Surface** und verbinden Sie diese Oberfläche mit den richtigen Eingaben.

6 Gehen Sie zu **BricsCAD** > **BIM-Daten**.

Ziehen Sie die Komponenten **Profile Names** und **Profile Sizes** auf die Arbeitsfläche.

7 Wählen Sie **HEA** aus der Dropdown-Liste unter **Profile Names** aus. In dieser Dropdown-Liste werden alle Namen der Profile in der **Profilbibliothek** von BricsCAD angezeigt.

8 Verknüpfen Sie die Komponente mit der Eingabe **ProfileName** der Komponente **Profile Sizes**.

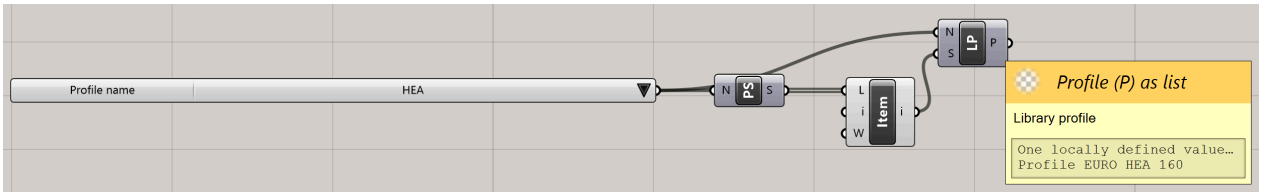



9 Verknüpfen Sie die Komponente **Profile Sizes** mit dem Eingabeknoten **List** in einer Komponente **Sets** > **List** > **List Item**, wobei i auf **4** gesetzt ist (klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Eingabe **i**, wählen Sie **Set integer** aus und setzen Sie den Wert auf **4**). Mit **List Item** können Sie eine Größe aus der Liste mit allen verfügbaren Profilgrößen für den damit verknüpften **Profile Name** auswählen.

***Anmerkung:*** Wenn Sie eine Komponente **Params** > **Input** > **Panel** mit der Profile Sizes-Ausgabe verknüpfen, sehen Sie, dass der Index 4 für die Größe 160 steht.

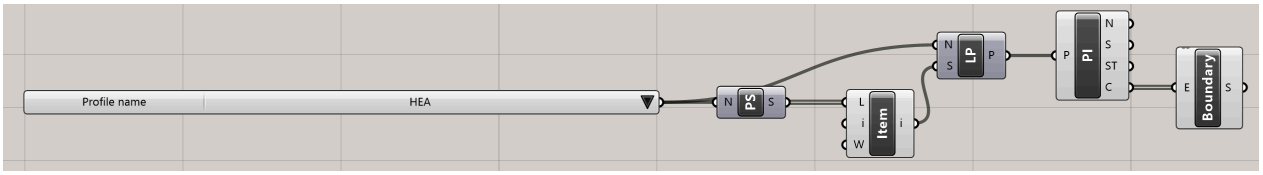



Verknüpfen Sie die Komponenten **Profile Names** und **List Item** mit der Komponente **BricsCAD** > **Information** > **Library Profile**, um ein Profil HEA 160 als Ausgabe zu erhalten.



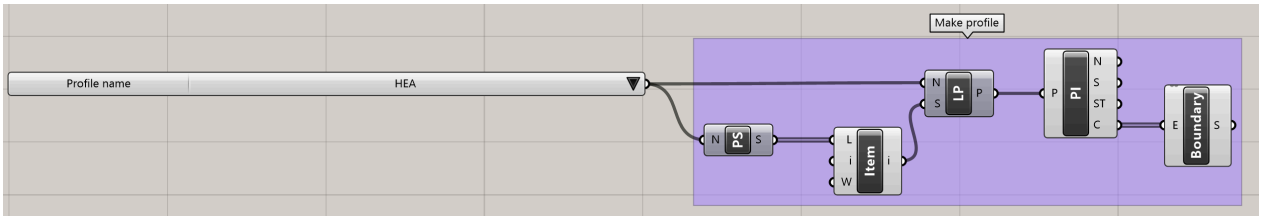

10 Um die Kurven zu erhalten, aus denen dieses Profil besteht, fügen Sie eine Komponente **BricsCAD** > **Information** > **Profile Info** an das **Library Profile** an. Eine der erstellten Ausgaben sind die **Profile Curves** (Profilkurven) als Baum.

11 Hängen Sie eine Komponente **Surface** > **Freeform** > **Boundary Surfaces** an den Ausgabeknoten **Profile Curves** an. Dies dient dazu, die Oberfläche später als Volumenkörper zu extrudieren und nicht die Linien als Oberfläche.

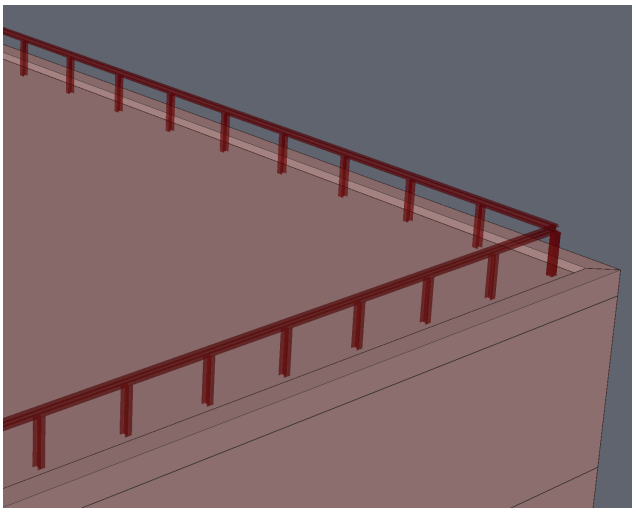



12 Um die soeben erstellten Komponenten zu gruppieren, wählen Sie sie aus (mit einem Auswahlfeld) und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Group**.

13 **(Optional)** Um die Gruppe umzubenennen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das violette Rechteck. Benennen Sie die Gruppe im oberen Textfeld um, z. B. in **Make profile**.




14 Die Komponente Boundary Surfaces sollte nun mit der Eingabe Content der Komponente Bounding Box der Gruppe **Calculate half of height of beam** verknüpft sein. Die Komponente Boundary Surfaces sollte auch mit den beiden Eingaben Profile der Komponenten Extrude in den Gruppen **Make supporting columns** und **Make beams** verknüpft werden. Die Extrusionen sollten Ihnen nun ein Geländer mit HEA 160-Träger und -Stützen zeigen.



15 Um diese Träger und Stützen in BricsCAD einzubetten, fügen Sie zwei Komponenten **BricsCAD** > **Building Elements** > **Bake Building Element** an die Grasshopper-Arbeitsfläche an.

16 Gehen Sie wie folgt vor:
- Legen Sie die Eingabe **Geometrie** auf die Extrusionen fest.
- Legen Sie die Eingabe **Element Type** auf eine Komponente **BricsCAD** > **BIM Data** > **BIM Types** fest, die auf **BimColumn** für die Stützenextrusionen und auf **BimBeam** für die Trägerextrusionen gesetzt ist.
- Stellen Sie die Eingabe **Spatial Location** auf den gleichen Wert wie das Dach ein.
- Legen Sie die Eingabe **Profile** auf die Komponente **Library Profiles** aus der Gruppe **Make profile** fest.

17 Sie haben nun erfolgreich ein Geländer auf Ihrem Gebäude erstellt. (Das vollständige Skript hierfür finden Sie in der Datei **End_2.ghx** unten auf dieser Seite, die mit **End_2.dwg** verknüpft ist.)

18 Einbetten in BricsCAD. Die Profile sind nun auf die im Grasshopper-Skript eingestellt. Sie können die Verbindungen der Träger in den Ecken weiterhin ändern, indem Sie L-Verb in BricsCAD verwenden. (Um das fertige Gebäude mit dem Geländer darauf zu sehen, verwenden Sie die Datei **End_2_baked.dwg** unten auf dieser Seite.)

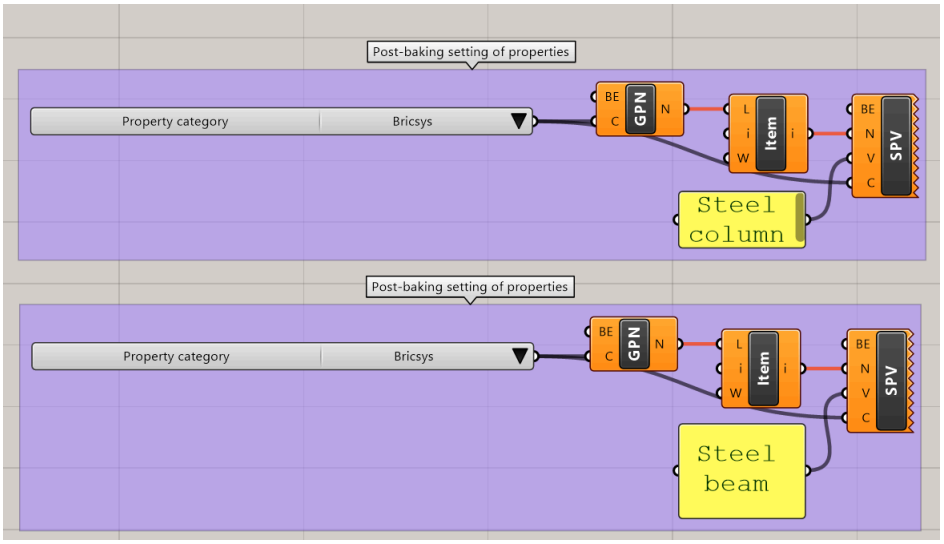
### 24.10.9 Vorgehensweise: Informationen zu einem eingebetteten Modell hinzufügen

Wir werden mit dem im vorherigen Verfahren erstellten Gebäude fortfahren. Öffnen Sie die Datei **End_2.dwg** und öffnen Sie dann die Grasshopper-Datei **End_2.ghx** die mit **End_2.dwg** verknüpft ist.

1 Fügen Sie die Datei **Start_3.ghx** zum Arbeitsfläche hinzu.
- Sie können dies tun, indem Sie die ZIP-Datei unten auf dieser Seite herunterladen und ihren Inhalt extrahieren.
- Öffnen Sie dann die Datei **Start_3.ghx**, indem Sie in Ihrem Fenster **Grasshopper** zu **File** > **Open Document...** gehen.
- Sie können nun den gesamten Grasshopper-Code auswählen, indem Sie auf der Tastatur **Strg**

**+A** drücken und ihn mit **Strg+C** kopieren.

- Wechseln Sie dann zurück zu dem Dokument, an dem Sie im vorherigen Verfahren gearbeitet haben, indem Sie in die obere rechte Ecke des Fensters **Grasshopper** gehen und auf den Titel des aktuellen Dokuments (Start_3) klicken.
- Anschließend erhalten Sie ein Dropdown-Menü mit allen aktiven Grasshopper-Skripten. Öffnen Sie **End_2.ghx**.
- Klicken Sie nun auf die Arbeitsfläche und drücken Sie **Strg+V,** um den **Start_3.ghx**-Code einzufügen.




2 Dieser Code enthält einige Post-Einbettungseinstellungen für klassifizierte und gebackene Träger und Stützen:

- Das Skript verwendet die Komponente **Get Properties Names**, um die BIM-Eigenschaften in der Eigenschaftskategorie **Bricsys** anzuzeigen.
- In diesen Eigenschaften wird Element 1 für die Stützen und Element 0 für die Träger ausgewählt, nämlich **ColumnType** und **BeamType**.
- Abschließend werden die Eigenschaften mithilfe der Komponenten **Set Property Value** auf den in den Komponenten **Panel** angegebenen Wert festgelegt.

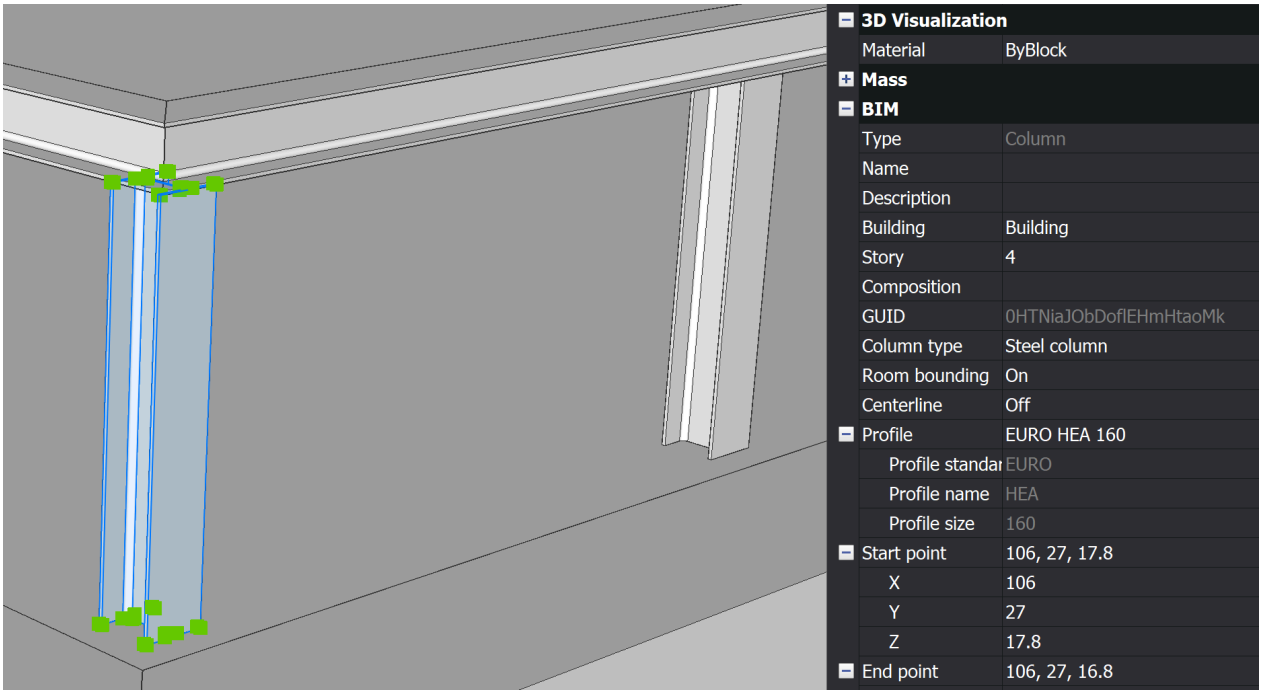
3 Damit das Skript funktioniert, betten Sie die beiden Komponenten **Bake Building Element** ein, aus denen das Geländer besteht.

4 Verknüpfen Sie nun die Ausgabe Building Element der Komponenten **Bake Building Element** mit der entsprechenden Eingabe Building Element der Komponenten **Get Properties Names**.

5 Verknüpfen Sie außerdem die Ausgabe Building Element der Komponenten **Bake Building Element** mit der entsprechenden Eingabe Building Element der Komponeten **Set Property Value**.

6 Wenn Sie nun in BricsCAD eine Stütze auswählen und deren Eigenschaften öffnen, wird **ColumnType** auf **Steel Column** gesetzt. Wenn Sie den Wert der Komponente **Panel** ändern, ändern sich die Eigenschaften in BricsCAD in Echtzeit.

7 Das resultierende Skript: "End_3.ghx" finden Sie in der ZIP-Datei unten auf dieser Seite. Es funktioniert mit der Datei "End_3.dwg", in der noch nichts eingebettet ist. Betten Sie alle Building Elements ein, um die Einstellungen nach dem Einbetten zu erhalten.




### 24.10.10 Der BricsCAD-Werkzeugsatz in Grasshopper

| Symbol | Name | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | Ebene | Stellt eine Ebene in BricsCAD dar. |
|  | Punkt | Stellt einen Punkt in BricsCAD dar. |
|  | Kurve | Stellt eine BricsCAD-Kurve dar. |
|  | Objekt | Stellt ein BricsCAD-Objekt dar. |
|  | Kante | Stellt eine BricsCAD-Kante dar. |

| Symbol | Name | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | Fläche | Stellt eine BricsCAD-Fläche dar. |
|  | Scheitelpunkt | Stellt einen BricsCAD-Scheitelpunkt dar. |
|  | Gebäude | Bietet eine Namensauswahl für alle Gebäude, die in **Räumliche Positionen** in BricsCAD vorhanden sind. |
|  | Geschosse | Gibt alle mit dem Eingabegebäude verbundenen Geschosse zurück. |
|  | Profilname | Bietet eine Namensauswahl für alle Profile, die in **Profile** in BricsCAD vorhanden sind. |
|  | Profilgrößen | Gibt alle dem Eingabeprofil zugeordneten Größen zurück. |
|  | BIM-Typen | Bietet eine Typauswahl für alle in BricsCAD verfügbaren **BIM-Typen**. |
|  | Eigenschaftskategorien | Bietet eine Kategorieauswahl für alle in BricsCAD verfügbaren Eigenschaftskategorien. |
|  | Geometrie einbetten | Betten Sie die Grasshopper-Geometrie in die aktuelle BricsCAD-Zeichnung ein und ignorieren Sie dabei die damit verbundenen BIM-Daten. Die Ausgabe von "Geometrie einbetten" ist eine Referenz auf das eingebettete Gebäudeelement ohne BIM-Daten. |

| Symbol | Name | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | Bake Building Element | Betten Sie die Grasshopper-Geometrie in die aktuelle BricsCAD-Zeichnung ein und fügen Sie gleichzeitig BIM-Daten hinzu. Die Ausgabe von Bake Building Element ist eine Referenz auf das eingebettete Gebäudeelement mit BIM-Daten. |
|  | Elemente nach räumlicher Position | Gibt standardmäßig alle in BricsCAD vorhandenen Gebäudeelemente zurück. Bei Verwendung von Eingabeparametern werden die Gebäudeelemente gefiltert nach Elementtyp und/ oder räumlicher Position zurückgegeben. |
|  | Bibliotheksprofil | Gibt ein Profil aus der Bibliothek zurück, entsprechend dem angegebenen Namen und der angegebenen Größe. |
|  | Profil-Information | Gibt die Informationen (Name, Größe, Standard und Kurven) des angegebenen Profils zurück. |
|  | Eigenschaftsnamen | Gibt die einem Gebäudeelement zugeordneten Eigenschaftsnamen in der angegebenen Eigenschaftskategorie zurück. |
|  | Eigenschaftswert | Gibt den einem Gebäudeelement zugeordneten Eigenschaftswert für den angegebenen Eigenschaftsnamen und die angegebene Kategorie zurück. |

| Symbol | Name | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | Informationen zu linearen Volumenkörpern | Gibt Informationen (Achse, Extrusionspfad und Profilkurven) über einen in der BricsCAD-Zeichnung vorhandenen linearen Volumenkörper zurück. |
|  | Eigenschaft festlegen | Legt den Eigenschaftswert des Gebäudeelements entsprechend dem angegebenen Namen, der angegebenen Kategorie und dem angegebenen Wert fest. |
|   | IFC-Export | Exportiert die angegebenen Gebäudeelemente nach IFC. |
|  | Verknüpfung | Verknüpft das Grasshopper-Skript mit der geöffneten aus. |
|  | Bake | Bettet die Geometrie aus den ausgewählten Komponenten Bake Geometry und Bake Building Element ein. |

Starter-Dateien.zip

## 24.11 Interferenzprüfung

### 24.11.1 Über Interferenzprüfung

Das Werkzeug **Interferenzprüfung** wird während der Modellierungsphase verwendet, um Konflikte im Modell durch den Vergleich von 3D-Volumenkörpermodellen von Gebäudeelementen zu finden. Interferenzen treten auf, wenn sich zwei 3D-Objekte im 3D-Raum überlappen. In BricsCAD BIM hilft Ihnen das Werkzeug Überlagern dabei, Schnittpunkte zwischen den von Ihnen ausgewählten Objekten zu finden. Sie können die Interferenzprüfung auch für alle Elemente in Ihrem Modell gleichzeitig durchführen. Optional erstellt das Werkzeug nach der Ausführung des Befehls Interferenzkörper. Die neu erstellten Volumenkörper werden auf einem separaten Ebene platziert, wie durch die Systemvariable INTERFERELAYER angegeben. Durch die Durchführung einer Interferenzprüfung für vorhandene Modelle können Sie Konflikte in Ihrem gesamten Modell verhindern.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel ÜBERLAG.

### 24.11.2 Vorgehensweise: Durchführung einer Interferenzprüfung

1 Wählen Sie die gewünschten 3D-Volumenkörper aus, die auf Interferenzen überprüft werden sollen, und starten Sie dann den Befehl ÜBERLAG.

1 ***Anmerkung:*** Mehrere Volumenkörper können über das Auswahlfeld oder im Panel **Struktur** ausgewählt werden, je nachdem, ob die ausgewählten Objekte angezeigt werden, wenn sie in der Baumstruktur ausgewählt werden.

***Der erste Satz von Objekten wird definiert.***

***Die Befehlszeile zeigt an, wie viele Objekte insgesamt für die Interferenzprüfung festgelegt sind, z. B. Objekte im Satz: 20.***

***Beachten Sie, dass Sie mit der Option Verschachtelte Auswahl 3D-Volumenkörpermodelle auswählen können, die sich innerhalb von Blöcken und externen Referenzen (XRef) befinden, und diese nach der Auswahl mit anderen Objekten im Auswahlsatz vergleichen können.***

2 Wählen Sie die 3D-Volumenkörper im Modell aus, um sie dem zweiten Satz von Objekten hinzuzufügen.

3 Die Objekte aus dem ersten Auswahlsatz werden mit den Objekten aus dem zweiten Auswahlsatz verglichen.

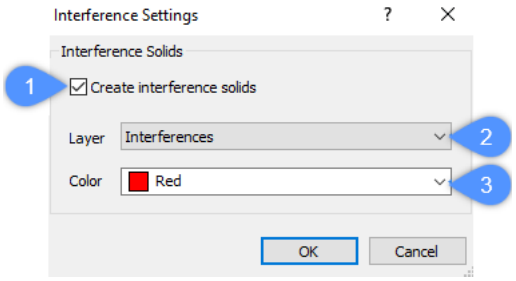
***Anmerkung:*** Wenn Sie die **Eingabetaste** drücken, ohne Volumenkörper zum Definieren des zweiten Satzes von Objekten auszuwählen, werden den Objekten im ersten Satz miteinander verglichen.

4 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Interferenzprüfung durchzuführen.

5 Für jede Kollision wird das Interferenzvolumen erstellt und in einem Volumenkörper-Modell dargestellt.

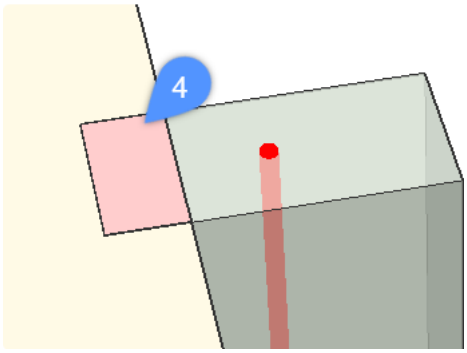
6 ***Anmerkung:*** Die Volumenkörper des Interferenzvolumens werden rot angezeigt, da sie auf dem Layer **Interferenzen** platziert sind. Die Standardeinstellungen des Werkzeugs Interferenzprüfung erleichtern das Auffinden der sich überschneidenden Volumenkörper im Modell. Diese Einstellung kann über das Eingabeaufforderungsmenü oder die Befehlszeile geändert werden. Um es zu öffnen, klicken Sie im Eingabeaufforderungsmenü auf die Option **Einstellungen** oder geben Sie **E** ein, während der Befehl ÜBERLAG noch aktiv ist. Der Dialog **Interferenzeinstellungen** wird angezeigt. Im Dialog können Sie Interferenzeinstellungen konfigurieren, die in Variablen gespeichert werden.

Die folgende Abbildung zeigt den Dialog **Interferenzeinstellungen**. In der folgenden Tabelle werden die einzelnen Komponenten des Dialogs aufgeführt.



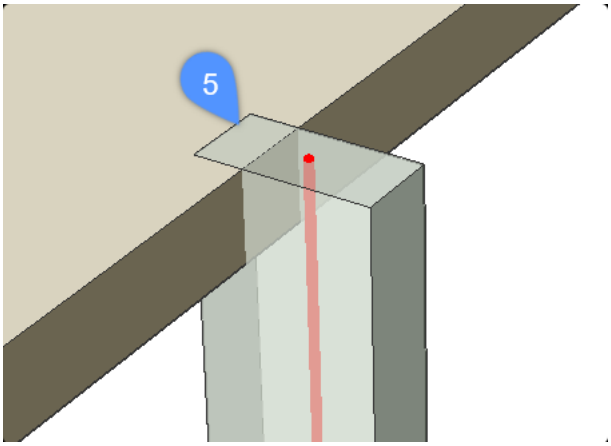
| | |
|---|---|
| **Das Feld Erzeuge Kollisionsvolumenkörper (1)** | Bestimmt, ob ein Volumenkörper oder ein Bereich der Interferenz erstellt wird.<br>Aktivieren Sie diese Option, um einen Volumenkörper des Interferenzvolumens oder des Interferenzbereichs zu erstellen. |
| **Layer (2)** | Zeigt den aktuellen Layer für Interferenzen an. |
| **Farbe (3)** | Zeigt die aktuelle Farbe des Layers an. |

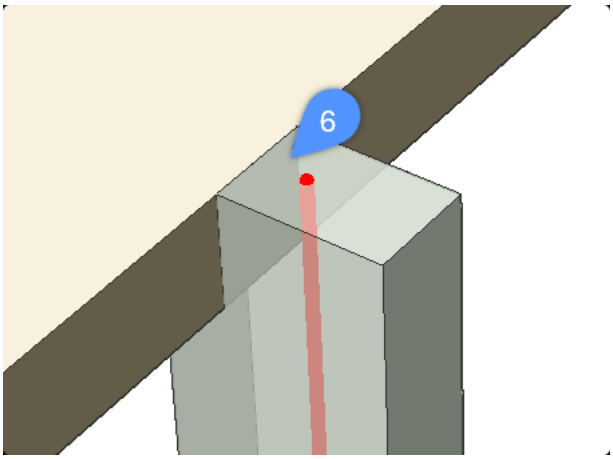
Die folgende Abbildung zeigt die erkannte Kollision (4) zwischen Bodenplatte und Stütze.




7 Um die unerwünschten Schnittpunkte zu entfernen, deaktivieren Sie den Layer **Interferenzen** und verwenden Sie eines der Änderungswerkzeuge für 3D-Volumenkörper, z. B. **BIM Ziehen** oder **Differenz** auf dem störenden Volumenkörper. Mit diesem Vorgang können Sie die erforderlichen Korrekturen an Ihrem Modell vornehmen.

In der folgenden Abbildung ist der erzeugte Volumenkörper des Interferenzvolumens dargestellt (5). Im zweiten Bild wird der Schnittpunkt durch Subtrahieren der Plattengeometrie von der Stütze fixiert.






8 Führen Sie den Befehl ÜBERLAG ein zweites Mal aus, um zu überprüfen, ob alle Interferenzen behoben sind.

9 Wenn keine Kollisionen mehr vorhanden sind, meldet die Befehlszeile, dass "**Volumenkörper kollidieren nicht**".

## 24.12 Die Geschossleiste

Die **Geschossleiste** zeigt das aktuell aktive Gebäude und seine Geschosse an.

### 24.12.1 Über die Geschossleiste

Bietet einen Überblick über alle Geschosse im aktuell aktiven Gebäude.

Erleichtert das Erkennen der Stockwerke beim Scrollen.

Zeigt ggf. an, welche Geschoss aktiv ist.

Ermöglicht Ihnen, ein Geschoss zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Sie können mehrere Gebäude in einem Projekt bearbeiten, auch wenn ihre Geschosse völlig unterschiedlich sind.

- Klicken Sie auf das Gebäudesymbol , um den Dialog **Manager für räumliche Standorte** zu öffnen, in dem Sie Standorte, Gebäude und Geschosse erstellen und bearbeiten können.
- Klicken Sie oben im Zeichenbereich auf die Gebäudebeschriftung (Name), um ein Menü zu öffnen, mit dem Sie zwischen den verfügbaren Gebäuden wechseln können.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Geschoss-Scheibe, um das Kontextmenü zu öffnen:

- **Geschoss aktivieren**: Aktiviert das Geschoss.
- **Aktives Geschoss verlassen**: Deaktiviert das Geschoss.
- **Geschosshöhe aktualisieren**: Ermöglicht das Aktualisieren der Höhe des Geschosses über das Befehlskontextpanel **Geschosshöhe aktualisieren**, das geöffnet wird, wenn das Geschoss auf der Registerkarte **Räumliche Position** ausgewählt ist. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **BIMAKTGESCHOSSHÖHE Befehl**.
- **Wählen**: Wählt die Objekte aus, die dem Geschoss gehören.

- **Offene Geschossplan**: Öffnet die Zeichnungsdatei, die sich auf das BIM-Schnitt-Objekt bezieht. Siehe auch den Befehl BIMSCHNITTÖFFNEN.

***Anmerkung:*** Die **Geschosslesite** wird sichtbar, wenn der Wert der Systemvariable STORYBAR auf 1 oder 2 gesetzt ist.

### 24.12.2 Der Modus "Kein Gebäude"

Wenn kein räumlicher Standort verfügbar ist, wechselt die Geschossleiste automatisch in den Modus **Kein Gebäude** und zeigt eine Geschoss-Scheibe mit dem Namen **Kein Geschoss** an. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf diese Geschoss-Scheibe, um in den **Draufsichtsmodus** (TVM) zu gelangen, ohne einen räumlichen Standort erstellen zu müssen. Die in diesem Fall verwendete Geschosshöhe ist UCSZ==0.

***Anmerkung:*** Wenn mindestens ein Gebäude vorhanden ist, wird in der Liste der Gebäude oben im Zeichenbereich ein zusätzliches Element **Kein Gebäude** angezeigt. Wählen Sie dieses Element aus, um in den Modus **Kein Gebäude** zu wechseln.

### 24.12.3 Aktivieren eines Geschosses

Klicken Sie auf eine Geschoss-Scheibe, um das Geschoss zu aktivieren.

***Anmerkung:*** Wenn Sie ein Geschoss über diese Option aktivieren:

- Der **Draufsichtsmodus** (TVM) ist aktiviert.
- Die Perspektive wird ausgeschaltet, wenn sie zuvor aktiv war.
- Zwei temporäre Schnittebenen schneiden die Ansicht oberhalb und unterhalb der Erhebung. Mit Schiebereglern in der **Geschossleiste** können Sie die Position jeder Schnittebene innerhalb ihres Geschoss-Slots ändern.

  ***Anmerkung:*** Der untere aktive Geschossabschnitt kann über die Geschosshöhe gezogen werden.

  ***Anmerkung:*** Die Höhe des oberen und unteren Abschnitts des aktiven Geschosses wird zwischen BricsCAD-Sitzungen gespeichert.
- Elemente unterhalb der Ergebung werden ausgegraut dargestellt, nicht hervorgehoben und sind nicht auswählbar. Sie können beim Bearbeiten oder Erstellen von Objekten oberhalb der Erhebung gefangen und magnetisch befestigt werden.
- Das BKS ist auf die Geschosshöhe eingestellt.
- Die Systemvariable OSNAPZ ist eingeschaltet.
- Sie können auf eine andere Scheibe klicken, um zu diesem Geschoss zu wechseln, ohne die Zoomstufe zu ändern.
- Wenn Sie eine Wand, ein Fenster oder eine Tür auswählen, werden die bearbeitbaren Bemaßungen angezeigt, die das Objekt positionieren. Außerdem kann der Bezugspunkt dieser bearbeitbaren Bemaßungen an eine andere Position verschoben werden.

Aktivieren Sie ein Geschoss über das Kontextmenü der Geschoss-Scheibe.

***Anmerkung:*** Wenn Sie ein Geschoss über diese Option aktivieren:

- Die Ansicht wird nicht verändert.

- Zwei temporäre Schnittebenen schneiden die Ansicht oberhalb und unterhalb der Erhebung. Mit Schiebereglern in der **Geschossleiste** können Sie die Position jeder Schnittebene innerhalb ihres Geschoss-Slots ändern.
- Elemente unterhalb der Ergebung werden ausgegraut dargestellt, nicht hervorgehoben und sind nicht auswählbar. Sie können beim Bearbeiten oder Erstellen von Objekten oberhalb der Erhebung gefangen und magnetisch befestigt werden.
- Das BKS ist auf die Geschosshöhe eingestellt.
- Die Systemvariable OSNAPZ ist eingeschaltet.
- Sie können auf eine andere Scheibe klicken, um zu diesem Geschoss zu wechseln.

Sie können ein Geschoss auch mit dem Befehl GESCHOSSAKTIVIEREN aktivieren.

### 24.12.4 Deaktivieren eines Geschosses

Klicken Sie oben im Zeichenbereich auf die Schaltfläche **Beenden**, um ein aktives Geschoss ohne Änderung der Ansicht zu deaktivieren. BKS, OSNAPZ und Perspektive (falls im **Draufsichtmodus**) werden auf die ursprünglichen Werte zurückgesetzt.

Sie können auch den Befehl GESCHOSSDEAKTIVIEREN oder **Aktives Geschoss verlassen** aus dem Kontextmenü der Geschoss-Scheibe verwenden.

# 25. Projekt Zusammenarbeit

## 25.1 Das Panel BIM Zusammenarbeitungsformat (BCF)

### 25.1.1 Über BCF

Das BIM Zusammenarbeitungsformat (BCF) ist ein offenes Dateiformat, das zum Austausch von Textkommentaren, Bildern und mehr mehr über ein IFC-Modell verwendet wird. Dies ermöglicht eine bessere Kommunikation zwischen verschiedenen Parteien im BIM-Prozess.

BCF ermöglicht es, Informationen wie einen Kommentar, einen Screenshot, eine Liste der beteiligten Objekte und einen Kamera-Standpunkt mit einer Aufgabe zu verknüpfen. Eine Aufgabe kann alles sein, von einer kleinen Änderung im Design bis hin zu Konflikten zwischen verschiedenen Disziplinen im Modell. Diese Aufgaben können entweder als BCF-Dateien gespeichert oder in der Cloud mithilfe eines beliebigen BCF-Cloud-Verwaltungssystems verwaltet werden.

Der Vorteil von BCF ist, dass es die Kommunikation über verschiedene Softwarepakete ermöglicht (z. B. kann eine in Solibri erstellte BCF-Ausgabe in BricsCAD BIM geöffnet werden), und dass es eine einfache Navigation durch ein auf Aufgaben basierendes Modell ermöglicht.

### 25.1.2 BCF-Dateien

Aufgaben können in eigenständigen Dateien gespeichert werden. Dies ist im Allgemeinen ein umständlicherer Arbeitsablauf als die Arbeit mit einem Cloud-System, kann jedoch nützlich sein, wenn Sie offline arbeiten. Eine BCF-Datei kann dann in einen beliebigen BCF-Manager importiert werden (z. B BricsCAD BIM), um die Aufgaben zu lesen und zu sehen, wo im Modell sie zutreffen.

***Anmerkung:*** In BricsCAD BIM kann keine BCF-Datei erstellt werden. Dazu benötigen Sie Zugriff auf einen anderen Dienst, (z. B. Solibri Model Checker oder BIMcollab ZOOM). Mit dieser Software können Sie eine BCF-Datei erstellen, die auf einer oder mehreren IFC-Dateien. Anschließend können Sie Aufgaben erstellen, die Folgendes enthalten:

- Comments
- Screenshots oder andere Bilder
- Eine Liste der beteiligten Objekte, basierend auf der GUID (Global Unique IDs), um sie eindeutig zu unterscheiden
- Eine Kameraposition

***Anmerkung:*** Es ist nicht möglich, innerhalb von BricsCAD BIM Aufgaben zu erstellen oder zu ändern, wenn eine BCF-Datei importiert wurde. Aufgaben können nur bei der Nutzung von Cloud-Diensten erstellt werden.

### 25.1.3 Nutzung der Cloud

Es ist im Allgemeinen einfacher, Cloud-Dienste zur Verwaltung von BCF-Aufgaben zu verwenden. Derzeit unterstützt BricsCAD BIM die automatische Verbindung zu mehreren dieser Dienste: **Bricsys 24/7**, **Catenda**, **BIMcollab** und **BIM Track**. Andere Dienste können jedoch manuell eingegeben werden. Wenn Sie eine Verbindung zu diesen Diensten aus BricsCAD BIM heraus herstellen möchten, benötigen Sie zunächst

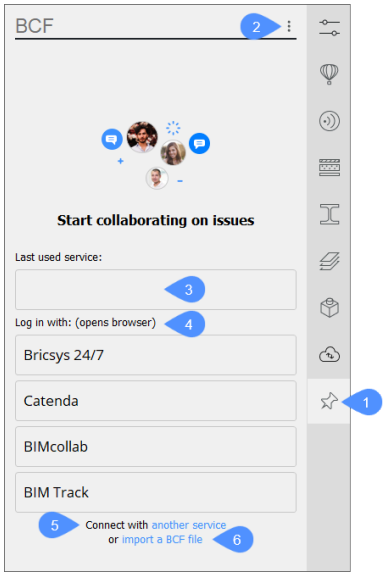
ein Konto für diese Dienste. Auf diese Weise können Sie Aufgaben erstellen und sie in Echtzeit von überall aus verwalten.

Bei der Nutzung von Cloud-Diensten ist es möglich, den Status vorhandener Aufgaben innerhalb von BricsCAD BIM zu ändern und neue Aufgaben zu erstellen. Mit dem Panel **BIM BCF** können Sie von BricsCAD BIM aus eine Verbindung zu diesen Diensten herstellen, sich bei Ihrem Konto anmelden und Aufgaben, Kommentare, Screenshots und Ansichtspunkte hinzufügen, die Ihre Teammitglieder zum genauen Ort der Probleme führen.

### 25.1.4 Das BCF-Panel

Das Panel **BCF** kann durch Anklicken des Pin-Icons auf der linken Seite Ihres Bildschirms geöffnet werden (1). Wenn das Symbol nicht vorhanden ist, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine leere Stelle in der Multifunktionsleiste und aktivieren Sie unter **Panels** das Panel **BIM BCF**.

Das Panel zeigt die drei beliebtesten Cloud-Dienste für die Zusammenarbeit (4) sowie den zuletzt verwendeten (3). Sie können sich direkt mit dem gewünschten Dienst verbinden, indem Sie einfach auf die entsprechende Schaltfläche klicken. Die Optionen zum Herstellen einer Verbindung mit **einem anderen Dienst** (5) oder zum **Importieren einer BCF-Datei** (6) sind ebenfalls verfügbar.



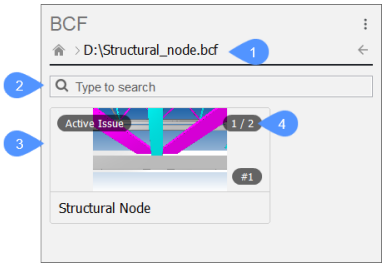

Das Menü oben (2) bietet Ihnen die gleichen Optionen sowie die Möglichkeit, das Panel zu aktualisieren und die Quellen zu löschen. Durch die Aktualisierung des Panels wird sichergestellt, dass Sie die neuesten Updates sehen, falls Sie in der Cloud arbeiten. Durch das Löschen der Quellen wird die Verbindung zum Cloud-Dienst getrennt, falls Sie online sind, oder die BCF-Datei wird geschlossen, falls Sie an einer importierten BCF-Datei arbeiten.

### 25.1.5 Vorgehensweise: Arbeiten mit dem BCF-Panel

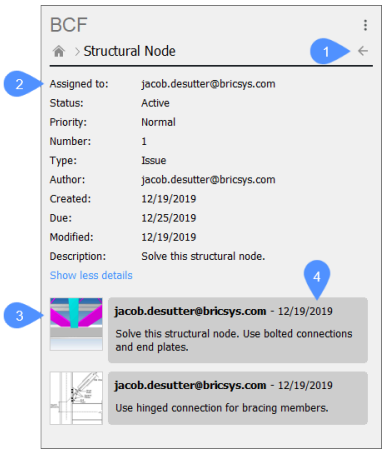
Das folgende Beispiel wird mit den angehängten Dateien am Ende dieses Artikels gezeigt. Wenn Sie den Anweisungen folgen möchten, öffnen Sie **West_str.dwg** und importieren Sie **Structural_node.bcf**.

**Beim Importieren einer BCF-Datei:**

Sie sehen den Pfad der aktuell geöffneten Datei (1), eine Suchleiste, mit der Sie nach Aufgaben filtern können (2) und eine Liste der Aufgaben (3). Bei dieser importierten BCF-Datei gibt es nur eine Aufgabe mit zwei assoziierten Ansichten (10).




Klicken Sie auf die Aufgabe, um es zu öffnen. Wenn Sie eine Aufgabe öffnen, sehen Sie eine Schaltfläche, um zur Aufgabenübersicht zurückzukehren (1), einige detailliertere Informationen zur Aufgabe wie Status, Erstellungsdatum usw. (2) und verschiedene Kommentare zu dieser Aufgabe (4). Wenn dem Kommentar eine Kameraposition zugeordnet ist, bringt das Klicken auf das Miniaturbild (3) die Kamera in der aktuellen Zeichnung an diese Position. Wenn dem Ansichtspunkt Objekte zugeordnet sind, werden diese hervorgehoben oder isoliert. Dies ist nützlich, wenn Sie genau wissen möchten, wo das Problem liegt, und das Modell nicht manuell durchsuchen möchten.



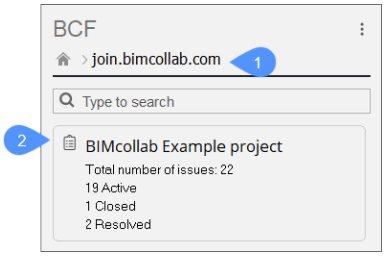

**Bei Nutzung eines Cloud-Dienstes:**

Bei der Nutzung eines Cloud-Dienstes werden Ihnen einige weitere Optionen angeboten, wie z. B. das Setzen des Status und das Hinzufügen von Kommentaren und Screenshots. Sie können auch neue Aufgaben hinzufügen.

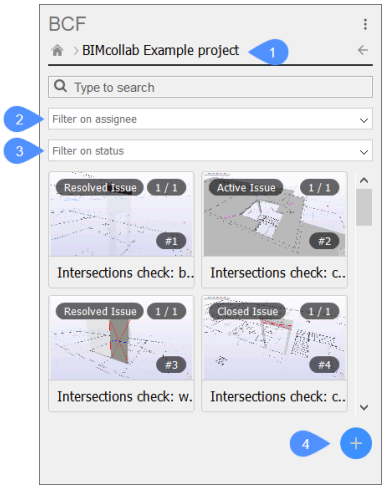
Um eine Verbindung zu einem Cloud-Dienst herzustellen, können Sie auf eine der in der ersten Panel-Registerkarte aufgeführten Schaltflächen für Zusammenarbeitsdienste klicken oder über den Dialog **Benutzerdefinierte Anmeldung** eine Verbindung zu einem anderen Dienst herstellen. Um eine Verbindung zu einem **BIMcollab**-Dienst herzustellen, werden Sie aufgefordert, einen entsprechenden Namensbereich einzugeben. Um sich mit einem **Bricsys 24/7**-, **Catenda**- oder **BIM Track**-Dienst zu verbinden, werden Sie automatisch auf die Anmeldeseite in Ihrem Browser weitergeleitet. Um eine Verbindung zu einem anderen Dienst herzustellen, müssen Sie die Dienst-URL manuell eingeben.

Das folgende Beispiel wird in einem internen Cloud-Bereich gezeigt, daher ist es nicht möglich, diese Schritte genau zu befolgen. Es ist jedoch möglich, beispielsweise auf **BIMcollab** ein kostenloses Konto zu erstellen. Wenn Sie auf **Anmelden** klicken, gelangen Sie zu einer Anmeldeseite des ausgewählten Dienstes.

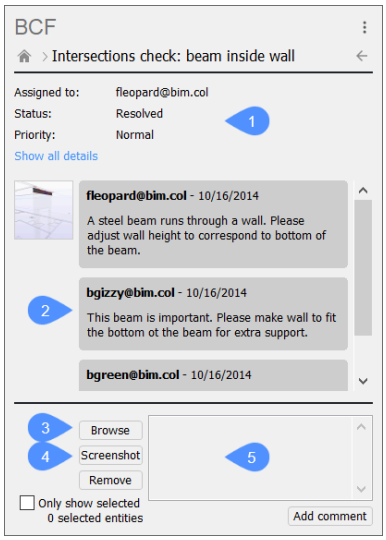
Nach der Anmeldung sollte die Quell-URL angezeigt werden (1), zusammen mit einer Liste der Projekte, an denen Sie beteiligt sind (2). In diesem Beispiel wird nur ein Projekt mit 22 Aufgaben angezeigt.




Wenn Sie auf das Projekt klicken, wird es geöffnet und eine Liste der Aufgaben angezeigt, ähnlich wie beim Importieren der BCF-Datei. Oben im Panel wird das aktuelle Projekt angezeigt (1). Es besteht die Möglichkeit, die Aufgaben nach Empfänger (2) und Status (3) zu filtern. Dies erleichtert das Auffinden relevanter Aufgaben. Es ist auch möglich, eine neue Aufgabe hinzuzufügen (4).




Wenn Sie auf eine Aufgabe klicken, wird diese geöffnet und Sie sehen ähnliche Optionen wie zuvor: detaillierte Informationen zur Aufgabe (1) und Kommentare zu dieser Aufgabe (2). Beachten Sie jedoch, dass es am unteren Rand des Panels auch möglich ist, Bitmap-Bilder (3) oder einen Screenshot aus dem Modelbereich (4) hinzuzufügen. Sie können auch einige Textkommentare hinzufügen (5).




Structural_node.bcf

West_Str.dwg

## 25.2 Verwendung des Panels Bricsys 24/7

### 25.2.1 Über Bricsys 24/7

Das Panel **Bricsys 24/7** hilft Teammitgliedern, ihre Zeichnungen zu finden und zu teilen.

Bricsys 24/7 ermöglicht Projektmanagement, eine Zusammenarbeit zwischen Projektteams, Cloud Computing Sicherheit und Aufgabenautomatisierung. Der große Vorteil dieses Cloud-basierten Dienstes ist, dass BricsCAD über das Panel **Bricsys 24/7** direkt mit ihm verbunden ist.

### 25.2.2 Verwenden des Panels Bricsys 24/7 in BricsCAD BIM

1 Öffnen Sie das Panel **Bricsys 24/7**, indem Sie auf das Bricsys 24/7-Symbol ( ) im Panel **Werkzeug** auf der rechten Seite des Arbeitsbereichs klicken.

***Anmerkung:*** Wenn Sie dieses Symbol nicht im Panel **Werkzeug** finden, klicken Sie mit der rechten Maustaste im Panel **Werkzeug** und wählen Sie **Bricsys 24/7** im Dropdown-Menü, wie im Artikel **Panels** beschrieben.

2 Melden Sie sich bei Bedarf bei Ihrem 24/7-Konto an (siehe Hilfeartikel **Bricsys 24/7 Panel**).

### 25.2.3 Datei zum Projekt hinzufügen

1 Öffnen Sie einen Ordner, in dem Sie die Datei hinzufügen möchten.

2 Klicken Sie auf das Plus-Symbol, um **Neues Dokument hinzufügen** zu öffnen, und wählen Sie eine Datei zum Hinzufügen aus.

3 Wählen Sie einen Status aus der Dropdown-Liste, z. B Entwurf.

4 Geben Sie eine Beschreibung ein.

5 Drücken Sie die Schaltfläche **Upload**.

Die Datei wird im Ordner angezeigt und ist **Zum Download verfügbar**. Der Ordnerpfad für Dateien, die über das Panel **Bricsys 24/7** heruntergeladen werden, wird mit der Systemvariable CLOUDDOWNLOADPATH definiert.

Sie können die Datei öffnen, indem Sie darauf doppelklicken.

Nach dem Bearbeiten und Speichern wird der Status der Datei in **Lokal verändert** geändert.

Durch Klicken mit der rechten Maustaste auf die Datei können Sie sie für die Bearbeitung durch eine andere Person sperren.

Sie können die geänderte Datei mit einem neuen Status und einer neuen Beschreibung hochladen. Die Datei wird als **Auf dem neuesten Stand** gekennzeichnet.

## 25.3 IFC Import und Export in BricsCAD

### 25.3.1 Über IFC

Das Datenmodell der Industry Foundation Classes (IFC) dient der Beschreibung von Informationen aus der Bauindustrie. IFC ist ein plattformneutraler, offener Dateityp. IFC bietet Interoperabilität zwischen verschiedenen BIM-Software Plattformen.

BricsCAD BIM unterstützt IFC2x3 und IFC4 für den Import und Export. Die IFC2x3- und IFC4-Eigenschafts Namensbereiche sind in einem IFC-Namensbereich zusammengeführt. Die Unterschiede zwischen den IFC-Schemata werden beim IFC-Import oder -Export im Hintergrund verarbeitet. Der IFC-Standard umfasst sowohl parametrische als auch nicht-parametrische Formen, Materialdefinitionen, Metadaten in der BIM-Datei und Eigenschaftssätze (PSets).

Wenn Sie eine IFC-Datei aus BricsCAD exportieren, werden die Eigenschaften als IfcPropertySet exportiert. Diese Eigenschaftssätze enthalten allgemeine IFC-Eigenschaften. Benutzerdefinierte Eigenschaftssätze können ebenfalls exportiert werden.

***Anmerkung:***

- BricsCAD BIM erstellte IFC-Dateien können in verschiedenen Koordinationsworkflows mit vielen Werkzeugen (z. B. Solibri) verwendet werden.
- Einige Softwareprogramme ermöglichen nur die Bearbeitung von IFC-Dateien, die mit bestimmten Erstellungswerkzeugen erstellt wurden, während Dateien, die mit anderen Werkzeugen erstellt wurden, aktiv blockiert werden. Für BricsCAD BIM erstellte IFC-Dateien sind in diesen Softwareprogrammen andere Aktionen möglich (z. B. Anzeigen).
- Wenn die Systemvariable IFCEXPORTIDSPROPERTIESONLY aktiviert ist, werden nur die IFC- und benutzerdefinierten Eigenschaften des aktiven Namensbereichs (im Dropdown-Menü ausgewählt), die in der importierten ISD-Datei angegeben sind, exportiert.
- BricsCAD BIM unterstützt auch den Export von Dateien im RVT-Format (nur zur Anzeige).

Mechanical Systemlayouts, Strukturmodelle und Architekturmodelle, die aus verschiedenen IFC-kompatiblen Softwareanwendungen exportiert werden, können in BricsCAD BIM importiert werden.



**IFC2x3 im Vergleich zu IFC4**

IFC4 ist ein erweitertes Schema von IFC2x3. Es wird erweitert und löst bestimmte Einschränkungen von IFC2x3. Es gibt geometrische Verbesserungen und Datenverbesserungen sowie neue und geänderte Definitionen der Modellansicht. Zu den geometrischen Verbesserungen gehören mehr parametrische Unterstützung, eine effizientere Handhabung von Netzen und eine verbesserte Art und Weise, Texturen, Beleuchtungseinstellungen usw. hinzuzufügen. Durch eine erhöhte Anzahl von Eigenschaftssätzen wird das IFC-Datenmodell vollständiger und detaillierter. Für IFC4 wurde die Koordinationsansicht durch zwei offizielle Definitionen der Modellansicht ersetzt: Die **IFC4-Referenzansicht** und die **IFC4-Designtransferansicht**. Unterschiede zwischen den IFC-Schemata werden beim IFC-Import oder -Export im Hintergrund behandelt und die Eigenschaftsnamensbereiche IFC2x3 und IFC4 werden im Namensbereich IFC zusammengeführt.

### 25.3.2 IFC-Import- und Export-Einstellungen

Die IFC-Import- und Exporteinstellungen werden im Dialog **Einstellungen** festgelegt:

| Variable | Beschreibung |
|---|---|
| IfcImportSettingsConfig | Name der Konfigurationsdatei für die IFC-Importeinstellungen. |
| IfcExportBaseQuantities | Aktiviert / deaktiviert Exporte, die aus Basismengen von BIM-Elementen abgeleitet werden.<br>Wenn diese Einstellung aktiviert ist, werden berechnete Größen (z. B. Länge, Stärke, Höhe) für jedes BIM-Element nach IFC exportiert.<br>***Anmerkung:*** Schicht-Mengen werden exportiert, wenn die Systemvariablen IFCEXPORTMULTIPLYELEMENTSASAGGREGATED und IFCEXPORTBASEQUANTITY auf EIN gesetzt sind. Für die **IFC4-Referenzansichtsdatei** werden neben den Mengen für die gesamte Wand auch die Schicht-Mengen als Teilmenge für jede Schicht exportiert (als IfcPhysicalComplexQuantity). |
| IfcExportElementsOnOffAndFrozenLayers | Aktiviert / deaktiviert den Export von BIM-Elementen, die sich auf ausgeschalteten und gefrorenen Layern befinden.<br>Standardmäßig ist diese Einstellung aktiviert. |
| IfcExplodeExternalReferences | Aktiviert / deaktiviert aufgelöste externe Referenzen in IFC-Raumstrukturen.<br>Wenn diese Einstellung aktiviert ist, wird jede externe Referenz anhand der räumlichen Struktur des Projekts in die Elemente (z. B. IfcSite oder IfcBuilding) unterteilt.<br>***Wichtig:*** Verwenden Sie den Befehl BIMKLASSIFIZIEREN, um Xrefs als BIM XReferenzen zu klassifizieren, bevor Sie einen Export mit dieser Einstellung durchführen. Andernfalls ist das Ergebnis ein Block pro XRef. |

| Variable | Beschreibung |
|---|---|
| IfcTesselateBSplineCurvesAndSurfaces | Steuert, ob BSpline-Kurven und -Flächen tesseliert werden. |
| IfcExportSweptSolidsAsBRep | Ermöglicht den Export aller Extrusionen, Rotationen, gesweepte 3D-Volumenkörper mit Zuschneidungen und Subtraktionen unter Verwendung einer Begrenzungsdarstellung (BRep). |
| IfcExportProfileCenterOfGravity | Nur für IFC2x3.<br>Der Export des Schwerpunkts kann in bestimmten IFC-Viewern zu einer falschen Positionierung der linearen Volumenkörpers führen.<br>Der Schwerpunkt wird nie nach IFC4 oder höher exportiert. |
| IfcExportValidateModel | Überprüft, ob ein IFC-Modell beim IFC-Export den Schemaregeln entspricht. Probleme werden in einem Exportprotokoll neben der IFC-Datei gemeldet.<br>***WARNUNG:*** Die Validierung nimmt zusätzliche Zeit in Anspruch und kann den Export von großen IFC-Dateien verlangsamen.<br>Aus (0): Wendet die IFC-Modellvalidierung nicht an<br>Ein (1): Wendet die IFC-Modellvalidierung an |
| IfcExportMappingPath | Ermöglicht die Angabe eines Export-Zuordnungsdateipfads. Siehe **Import/Export-Zuordnung von IFC-Dateien**. |
| IfcExportSubtractOpenings | Subtrahiert die Öffnungen vom Hauptobjekt vor dem Export der Geometrie. Verwenden Sie dies, um die Zuverlässigkeit der Geometrie beim Öffnen in einer anderen Software zu erhöhen (so vermeiden Sie, dass Sie auf die booleschen Operationen der Zielsoftware vertrauen müssen). Dies gestaltet die Bearbeitung des Modells in der Zielsoftware schwieriger.<br>***Anmerkung:*** Dieses Verhalten ist die Standardeinstellung für den Export von **IFC4-Referenzansichten**. |

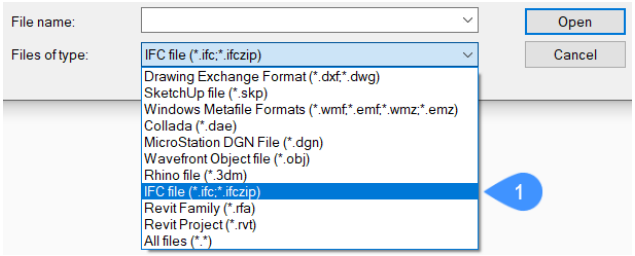
| Variable | Beschreibung |
|---|---|
| IfcExportMultiPlyElementsAsAggregated | Aktiviert / deaktiviert den Export von Gebäudeelementen mit mehrschichtigen Zusammenstellungen als zusammengefasste Objekte.<br>Wenn diese Einstellung aktiviert ist, wird jedes Schichtenmaterial, das zu einem Bauelement gehört (z. B. Wand oder Stütze) individuell berechnet und exportiert.<br>Mit dieser Einstellung können Mengen und Wertdefinitionen für Schicht-Elemente exportiert werden.<br><br>***Anmerkung:*** Schicht-Mengen werden exportiert, wenn die Systemvariablen IFCEXPORTMULTIPLYELEMENTSASAGGREGATED und IFCEXPORTBASEQUANTITY auf EIN gesetzt sind. Für die **IFC4-Referenzansichtsdatei** werden neben den Mengen für die gesamte Wand auch die Schicht-Mengen als Teilmenge für jede Schicht exportiert (als IfcPhysicalComplexQuantity). |
| IfcExportTessalation | Steuert den Grad der Tesselierung der exportierten Geometrie.<br>Wenn die Option **Aktuell** Facettierung ausgewählt ist, wird die Facettierung verwendet, die durch die Variable FacetRes oder Modeler-Eigenschaften festgelegt wurde.<br>Wählen Sie die Optionen **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** für die Regeneration der Facetten. Dadurch wird der Prozess länger. |
| IfcCreateUniqueGuid | Definiert, ob eine eindeutige GUID für verschachtelte Elemente generiert werden soll.<br>1: Eindeutige GUIDs innerhalb von klassifizierten Blöcken<br>2: Innerhalb klassifizierter XRefs<br>3: um sowohl innerhalb klassifizierter Blöcke als auch XRefs zu aktivieren |
| IfcExportAuthor | Aktiviert/deaktiviert den Export des Autorennamens in der Kopfzeile der IFC-Datei. |
| IfcExportOrganization | Aktiviert/deaktiviert den Export des Organisationsnamens in der Kopfzeile der IFC-Datei. |
| IfcExportAuthorization | Aktiviert/deaktiviert den Export der Autorisierungsinformationen in der Kopfzeile der IFC-Datei. |

| Variable | Beschreibung |
|---|---|
| IfcExportIDSPropertiesOnly | Wenn eine IDS-XML-Datei importiert wurde, steuert diese Einstellung, ob im Panel Eigenschaften nur die vom IDS benötigten Eigenschaften oder alle Eigenschaften in die IFC-Datei exportiert werden sollen.<br>Aus (0): Alle Eigenschaften exportieren<br>Ein (1): Nur die vom IDS benötigten Eigenschaften exportieren |

### 25.3.3 Importieren einer IFC-Datei in BricsCAD

1 Um eine IFC-Datei in Ihr Projekt zu importieren, geben Sie **Import** in die Befehlszeile. Der Dialog Importiere Datei wird angezeigt.

2 Wählen Sie das IFC-Dateiformat (1) aus der Dropdown-Liste **Dateityp** aus und wählen Sie dann das IFC-Modell aus, das Sie importieren möchten.




3 Klicken Sie auf **Öffnen**, um das IFC-Modell zu importieren.

***Anmerkung:***

- Alle IFC2x3, IFC4, IFC4x1 und IFC4x3-Dateien können importiert werden, aber alle werden in einem einzigen IFC-Namensbereich zusammengeführt. Die Unterschiede zwischen den beiden Schemata werden beim IFC-Import oder -Export im Hintergrund verarbeitet. Wenn die IFC-Datei importiert wird, werden die Daten aus der importierten Datei in die BricsCAD-Datenstruktur integriert, sodass Sie sofort damit arbeiten können. Wenn die importierten Daten benutzerdefinierte Eigenschaften enthalten, werden diese Eigenschaftssätze zur Verfügung gestellt.
- Um das Format **IFC4x3-Datei** (IFC 4.3.2.0) zu importieren, muss der **experimentelle Modus** aktiviert sein.

Sie haben die Möglichkeit, benutzerdefinierte Eigenschaftssätze und Eigenschaften direkt in BricsCAD BIM zu erstellen und sie mit den importierten Objekten zu verknüpfen.

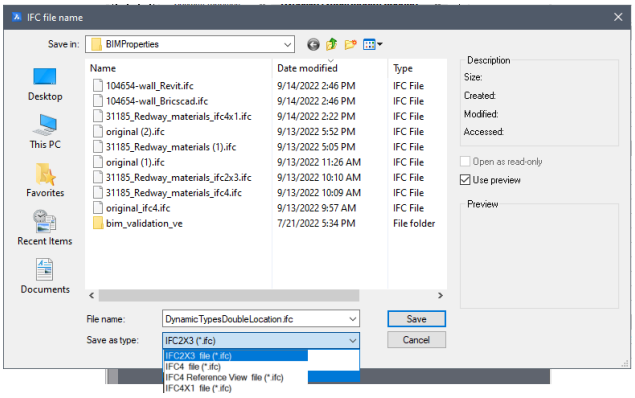
4 **(Optional)** Ändern Sie die IFC-Importeinstellungen mithilfe des Abschnitts **BIM** im Dialog **Einstellungen**. Siehe **IFC Import- und Exporteinstellungen ändern**.

### 25.3.4 Exportieren einer IFC-Datei in BricsCAD

1 Um eine IFC-Datei in Ihr Projekt zu exportieren, geben Sie IFCEXPORT in die Befehlszeile ein. Wählen Sie die Option **Gesamtes Modell** aus. Der Dialog **IFC Dateiname** wird angezeigt.

2 Wählen Sie das gewünschte IFC-Dateiformat in der Liste **Dateityp** aus und speichern Sie das IFC-Model auf Ihrem Computer. Die Optionen sind: IFC2x3, IFC4, IFC4x1 und IFC4x3.

***Anmerkung:*** Das Exportformat **IFC4x3-Datei** ist nur verfügbar, wenn **Experimenteller Modus** aktiviert ist.




3 Klicken Sie auf **Speichern**, um das IFC-Modell zu exportieren.

Das exportierte BIM-Modell wird als IFC2X3-Datei, IFC4 Design Transfer View-Datei, IFC4 Reference View-Datei, IFC4x1- oder IFC4x3-Datei gespeichert und kann nun in jeder IFC-zertifizierten Anwendung verwendet werden.

4 **(Optional)** Ändern Sie die IFC-Exporteinstellungen mithilfe des Abschnitts BIM im Dialog **Einstellungen**.

### 25.3.5 Exportieren einer IFC-Datei nur für ausgewählte Objekte

1 Um das IFC-Modell teilweise in Ihr Projekt zu exportieren, geben Sie IFCEXPORT in die Befehlszeile ein oder drücken Sie das Symbol **Exportieren nach IFC** in der **Standard Werkzeugkasten**.

Sie werden aufgefordert: Zu exportierende Objekte auswählen [Gesamtes model/auswahl-optionen (?)] <Gesamtes Model>:

2 Wählen Sie die Objekte in Ihrem Modelbereich aus, die als IFC exportiert werden sollen, und drücken Sie dann die Eingabetaste.

3 Der Dialog **IFC Dateiname** wird angezeigt.

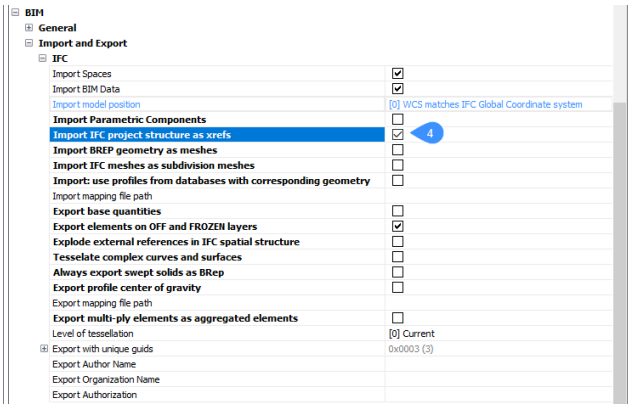
4 Geben Sie einen Namen für die IFC-Datei ein, wählen Sie das IFC-Format für den Export (**IFC2X3-Datei**, **IFC4-Designtransferansicht-Datei**, **IFC4-Referenzansicht-Datei**, **IFC4x1-Datei (veraltet)** oder **IFC4x3-Datei**) und klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**. Die ausgewählten Objekte werden nach IFC exportiert.

### 25.3.6 Importieren eines IFC-Projekts als XRefs

1 Gehen Sie zu den **Einstellungen** (geben Sie in der Befehlszeile EINSTELLUNGEN ein oder gehen Sie zur Multifunktionsleiste > **Einstellungen**).

2 Navigieren Sie zu **BIM** > **Import und Export** > **IFC**.

3 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **IFC-Projektstruktur als xrefs importieren** (4).




4 Geben Sie IMPORT in die Befehlszeile ein. Geben Sie an, welche IFC-Datei Sie öffnen möchten, und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die Zeichnung wird nun mit Xrefs für jedes Geschoss in jedem Gebäude geöffnet. Dadurch können Sie große Dateien leicht in kleinere BricsCAD-Dateien aufteilen.

### 25.3.7 Exportieren eines BricsCAD BIM-Projekts mit aufgelösten XRefs

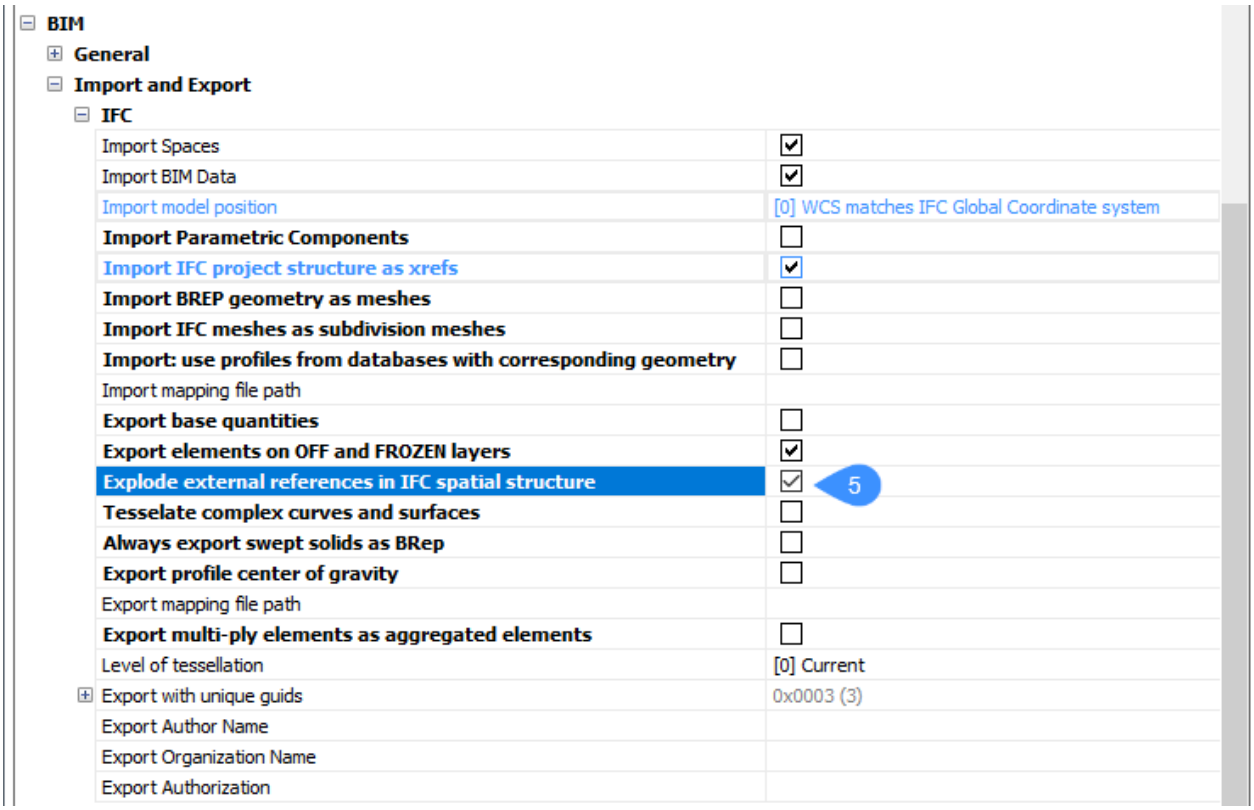
1 Verwenden Sie den Befehl BIMKLASSIFIZIEREN, um Xrefs als BIM-XReferenzen zu klassifizieren.

1 ***Wichtig:*** Wenn Sie diesen Schritt nicht ausführen, werden Ihre XRefs als Blöcke exportiert und nicht als separate Objekte, die Teil der XRef sind.

2 Starten Sie den Befehl EINSTELLUNGEN, um den Dialog **Einstellungen** zu öffnen.

3 Gehen Sie zu **BIM** > **Import und Export** > **IFC**.

4 Aktivieren Sie **Externe Referenzen in der IFC-Raumstruktur auflösen** (5).

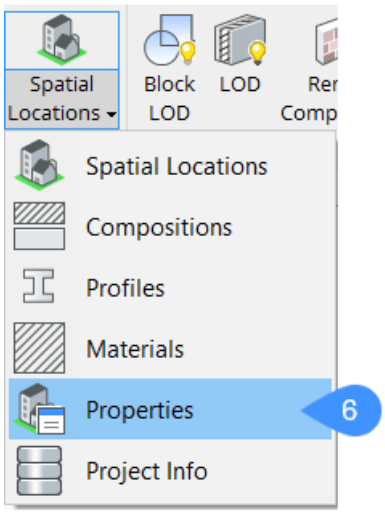



5 Klicken Sie auf das BricsCAD-Symbol und wählen Sie dann **Export** aus. Wählen Sie IFC2x3 oder IFC4, geben Sie den Namen der exportierten Zeichnung an und klicken Sie auf **Speichern**. In der exportierten Zeichnung werden nun alle Xref-Elemente zu einem **Standort** und einem **Gebäude** zusammengeführt.

### 25.3.8 Arbeiten mit IFC-Eigenschaften

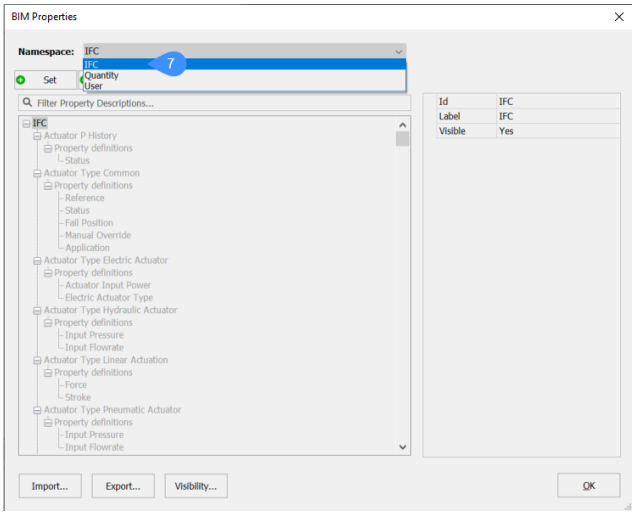
1 Öffnen Sie den Dialog **BIM-Eigenschaften** mit einer der folgenden Methoden:

- Gehen Sie in der Multifunktionsleiste zu **Start** > **Klassifizieren** > **Räumliche Positionen** > **Eigenschaften** (6). Die **BIM-Eigenschaften** werden angezeigt.



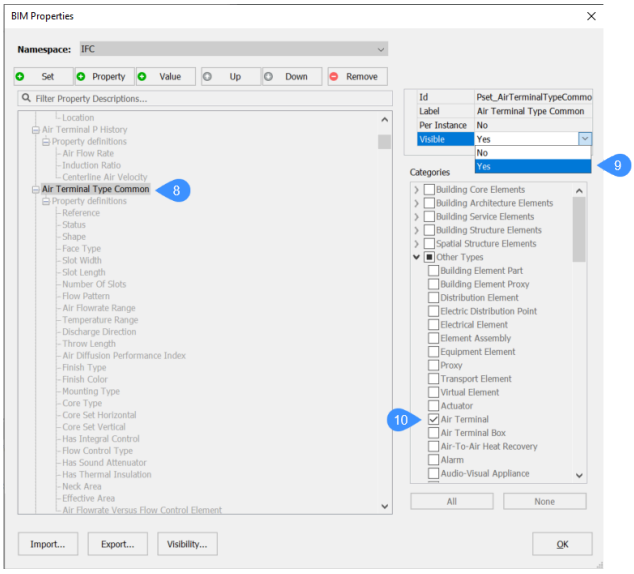

- Geben Sie in der Befehlszeile BIMEIGENSCHAFTEN ein.

2 Wählen Sie IFC im Dropdown-Menü **Namensbereich** (7).




3 Suchen Sie in der Eigenschaftsliste (8) nach der gewünschten Eigenschaft.

4




5 Setzen Sie **Sichtbar** (9) auf **Ja**, damit der Abschnitt im Panel **Eigenschaften** sichtbar ist. Setzen Sie den Wert auf **Nein**, um den Abschnitt auszublenden.

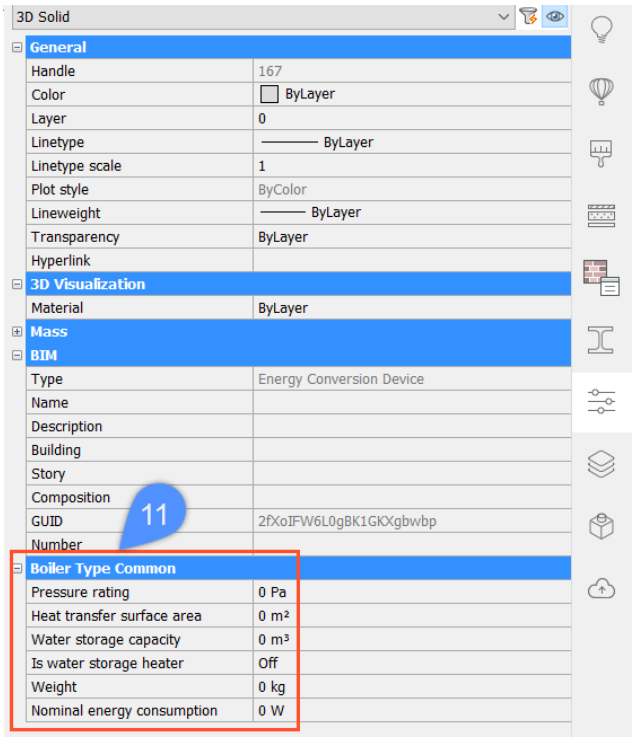
6 Wählen Sie unter **Kategorien** die IFC-Klassen aus, die Sie anzeigen möchten (10).

7 Wenn alle Eigenschaften festgelegt wurden, klicken Sie auf OK.

8 Wählen Sie ein Objekt des Typs/der Kategorie, für den/die Sie gerade den Eigenschaftssatz aktiviert haben (d. h. in diesem Beispiel ein Energieumwandlungsgerät). Wechseln Sie zum Panel **Eigenschaften**. Scrollen Sie nach unten zu dem Abschnitt der Eigenschaften, den Sie gerade aktiviert haben.

9 Geben Sie die erforderlichen Daten ein (11).

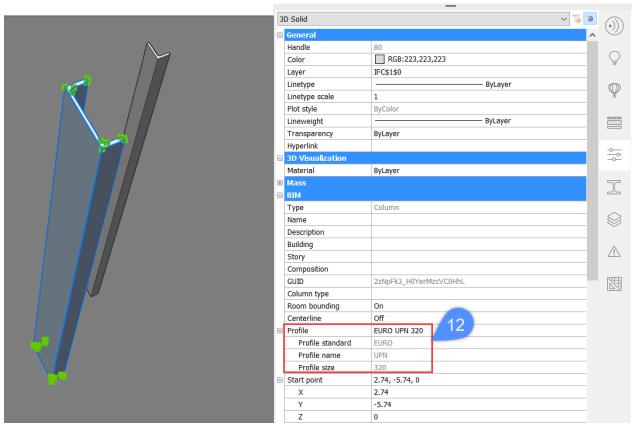
10




***Anmerkung:*** IFC-Eigenschaften für räumliche Elemente können auch über das Panel **Eigenschaften** hinzugefügt werden.

### 25.3.9 Profile beim IFC-Import

Beim Importieren von Profilen aus einer IFC-Datei nach BricsCAD können Sie entweder die Profileigenschaften in die IFC-Datei importieren oder BricsCAD basierend auf der Geometrie nach entsprechenden Profilen in der Projekt- und Zentraldatenbank suchen lassen. Den Profilen werden dann im Panel **Eigenschaften** (12) der richtige **Profilstandard**, der richtige **Profilname** und die richtige **Profilgröße** zugewiesen.



### 25.3.10 Unterstützte IFC-Klassen

Die folgenden IFC-Klassen werden von BricsCAD BIM unterstützt. Dies sind dieselben Kategorien wie die Klassifizierungsoptionen im Befehl BIMKLASSIFIZIEREN.

**IFC-Klassen, die mit älteren BricsCAD-Versionen abwärtskompatibel sind:**

IfcWall

IfcBeam

IfcColumn

IfcSlab

IfcStair

IfcStairFlight

IfcRamp

IfcRampFlight

IfcRailing

IfcCurtainWall

IfcRoof

IfcBuildingElement

IfcSite

IfcBIMXreference

IfcGridAxis

IfcGrid

IfcAnnotation

IfcWindow

IfcDoor

IfcCovering

IfcFurnishingElement

IfcOpening

IfcDistributionControlElement

IfcDistributionPort

IfcDistributionFlowElement

IfcDistributionChamberElement

IfcEnergyConversionDevice

IfcFlowFitting

IfcFlowController

IfcFlowMovingDevice

IfcFlowSegment

IfcFlowStorageDevice

IfcFlowTerminal
IfcFlowTreatmentDevice
IfcFlowConnectionPoint
IfcMember
IfcFooting
IfcPile
IfcReinforcingBar
IfcReinforcingMesh
IfcTendon
IfcTendonAnchor
IfcPlate
IfcDiscreteAccessory
IfcFastener
IfcMechanicalFastener
IfcSpace
IfcBuilding
IfcBuildingStorey
IfcDate

**IFC-Klassen, die nicht abwärtskompatibel mit älteren BricsCAD-Versionen sind:**

IfcBuildingElementPart
IfcBuildingElementProxy
IfcDistributionElement
IfcElectricDistributionPoint
IfcElectricalElement
IfcElementAssembly
IfcEquipmentElement
IfcProxy
IfcTransportElement
IfcVirtualElement
IfcActuator
IfcAirTerminal
IfcAir TerminalBox
IfcAir-To-AirHeatRecovery
IfcAlarm
IfcAudio-VisualAppliance
IfcBoiler

IfcBurner
IfcCableCarrierFitting
IfcCableCarrierSegment
IfcCableFitting
IfcCableSegment
IfcChiller
IfcChimney
IfcCivil Element
IfcCoil
IfcCommunicationsAppliance
IfcCompressor
IfcCondenser
IfcController
IfcCooledBeam
IfcCoolingTower
IfcDamper
IfcDuctFitting
IfcDuctSegment
IfcDuctSilencer
IfcElectricAppliance
IfcElectricDistributionBoard
IfcElectricFlowStorageDevice
IfcElectricGenerator
IfcElectricMotor
IfcElectricTimeControl
IfcEngine
IfcEvaporativeCooler
IfcEvaporator
IfcFan
IfcFilter
IfcFireSuppressionTerminal
IfcFlowInstrument
IfcFlowMeter
IfcFurniture
IfcGeographicElement
IfcHeatExchanger

IfcHumidifier
IfcInterceptor
IfcJunctionBox
IfcLamp
IfcLightFixture
IfcMedicalDevice
IfcMotorConnection
IfcOutlet
IfcPipeFitting
IfcPipeSegment
IfcProtectiveDevice
IfcProtectiveDeviceTripping Unit
IfcPump
IfcSanitaryerminal
IfcSensor
IfcShadingDevice
IfcSlabElemented Case
IfcSolarDevice
IfcSpaceHeater
IfcStackTerminal
IfcSwitchingDevice
IfcSystemFurnitureElement
IfcTank
IfcTransformer
IfcTubeBundle
IfcUnitaryControlElement
IfcUnitaryEquipment
IfcValve
IfcVibrationIsolator
IfcWallElementedCase
IfcWasteTerminal
IfcAlignment
IfcReferent

### 25.3.11 Exportieren eines Strukturanalysemodells

Mit dem Befehl BIMANALYTICALMODEL ist es möglich, ein Linienmodell einer Struktur zu exportieren. Es kann entweder nach CIS/2 oder nach IFC exportiert werden. Wählen Sie die Befehlszeilenoption **Exportieren und beenden**, um den Dialog **Dateinamen und Format für den Export wählen** zu öffnen, in dem Sie den zu exportierenden Dateityp auswählen können.

Weitere Informationen und Beispiele finden Sie im Artikel **Analytisches Modell**.

### 25.3.12 Import/Export-Zuordnung von IFC-Dateien

Wenn Sie eine IFC-Datei in BricsCAD importieren/exportieren, werden alle Objekte gemäß der Standardzuordnung importiert/exportiert. Es ist möglich, Elemente durch spezielle Zuordnungen zu importieren/exportieren und Objekte vom Import/Export auszuschließen.

Es sind verschiedene Text-Konfigurationen möglich.

- **Keine Textzuordnung**

  Alle Objekte werden gemäß der Standardzuordnung importiert/exportiert.

- **Importieren/Exportieren eines Objekts durch spezielle Zuordnung**

  Beim Import schreiben Sie zunächst die IFC-Klasse, gefolgt von der BricsCAD-Klasse, in die die Objekte importiert werden sollen. Zum Beispiel:
  IfcWall BimDbColumn

  Beim Export schreiben Sie zuerst die BricsCAD-Klasse, gefolgt von der IFC-Klasse, in die die Objekte exportiert werden sollen. Zum Beispiel:
  BimDbWall IfcColumn

  ***Anmerkung:*** Wenn ein IFC- oder BimDB-Objekt nicht in der Import- oder Export-Zuordnungsdatei aufgeführt ist, wird die Standardzuordnung verwendet.

- **Ausschließen eines Objekts vom Import/Export**

  Schreiben Sie das IFC- oder BimDb-Objekt, gefolgt von "skip".

  Zum Beispiel für Import:
  IfcWall skip

  Zum Beispiel für Export:
  BimDbWall skip

- **Importieren/Exportieren nur der aufgelisteten Objekte**

  Listen Sie die Objekte auf, die importiert/exportiert werden sollen, gefolgt von "*skip" in der nächsten Zeile. Das Sternchen bezieht sich auf alle nicht aufgeführten Objekte.
  * skip

- **Importieren/Exportieren aller nicht aufgeführten Objekte über dieselbe spezielle Zuordnung**

  Schreiben Sie das Sternchen gefolgt vom Namen der Klasse, in die die Objekte importiert werden sollen.

  Zum Beispiel für Import:
  * BimDbWall

  Zum Beispiel für Export:
  * IfcWall

- **Importieren/Exportieren von Objekten per Standardzuordnung bei Verwendung des Sternchens**

  Wenn Sie eine der beiden vorherigen Optionen verwendet haben, um alle Objekte außer den aufgelisteten zu überspringen oder um Objekte mit einer speziellen Zuordnung zu importieren/exportieren, können Sie immer noch Objekte mit der Standardzuordnung importieren/exportieren. Verwenden Sie denselben Text, den Sie für den Import/Export eines Objekts durch spezielle Zuordnungen verwenden. Anstatt eine spezielle Zuordnung neben die Objekte zu schreiben, schreiben Sie die Standardklasse oder schreiben Sie "default".

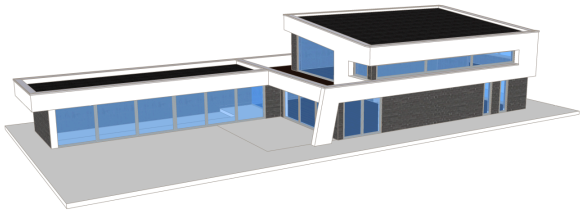
  Zum Beispiel für Import:
  IfcWall BimDbWall oder IfcWall default

  Zum Beispiel für Export:
  BimDbBeam IfcBeam oder BimDbBeam default

***Anmerkung:*** Verwenden Sie die Regeln, die in **Export-Zuordnung von IFC-Dateien** erläutert werden, um eine Import/Export-Zuordnungsdatei zu erstellen.

### 25.3.13 Export Zuordnung von IFC-Dateien

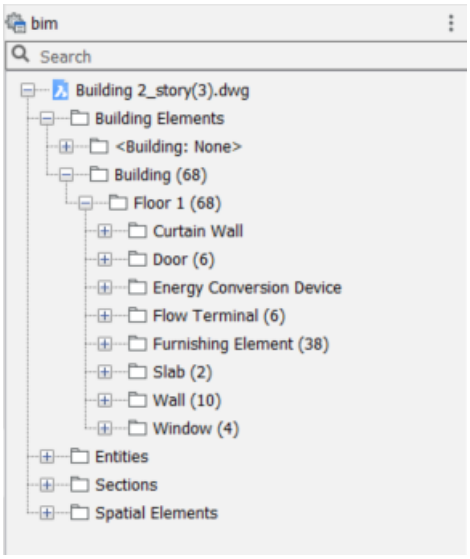
1 Beginnen Sie mit einem ähnlichen Modell in BricsCAD, bei dem alle Bauelemente klassifiziert sind.



***Anmerkung:*** Wenn die Elemente nicht klassifiziert sind, führen Sie den Befehl BIMIFY aus, um das Modell zu klassifizieren.

2 Das Gebäude besteht aus mehreren Gebäudeelementen: Wände, Platten, Türen, Fenster usw.

3



Es wird eine benutzerdefinierte Export-Zuordnungsdatei erstellt, um nur die Geometrie des Gebäudes ohne Fenster, Türen oder Bereiche zu exportieren.

***Anmerkung:*** Wenn Sie die Datei ohne eine Zuordnungsdatei exportieren, werden alle Elemente in der Standard-IFC-Klasse exportiert.

4 Öffnen Sie eine neue TXT-Datei, um die Export-Zuordnungsdatei zu erstellen. Verwenden Sie einen ASCII-Texteditor, z. B. Notepad.

5 Folgen Sie diesen Regeln, um den Text in der TXT-Datei gemäß **Import/Export-Zuordnung von IFC-Dateien** hinzuzufügen:

- Für die Export-Zuordnung schreiben Sie das BimDb-Objekt, gefolgt vom IFC-Objekt. Trennen Sie die beiden Wörter durch einen einzelnen Tabulator. Verwenden Sie kein Leerzeichen oder mehrere Tabulatoren, um die IFC-Klassen anzupassen. Die Zeilen mit einem Leerzeichen oder mehreren Tabulatoren werden nicht für die Export-Zuordnung verwendet.
- Schreiben Sie nur einen Befehl pro Zeile.
- Wenn eine Zusammenstellung an eine Wand in einer BricsCAD-Datei angehängt ist, wird die Wand als IfcWallStandardCase anstelle von IfcWall exportiert.

***Anmerkung:*** Wenn ein Gebäudeelement durch eine spezielle Zuordnung importiert/exportiert wird, ändern sich die Eigenschaften des Elements entsprechend den Standardeigenschaften der neuen Kategorie.

6 Um die Export-Zuordnungsdatei für dieses Modell zu erstellen, müssen zwei Kategorien in der TXT-Datei hinzugefügt werden.

- Fenster, Türen und Bereiche ausschließen.
- Die BricsCAD-Datei enthält normale Fenster und Vorhangfassaden, schließen Sie beides aus.
  BimDbWindow skip BimDbCurtainWall skip BimDbDoor skip BimDbSpace skip
- Exportieren von Trägern durch eine spezielle Zuordnung.
- Einige Wände sind in der aktuellen BricsCAD-Datei als Träger klassifiziert. Diese sollen als Wände exportiert werden.
  BimDbBeam IfcWall
- Die resultierende Datei sieht wie folgt aus:
  BimDbWindow skip BimDbCurtainWall skip BimDbDoor skip BimDbSpace skip BimDbBeam IfcWall

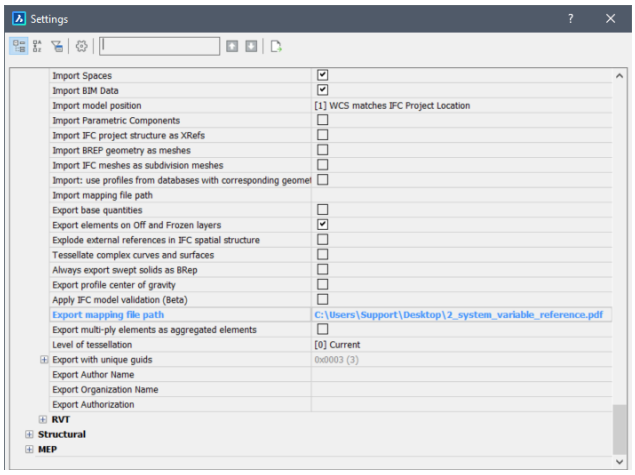
***Anmerkung:*** Sie können auch eine Datei erstellen, in der Sie die Objekte einschließen, die Sie exportieren möchten, gefolgt von "* skip". Dies führt zum gleichen Ergebnis.

7 Speichern Sie die Datei auf Ihrem Computer.

8 Wechseln Sie zu der BricsCAD-Datei, die Sie exportieren möchten.

9 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie EINSTELLUNGEN in die Befehlszeile ein und drücken Sie die **Eingabetaste**. Navigieren Sie zu **BIM** > **Import und Export** > **IFC** > **Pfad der Export-Zuordnungsdatei**. Klicken Sie auf die drei Punkte und wählen Sie die Zuordnungsdatei auf Ihrem Computer aus.



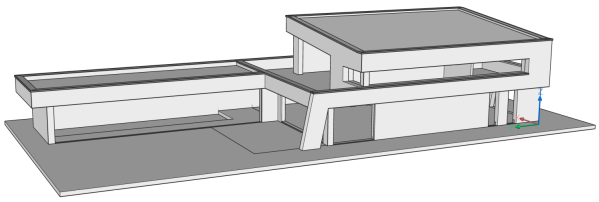

- Geben Sie IFCEXPORTMAPPINGPATH in die Befehlszeile ein.
- Sie werden aufgefordert: Neuer Wert für IFCEXPORTMAPPINGPATH <"">:

  Kopieren Sie den Pfad der Zieldatei in die Befehlszeile und drücken Sie die Eingabetaste.

10 Geben Sie **Export** in die Befehlszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie auf das BricsCAD-Symbol in der Multifunktionsleiste und wählen Sie Export, um die Datei zu exportieren.

11 Wählen Sie das gewünschte IFC-Dateiformat in der Liste **Dateityp** aus und speichern Sie das IFC-Modell auf Ihrem Computer.

12 Um zu überprüfen, ob die IFC-Datei korrekt ist, können Sie die Datei in einem IFC-Viewer öffnen oder Sie können die Datei in BricsCAD ohne eine Import Zuordnungsdatei importieren. Geben Sie IMPORT in die Befehlszeile ein, drücken Sie die Eingabetaste, wählen Sie die Datei auf Ihrem Computer aus und klicken Sie auf **Öffnen**.



***Anmerkung:*** Derselbe Arbeitsablauf kann für die Verwendung der Import-Zuordnung von IFC-Dateien verwendet werden. Um die Importzuordnung zu verwenden, sollte das Modell BIM-Informationen enthalten. Gehen Sie von einem Modell aus, das in verschiedene IFC-Elemente unterteilt ist.

### 25.3.14 Geografischen Standort nach IFC exportieren

Wenn in einem BIM-Modell geografische Standortdaten vorhanden sind, wird der ordnungsgemäße Export dieser Daten im IFC-Export unterstützt.

Für IFC2x3:

Im Dialog **Manager für räumliche Standorte** (Befehl BIMRÄUMLICHEPOSITION) können Sie mit der Einstellung **Geographischen Position aus dem GEO-Dialog verwenden** (unter **Standort** >

**Geographischer Referenzpunkt**) auswählen, ob die geographischen Positionsinformationen aus dem Dialog **Geographische Lage** (Befehl GEOPOSITION) oder die im Dialog **Manager für räumliche Standorte** bereitgestellten Informationen verwendet werden sollen.

- Wenn diese Einstellung auf Falsch festgelegt ist, werden Längengrad, Breitengrad und Höhe aus dem Dialog **Manager für räumliche Standorte** exportiert (als IfcSite). Es wird kein KRS (Koordinatenreferenzsystem) exportiert.
- Wenn diese Einstellung auf Wahr festgelegt ist, werden Längengrad, Breitengrad und Höhe aus dem Dialog **Geographische Lage** + KRS (Koordinatenreferenzsystem) exportiert (als IfcSite und IfcProjectedCRS).

Für IFC4:

- Wenn KRS im Dialog **Geographische Lage** definiert ist, werden die Einstellungen im Dialog **Manager für räumliche Standorte** ignoriert.

  Längengrad, Breitengrad, Höhe und Richtung des geografischen Nordens + KRS (Koordinatenreferenzsystem) werden aus dem Dialog **Geographische Lage** exportiert (als IfcMapConversion und IfcProjectedCRS).
- Wenn im Dialog **Geographische Lage** kein KRS definiert ist, werden keine IfcMapConversion- und IfcProjectedCRS-Informationen exportiert.

  Längengrad, Breitengrad und Höhe werden (als IfcSite) gemäß der Einstellung **Geographischen Position aus dem GEO-Dialog verwenden** im Dialog **Manager für räumliche Standorte** exportiert.

### 25.3.15 Modelursprung

Definiert, wo das Modell in Bezug auf den Ursprung des Weltkoordinatensystems (WKS) positioniert werden soll. Die Platzierung des globalen IFC-Koordinatensystems im WKS-Ursprung kann zu einem Modell führen, das weit vom Ursprung entfernt ist.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- **Globales IFC-Koordinatensystem im WKS-Ursprung platzieren**.
- **IFC-Projekt Position in WKS-Ursprung platzieren**.
- **IFC-Standort Position im WKS-Ursprung platzieren**.

### 25.3.16 Richtlinien zum Exportieren von Farben und Transparenz

Beim IFC-Export berücksichtigt BricsCAD BIM Farben und Transparenzeinstellungen so, dass das Erscheinungsbild des Modells in IFC-Viewern dem Erscheinungsbild in BricsCAD BIM möglichst ähnlich ist. Aufgrund von Einschränkungen des IFC-Formats werden in bestimmten Fällen Farben und/oder Transparenzeinstellungen möglicherweise nicht korrekt exportiert. Versuchen Sie, das folgende Szenario zu vermeiden: Legen Sie innerhalb eines Blocks die Farbe für einige Volumenkörper auf **Von Block** fest und weisen Sie einigen anderen Volumenkörpern eine bestimmte Farbe zu. Im IFC-Export wird den Volumenkörpern mit der Option **Von Block** nicht die Blockreferenzfarbe zugewiesen.

## 25.4 Modellföderation und Georeferenzierung

Das derzeitige System zur Behandlung von Referenzpunkten (Globaler Ursprung/Vermessungsposition, Projektposition, Standortposition) unterscheidet sich von dem, das vor BricsCAD V25 verwendet wurde.

Vor BricsCAD V25 konnten Referenzpunkte nur durch den Import einer IFC-Datei eingestellt werden und wurden in der BSYSLIB-Datei gespeichert (angezeigt im Dialog **Manager für räumliche Standorte** unter **Standort** > **IFC-Projektpunkte (relativ zu WKS)**) und für alle DWG-Dateien des BIM-Projekts verwendet.

Mit dem aktuellen System können Sie Referenzpunkte auch manuell mit den Befehlen EINSTVERMESSUNGSPOSITION, EINSTPROJEKTPOSITION und EINSTSTANDORTPOSITION einstellen (Punkte von Grund auf neu hinzufügen oder vorhandene Punkte bearbeiten). Die X-, Y-, Z-Koordinaten und der Winkel der Referenzpunkte werden nun in der DWG-Datei gespeichert. Auf diese Weise können Sie unterschiedliche Punkte für separate Dateien einstellen.

### 25.4.1 Hinzufügen von Referenzpunkten von Grund auf neu

Der Standardwert für die Koordinaten und den Winkel der Referenzpunkte in einer neuen Zeichnung ist 0.

Legen Sie einen Vermessungspositionspunkt in einer Zeichnung mit dem Befehl EINSTVERMESSUNGSPOSITION fest. Schalten Sie die Sichtbarkeit der Markierung der Vermessungsposition ein bzw. aus, indem Sie den Wert der Systemvariablen GEOMARKERVISIBILITY ändern.

***Anmerkung:***

- Der Vermessungspositionspunkt entspricht dem Punkt für die geografische Lage. Sie finden seine Koordinaten im Abschnitt **Position** des Dialogs **Geographische Lage** (siehe Artikel **GEOPOSITION Befehl**).
- Der für den Vermessungspositionspunkt festgelegte Winkelwert entspricht dem Wert der Systemvariablen NORTHDIRECTION und stellt den Winkel zwischen dem geografischen Norden und der Y-Achse dar, gemessen im Uhrzeigersinn. Durch das Ändern des Werts der Systemvariablen NORTHDIRECTION wird der Wert für den Vermessungspositionswinkel nur dann geändert, wenn im Dialog **Geographische Lage** ein **GIS-Koordinatensystem** festgelegt ist.

Legen Sie einen Projektpositionspunkt in einer Zeichnung mit dem Befehl EINSTPROJEKTPOSITION fest. Schalten Sie die Sichtbarkeit der Markierung für die Projektposition ein/aus, indem Sie den Wert der Systemvariablen PROJECTLOCATIONVISIBILITY ändern.

Legen Sie einen Standortspositionspunkt in einer Zeichnung mit dem Befehl EINSTSTANDORTPOSITION fest. Schalten Sie die Sichtbarkeit der Markierung der Standortsposition ein bzw. aus, indem Sie den Wert der Systemvariablen SITELOCATIONVISIBILITY ändern.

***Anmerkung:*** Sowohl die Position des Projekts als auch die Standortposition zeigen den geografischen Nordwinkel der Zeichnung an. Der Wert wird aus dem Winkel des geografischen Nordens übernommen, der mit den Befehlen EINSTVERMESSUNGSPOSITION oder GEOPOSITION festgelegt wurde.

### 25.4.2 Importieren von Referenzpunkten

Referenzpunkte können in eine vorhandene Zeichnung importiert werden, indem eine IFC-Datei importiert wird, in der die Punktinformationen gespeichert sind.

1 Öffnen Sie die Zeichnung.

2 Führen Sie den Befehl IMPORT aus und wählen Sie die IFC-Datei aus.

3 Legen Sie im Dialog **IFC-Importeinstellungen** den Modellursprung fest, indem Sie eine der verfügbaren Optionen auswählen:
   - **Globales IFC-Koordinatensystem im WKS-Ursprung platzieren**.
   - **IFC-Projekt Position in WKS-Ursprung platzieren**.
   - **IFC-Standort Position im WKS-Ursprung platzieren**.

4 Klicken Sie auf **Import**.

5 Speichern Sie die Zeichnung.

Vorhandene Referenzpunkte, Koordinaten und Drehwinkel werden durch die in der importierten IFC-Datei gespeicherten Informationen überschrieben.

### 25.4.3 Exportieren von Referenzpunkten

Falls ein Standort, ein Projekt oder eine Vermessungsposition in einer Zeichnung hinzugefügt wurde, werden diese Referenzpunkte beim Export nach IFC (über die Befehle EXPORT oder IFCEXPORT) verwendet.

***Anmerkung:*** Die Standortsposition, der Projektstandort und der Vermessungsstandort sowie die geografischen Koordinaten können nach Datasmith exportiert werden (*.udatasmith über die Befehle EXPORT oder DATASMITHEXPORT). Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Artikel **Twinmotion verwenden**.

Beim Export aus BricsCAD einem IFC-basierten Projekt, das mit BricsCAD Versionen älter als V25 erstellt wurde und Referenzpunkte enthält, die im alten System gespeichert sind, werden diese weiterhin mit den gleichen Ergebnissen wie zuvor exportiert. Falls mit den neuen Befehlen Referenzpunkte hinzugefügt werden, überschreiben diese beim IFC-Export die alten Informationen.

***Anmerkung:*** Der Export nach IFC auf der Grundlage der alten Referenzpunktinformationen ist nicht optimal, da nicht alle Informationen aus dem ersten IFC-Import in der BSYSLIB-Projektdatei gespeichert werden (z. B. Winkelinformationen für die Standortposition). Es empfiehlt sich daher, die Referenzpunkte manuell zu migrieren.

### 25.4.4 Manuelles Migrieren von Referenzpunkten

Es gibt zwei Methoden zur manuellen Migration von Referenzpunktinformationen aus BIM-Projekten auf der Grundlage von IFC-Dateien, die mit BricsCAD Versionen älter als V25 gespeichert wurden:

**Importieren Sie die ursprüngliche IFC-Datei erneut in eine neue Zeichnung mit der aktuellen BricsCAD Version.**

1 Öffnen Sie eine neue Zeichnung in der aktuellen BricsCAD Version.

2 Führen Sie den Befehl IMPORT aus und wählen Sie die ursprüngliche IFC-Datei aus.

3 Speichern Sie die Zeichnung.

Der globale Ursprung/Die Vermessungsposition, die Position des Projekts, die Standortposition und die Drehwinkel werden aus den Informationen abgeleitet, die in der importierten IFC-Datei und in der neuen DWG-Datei gespeichert sind.

**Fügen Sie die Referenzpunkte manuell mit der aktuellen BricsCAD Version hinzu**

1 Öffnen Sie die Zeichnung in der aktuellen BricsCAD Version.

2 Fügen Sie die Vermessungsposition, die Projektposition und die Standortposition mit den neuen Befehlen EINSTVERMESSUNGSPOSITION, EINSTPROJEKTPOSITION und EINSTSTANDORTPOSITION hinzu, basierend auf den Informationen im Dialog **Manager für räumliche Standorte** oder in der ursprünglichen IFC-Datei, die Sie in die Zeichnung importiert haben.

3 Speichern Sie die Zeichnung.

## 25.5 Importieren von Autodesk Revit® Dateien in BricsCAD

### 25.5.1 Haftungsausschluss

Sofern nicht anders angegeben, bezieht sich das in diesem Artikel verwendete Wort **Revit** auf die Revit® Software von Autodesk® und ihre Peripheriegeräte.

### 25.5.2 Über Revit® Import

Mit der Revit®-Importfunktion können Sie RVT-Dateien als 3D-Volumenkörper in BricsCAD importieren. Die meisten Projektdaten und Modellmetadaten, z. B. BIM-Klassifizierung, räumliche Informationen, Zusammenstellungsdaten von Wänden, Platten, Dächern, Träger, Stützen, Materialien usw. aus dem Revit®-Modell werden importiert.

Sie können wählen, ob Sie ausgewählte Geometrien nach 3D-Ansichten, nach Familienkategorien, nach Ebenen oder nach Ansicht-Arbeitssätzen importieren möchten, je nachdem, wie die Revit®-Projektdatei aufgebaut ist.

BricsCAD *V25* unterstützt derzeit nur den Import von **Revit 2015-2023** Dateien. Die vorherigen BricsCAD-Versionen unterstützen den Import von Revit®-Dateien, wie in der folgenden Tabelle gezeigt. Wenn Sie ein Modell importieren möchten, das in einer späteren Version von Revit® erstellt wurde, sollten Sie erwägen, das Modell als IFC-Datei in BricsCAD zu importieren. Weitere Informationen finden Sie im Artikel IFC-Import und -Export in BricsCAD.

| BricsCAD BIM-Version | Unterstützte Revit®-Version |
|---|---|
| BricsCAD BIM V22 | Revit 2015-2022 |
| BricsCAD BIM V23 | Revit 2015-2023 |
| BricsCAD BIM V24.1 | Revit 2015-2023 |

| BricsCAD BIM-Version | Unterstützte Revit®-Version |
|---|---|
| BricsCAD BIM V24.2 | Revit 2015-2024 |
| BricsCAD BIM V25 | Revit 2015-2024 |

### 25.5.3 Vorgehensweise: Importieren einer Revit®-Datei als Volumenkörper in BricsCAD

1 Öffnen Sie eine neue BricsCAD-Datei.

2 Legen Sie den Systemvariablenwert **RVTRFALEVELOFDETAIL** fest, der den Detaillierungsgrad der Elemente während des RVT-Imports bestimmt. Der Standardwert ist **Fein**.

Legen Sie den Systemvariablenwert **RVTVALIDATEBREP** fest, der die Validierung der BREP-Geometrie aktiviert/deaktiviert. Der Standardwert ist **Aktiviert**

***Wichtig:*** Nur erfahrene Benutzer werden ermutigt, andere Einstellungen als die Standardeinstellungen zu verwenden. Bei der Auswahl des Detailgrades sollten Sie sich vergewissern, wie die eingehenden Geometrien in den Sichtbarkeitseinstellungen der Familienelemente in Revit® in Bezug auf die Detailstufen eingestellt wurden.

3 Geben Sie **Import** in die Befehlszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie auf das BricsCAD-Symbol in der Multifunktionsleiste und wählen Sie **Import**, um den Befehl IMPORT zu starten.

4 Der Dialog **Importiere Datei** wird geöffnet. Wählen Sie **Revit-Projekt (*.rvt)** unter **Dateityp**, wählen Sie die zu importierende Datei aus Ihrem Ordner und klicken Sie auf **Öffnen**.

5 **Sie werden aufgefordert:** Elemente auswählen [**AL**le/nach **A**nsichten/nach **K**ategorien/nach **E**benen/nach **AR**beitsbereichen]:

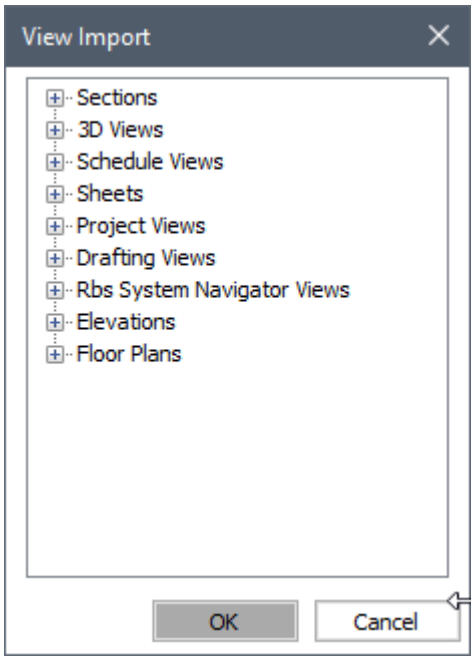
Es gibt verschiedene Filter, um eine Datei zu importieren. Wählen Sie den gewünschten Filter aus, indem Sie in der Befehlszeile auf die gewünschte Option klicken oder die entsprechenden Buchstaben in Fettschrift eingeben.

- **Alle**

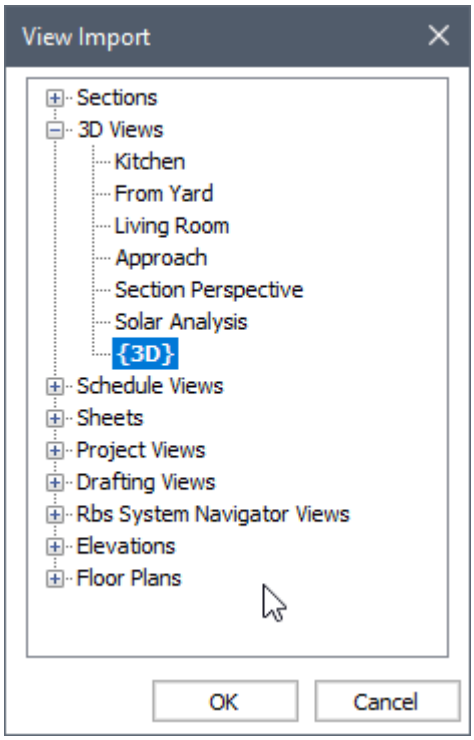
  Alle Elemente in der RVT-Datei werden importiert.

- **nach Ansichten**

  Wählen Sie im Dialog **Ansicht Import** eine Ansicht aus, und die Elemente werden basierend auf den Einstellungen für Sichtbarkeit/Grafiküberschreibungen der Ansicht in Revit® importiert. Die Ansichten werden anhand ihrer Ansichtstypen strukturiert.




Sie können jede relevante oder anwendbare Ansichtstyp-Kategorie für die spezifischen Ansichten erweitern. Wenn die Kategorie **3D-Ansichten** erweitert wird, sieht es so aus:



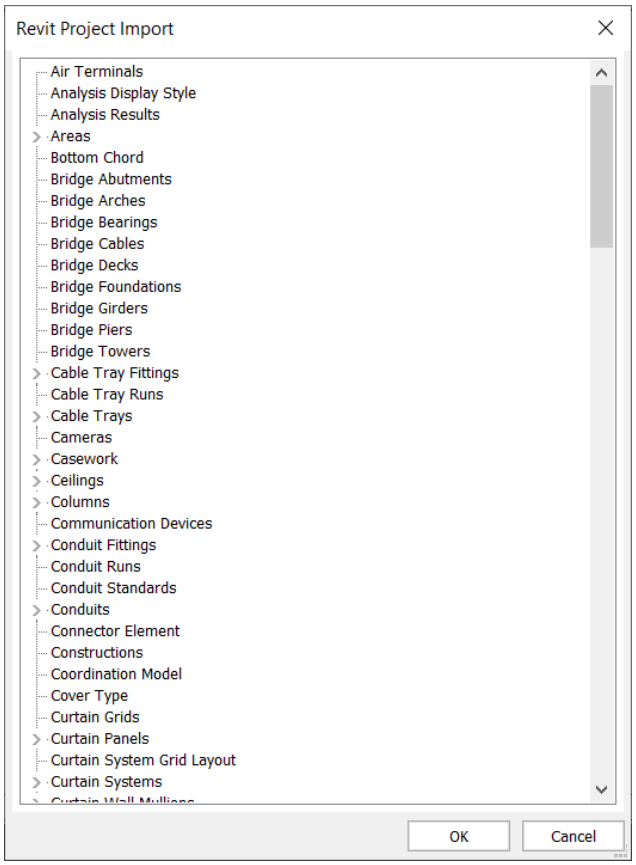

***Anmerkung:*** Die Revit® 3D-Ansichten werden als BricsCAD benannte Ansichten importiert. In einem Revit®-Projekt sind mehrere 3D-Ansichten definiert, die über verschiedene Attribute wie Kameraposition, Ansichtstyp (Perspektive/orthogonal), Maßstab (Zoomstufe) usw. verfügen.

***Anmerkung:*** Layerstatus werden erstellt, um die Sichtbarkeit von Elementen in einem generierten Schnitt zu steuern. Importierte Schnitte, sowohl Grundrisse als auch Ansichten, sind jetzt Volumen.

***Anmerkung:*** Beim Importieren von Elementen über eine 2D-Ansicht, z. B. Grundrisse usw., werden nur Elemente übernommen, die in den Revit®-Modelleinstellungen Sichtbarkeit/ Grafiküberschreibungen für diese bestimmte Ansicht sichtbar gemacht wurden. Elemente die auf der entsprechenden Ebene liegen werden nicht unbedingt übernommen, wenn sie in der Draufsicht ausgeblendet sind.

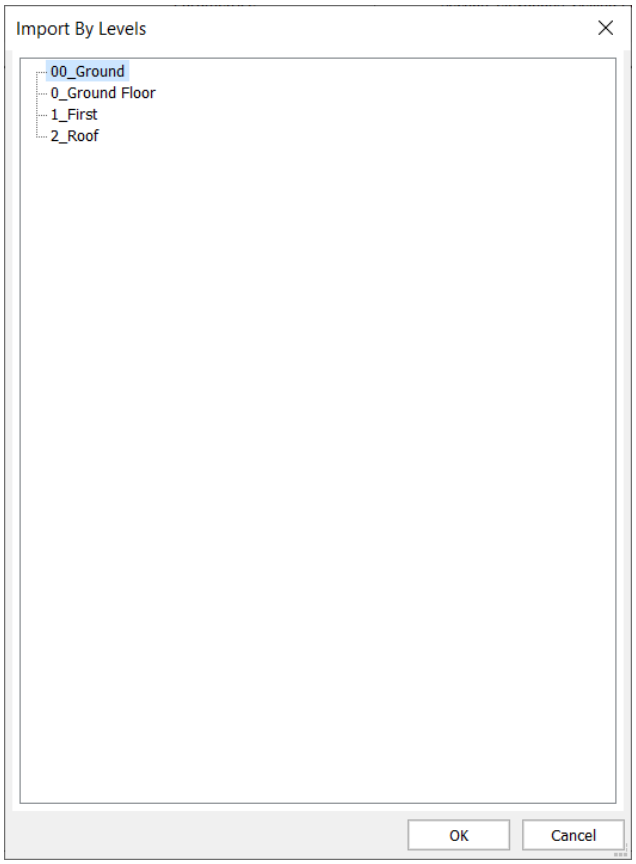
- **nach Kategorien**

  Sie können eine oder mehrere integrierte Kategorien und Elementtypen aus dem Dialog **Revit Projekt-Import** auswählen. Elemente dieser gewählten Kategorien und Elementtypen werden importiert.




- **nach Ebenen**

  Sie können im Dialog **Nach Ebenen importieren** eine oder mehrere Ebenen auswählen. Elemente auf den ausgewählten Ebenen werden importiert.

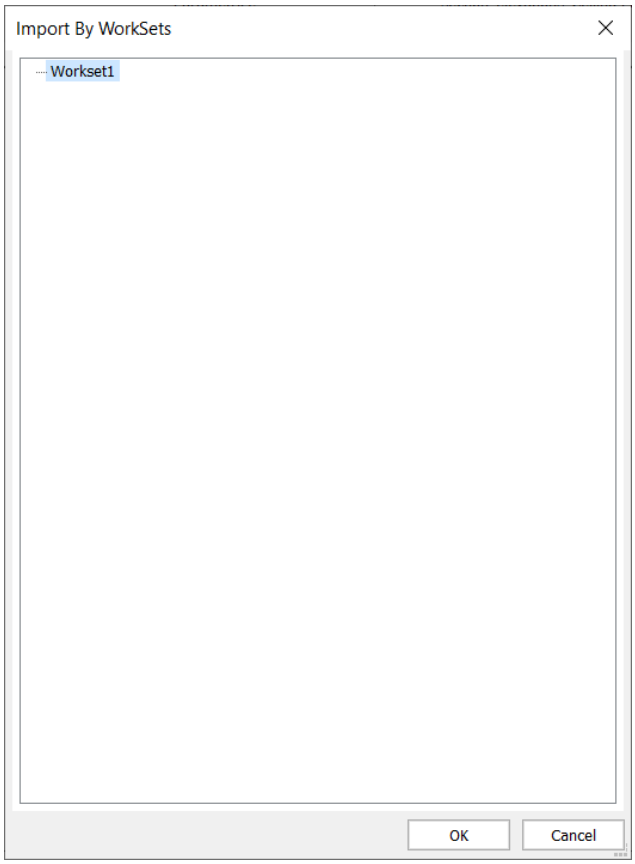



- **nach Arbeitssätze**

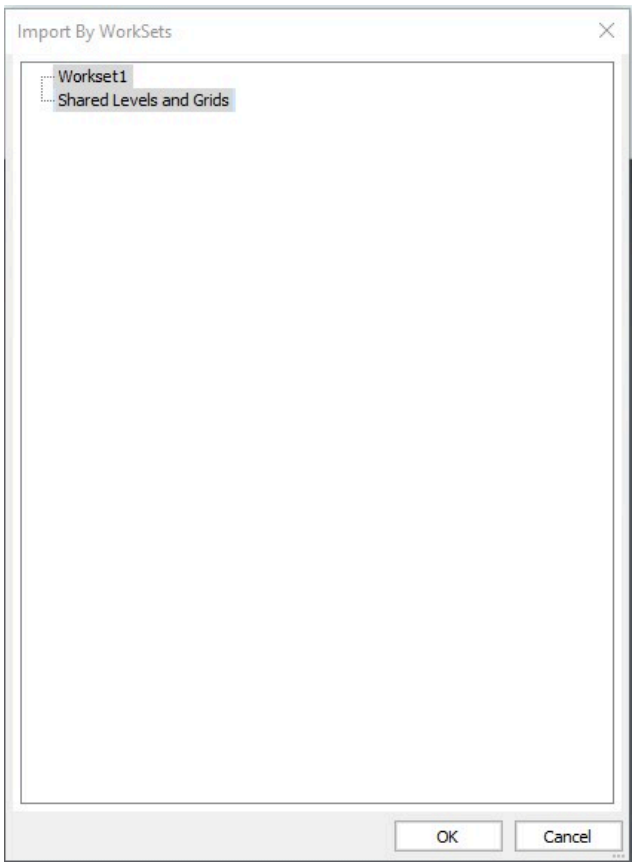
  Sie können im Dialog **Nach Arbeitssätze importieren** ein oder mehrere Arbeitssätze auswählen.

  Diese Methode des Importierens funktioniert am besten bei einem gemeinsam genutzten Revit®-Modell. Es wird empfohlen, ein zentrales Modell zu importieren, um sicherzustellen, dass Sie die neuesten Informationen in die Arbeitssätze importieren. Das Abhängen des Zentralmodells ist optional.

  Wenn Sie ein nicht arbeitsteiliges Revit®-Modell importieren, ist nur **Arbeitsbereich1** verfügbar.




Wenn Sie ein gemeinsam genutztes Revit®-Modell importieren, entweder ein zentrales oder ein lokales, sind die vom Benutzer erstellten Arbeitssätzen innerhalb des Modells im Dialog verfügbar. Die Elemente, die zu diesem Arbeitssatz gehören, werden importiert.




***Anmerkung:*** Die Arbeitsbereiche **Gemeinsam genutzte Ebenen** und Raster und **Arbeitsbereich1** werden in Revit® standardmäßig erstellt, wenn die Arbeitsteilung aktiviert ist, und können vom Revit®-Benutzer verwaltet werden.

6 Wenn Sie sich für den Import nach Ansicht entschieden haben, wird die Detailebene des ausgewählten Ansichtssatzes in Revit® verwendet.

7 Bei den übrigen anderen Optionen wird der Import durch die Werte der Systemvariablen RVTRFALEVELOFDETAIL und RVTVALIDATEBREP gesteuert.

8 Wählen Sie die Ansichten, Kategorien, Ebenen oder Arbeitsbereich aus, die Sie importieren möchten, und klicken Sie auf **OK**. Die RVT-Datei wird als 3D-Volumenkörpergeometrie mit ihrer BIM-Klassifizierung, Materialien, Zusammenstellungen usw. importiert.

Importierte Zusammenstellungsdaten:

- Wand, Platte, Dach.
- Familieninstanzen mit Parametern für Struktur und Material (von getesteten RVTs, diese können Träger und Stützen sein).
- Schichten - einschließlich technisches Material, Funktion, Stärke
- Für technische Materialien werden Erscheinungsbilder (benutzerdefinierte Schraffuren) in einzelne .PAT-Dateien extrahiert
- .PAT-Dateien werden im Ordner „RvtPatterns“ im Support-Ordner hinzugefügt

- Festlegen der Referenzfläche für Wände (bevor die Zusammenstellung zugewiesen wird)

***Anmerkung:*** Einige Systemfamilien von Revit®, wie z. B. Wände und Böden usw., werden als 3D-Volumenkörper in BricsCAD importiert, wo Sie ihre Geometrien direkt weiter bearbeiten können. Dies gilt auch für Model-In-Place-Bauteile und Elementtypen, wie z. B. Verkleidungen, die geometrisch durch ein Profil definiert werden können.

Andere Systemfamilien, die mit integrierten Abhängigkeiten konstruiert wurden, z. B. Treppen und Vorhangfassaden usw., werden hingegen als separate Blockreferenzen in BricsCAD importiert. So werden z. B. die Typen Vorhangpaneel und Vorhangwandpfosten, die in Revit® einen Vorhangwandtyp bilden, als separate Blockreferenzen existieren. Dies gilt auch für alle anderen ladbaren Familien, wie z. B. Möbel, die innerhalb des Revit®-Modells platziert werden. Weitere Informationen finden Sie im Artikel über Arbeiten mit Blöcken.

### 25.5.4 Importieren einer Revit®-Familie in BricsCAD

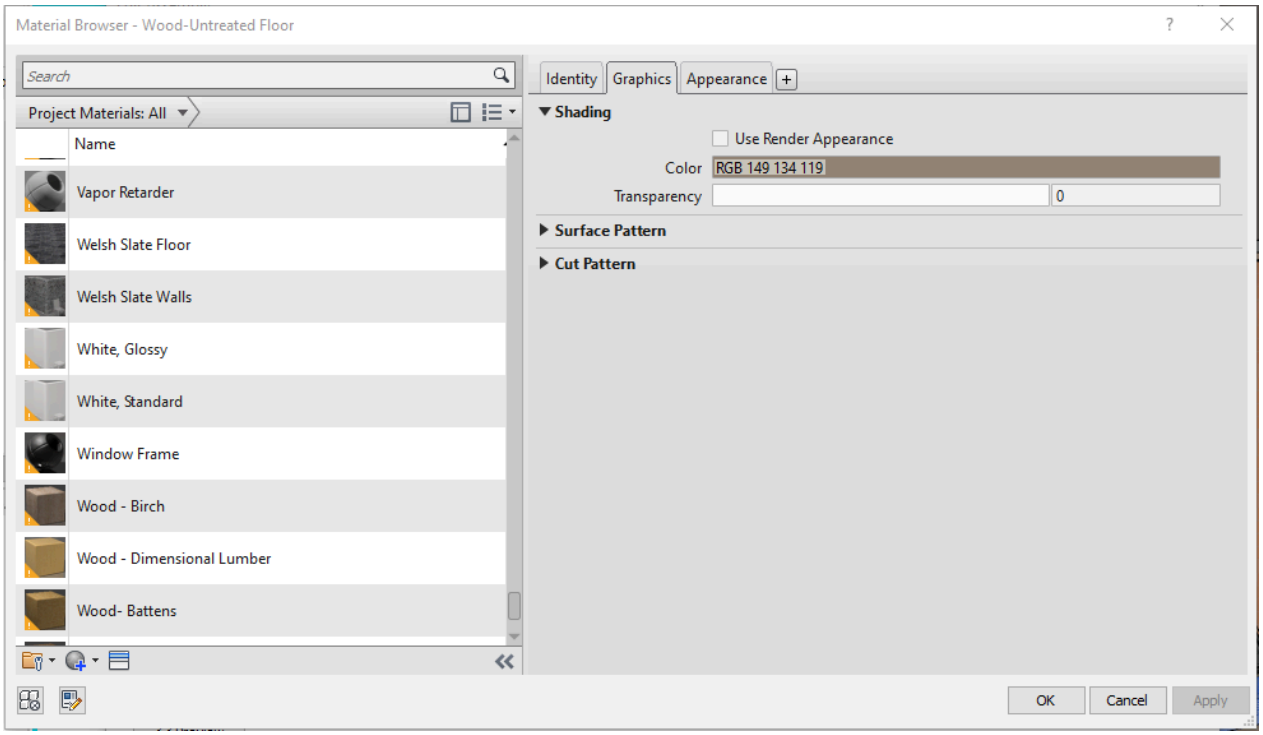
Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Importieren von Autodesk Revit® Familien in BricsCAD**.

### 25.5.5 Textur und Grafik der importierten Geometrien

Obwohl Projektinformationen und Elementmetadaten in einem Revit®-Modell in BricsCAD übernommen werden, gibt es einige Einstellungen, um dafür zu sorgen, dass das Erscheinungsbild der importierten 3D-Volumenkörper dem ursprünglichen Grafiksatz in Revit® entspricht.

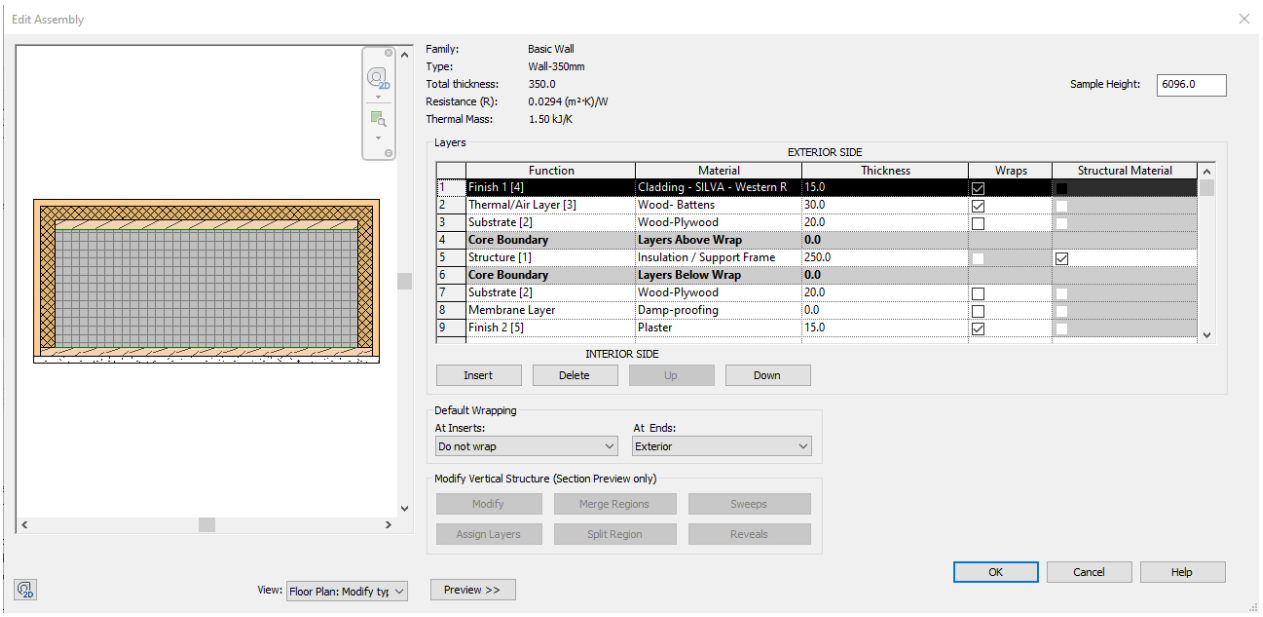
Um die Konsistenz der grafischen Informationen während des Importvorgangs zu erhalten, stellen Sie sicher, dass die RGB-Farb- und Transparenzeinstellungen im Materialbrowser von Revit® auf die gewünschten Werte eingestellt sind.

Im folgenden Beispiel betragen die Werte **RGB 149 134 119** und **0** (%) jeweils für die Farben und Transparenzwerte.




Wenn es sich bei dem importierten Element um eine Revit®-Systemfamilie handelt, die die Möglichkeit hat, ihren Strukturaufbau zu definieren, d. h. Wandtyp und besteht aus verschiedenen Materialschichten oder Funktionen, wendet BricsCAD die Farbvorlagenwerte der äußersten Materialien (sowohl auf der Außen- als auch auf der Innenseite) auf die Flächen der entsprechenden Geometrie an.

Nehmen wir ein Beispiel aus der folgenden Abbildung: Die Werte werden von den Materialien abgeleitet, die auf den Layern 1 und 9 zugewiesen sind, nämlich **Cladding...** und **Plaster**.



Andernfalls wendet BricsCAD den Farbwert und ggf. die Transparenzeinstellungen auf den 3D-Volumenkörper an und ersetzt die entsprechenden Bauteile der Revit®-Familie. Dies gilt auch für die ladbaren Familien und Komponenten, die in das importierte Revit®-Projekt geladen wurden.

## 25.6 Importieren von Autodesk Revit® Familien in BricsCAD

### 25.6.1 Befehle

IMPORT, BMEINFÜGE

### 25.6.2 Haftungsausschluss

Sofern nicht anders angegeben, bezieht sich das in diesem Artikel verwendete Wort **Revit** auf die Revit® Software von Autodesk® und ihre Peripheriegeräte.

### 25.6.3 Wichtiger Hinweis, bevor Sie loslegen

*Der RFA-Import ist zurzeit Work-in-progress. Siehe den Befehl BMEINFÜGE.

BricsCAD *V25* unterstützt derzeit nur den Import von **Revit 2015-2023** Dateien. Die vorherigen BricsCAD-Versionen unterstützen den Import von Revit®-Dateien, wie in der folgenden Tabelle gezeigt. Wenn Sie ein Modell importieren möchten, das in einer späteren Version von Revit® erstellt wurde, erwägen Sie, das Model als IFC-Datei in BricsCAD zu importieren. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **IFC-Import und -Export in BricsCAD**.

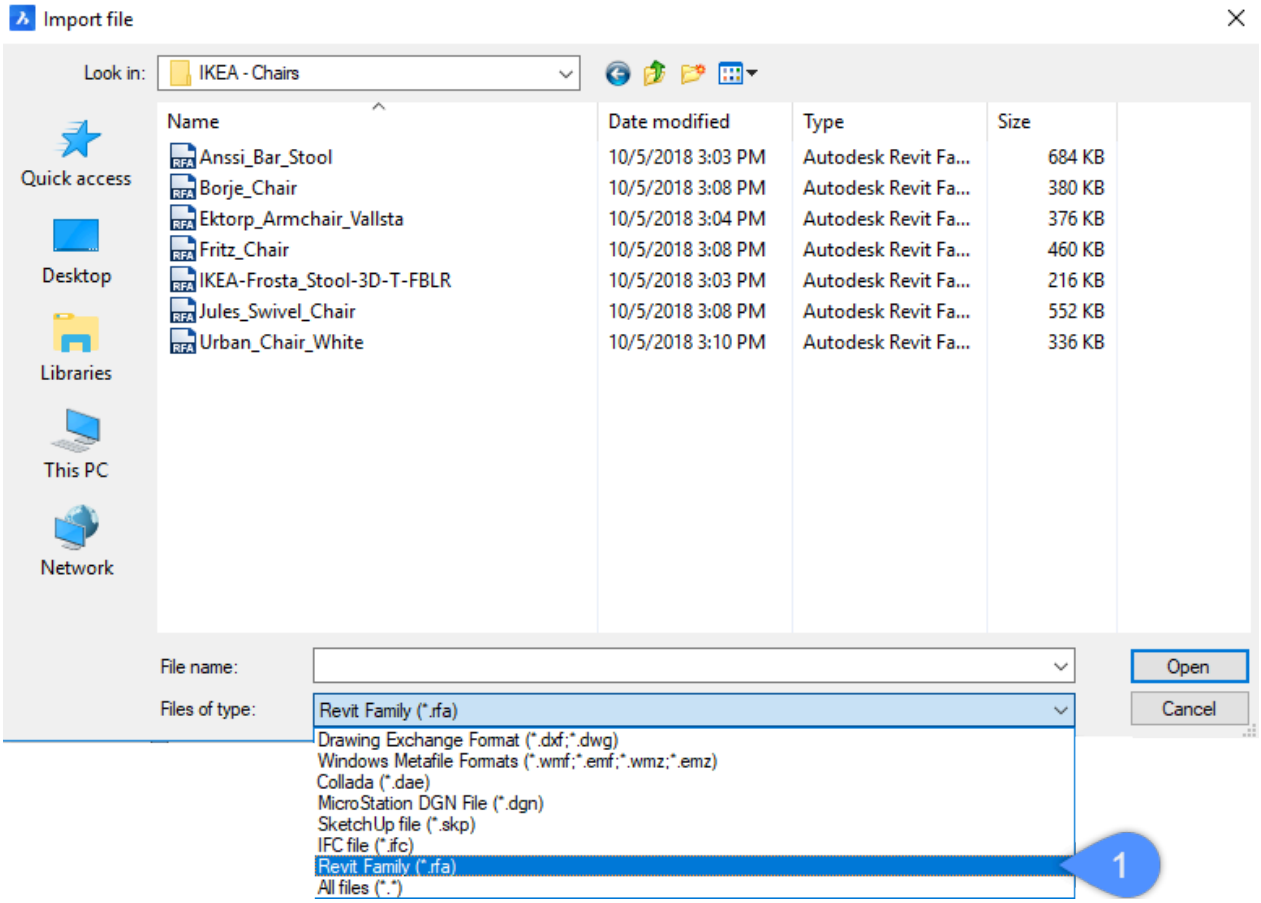
| BricsCAD BIM-Version | Unterstützte Revit®-Version |
|---|---|
| BricsCAD BIM V22 | Revit 2015-2022 |
| BricsCAD BIM V23 | Revit 2015-2023 |
| BricsCAD BIM V24.1 | Revit 2015-2023 |
| BricsCAD BIM V24.2 | Revit 2015-2024 |
| BricsCAD BIM V25 | Revit 2015-2024 |

### 25.6.4 Importieren von Dateien der RFA-Familien

1 Starten Sie den Befehl IMPORT.

1 Der Dialog **Importiere Datei** wird angezeigt.

2 Wählen Sie **Revit Familiy (* .rfa)** (1) in der Liste **Dateityp** aus.




3 Wählen Sie die .rfa-Datei, die Sie importieren möchten aus.

4 Klicken Sie auf **Öffnen**, um die Revit®-Familie zu importieren.

Wenn die Datei der RFA-Familie importiert wird, wird die Geometrie aus dieser Datei als separate 3D-Volumenkörper in BricsCAD hinzugefügt.

### 25.6.5 Vorgehensweise: Einfügen von Dateien aus der RFA-Familie

***Anmerkung:***

- Wenn DBKS = EIN (Dynamisches BKS), wird das RFA-Objekt an der 3D-Volumenkörper-Fläche unter dem Cursor ausgerichtet.
- Wenn DYN = EIN (Dynamische Bemaßung), werden die Abstände von der nächsten parallelen Kante auf der Fläche des 3D-Volumenkörpers angezeigt.

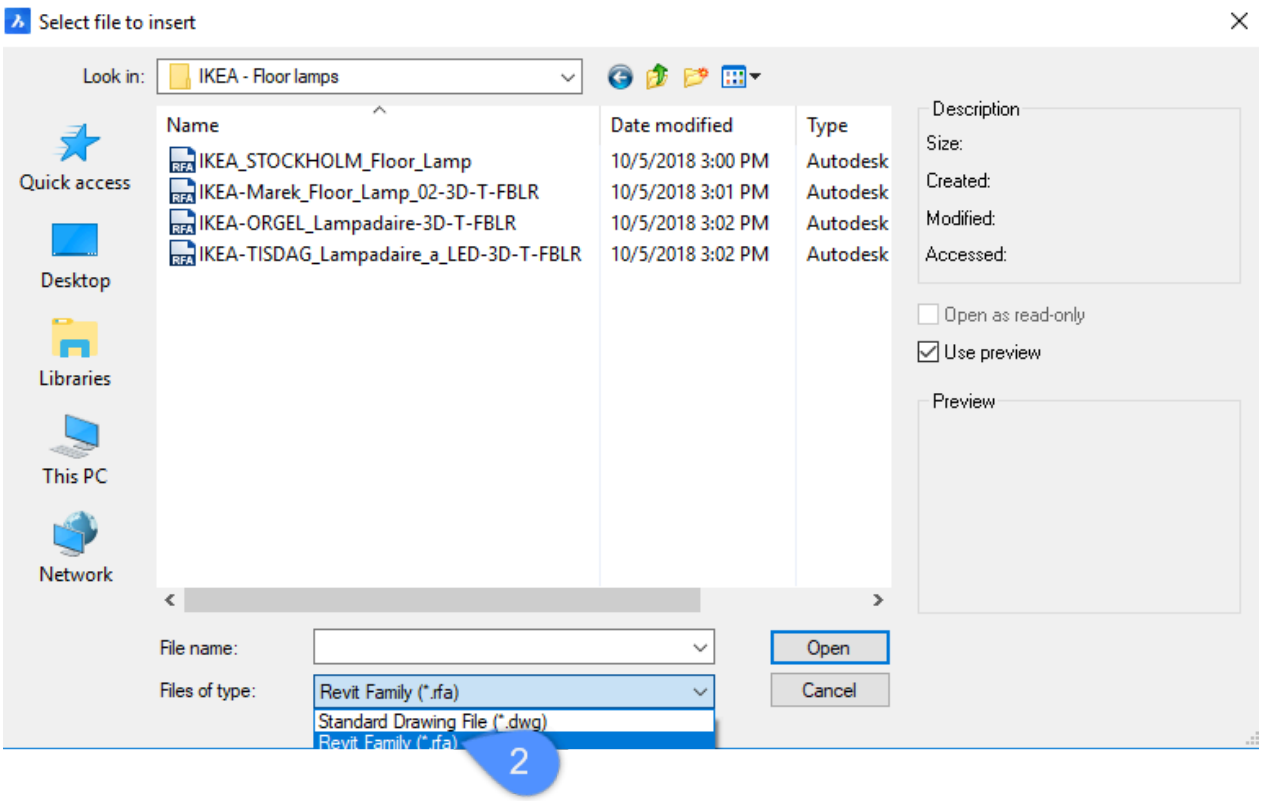
**Verwenden von BmEinfüge**

1 Starten Sie den Befehl BMEINFÜGE.

1 Ein **Datei**-Dialog wird angezeigt.

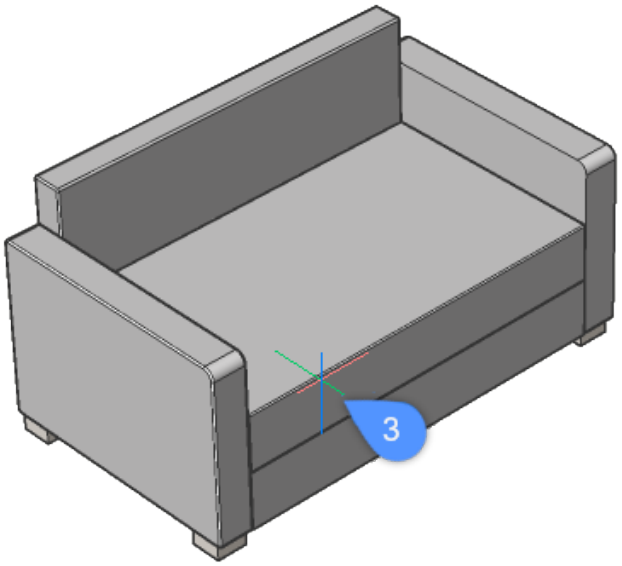
2 Navigieren Sie zu dem Ordner, in dem Ihre .rfa-Familiendateien gespeichert sind.

3 Wählen Sie **Revit Familiy (* .rfa)** (2) in der Liste **Dateityp** aus.

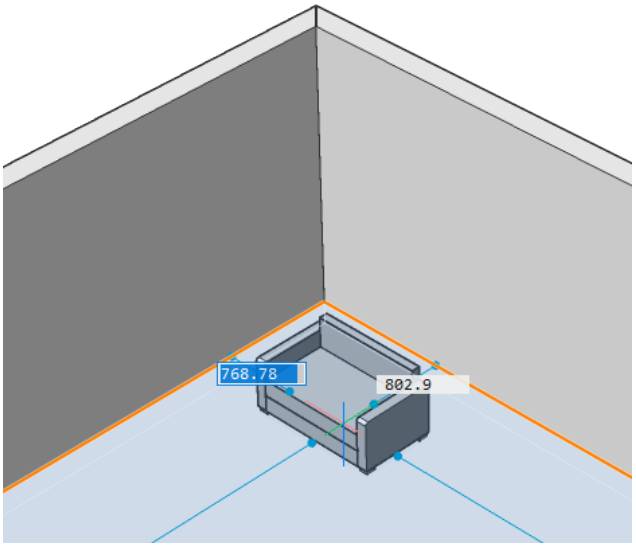



4 Wählen Sie die .rfa-Datei, die Sie importieren möchten aus.

5 Die ausgewählte Datei wird an den Cursor (3) angehängt.




Die folgende Abbildung zeigt das Einfügen eines Sofas aus einer Revit®-Familie, wenn sowohl **DYN** als auch **DBKS** eingeschaltet sind.



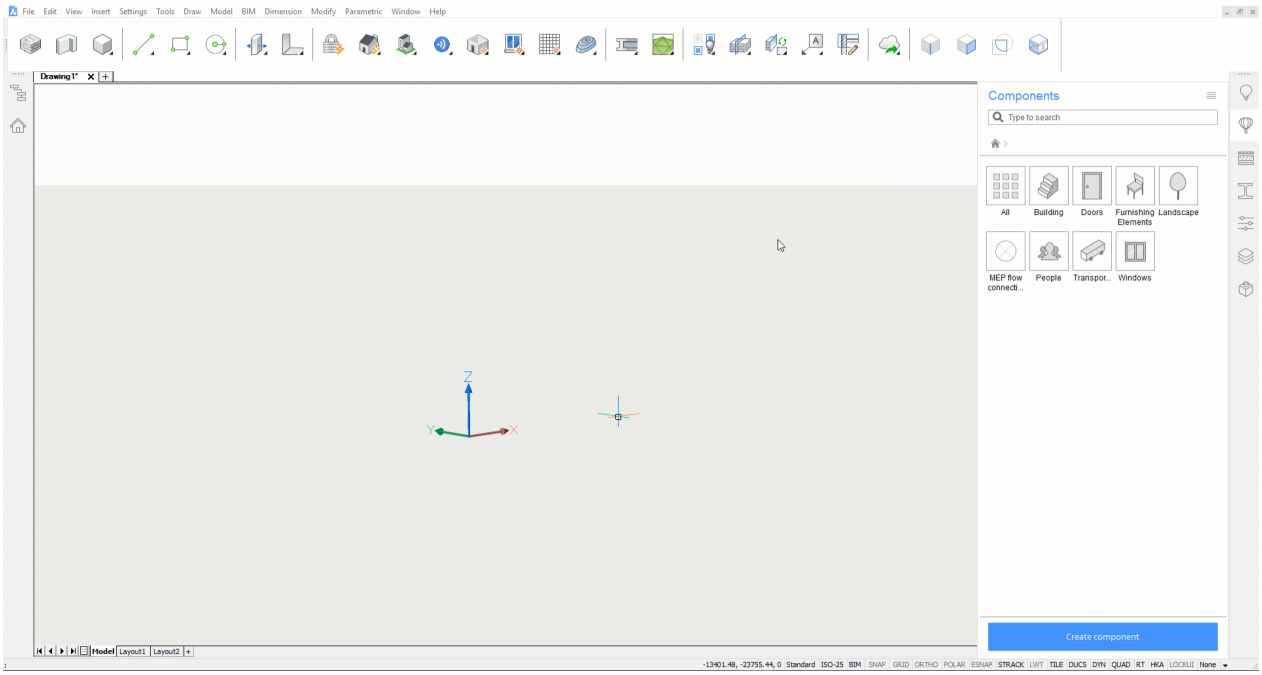

6 Gehen Sie wie folgt vor, um die ausgewählte Datei aus der RFA-Familie mithilfe der dynamischen Bemaßungsfelder zu platzieren:

- Drücken Sie die TAB-Taste, um eines der dynamischen Bemaßungs Felder zu wählen, geben Sie dann einen Wert ein und drücken Sie die TAB-Taste, um die Bemaßung zu sperren. Die gesperrte Bemaßung wird in rot dargestellt.
- Wiederholen Sie den vorherigen Schritt, um ein anderes dynamisches Bemaßungsfeld zu sperren.
- Drücken Sie optional die TAB-Taste, um die dynamischen Bemaßungen anzupassen.
- Drücken Sie die Eingabetaste, um die aktuelle Position zu akzeptieren.

**Verwenden des Panels Bibliothek**

1 Um einen Ordner der RFA-Familie in das Panel **Bibliothek** einzufügen, fügen Sie den Pfad des RFA-Stammordners zum 'Bibliothek Verzeichnis Pfad' in den Dialog **Einstellungen** hinzu. Der Inhalt des Stammordners und aller Unterordner wird im Panel **Bibliothek** verfügbar sein.

Das folgende animierte GIF zeigt, wie der RFA-Stammordnerpfad zum Komponentenverzeichnispfad hinzugefügt wird.




Die Dateien der RFA-Familie können jetzt in den Modelbereich eingefügt werden.

Wählen Sie bei Bedarf im Hamburger-Menü des Panels **Bibliothek** die Option **Miniaturansichten generieren**.

2 Ziehen Sie die RFA-Datei per Drag & Drop aus dem Panel **Bibliothek** in Ihren Modelbereich.

## 25.7 XRefs verwenden

### 25.7.1 Befehle

XREF, XZUORDNEN, XÖFFNEN, XZUSCHNEIDEN

### 25.7.2 Über

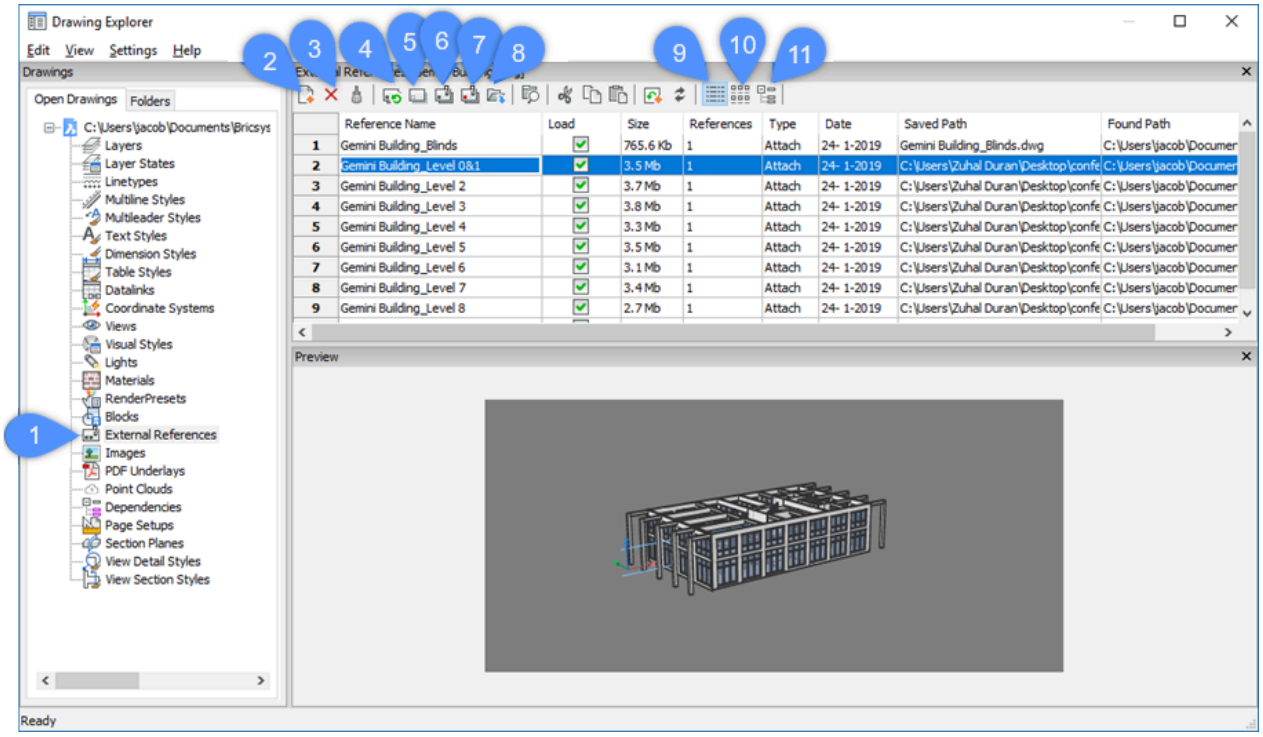
Durch die Verwendung externer Referenzen oder XRefs können Sie jedes beliebige Modell in das aktuelle BIM-Modell einfügen. Anstatt das Modell zu kopieren, wird im Mastermodell nur eine Referenz auf das Quellmodell gespeichert. Sie können mehrere Modelle an ein einziges Mastermodell anhängen, ohne die Größe des aktuellen Modells wesentlich zu erhöhen. Weitere Vorteile der Verwendung von XRefs bestehen darin, dass die Quellmodelle gleichzeitig von verschiedenen Mitgliedern des Designteams bearbeitet werden können und das Mastermodell immer aktualisiert werden kann, um die neueste Version jedes der Quellmodelle anzuzeigen.

***Anmerkung:*** Mithilfe der Systemvariablen XDWGFADECTL können Sie zwischen XRef-Objekten und Objekten in der aktuellen Zeichnung unterscheiden. Diese Systemvariable ermöglicht das Ausblenden von XRefs. Sie können Werte zwischen 0 (keine Ausblendung) und 90 eingeben, um den Standardwert der Ausblendung zu ändern.

### 25.7.3 Vorgehensweise: XRefs in der aktuellen Zeichnung verwalten

1 Öffnen Sie den Dialog **Zeichnungs Explorer** und klicken Sie auf den Abschnitt **Externe Referenzen**.

Das XRef-Vorschaufenster wird angezeigt, in dem der Benutzer ein Modell anhängen oder die vorhandenen XRefs in der Liste verwalten kann. Die folgende Abbildung zeigt das XRef-Vorschaufenster.



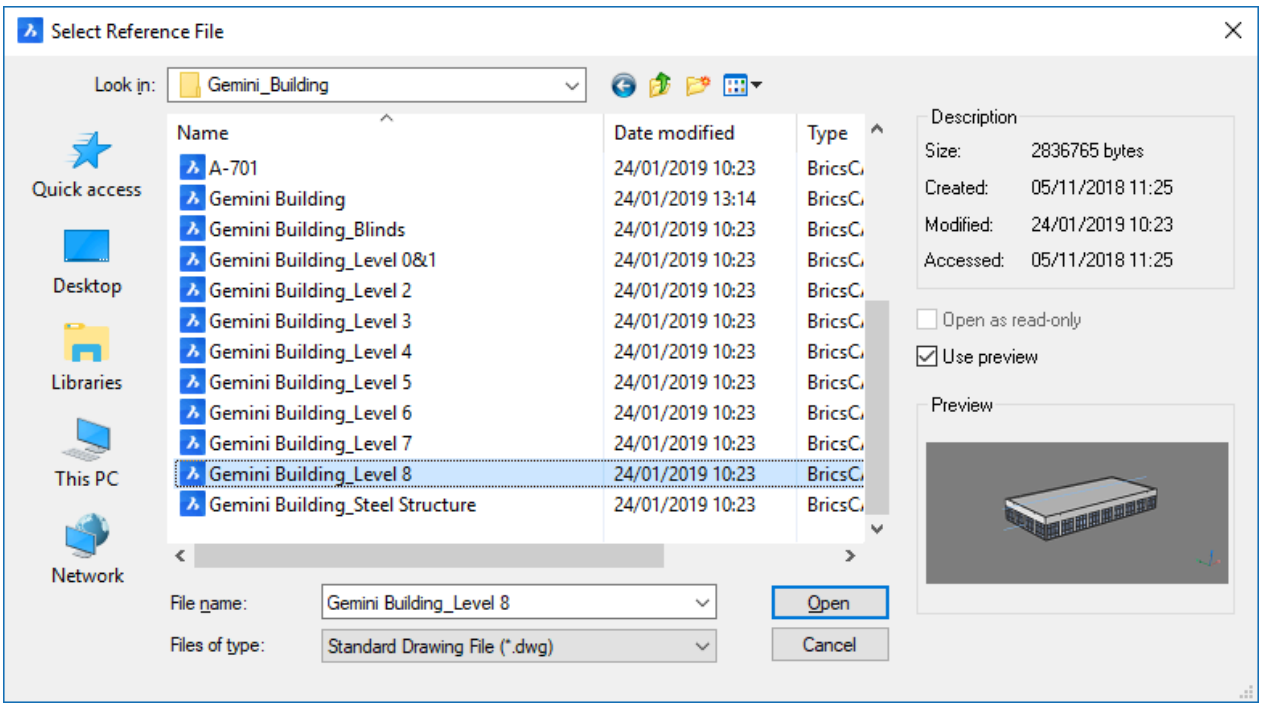

| | |
|---|---|
| **Externe Referenzen(1)** | Zeigt den Abschnitt Externe Referenzen an. |
| **XRef anhängen (2)** | Hängt ein Modell als externe Referenz an. |
| **XRef abhängen (3)** | Entfernt die ausgewählte XRef vollständig aus dem aktuellen Modell. |
| **XRef erneut laden (4)** | Lädt die ausgewählten Xref erneut. Dies ist hilfreich, wenn die Quellmodelle geändert wurden und Sie die aktualisierten Versionen im Mastermodell sehen möchten. |
| **Entlade XRef (5)** | Entlädt die ausgewählten XRef. Dadurch wird die XRef aus der Ansicht ausgeblendet. |
| **XRef binden (6)** | Führt die Quellmodelle dauerhaft mit der aktuellen Zeichnung zusammen. Bindet die XRef an die aktuelle Zeichnung, um die XRef zum Bestandteil der Zeichnung zu machen. Verweise auf die XRef verschwinden aus dem Zeichnungs Explorer. |

| | |
|---|---|
| **XRef einfügen (7)** | Konvertiert XRefs in Blöcke. |
| **XRef öffnen (8)** | Öffnet die referenzierte Zeichnung. |
| **Detailansicht (9)** | Zeigt die Details von XRefs an. |
| **Symbolansicht (10)** | Zeigt die Symbole der XRefs an. |
| **Baumansicht (11)** | Zeigt das Beziehung zwischen den XRefs in einer Baumansicht an. |

2 Um extern referenzierte Modelle anzuhängen, klicken Sie im Dialog **Zeichnungs Explorer** auf die Werkzeugschaltfläche **XRef anhängen**.

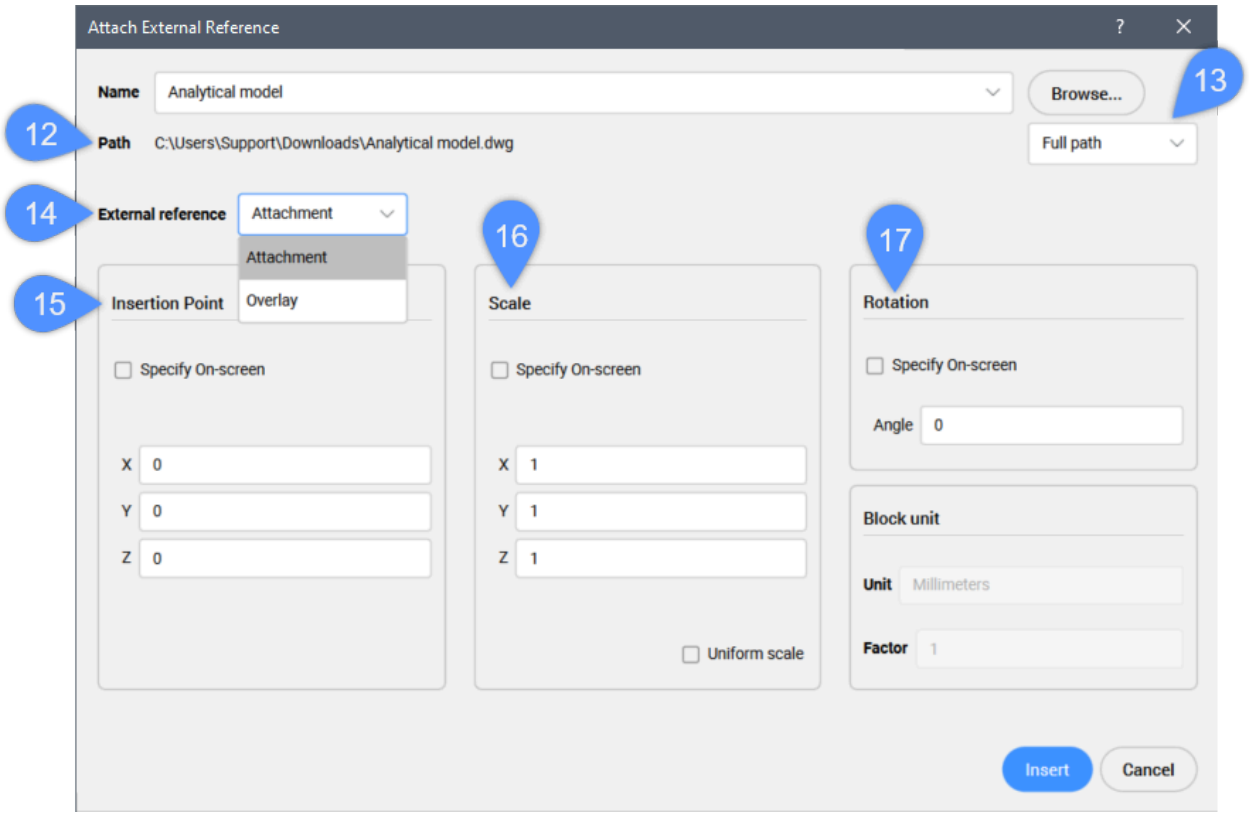
Der Dialog **Referenzdatei wählen** wird angezeigt.

Die folgende Abbildung zeigt den Dialog **Referenzdatei wählen**. Wählen Sie in diesem Dialog die DWG-Datei aus, die Sie Ihrem Hauptmodell hinzufügen möchten, und klicken Sie dann auf **Öffnen**.




Als Nächstes wird den Dialog **Externe Referenz anhängen** angezeigt.

Die folgende Abbildung zeigt den Dialog **Externe Referenz anhängen**. Die folgende Tabelle zeigt jede Option des Dialogs **Externe Referenz anhängen**. Wählen Sie in diesem Dialog die Optionen aus, die Sie anwenden möchten, und klicken Sie dann auf **OK**.

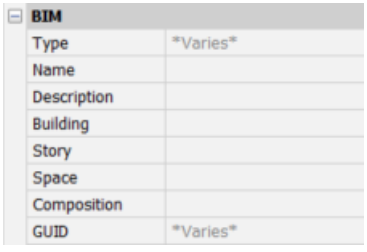



| | |
|---|---|
| **Feld Pfad (12)** | Zeigt den vollständigen Pfad der ausgewählten Zeichnung an. |
| **Pfadtyp (13)** | Enthält die Optionen **Vollständiger Pfad**, **Relativer Pfad** und **Kein Pfad**.<br>**Vollständiger Pfad**: Wenn Sie Ihre Zeichnung, die eine XRef enthält, an einen anderen Speicherort verschieben, sucht BricsCAD immer noch am vorherigen Ort nach dem XRef und findet dieses XRef nicht.<br>**Relativer Pfad**: Wenn Sie Ihre Zeichnung, die eine XRef enthält, an einen anderen Speicherort verschieben, wird der neue Dateipfad am neuen Speicherort erstellt. Der Dateiordner wird korrekt eingerichtet und verwendet dieselbe Ordnerstruktur wie der erste. |

| | |
|---|---|
| **Externe Referenztyp (14)** | Enthält die Referenztypen **Anhang** und **Überlagerung**.<br>**Anhang**: Hängt alle XRefs an, einschließlich verschachtelter XRefs. Sie haben beispielsweise die erste Ebene von XRef „X“ und diese enthält verschachtelte XRefs „Y“ und „Z“. Wenn die Anhängeoption ausgewählt ist, werden die erste Ebene von XRef und die darin verschachtelten XRefs Y und Z an die Zeichnung angehängt.<br>**Überlagerung**: Hängt nur die erste Ebene von XRefs (X) an, verschachtelte XRefs (Y, Z) werden nicht geladen. Dies kann auch verwendet werden, um zirkuläre Referenzen zu verhindern. |
| **Einfügepunkt (15)** | Wählen Sie aus, ob Sie den Einfügepunkt am Bildschirm, oder durch die Eingabe in die X-, Y-, Z-Felder bestimmen möchten. |
| **Skalieren (16)** | Ermöglicht dem Benutzer, die Skaleirung auf dem Bildschirm oder in den X-, Y-, Z-Feldern anzugeben. Aktivieren Sie die Option **Einheitliche Skalierung**, um die Skalierung im Feld X anzugeben. |
| **Drehung (17)** | Ermöglicht dem Benutzer, den Drehwinkel auf dem Bildschirm oder im Feld **Winkel** anzugeben. |

Beachten Sie, dass Sie mit der Option **BIM XReference** von BIM Klassifizierung das Modell als externe Referenz klassifizieren können. Die Identifizierung von Informationen wird im aktuellen Modell oder in der Projektdatenbank nicht explizit dargestellt. Diese Informationen werden angezeigt, nachdem das Modell einem anderen Projekt zugeordnet wurde. Befolgen Sie dazu den obigen Schritt.

Die folgende Abbildung zeigt die BIM-Kategorie im Panel **Eigenschaften** nach dem Anhängen des Modells, das als XRef klassifiziert wurde.




3 Um ein vorhandenes XRef zu abhängen, wählen Sie das XRef, das Sie abhängen möchten, in Ihrem Hauptmodell aus und klicken Sie dann im Dialog **Zeichnungs Explorer** auf die Werkzeugschaltfläche **XRef abhängen**.

Die ausgewählten Xrefs werden abgehängt.

***Anmerkung:*** Halten Sie die STRG-Taste gedrückt, um mehrere XRefs auszuwählen oder um die Auswahl einer ausgewählten XRef aufzuheben.

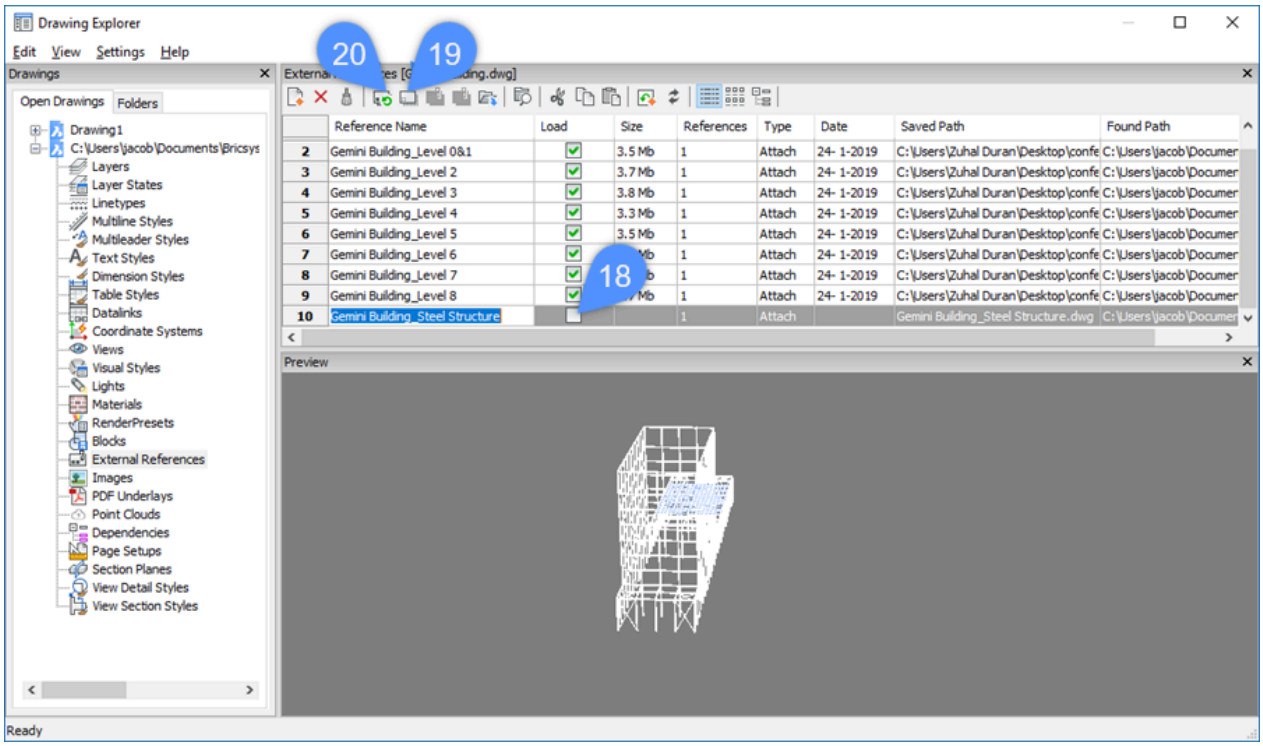
4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um eine vorhandene XRef zu entladen und neu zu laden.

- Klicken Sie auf die Spalte **Laden** (18) einer geladenen XRef.

  Dieses XRef wird in Ihrem Hauptmodell entladen.

  Um die XRef neu zu laden, aktivieren Sie das Kontrollkästchen Laden dieser XRef.
- Wählen Sie die XRef aus und klicken Sie dann im Werkzeugkasten Details auf die Werkzeugschaltfläche XRef entladen (19).
- Wählen Sie die entladene XRef aus und klicken Sie dann auf die Werkzeugschaltfläche XRef erneut laden (20).

  Die folgende Abbildung zeigt die Spalte **Laden** (18), die Werkzeugschaltflächen XRef entladen (19) und XRef neu laden (20) im **Zeichnungs Explorer**.




5 Um den Anhangstyp zu ändern, klicken Sie auf die Spalte **Typ** einer vorhandenen XRef und wechseln Sie von **Anhängen** zu **Überlagerung** oder umgekehrt. Der gleiche Vorgang kann zum Ändern des **gespeicherten Pfads** einer XRef und **gefundenen Pfads** einer Überlagerung durchgeführt werden.

6 Klicken Sie auf **X**, um den Dialog zu schließen. Beachten Sie, dass die vorgenommenen Änderungen angezeigt werden, nachdem Sie den **Zeichnungs Explorer** geschlossen haben.

# 26. Design Dokumentation

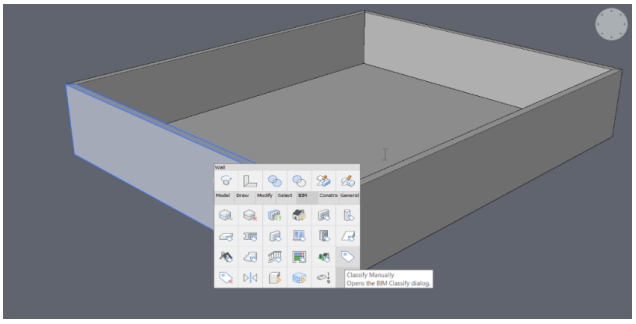
## 26.1 Beschriftungen in 3D

### 26.1.1 Befehle

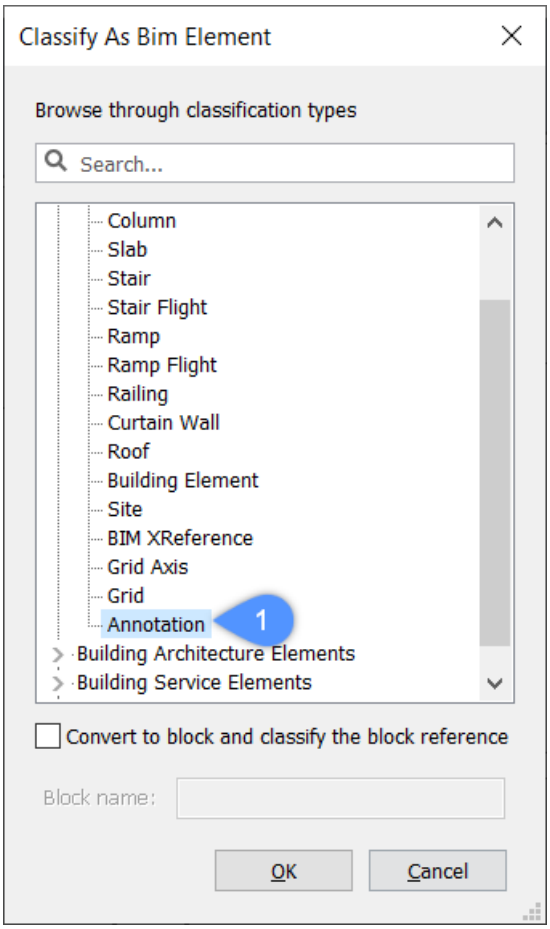
BIMBEZEICHNER, BIMKLASSIFIZIEREN

### 26.1.2 BIM-Klassifizierung als Beschriftung

1 Wählen Sie in der Quad die Option **Manuell klassifizieren** aus, oder klassifizieren Sie sie als **Sonstiges**, nachdem Sie die BIMKLASSIFIZIEREN in der Befehlszeile gestartet haben:

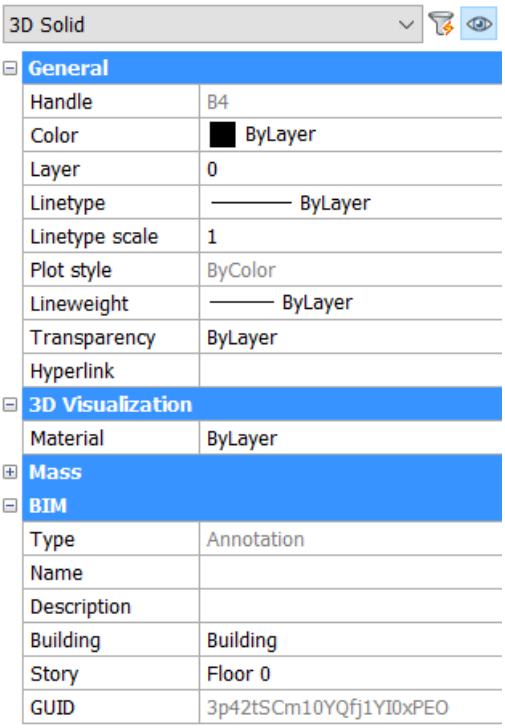


2 Wählen Sie im Ordner **Gebäude Kernelemente** die Klassifizierung als **Beschriftung (1)** aus, und klicken Sie auf **OK**:




3 Wenn Sie das Panel **Eigenschaften** des ausgewählten Volumenkörpers öffnen, können Sie den **Namen**, die **Beschreibung**, **Gebäude** und **Geschoss** ändern.

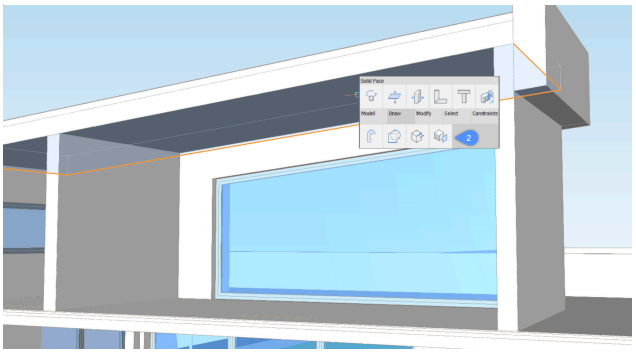
***Anmerkung:*** Die Eigenschaft **GUID** kann nicht geändert werden, da sie eine eindeutige, automatisch generierte Zeichenkette enthält.




### 26.1.3 Zusätzliche Informationen zu einem Fertigungsmaterial anzeigen

In diesem Verfahren fügen Sie einer Betondachkonstruktion Konstruktionsinformationen hinzu.

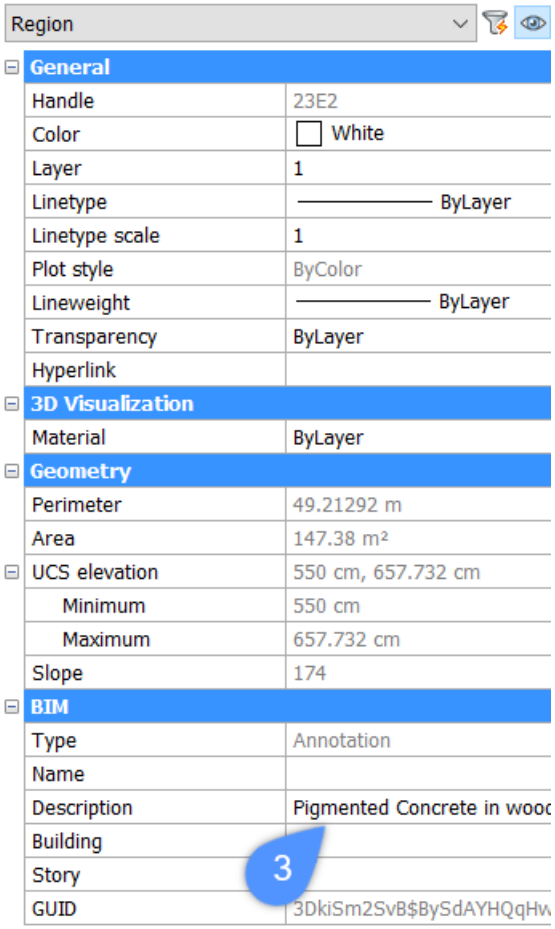
1 Verwenden Sie den Befehl XFLÄCHEN (2) unter **Zeichnen** im Quad, um die Fläche des **Dach**-Objekts zu extrahieren. Eine Region wird jetzt erstellt.



2 Klassifizieren Sie die Region wie oben gezeigt als **Beschriftung**.

3 Geben Sie den gewünschten Text in das Feld **Beschreibung** (3) (im Panel **Eigenschaften**) ein:

***Anmerkung:*** Standardmäßig verweist der BimBezeichner auf die Eigenschaft **Beschreibung**.



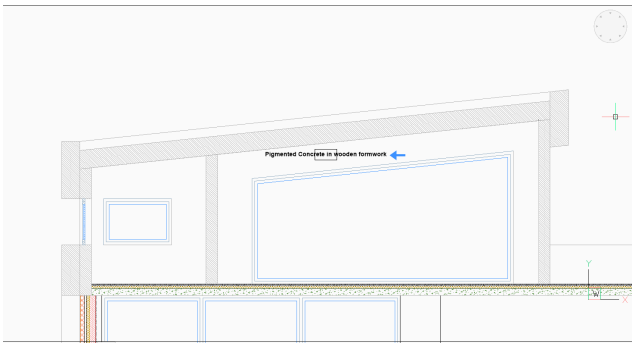

4 Erstellen Sie einen Schnitt durch die Region (mit dem Befehl BIMSCHNITT) und wählen Sie **Generiere Schnitt** (4) ( ) aus dem Quad:



5 Öffnen Sie die generierte Schnittzeichnung.

6 Geben Sie BIMBEZEICHNER in die Befehlszeile ein, ODER wählen Sie auf der Registerkarte **Beschriften** des Menübands die Option **Automatisch bezeichnen**.

Der Text, den Sie hinzugefügt haben, befindet sich jetzt in der 2D-Zeichnung:



### 26.1.4 Zeigen Sie die Oberflächendimension einer extrahierten Oberfläche

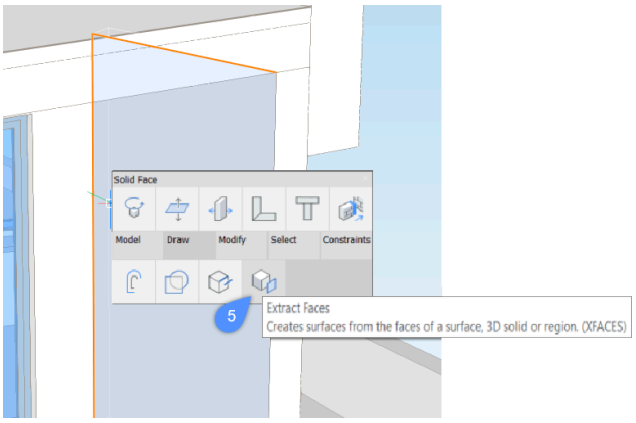
In diesem Verfahren erfahren Sie, wie Sie andere Eigenschaften eines Objekts anzeigen, die als **Beschriftung**-Objekt klassifiziert ist.

***Anmerkung:*** Der Beschriftungsbezeichner ruft standardmäßig Informationen aus der Eigenschaft **Beschreibung** ab.

Weitere Informationen zum Bezeichnen finden Sie im Artikel **Verwenden von BIM Bezeichnern**.

1 Wählen Sie das Fläche aus, aus dem Sie die Informationen extrahieren möchten.

2 Wählen Sie **Flächen extrahieren (5)** aus dem Quad aus. Eine Region wird jetzt erstellt.




3 Klassifizieren Sie die Region wie oben als **Beschriftung**.

4 Erstellen Sie einen Schnitt durch den Volumenkörper (mit dem Befehl BIMSCHNITT) und wählen Sie **Generiere Schnitt** ( ) aus dem Quad.

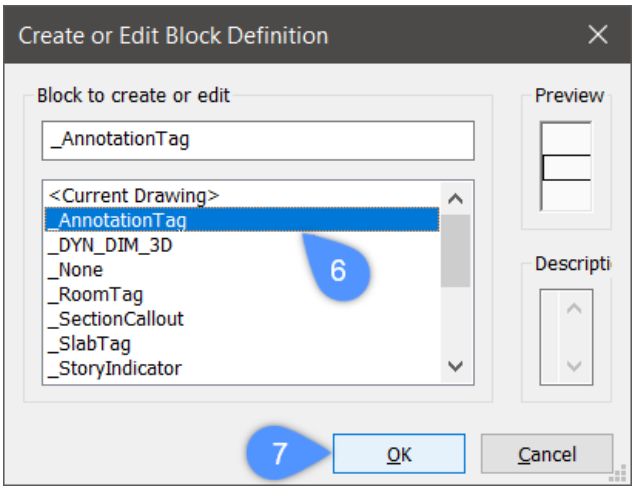
5 Öffnen Sie die generierte Schnittzeichnung.

6 Geben Sie BIMBEZEICHNER in die Befehlszeile ein, ODER wählen Sie auf der Registerkarte **Beschriften** des Menübands die Option **Automatisch bezeichnen**.

***Anmerkung:*** Der Bezeichner wird leer angezeigt, da es standardmäßig auf die Eigenschaft **Beschreibung** verweist.

7 Starten Sie den Befehl BBEARB.

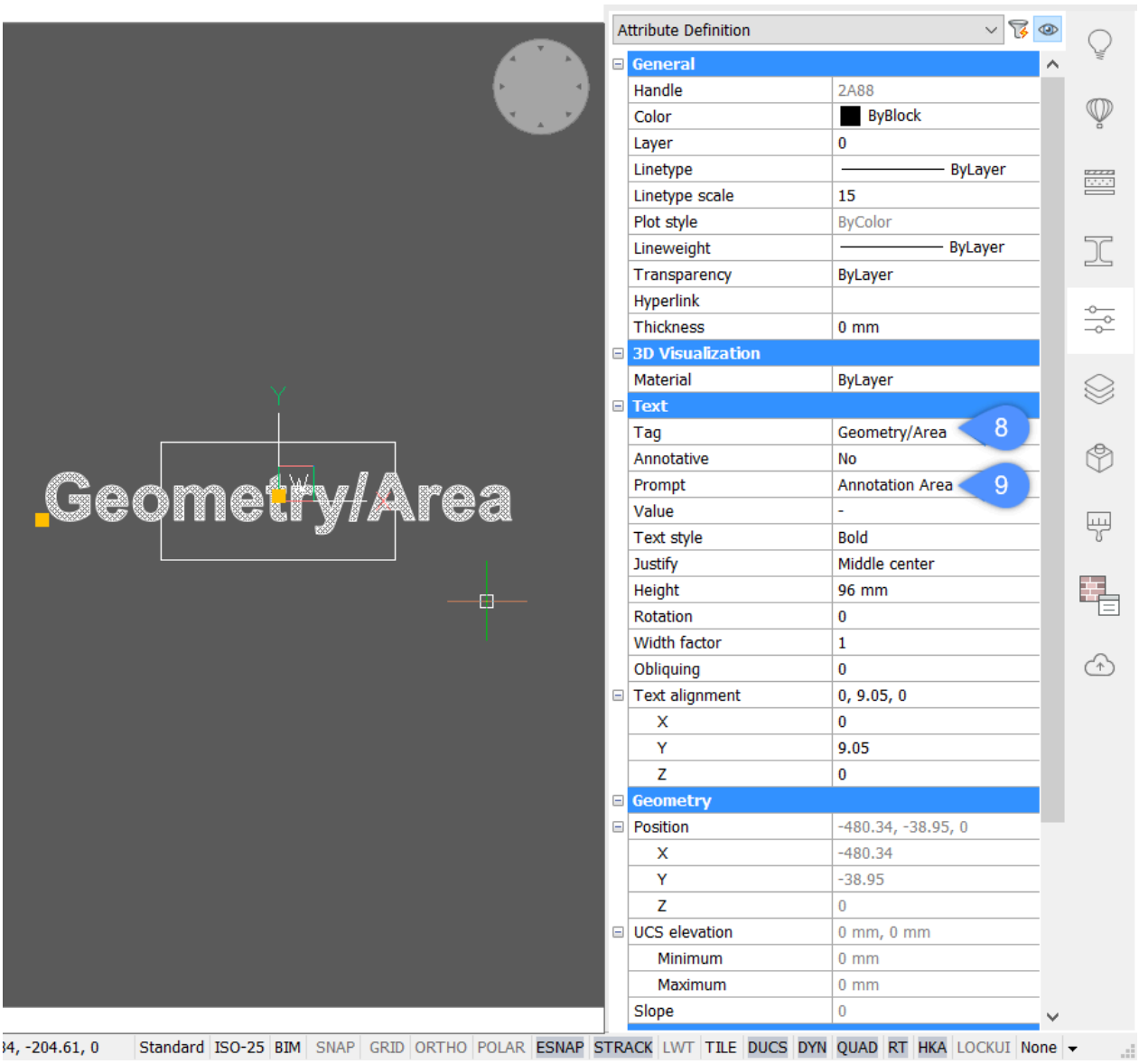
8 Wählen Sie **_AnnotationTag (6)** und klicken Sie auf **OK (7)**.




9 Wählen Sie die Attributdefinition im Panel **Eigenschaften**.

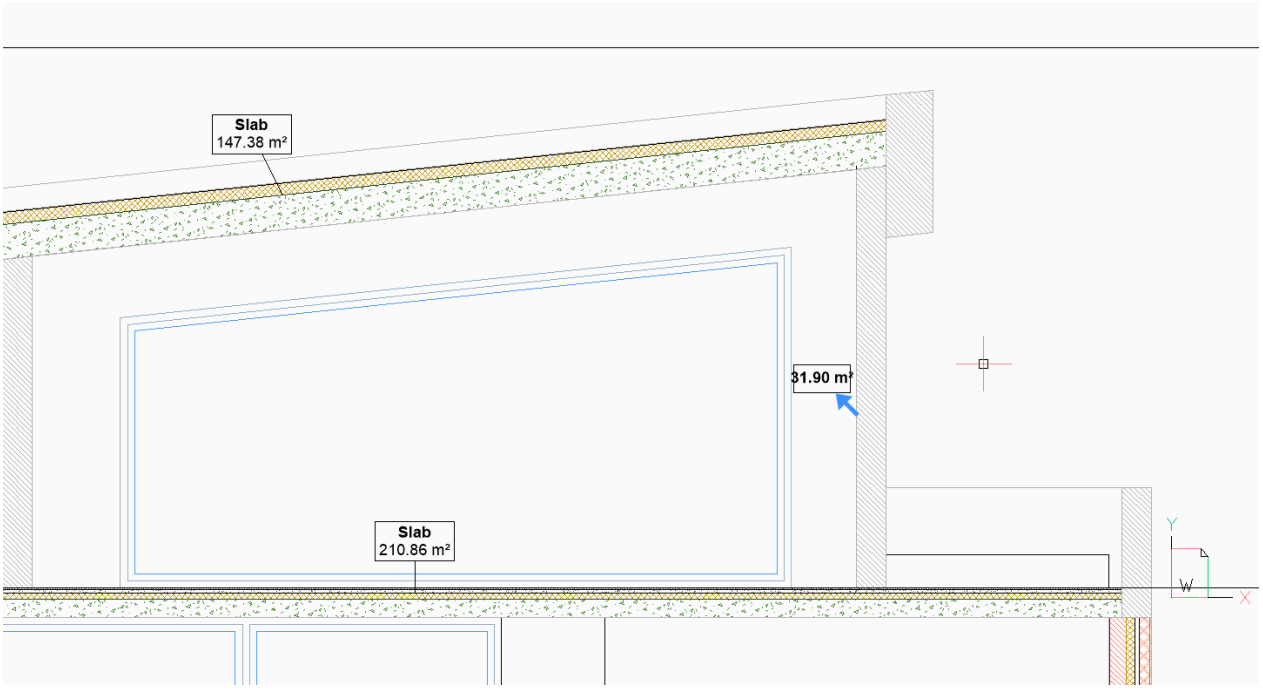
10 Bearbeiten Sie die Eigenschaft **Bezeichner**, und ändern Sie sie in **Geometrie/Fläche (8)**.

11 **(Optional)** Sie können auch die Eigenschaft **Eingabeaufforderung** (9) ändern.




12 Geben Sie BSCHL in der Befehlszeile ein und klicken Sie auf **Speichern**.

13 Wählen Sie das Ansichtsfenster aus, und wählen Sie **Generiere Schnitt** ( ) aus dem Quad. Die Fläche der Region wird jetzt im Bezeichner angezeigt.




## 26.2 BIM-Bezeichner

### 26.2.1 Quell-Dateien

Die folgenden Quelldateien werden zum Erstellen von BIM-Bezeichner in einer generierten BIM-Schnittzeichnung verwendet:

- **_SectionTag.dwg**: Enthält die Bezeichner-Blöcke und die Mehrfachführungsstile.
- **_TagTypeToStyle.xml**: Verknüpft einen BIM-Objekttyp mit einem Mehrfachführungsstil.

Beide Dateien befinden sich im Ordner:

*C:\Users\%Benutzername%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V25x64\de_DE\Support\Bim\Sections*

> ***Anmerkung:*** Beim Zuweisen von Bezeichnern muss BricsCAD auf das 3D-Modell zugreifen. Aus diesem Grund kann es einige Sekunden dauern, bis der erste Bezeichner platziert ist, wenn das 3D-Modell gerade nicht geöffnet ist, insbesondere bei großen Modellen. Wenn Sie diese Wartezeit vermeiden möchten, sollten Sie das 3D-Modell während des Platzierens von Bezeichnern geöffnet haben.

### 26.2.2 BIM-Bezeichner manuell zuordnen

Mit der Option **Manuell** des Befehls BIMBEZEICHNER können Sie das BIM-Element auswählen, für das Sie einen BIM-Bezeichner erstellen möchten.

Weitere Informationen zu dieser Option finden Sie im Befehlsreferenzartikel **BIMBEZEICHNER Befehl**.

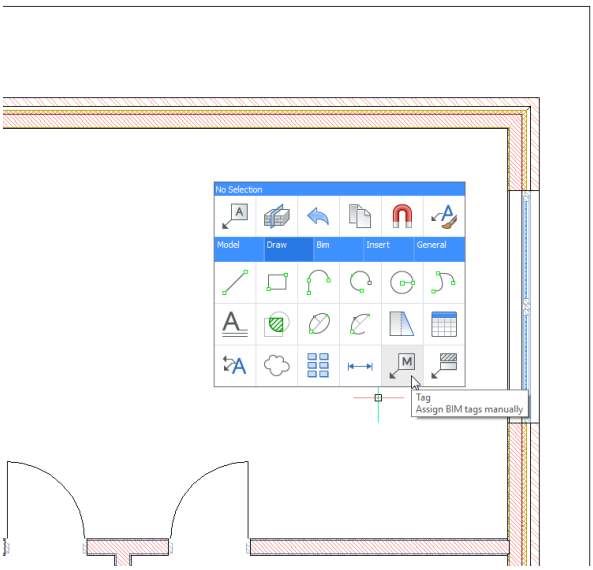



**Manuelles erstellen eines BIM-Bezeichners**

1 Öffnen Sie die Schnittzeichnung, für die Sie BIM-Bezeichner erstellen möchten.

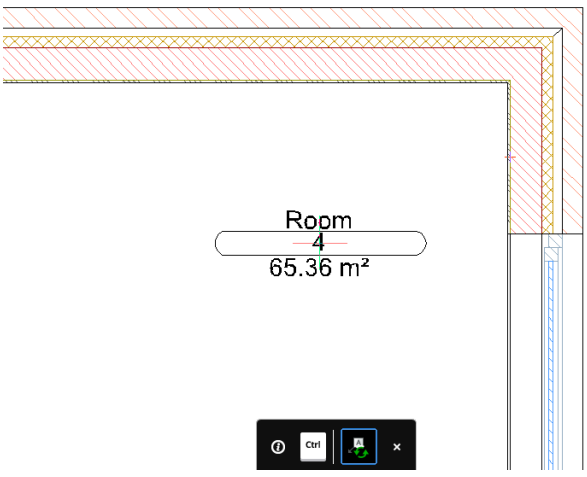
1 ***Anmerkung:*** Für weitere Informationen zum Generieren von Schnittzeichnungen lesen Sie bitte zuerst den BIM-Artikel **Generieren von Zeichnungen**.

2 Ohne Objekt-Auswahl wählen Sie **Bezeichner - BIM-Bezeichner manuell zuordnen** aus dem Quad oder geben Sie BIMBEZEICHNER, gefolgt von **M** in die Befehlszeile ein, um die Option Manuell zu wählen.




Sie werden aufgefordert: Punkt auf einem geschnittenen BIM-Element auswählen [Auto/aKtueller mführungs stil/Bezeichner-typ ändern]:

3 Wählen Sie einen Punkt auf einer Linie eines geschnittenen BIM-Elements aus oder klicken Sie in seine Begrenzung, um einen Bezeichner dafür zu erzeugen. Der Bezeichner wird angezeigt. Wenn der ausgewählte Punkt von mehreren BIM-Objekten gemeinsam genutzt wird, können Sie mit der Taste **Strg** die verschiedenen möglichen Bezeichner durchlaufen.



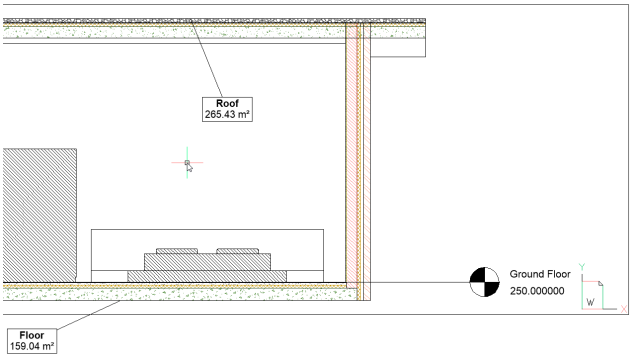

Sie werden aufgefordert: Platziere den Bezeichner [Nächstes element]:

4 Bewegen Sie den Cursor, um die Position des Bezeichners anzupassen, und klicken Sie mit der linken Maustaste, um ihn zu platzieren.

5 Sie werden aufgefordert: Punkt auf einem geschnittenen BIM-Element auswählen [Auto/aKtueller mführungs stil/Bezeichner-typ ändern]:

6 Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 für alle Objekte, die bezeichnet werden sollen. Wenn Sie keine weiteren Bezeichner benötigen, drücken Sie die **ESC**-Taste oder die **Eingabetaste**, um den Befehl abzuschließen. Wenn Sie möchten, dass alle Elemente mit Bezeichnern versehen werden, können Sie den Befehl BIMBEZEICHNER und die Option Alle Objekte wählen verwenden.

Mit den vorgenannten Schritten können Sie auch eine Bodenplatte oder ein Dach bezeichnen.




### 26.2.3 BIM-Bezeichner automatisch zuordnen

Wenn Sie möchten, dass alle BIM-Elemente in einer Schnittzeichnung mit Bezeichnern versehen werden, ist es besser, die Option **Auto** des Befehls BIMBEZEICHNER zu verwenden. Dieser Befehl weist automatisch allen BIM-Objekten in einem Ansichtsfenster BIM-Bezeichner zu. Wenn das Modell bearbeitet wird oder neue Elemente hinzugefügt werden, können die BIM-Bezeichner aktualisiert und neue Bezeichner hinzugefügt werden.



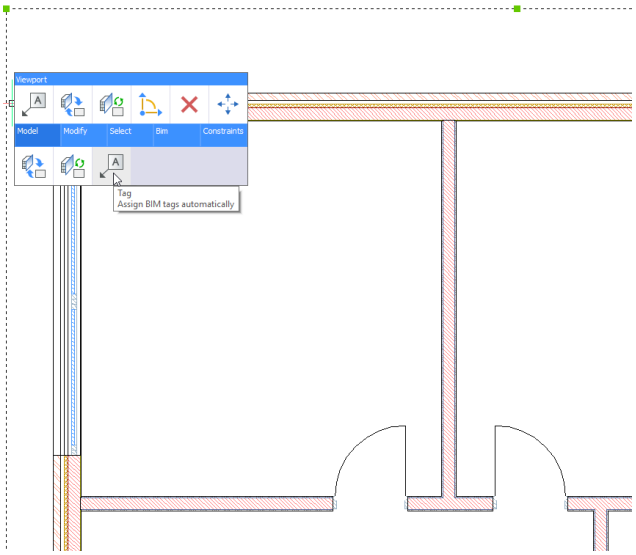

Weitere Informationen zu dieser Option finden Sie im Befehlsreferenzartikel **BIMBEZEICHNER Befehl**.

**BIM-Bezeichner automatisch erstellen**

1 Öffnen Sie die Schnittzeichnung, für die Sie BIM-Bezeichner erstellen möchten.

2 Wählen Sie ein Ansichtsfenster mit dem Schnitt aus, dem Sie BIM-Bezeichner hinzufügen möchten.

3

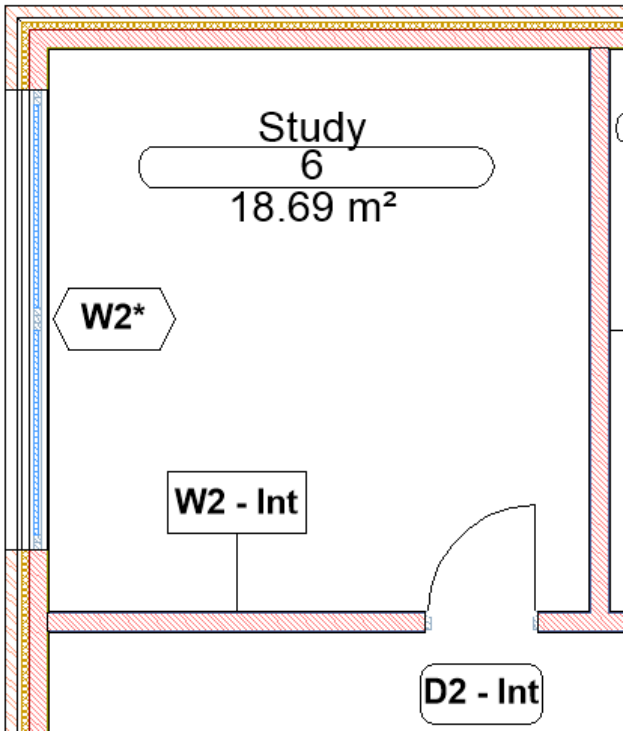



4 Wählen Sie im Quad **Bezeichner - Weist BIM-Bezeichner automatisch zu** oder geben Sie BIMBEZEICHNER in die Befehlszeile ein.

Da Schnitt-Indikatoren, Geschoss-Indikatoren und Raster-Beschriftungen bei der Schnittsaktualisierung automatisch generiert werden, bedeutet dies, dass dem Schnitt bereits Bezeichner zugewiesen wurden, und Sie werden aufgefordert:

Dem Schnitt wurden bereits Bezeichner zugewiesen. Wählen Sie eine Aktualisierungsoption [Aktualisiere vorhandene/bestehende aktualisieren und Neue hinzufügen/alle Regenerieren] <alle Regenerieren>:

Mit der Option **bestehende aktualisieren und Neue hinzufügen** wurden die BIM-Tags automatisch für alle BIM-Objekte im Ansichtsfenster generiert.




Sie werden aufgefordert: BIM Schnitt Ansichtsfenster auswählen [Manuell/Quader-auswahl/auswahl-optionen (?)]:

5 Wenn Sie automatisch BIM-Bezeichner in einem anderen Ansichtsfenster auf dem Plan erstellen möchten, wählen Sie das Ansichtsfenster aus. Wenn Sie keine weiteren BIM-Bezeichner benötigen, drücken Sie **Esc**, um den Befehl abzuschließen.

### 26.2.4 Beziechner mit Feldern erstellen

1 Öffnen Sie die Schnittzeichnung, für die Sie BIM-Bezeichner erstellen möchten.

2 Verwenden Sie den Befehl MFÜHRUNG, um einen Bezeichner zu erstellen.

3 ***Anmerkung:*** Wenn sich Komponenten überlappen, können einige Fehler auftreten. Um dies zu vermeiden, müssen Sie die Kanten des Objekts auswählen, das markiert werden soll. Andernfalls priorisiert der Befehl die darunter liegende Komponente.

4 Wählen Sie die Option **Feld** im Fenster **Text-Formatierung**.

5 Navigieren Sie im Dialog **Feld** zu **Erweiterungen** > **Object2dMLeader**.

6 Wählen Sie unter dem Feld **Eigenschaftskategorie** die Option **BIM** aus. Wählen Sie im Feld **Eigenschaft** die Option **Name** aus.

7 Der Name des ausgewählten Elements wird im Feld **Name** angezeigt.

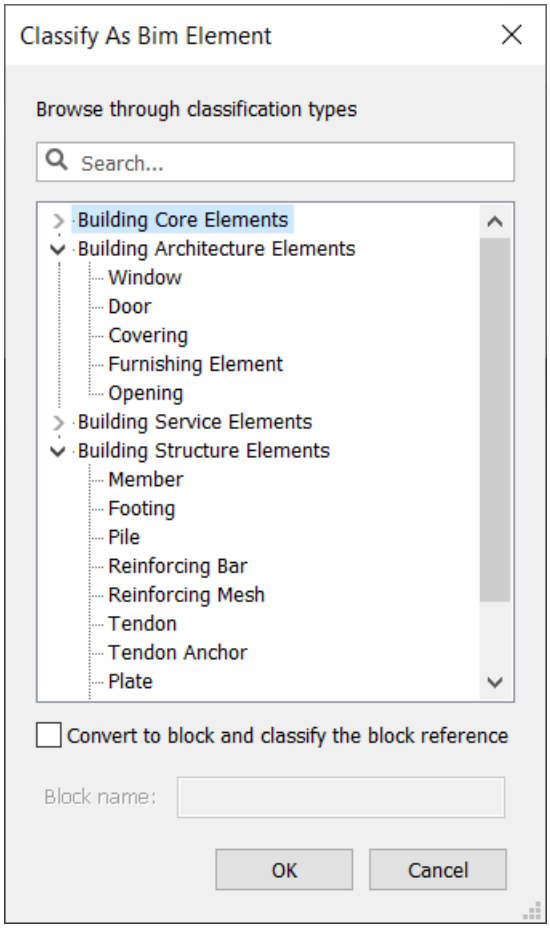
***Anmerkung:*** Wenn Sie den angezeigten Namen ändern möchten, müssen Sie die Komponente umbenennen.

8 Drücken Sie **OK**, um den Dialog **Feld** und das Fenster **Text-Formatierung** zu verlassen.

### 26.2.5 Erstellen von Quelldaten für einen BIM-Objekttyp

Standardmäßig sind die Quelldaten für die folgenden BIM-Objekttypen bereits vorhanden; **Beschriftung**, **Träger**, **Stütze**, **Vorhangfassade**, **Tür**, **Schichten**, **Geländer,**, **Rampen**, **Dächer**, **Raum**, **Platte**, **Treppe**, **Wand**, **Fenster** und **Detailreferenzen**.

Die verfügbaren BIM-Objekttypen werden im Dialog **Klassifizieren als Bim Element** aufgelistet. Wählen Sie zum Öffnen dieses Dialog die Option **Andere** des Befehls BIMKLASSIFIZIEREN.




**Erstellen des Bezeichner-Blocks und des Mehrfachführungsstils**

So erstellen Sie die Quelldaten für einen BIM Mitglied-Objekttyp:

1 Geben Sie SUPPORTORDNER in die Befehlszeile ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.

2 Sobald der Ordner geöffnet ist, navigieren Sie zum Ordner **BIM** > **Sections** und öffnen Sie die Datei _SectionTag.dwg.

3 Starten Sie den Befehl EXPBLOCKS.

4 Der Dialog **Zeichnungs Explorer / Blöcke** wird angezeigt.

5 Wählen Sie den Block **_AnnotationTag** (oder einen anderen vorhandenen Block, den Sie als Vorlage verwenden möchten).

6 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Kopieren** im Kontextmenü.

7 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie dann im Kontextmenü **Einfügen**.

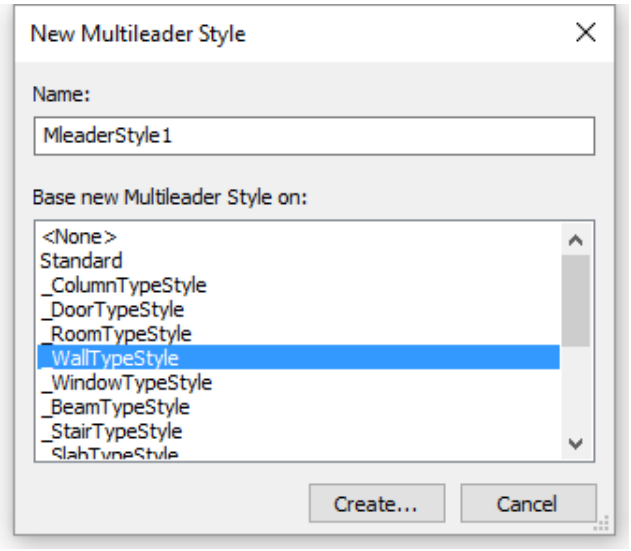
8 Klicken Sie auf **Kopieren**, aber beide erhalten im Dialog **Kopieren / Einfügen**.

9 Benennen Sie den kopierten Block in **_MemberTag** um.

10 Wählen Sie **Mehrfachführungsstile** im Dialog **Zeichnungs Explorer**.

11 Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Neu** ( ).

Der Dialog **Neuer Mehrfachführungsstil** wird angezeigt:




12 Im Feld **Name** geben Sie **_MemberTypeStyle** ein.

13 Wählen Sie einen Quellstil in der Liste **Neuer Mehrfachführungsstil basierend auf:** aus.

14 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen...**.

15 **(Optional)** Bearbeiten Sie die **Eigenschaften**der **Führung**.

16 Klicken Sie auf die Registerkarte **Inhalt**.

17 Klicken Sie unter **Block-Optionen** auf die Listenschaltfläche **Quellblock** und wählen Sie **_MemberTag** aus der Liste aus.

18 Schließen Sie den Dialog **Zeichnungs Explorer**.

19 Speichern Sie _SectionTag.dwg.

**Verknüpfen Sie den Objekttyp mit seinem Mehrfachführungsstil**

1 Geben Sie SUPPORTORDNER in die Befehlszeile ein, gehen Sie dann zum Ordner **BIM** > **Section** und öffnen Sie _TagTypeToStyle.xml.

Verwenden Sie einen ASCII-Texteditor, z. B. Notepad.

2 Fügen Sie das folgende direkt vor </TagTypeToStyle> hinzu:

```
<tag type="BIM_MEMBER"> <style name="_MemberTypeStyle" autoPlacement="true"
 autoRotation="true" offset="1" /> </tag>
```

3 Speichern Sie die Datei.

4 Beachten Sie, dass dieser Stil drei Optionen hat:
   - **autoPlacement = "true"** stellt sicher, dass Bezeichner automatisch erzeugt werden, wenn die Option **Auto** des Befehls BIMBEZEICHNER verwendet wird. Wenn diese Option auf **false** gesetzt ist, wird dieser Bezeichner-Typ nicht automatisch generiert (Sie können diese Bezeichner weiterhin manuell generieren).
   - **autoRotation = "true"** dreht den Bezeichner entlang der Hauptachse des bezeichneten Objekts. Wenn diese Option auf **false** gesetzt ist, wird der Bezeichner horizontal platziert.
   - **offset** versetzt den Bezeichner senkrecht zur Hauptachse des bezeichneten Objekts.

### 26.2.6 Anpassen von Bezeichner-Blöcken

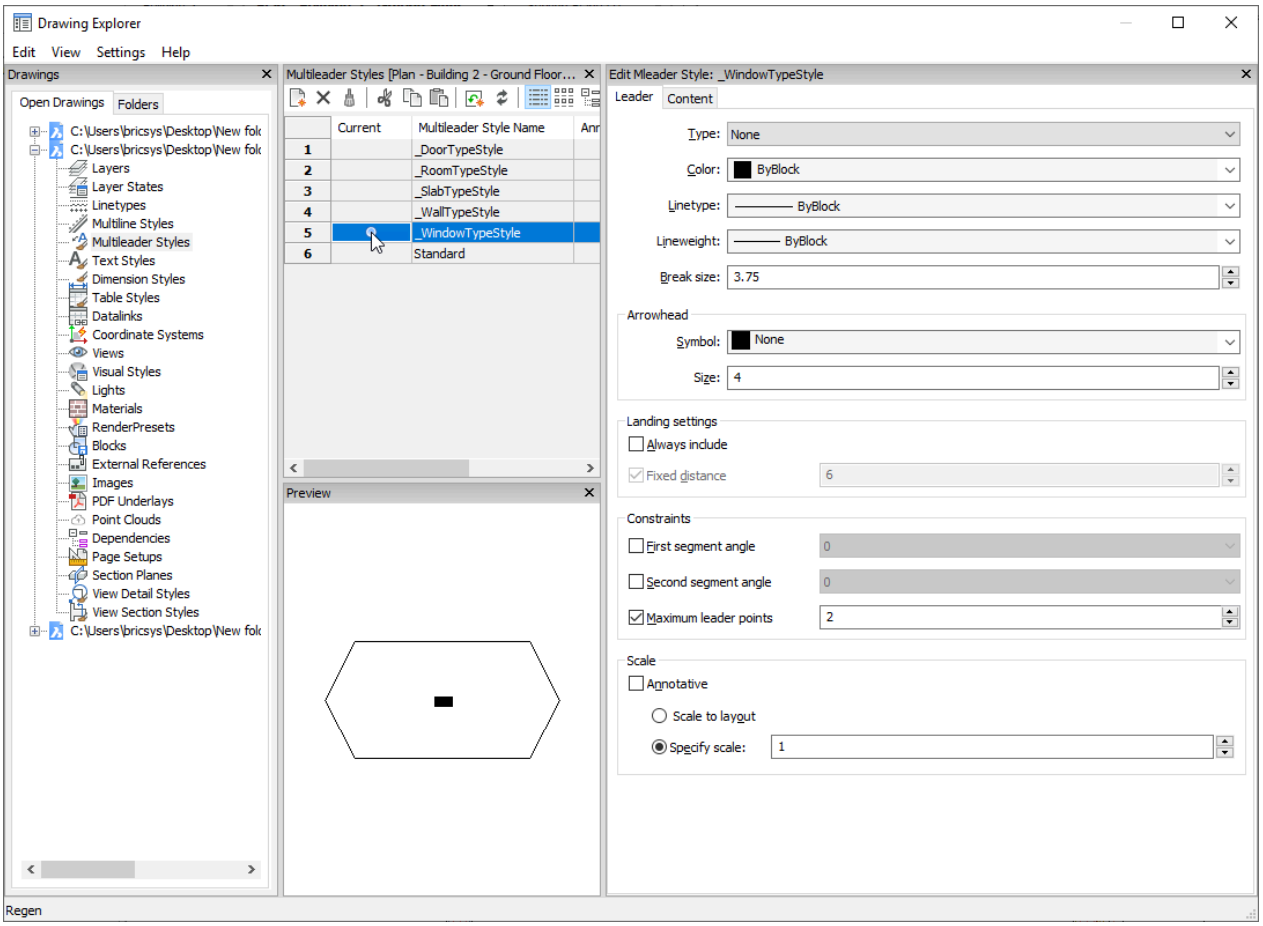
Der Inhalt eines BIM Bezeichner-Blocks besteht aus:

- Layout-Objekte Linien, feste Texte usw.
- Attributen, BIM Objekteigenschaften.

***Anmerkung:*** Wenn Sie den Befehl BIMBEZEICHNER ausführen, prüft BricsCAD, ob die Quelldaten (Bezeichner-Blöcke und ihre Mehrfachführungsstile) bereits in der BIM-Schnittzeichnung vorhanden sind. Wenn nicht, werden die Quelldaten aus der Datei _SectionTag.dwg kopiert. Andernfalls werden die Definitionen der Bezeichner-Blöcke und die Mehrfachführungsstile aus der Schnittzeichnung verwendet. Daher wirkt sich das Bearbeiten von Bezeichner-Blöcken in der Datei _SectionTag.dwg nur auf die Erstellung neuer BIM-Bezeichner aus, wenn BIMBEZEICHNER zum ersten Mal in einer Schnittzeichnung ausgeführt wird. Wenn Sie Bezeichner-Blöcke in einer Schnittzeichnung bearbeiten, wirkt sich dies nur auf BIM-Bezeichner in dieser Zeichnung aus.

### 26.2.7 Anpassen von Bezeichner-Blöcken nur für die aktuelle Zeichnung

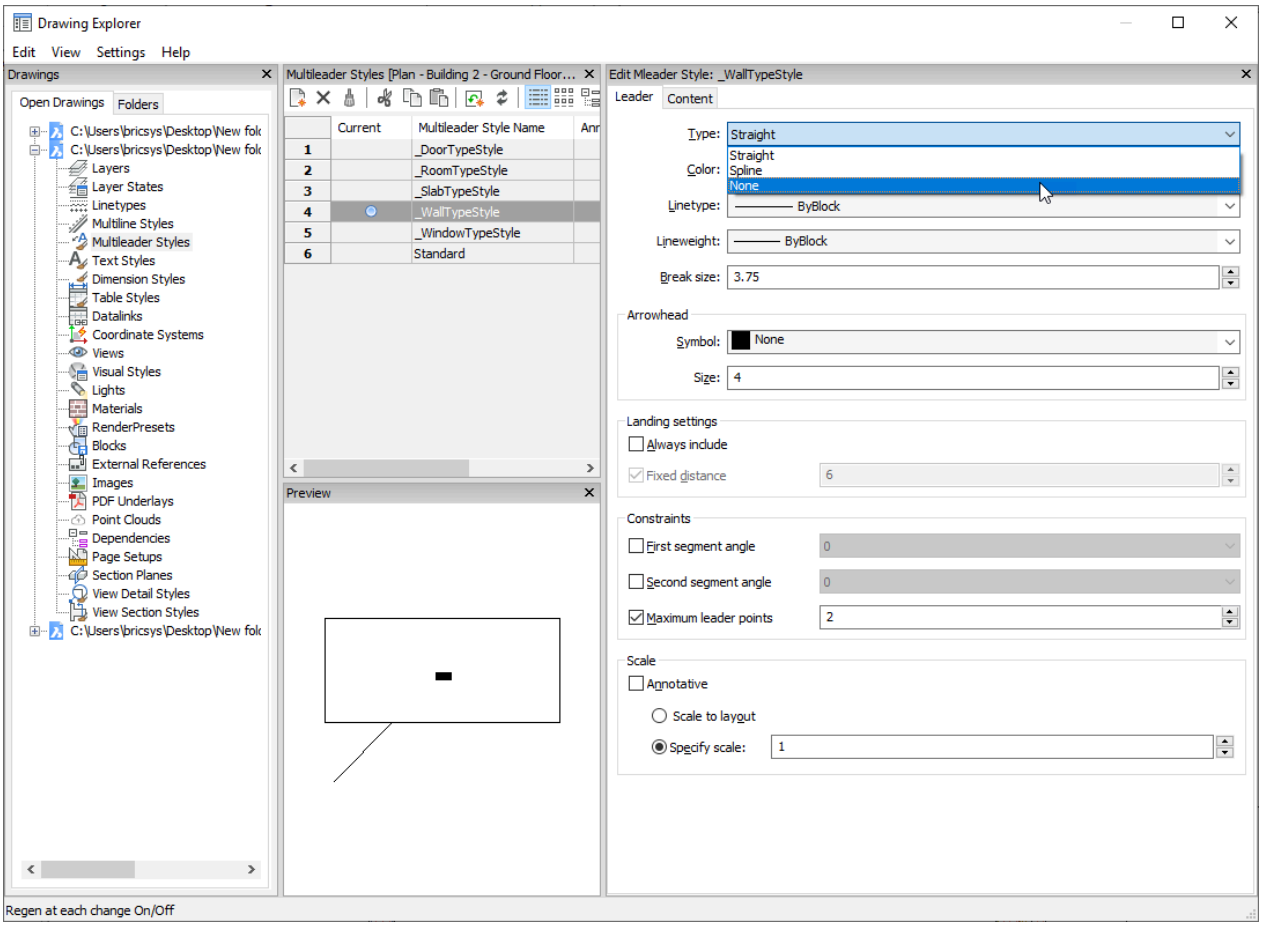
1 Geben Sie in der Schnittzeichnung, für die Sie die BIM-Bezeichner anpassen möchten, MFÜHRUNGSSTIL in die Befehlszeile ein. Der **Zeichnungs Explorer** wird mit der Registerkarte **Mehrfachführungsstile** geöffnet.



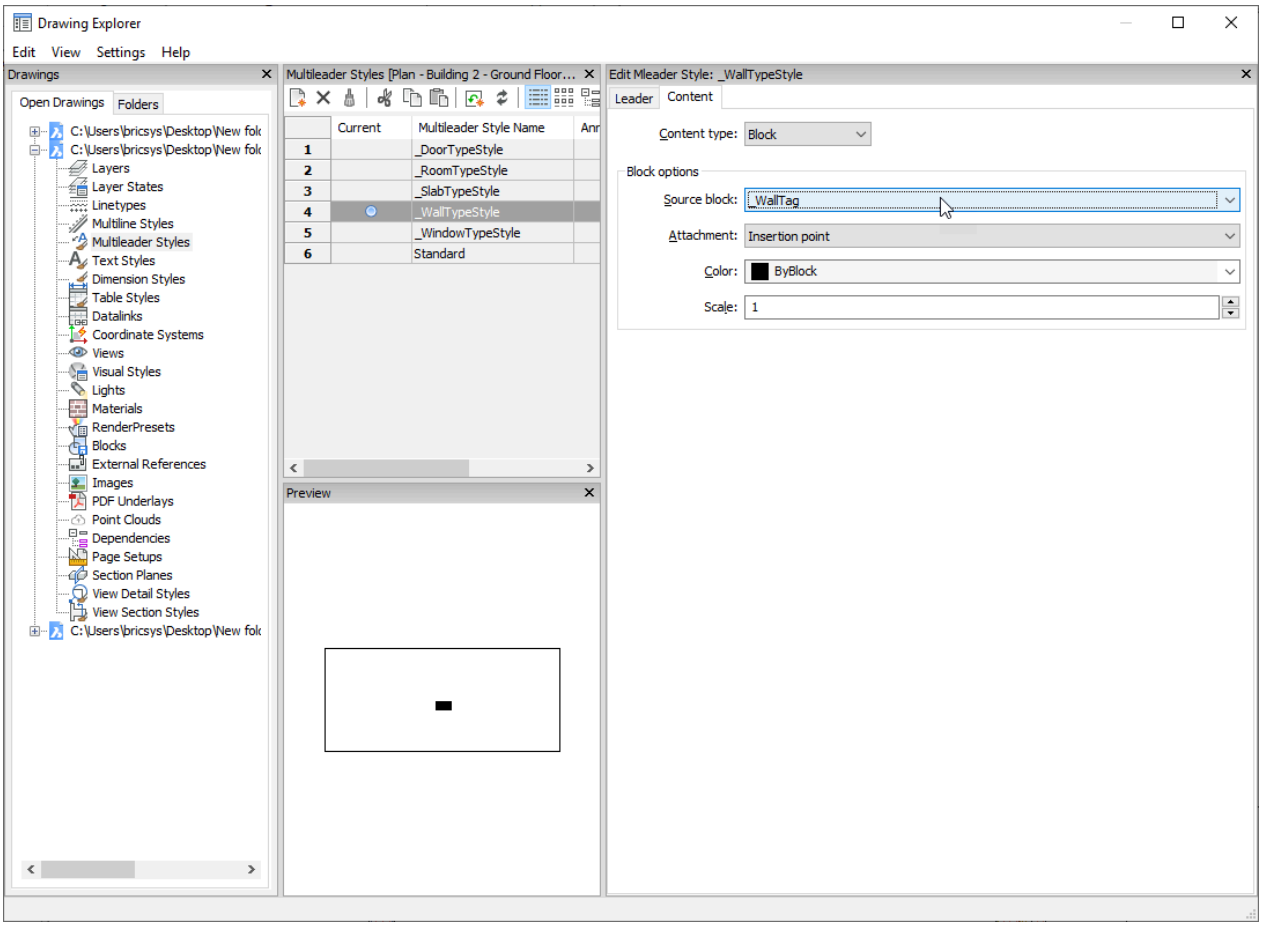

Jedes BIM-Bezeichner ist eine Mehrfachführung. Der Mehrfachführungsstil hängt von der Art des bezeichneten BIM-Elements ab. Alle Mehrfachführungsstile in der Zeichnung werden im **Zeichnungs Explorer** aufgelistet.

2 Wählen Sie **_WallTypeStyle** aus der Liste aus, um eine Vorschau des Beziechners anzuzeigen. Hier können Sie den Bezeichner-Stil ändern.

3 Ändern Sie den **Führungstyp** von **Gerade** auf **Keine**. Danach gibt es keine Linie mehr, die den Bezeichner mit dem Wandelement verbindet.



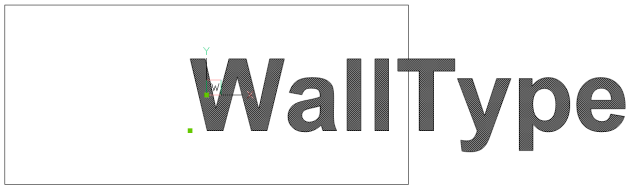

4 Auf der Registerkarte **Inhalt** heißt der **Quellblock _WallTag**. Merken Sie sich das und schließen Sie jetzt den **Zeichnungs Explorer**.

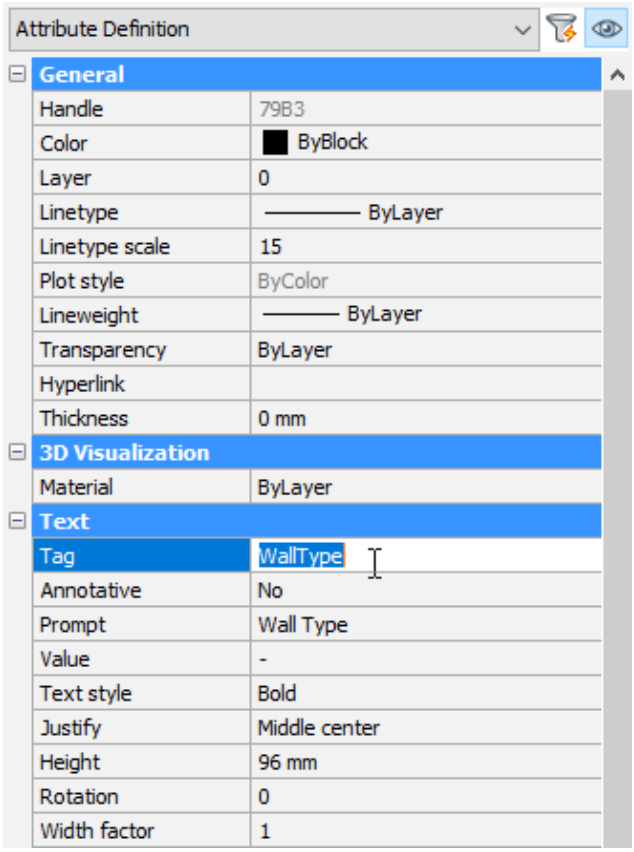



5 Geben Sie in der Befehlszeile BBEARB ein und wählen Sie **_WallTag** aus der Liste aus. Klicken Sie auf **OK**.

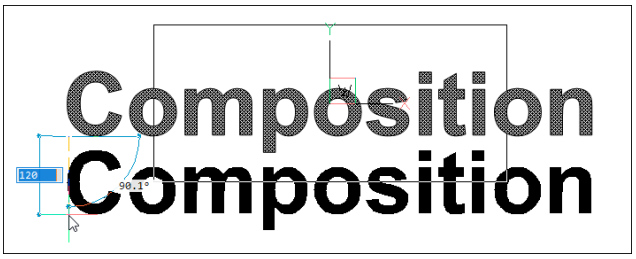
6 Wählen Sie den Text **WallType** und den Wert **Beziechner** im Panel **Eigenschaften** aus.

7 Ersetzen Sie **WallType** durch **Composition** und drücken Sie die **EINGABETASTE** (siehe das nächste Verfahren für die Syntax anderer Eigenschaftstypen). Jetzt wird im Attributtext **Composition** angezeigt.






8 Bewegen Sie den Mauszeiger über dieses Attribut und wählen Sie **Kopieren** aus dem Quad. Wählen Sie einen Basispunkt aus, um das kopierte Attribut unter dem aktuellen einzufügen.




9 Wählen Sie das kopierte Attribut aus und ersetzen Sie **Composition** durch **Quantity/Thickness** im Feld **Bezeichner** im Panel **Eigenschaften** .

10 Löschen Sie das Rechteck.

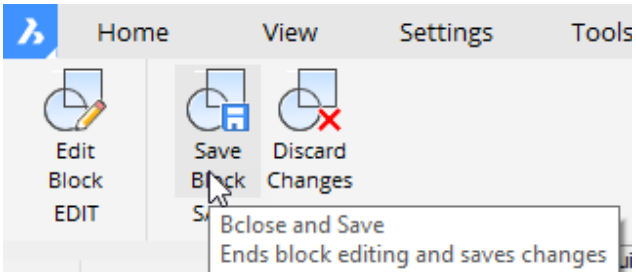
11 Die beiden Attribute werden wie in der folgenden Abbildung angezeigt:




12 Wählen Sie das Symbol **Block speichern** auf der Registerkarte **Blockeditor** der Multifunktionsleiste

oder geben Sie BSCHL in die Befehlszeile ein und wählen Sie die Option **Speichern** aus.

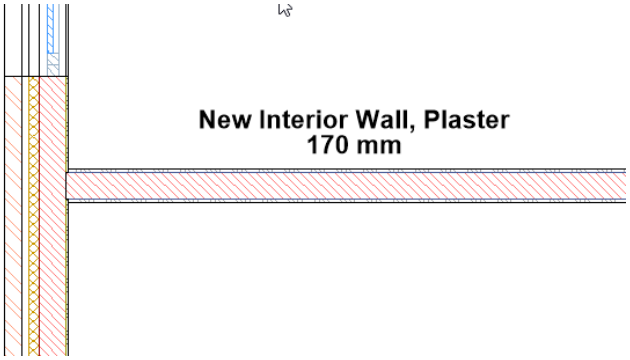
Ihr Schnittansichtsfenster wird angezeigt.




13 Markieren Sie das Ansichtsfenster und wählen Sie **Bezeichner - Weist BIM-Bezeichner automatisch zu** aus dem Quad.

Sie werden aufgefordert: Dem Abschnitt wurden bereits Bezeichner zugewiesen. Wählen Sie eine Aktualisierungsoption [Aktualisiere vorhandene/bestehende aktualisieren und Neue hinzufügen/alle Regenerieren] <alle Regenerieren>:

14 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Standardoption **Alle Regenerieren** zu akzeptieren. Die Wand-Bezeichner werden mit dem neuen Stil neu generiert.




### 26.2.8 Bearbeiten Sie die Quelldaten, um die BIM-Bezeichner für alle Schnittzeichnungen anzupassen

1 Geben Sie bei geöffneter Zeichnung SUPPORTORDNER in die Befehlszeile ein. Drücken Sie die **Eingabetaste**.

2 Navigieren Sie nach dem Öffnen zum Ordner **BIM** > **Sections** und öffnen Sie die Datei _SectionTag.dwg.

3 Starten Sie den Befehl BBEARB.

4 Wählen Sie den Bezeichner-Block aus, den Sie bearbeiten möchten, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **OK**.

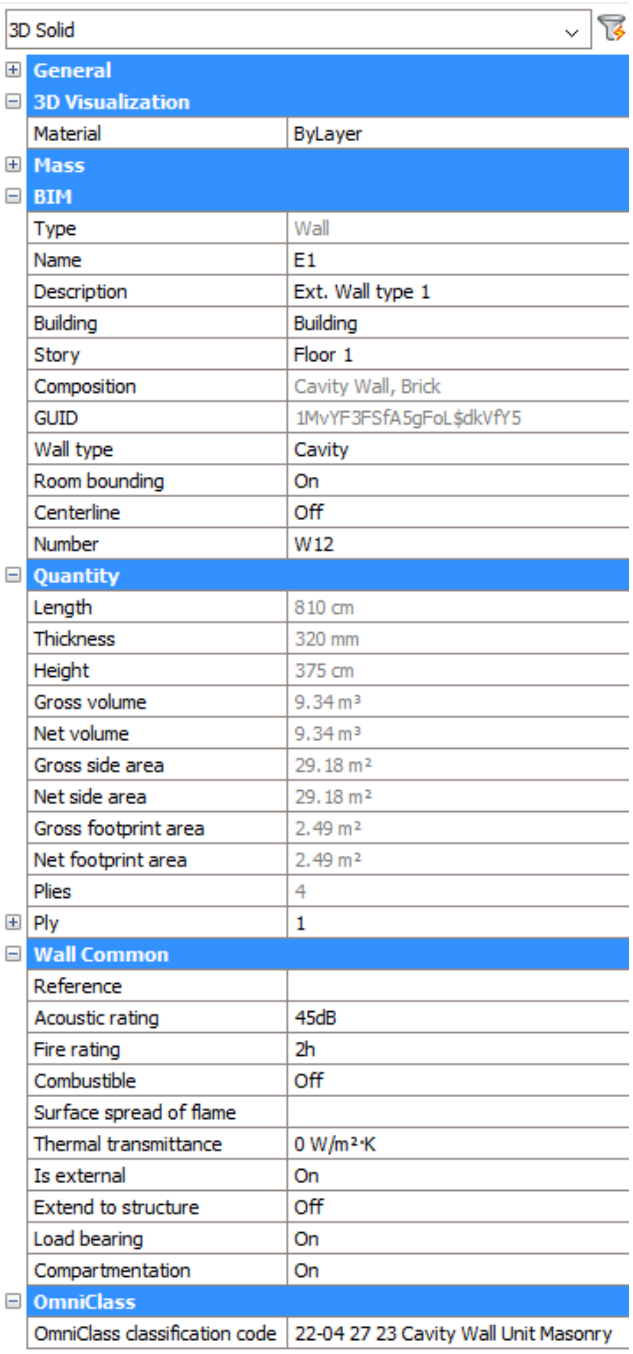
5 Fügen Sie Attribute mit der folgenden Syntax im Feld **Bezeichner** im Panel **Eigenschaften** hinzu:

| Eigenschaftstyp | Syntax | Beispiele |
|---|---|---|
| **BIM** | <Eigenschaftsname> | Name<br>room bounding |
| **Parameter** | parameters/<br><parametername> | parameters/w<br>parameters/framethickness |
| **Allgemein** | general/<Eigenschaftsname> | general/layer<br>general/linetype scale |
| **Masse** | mass/<Eigenschaftsname><br>mass/<br><Eigenschaftsname>:<untergeordnetes Element> | mass/surface area<br>mass/ucs elevation:minimum |
| **Geometrie** | geometry/<br><Eigenschaftsname><br>geometry/<br><Eigenschaftsname>:<untergeordnetes Element> | geometry/position<br>geometry/ucs elevation:maximum |
| **Menge** | quantity/<Eigenschaftsname> | quantity/length<br>quantity/net footprint area |
| **IFC** | <IFC-Eigenschaftssatz>/<IFC-Eigenschaft> | wall common/load bearing<br>door window glazing type/ glass layers |
| **Benutzerdefiniert** | <Eigenschaftssatzbezeichnung>/<br><Eigenschaftsbezeichnung> | exterior walls/price |
| **Klassifizierungssystem** | <Bezeichnung des Klassifizierungssystems>/<br><Bezeichnung des Klassifizierungscodes> | omniclass/omniclass classification code |

***Anmerkung:*** Um zu ermitteln, welche Eigenschaften für einen bestimmten BIM-Objekttyp verfügbar sind, wählen Sie das Objekt im Modell aus und öffnen Sie dann das Panel **Eigenschaften**.

In der Abbildung unten sind die Eigenschaften eines Objektes BIM-Wand aufgelistet.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **+**, um einen Eigenschaftstyp-Knoten zu erweitern.



| 3D Solid | |
|---|---|
| **General** | |
| **3D Visualization** | |
| Material | ByLayer |
| **Mass** | |
| **BIM** | |
| Type | Wall |
| Name | E1 |
| Description | Ext. Wall type 1 |
| Building | Building |
| Story | Floor 1 |
| Composition | Cavity Wall, Brick |
| GUID | 1MvYF3FSfA5gFoL$dkVfY5 |
| Wall type | Cavity |
| Room bounding | On |
| Centerline | Off |
| Number | W12 |
| **Quantity** | |
| Length | 810 cm |
| Thickness | 320 mm |
| Height | 375 cm |
| Gross volume | 9.34 m³ |
| Net volume | 9.34 m³ |
| Gross side area | 29.18 m² |
| Net side area | 29.18 m² |
| Gross footprint area | 2.49 m² |
| Net footprint area | 2.49 m² |
| Plies | 4 |
| Ply | 1 |
| **Wall Common** | |
| Reference | |
| Acoustic rating | 45dB |
| Fire rating | 2h |
| Combustible | Off |
| Surface spread of flame | |
| Thermal transmittance | 0 W/m²·K |
| Is external | On |
| Extend to structure | Off |
| Load bearing | On |
| Compartmentation | On |
| **OmniClass** | |
| OmniClass classification code | 22-04 27 23 Cavity Wall Unit Masonry |

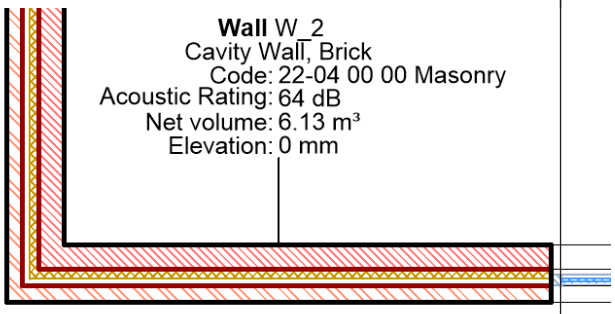
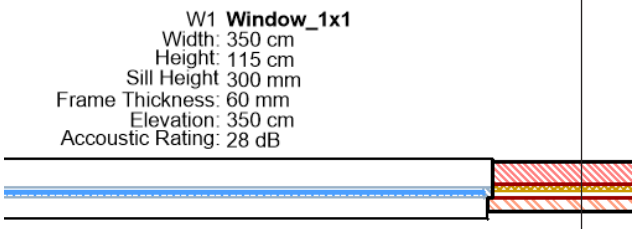
6 Gehen Sie für jedes neue Attribut wie folgt vor:

7
- Kopieren Sie ein vorhandenes Attribut oder erstellen Sie ein neues Attribut (Befehl ATTDEF).
- Wählen Sie das neue Attribut aus.
- ***Anmerkung:*** Doppelklicken Sie nicht auf das Attribut. Der Dialog **Attributdefinition bearbeiten** akzeptiert keine Leerzeichen im Feld **Bezeichner**.
- Geben Sie im Panel **Eigenschaften** die Eigenschaftsreferenz in das Feld **Bezeichner** ein (siehe Syntax in der obigen Tabelle).
- **(Optional)** Definieren Sie die Eigenschaften des **Textes** (**Textstil**, **Ausrichtung**, **Höhe**, …) im

Panel **Eigenschaften**.

- **(Optional)** Fügen Sie Linien und festen Text hinzu.

8 Klicken Sie im Werkzeugkasten **Blockbearbeitung** auf das Symbol **Speichern**, um den Befehl BBEARB abzuschließen, oder geben Sie BSCHL in der Befehlszeile ein und wählen Sie die Option **Speichern**.

| Definitionen im Bezeichner-Block | Resultierende Bezeichner |
|---|---|
| **type** number<br>composition<br>Code: Omniclass/omniclass classification c<br>Acoustic Rating: wall common/acoustic rating<br>Net volume: Quantity/net volume<br>Elevation: mass/ucs elevation:minimum |  |
| _WallTag Block | Wand-Bezeichnung in einem Plan-Schnitt |
| number **name**<br>Width: parameters/W<br>Height: parameters/H<br>Sill Height sillheight<br>Frame Thickness: parameters/framethickness<br>Elevation: geometry/ucs elevation:minim<br>Accoustic Rating: window common/acoustic rati |  |
| WindowTag Block | Fenster-Bezeichnung in einem Plan-Schnitt |

### 26.2.9 Zusammenstellungsbezeichner zuweisen

Zusammenstellungsbezeichner ermöglichen es Ihnen, eine Wand oder ein Plattenelement zu markieren, um seine Zusammenstellung zu spezifizieren. Diese BIM-Bezeichner sind eine Liste der Schicht-Materialien, aus denen das Element besteht.

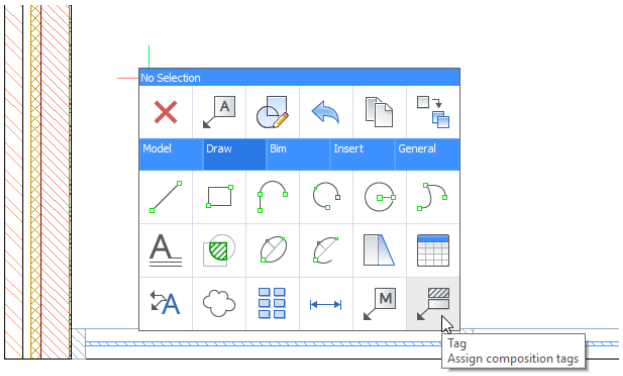
Weitere Informationen zu dieser Option finden Sie im Befehlsreferenzartikel **BIMBEZEICHNER Befehl**.



**Erstellen von Zusammenstellungsbezeichnern**

1 Öffnen Sie die Schnittzeichnung, für die Sie BIM-Bezeichner erstellen möchten.

2 Wählen Sie im Quad **Beziechner - Zusammenstellungsbezeichner zuweisen** aus.

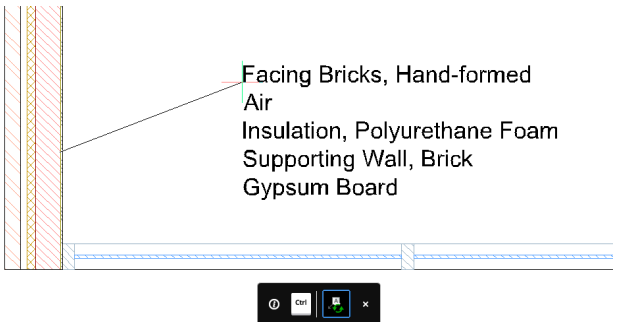



Oder geben Sie BIMBEZEICHNER in die Befehlszeile ein und führen Sie dann einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie **M** + **Eingabetaste** für die Option **Manuell** ein; dann geben Sie **B** + **Eingabetaste** für **Bezeichner-typ ändern** gefolgt von **Z** + **Eingabetaste** für die Option **Zusammenstellung** ein.
- Klicken Sie auf die Optionen in der Befehlszeile.
- Klicken Sie auf die Optionen im **Kontextmenü**.

3 Sie werden aufgefordert: Punkt auf einem geschnittenen BIM-Element auswählen [Auto/aKtueller mführungs stil/Bezeichner-typ ändern]:

4 Wählen Sie einen Punkt auf einem BIM-Element aus, um einen Bezeichner dafür zu erzeugen. Der Bezeichner wird angezeigt. Wenn der ausgewählte Punkt von mehreren BIM-Objekten gemeinsam genutzt wird, können Sie mit der **STRG**-Taste die verschiedenen möglichen Zusammenstellungsbezeichner durchlaufen.




Sie werden aufgefordert: Platziere den Bezeichner [Nächstes element]:

5 Um die Position des Bezeichners anzupassen, bewegen Sie Ihren Cursor und klicken Sie mit der linken Maustaste, um ihn zu platzieren.

6 Sie werden aufgefordert: Punkt auf einem geschnittenen BIM-Element auswählen [Auto/aKtueller mführungs stil/Bezeichner-typ ändern]:

7 Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 für alle Objekte, die bezeichnet werden sollen. Wenn Sie keine weiteren Bezeichner benötigen, drücken Sie die **Esc**-Taste oder die **Eingabetaste**, um den Befehl abzuschließen.

## 26.3 BIM Schnitte

### 26.3.1 Quell-Dateien

Die folgende Quelldatei wird zur Erstellung von BIM-Schnitten verwendet:

- **_SectionSettings.dwg**: Enthält alle Typen von Schnittsbeschreibungen.

Die Datei befindet sich in diesem Ordner:

*C:\Users\%Benutzername%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V25x64\de_DE\Support\Bim\Sections*

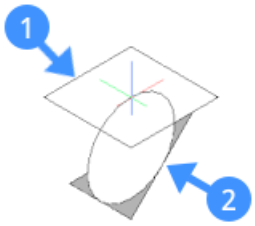
### 26.3.2 Definieren eines Schnitts

In BricsCAD BIM, können Sie mit dem Werkzeug **Schnitt definieren** Objekte für BIM-Schnitte erstellen. Der BIM-Schnitt ermöglicht es Ihnen, ein BIM-Modell durch eine Ebene zu schneiden und die Innenraumdetails zu visualisieren.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Artikel **BIMSCHNITT Befehl**.

Bei der Definition eines BIM-Schnitts wird der Schnitt-Tracker an den Cursor angehängt.




Die Schnittebene (1) liegt in der XY-Ebene des aktuellen Koordinatensystems (WKS oder BKS). Die Blickrichtung (2) ist die negative Richtung des aktuellen Koordinatensystems.

***Anmerkung:***

- Wenn das dynamische BKS (DBKS) auf **Ein** gesetzt ist, richtet sich die Schnittebene auf die Fläche eines 3D-Volumenkörpers, der sich unter dem Cursor befindet, aus. Drücken Sie die **TAB**-Taste, um eine verdeckte Fläche auszuwählen.
- Drücken Sie die **Umschalttaste**, um eine markierte Ebene zu sperren. Dies ermöglicht es Ihnen, den Definitionspunkt für das Objekt des BIM-Schnitts außerhalb der Fläche des Volumenkörpers festzulegen.
- Die Schnittlinie verläuft parallel zur X-Achse des Koordinatensystems (WKS, BKS oder DBKS).

**Allgemeines Verfahren zum Erstellen eines BIM-Schnitts**

1 Wählen Sie **Schnitt definieren** in der Registerkarte **Modell** des **"Keine Auswahl" Quad**.

Sie werden aufgefordert: Punkt wählen, um den Schnitt zu platzieren oder [Detail/Innen/Skalieren/DECken spiegel]:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf einen beliebigen Punkt außerhalb des Modells, um einen Planschnitt zu

erstellen.

- Bewegen Sie den Mauszeiger über die Fläche eines 3D-Volumenkörpers, die parallel zu der Schnittebene liegt, die Sie erstellen möchten.
- Der Schnitt-Tracker richtet sich an der Fläche unter dem Cursor aus, vorausgesetzt **DBKS** ist aktiv. Linksklick.
- **(Optional)** Drücken Sie die **Umschalttaste**, um die markierte Ebene zu sperren. Auf diese Weise können Sie von einem Punkt außerhalb der ausgewählten 3D-Volumenkörperfläche ausgehen. Klicken Sie dann mit der linken Maustaste.

3 Die anfängliche Schnittebene wird dynamisch angezeigt und das 3D-Modell wird entsprechend geschnitten.

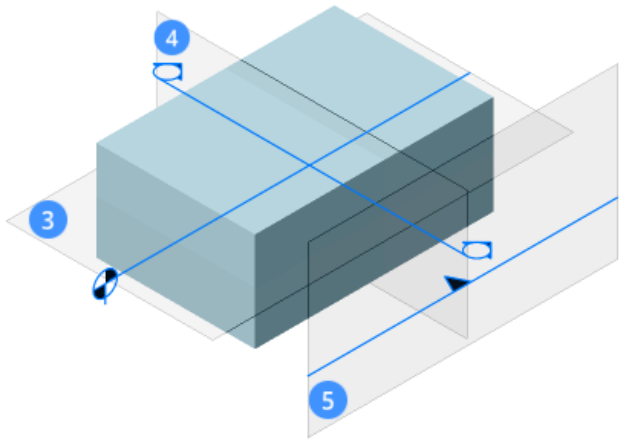
4 Sie werden aufgefordert: Entfernung angeben oder [abschneiden Einschalten/abschneiden Ausschalten]:

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Wert in das Feld der dynamische Bemaßungen ein, um den Schnitt von der ursprünglichen Position zu verschieben.
- Klicken Sie mit der linken Maustaste, wenn sich die Schnittebene an der gewünschten Stelle befindet.

Das BIM-Schnitt Objekt ist definiert.

Der Schnitttyp hängt von der Richtung der Schnittebene ab (horizontal oder vertikal) und davon, ob sie sich mit dem Modell schneidet.




| | |
|---|---|
| Plan (3) | Zeigt die horizontale Schnittebene an. |
| Querschnitt (4) | Zeigt einen vertikalen Schnitt an, der das Modell schneidet. |
| Höhe (5) | Zeigt die Außenansicht an. |

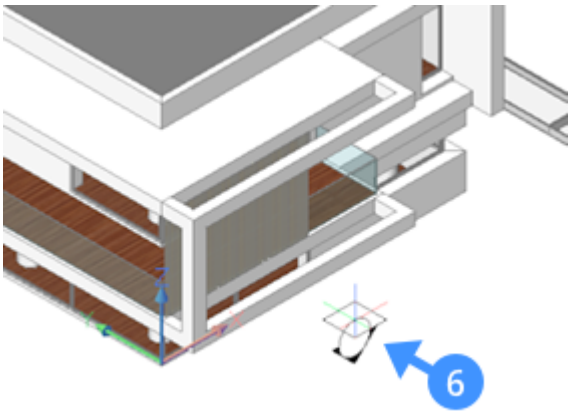
**Erstellen eines Planausschnitts**

***Anmerkung:*** Ein Planausschnitt wird am besten im WKS (Weltkoordinatensystem) definiert.

1 Wählen Sie **Schnitt definieren** in der Registerkarte **Modell** des **"Keine Auswahl" Quad**.

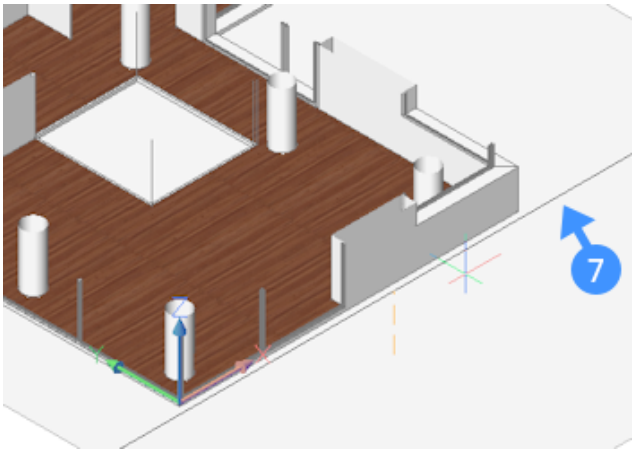
Sie werden aufgefordert: Punkt wählen, um den Schnitt zu platzieren oder [Detail/Innen/Skalieren/DECken spiegel]:

2 Platzieren Sie den Schnitt-Tracker in der Nähe des 3D-Modells und klicken Sie (6).

3 


Die Anfangs-Schnittebene liegt in der XY-Ebene (Z = 0) des aktuellen Koordinatensystems (z. B. des WKS).

Die Schnittebene wird dynamisch angezeigt und das 3D-Modell wird entsprechend beschnitten (7).




Sie werden aufgefordert: Entfernung angeben oder [abschneiden Einschalten/abschneiden Ausschalten]:

4 Wenn die dynamische Bemaßung **eingeschaltet** ist, wird die aktuelle Entfernung in einem dynamischen Bemaßungsfeld angezeigt.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Bewegen Sie den Cursor und klicken Sie, wenn die Schnittebene die gewünschte Höhe erreicht hat.
- Verwenden Sie einen Objektfang, um einen Punkt zu spezifizieren.

- Geben Sie einen Wert ein, um den Versatz von der Ausgangsposition der Schnittebene zu definieren.

Der Planschnitt ist definiert.

**Erstellen eines Querschnitts**

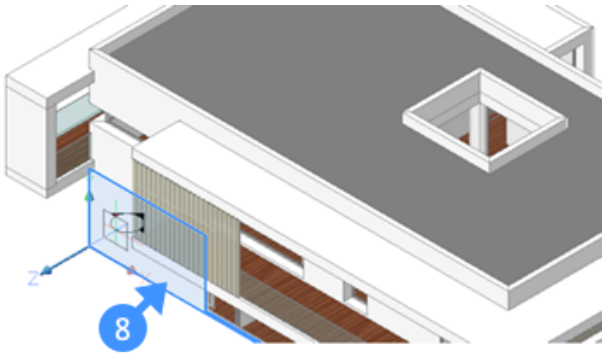
Stellen Sie sicher, dass Dynamisches BKS (**DBKS**) aktiviert ist.

1 Wählen Sie **Schnitt definieren** in der Registerkarte **Modell** des **"Keine Auswahl" Quad**.

Sie werden aufgefordert: Punkt wählen, um den Schnitt zu platzieren oder [Detail/Innen/Skalieren/DECken spiegel]:

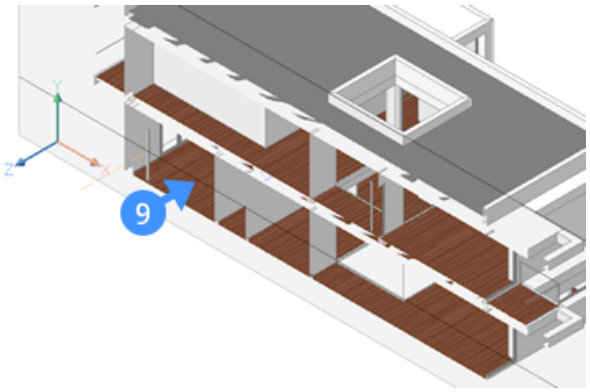
2 Platzieren Sie den Schnitt-Tracker über einer 3D-Volumenkörper-Fläche (8), die parallel zu dem zu definierenden Querschnitt liegt.

3




4 Klicken Sie, wenn die Fläche hervorgehoben wird, und bewegen Sie den Section Tracker innerhalb des 3D-Modells.

5 Die Schnittebene wird dynamisch angezeigt und das 3D-Modell wird entsprechend geschnitten (9).




Sie werden aufgefordert: Entfernung angeben oder [abschneiden Einschalten/abschneiden Ausschalten]:

Wenn die dynamische Bemaßung **eingeschaltet** ist, wird die aktuelle Entfernung in einem dynamischen Bemaßungsfeld angezeigt.

6 Klicken Sie, wenn sich die Schnittebene an der gewünschten Stelle befindet, oder geben Sie einen Abstand an.

7 Der Querschnitt ist definiert.

8 **(Optional)** Klicken Sie auf das Objekt des Querschnitts und halten Sie die linke Maustaste etwas länger gedrückt, um den **Manipulator** anzuzeigen. Ziehen Sie eine Achse des Manipulators, um den Querschnitt zu verschieben.

9 **(Optional)** Klicken Sie auf den Pfeilgriff, um die Richtung der Ansicht zu ändern.

**Erstellen einer Ansicht**

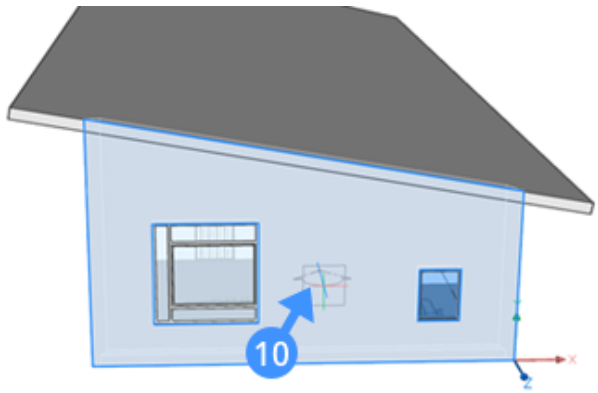
Stellen Sie sicher, dass Dynamisches BKS (**DBKS**) aktiviert ist.

1 Wählen Sie **Schnitt definieren** in der Registerkarte **Modell** des **"Keine Auswahl" Quad**.

Sie werden aufgefordert: Punkt wählen, um den Schnitt zu platzieren oder [Detail/Innen/Skalieren/DECken spiegel]:

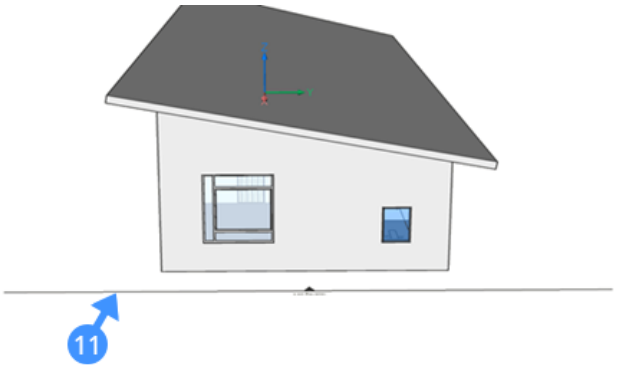
2 Platzieren Sie den Schnitt-Tracker über einer 3D-Volumenkörper-Fläche (10), die parallel zu der zu definierenden Ansicht liegt, und klicken Sie, wenn die Fläche hervorgehoben wird.

3




4 Sie werden aufgefordert: Entfernung angeben oder [abschneiden Einschalten/abschneiden Ausschalten]:

5 Bewegen Sie den Schnitt-Tracker außerhalb des 3D-Modells und klicken Sie, um die Ansicht zu definieren (11).




Vertikale Schnitte außerhalb des Modells (es wird keine Geometrie geschnitten) erhalten automatisch den Schnitt-Typ Höhe (Ansicht).

### 26.3.3 Bearbeiten der Standardeigenschaften eines BIM-Schnitts

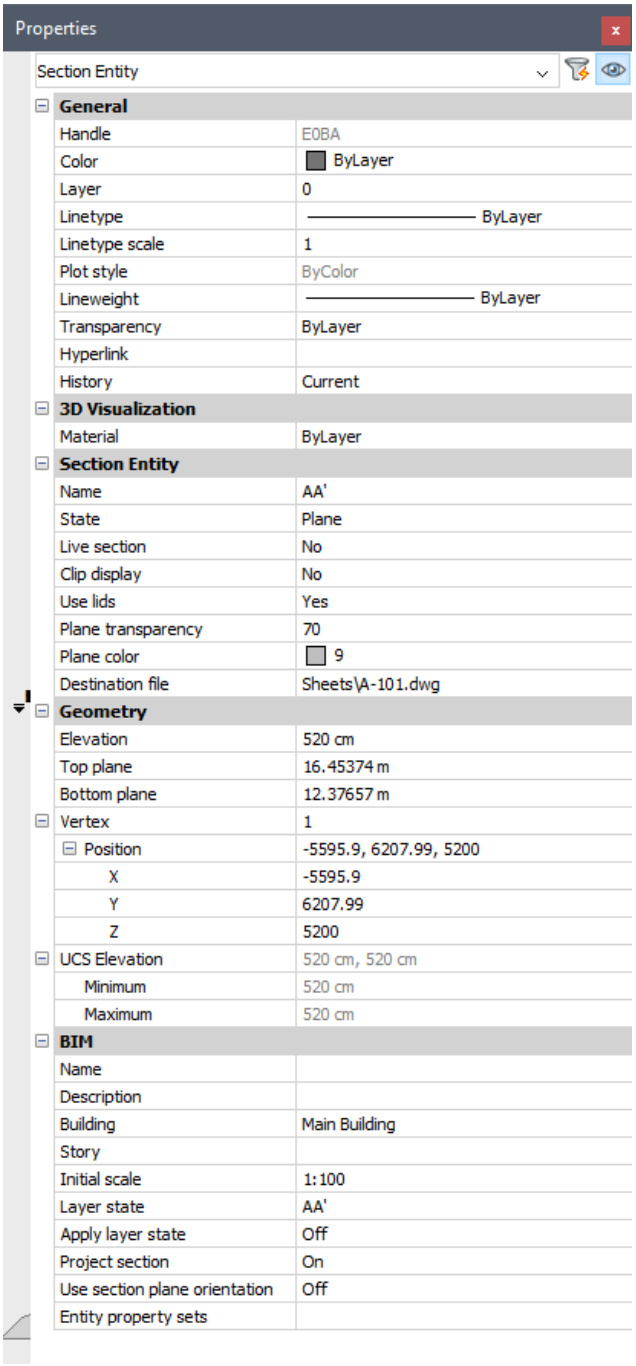
Die Standardeigenschaften eines BIM-Schnitt Objekts werden von den Schnitt-Objekten in _SectionSettings.dwg im Unterordner **BIM/Sections** des Ordners **Support** kopiert.

1 Wählen Sie den BIM-Schnitt in der Zeichnung oder im Panel **Struktur**.

Die Eigenschaften des Schnitts werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

2 Definieren Sie die Eigenschaften des Objekts "BIM-Schnitt".

3




**Schnitt-Objekt**:

| | |
|---|---|
| **Name** | Geben Sie einen Namen ein. |
| **Status** | Klicken Sie auf das Feld und wählen Sie einen Status aus. Der ausgewählte Status bestimmt, wie das Ergebnis des Schnitts geschnitten wird.<br>Die Optionen sind: **Ebene** (Standard), **Umgrenzung** und **Volumen**. |
| **Live Schnitt** | Legt die Eigenschaft "Live Schnitt" der Schnittebene fest. Nur ein Schnitt-Objekt kann die Eigenschaft **Live Schnitt** auf **Ein** haben.<br>Es wird empfohlen, stattdessen die Eigenschaft **Anzeige abschneiden** zu verwenden.<br>Verwenden Sie diesen Modus nur zur visuellen Kontrolle, nicht zur 3D-Modellierung. |
| **Anzeige abschneiden** | Schneidet das 3D-Modell.<br>Der Status **Anzeige abschneiden** kann für mehrere Schnitt-Objekte gleichzeitig eingestellt werden. Im Unterschied zum **Live Schnitt** sind Objektfänge in der Schnittebene verfügbar. |
| **Verwende Deckel** | Schließt die oberen Flächen der geschnittenen Geometrie. |
| **Ebenen Transparenz** | Legt die Transparenz der Schnittebene in gerenderten visuellen Stilen fest. |
| **Ebenen Farbe** | Legt die Füllfarbe der Schnittebene in gerenderten visuellen Stilen fest. |
| **Ziel Datei** | Legt den Namen und den Pfad der Zeichnungsdatei fest, die mit dem Befehl BIMSCHNITTAKT erstellt wird.<br>Wenn der Pfad nicht angegeben wird, wird die Schnittzeichnung im Ordner des 3D-Modells erstellt. |

**Geometrie**:

| | |
|---|---|
| **Erhebung** | Definiert den Z-Wert des Startpunkts der Schnittebene. |
| **Obere Ebene** | Definiert die obere Ebene des Schnittvolumens. |
| **Untere Ebene** | Definiert die untere Ebene des Schnittvolumens. |

| | |
|---|---|
| **Scheitelpunkt** | Definiert die Koordinaten der Scheitelpunkte der Schnittebene. Die Anzahl der Scheitelpunkte hängt vom aktuellen Status der Schnittebene ab.<br>Ebene: 2 Scheitelpunkte<br>Umgrenzung und Volumen: 4 Scheitelpunkte.<br>Wählen Sie das Feld aus und klicken Sie dann auf die Pfeiltasten, um einen Scheitelpunkt auszuwählen. Ein X kennzeichnet den ausgewählten Scheitelpunkt im Modell. |
| **BKS Höhe** | Definiert die minimale und maximale BKS-Höhe. |

**BIM**:

| | |
|---|---|
| **Name** | Geben Sie einen BIM-Namen ein. |
| **Beschreibung** | Geben Sie eine Beschreibung ein. |
| **Gebäude** | Legt den Namen des Gebäudes fest. |
| **Geschoss** | Legt einen Namen für das Geschoss fest. |
| **Ursprünglicher Maßstab** | Legt den Anfangsmaßstab des Papierbereich-Ansichtsfensters in der erzeugten Zeichnung fest. |
| **Layerstatus** | Legt den Layerstatus fest, der für die Berechnung des Schnitts verwendet werden soll. |
| **Layerstatus anwenden** | Legt fest, ob der Layerstatus zur Berechnung des Schnitts verwendet werden soll oder nicht.<br>Durch die Anwendung eines Layerstatus kann gesteuert werden, welche Layer bei der Berechnung des Schnittergebnisses **Ein/Aus** sind. |
| **Projekt Schnitt** | Steuert die Anzeige der Schnittbeschriftung und der Schnittlinie in Schnittzeichnungen, die senkrecht zu diesem Schnitt liegen. |
| **Ausrichtung der Schnittebene verwenden** | Steuert, ob die Ausrichtung der Schnittebene verwendet wird oder nicht. |
| **Objekt Eigenschaften Sätze** | Steuert, ob die Eigenschaften von Objekten "pro Instanz" zur Erzeugung von Bezeichnern verwendet werden können.<br>Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (), und wählen Sie dann die Eigenschaftsgruppen im Dialog **Pro-Instanz Eigenschaftssatz aktivieren** aus. |

### 26.3.4 Umschalten der Eigenschaft "Anzeige abschneiden" eines BIM-Schnitt Objekts

Die Eigenschaft **Anzeige abschneiden** eines **BIM** Schnitts schneidet 3D-Modelle vorübergehend. **Anzeige abschneiden** kann bei allen Modellierungs- und Bearbeitungsoperationen für alle Zeichnungsinhalte verwendet werden.

Die folgende Abbildung zeigt das 3D-Modell einer Villa mit einem Grundriss (16) für den Grundriss des Erdgeschosses:

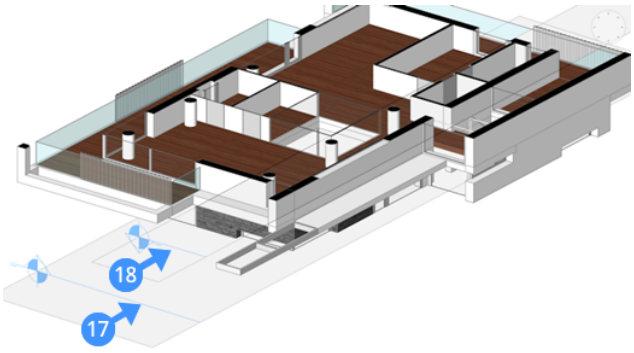



Um das 3D-Modell zu schneiden, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

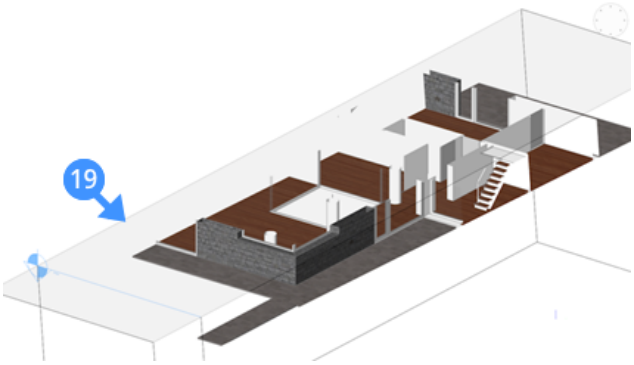
- Doppelklicken Sie auf das Schnitt Objekt.
- Wählen Sie **Anzeige abschneiden** aus dem Quad.
- Wählen Sie die Schnittebene aus und setzen Sie die Eigenschaft **Anzeige abschneiden** im Panel **Eigenschaften** auf **Ja**.
- When **RT** (Rollover Tipps) in der Statusleiste ausgewählt ist, platzieren Sie den Cursor über einem Objekt des Schnitts, um die Eigenschaft **Anzeige abschneiden** zu setzen.

***Anmerkung:*** **Anzeige abschneiden** kann für mehrere Schnittobjekte gleichzeitig aktiviert sein.

In der folgenden Illustration ist die **Anzeige abschneiden** für zwei BIM-Schnitt Objekte (17,18) **eingeschaltet**. Diese Objekte liegen in entgegengesetzten Richtungen: Schnittebene 18 ist ein Draufsichtsschnitt, Schnittebene 17 ist ein Deckenspiegelschnitt.




Option: Setzen Sie die Eigenschaft **Status** für den aktuellen Schnitt im Panel **Eigenschaften** auf **Volumen**.




Es wird ein abgeschnittener Schnitt im Status **Volumen** angezeigt (19).

### 26.3.5 Konvertierung eines Schnitt-Objekts in einen BIM-Schnitt

Der Befehl BIMIFY wandelt ein Schnitt-Objekt in einen BIM-Schnitt um.

1 Starten Sie den Befehl BIMIFY.

1 Sie werden aufgefordert: Anwenden oder [auswahl Ändern]:

2 Das Befehlspanel **Bimify** wird geöffnet

3 Wählen Sie **Objekte in der Zeichnung wählen** und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Wählen** ( ).

4 Wählen Sie das Schnitt-Objekt aus und drücken Sie dann die **Eingabetaste**.

5 Klicken Sie im Befehlspanel **Bimify** auf die Schaltfläche **Anwenden**.

## 26.4 Detail-Schnitt definieren

### 26.4.1 Befehl

BIMSCHNITT

### 26.4.2 Definieren eines detaillierten Schnitts von Grund auf neu

1 Wählen Sie **Detail-Schnitt** in der Multifunktionsleiste oder verwenden Sie die Befehlszeile durch Eingabe von BIMSCHNITT gefolgt von **D**, um die Option Detail zu wählen.

**Sie werden aufgefordert**: Erste Ecke des Schnitt-Quaders wählen oder [Basierend auf einem vorhandenen schnitt/Skalieren]:

2 Wählen Sie die erste Ecke des Bereichs aus, den Sie im Detail-Schnitt enthalten haben möchten.

3 **Sie werden aufgefordert**: Gegenüberliegende Ecke des Schnittbereichs wählen:

4 Wählen Sie die gegenüberliegende Ecke, fangen Sie einen Punkt oder geben Sie die Abstände ein. Verwenden Sie die TAB-Taste, um zwischen dynamischen Bemaßungsfeldern zu wechseln.

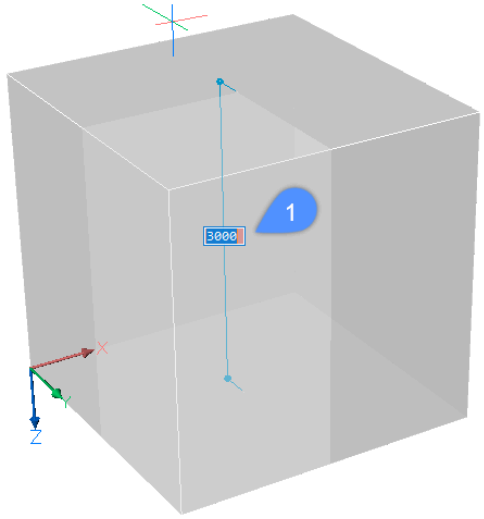
5 **Sie werden aufgefordert**: Höhe des Volumen-Quaders wählen <4000>:

In diesem Fall beträgt die Standardhöhe 4000 mm.

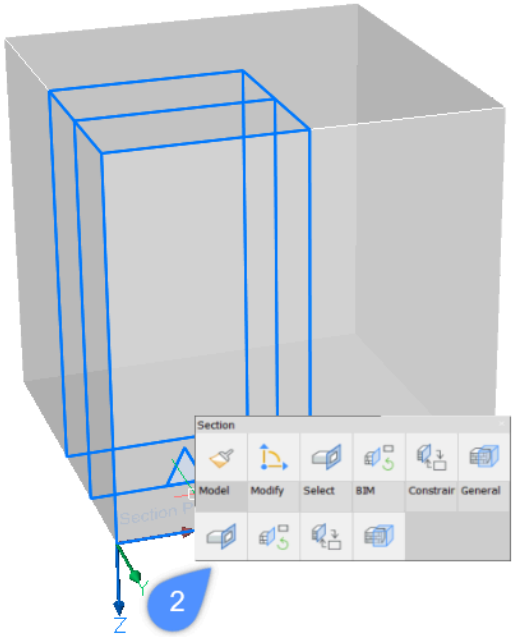
6 Führen Sie zum Vervollständigen des Volumes einen der folgenden Schritte aus:

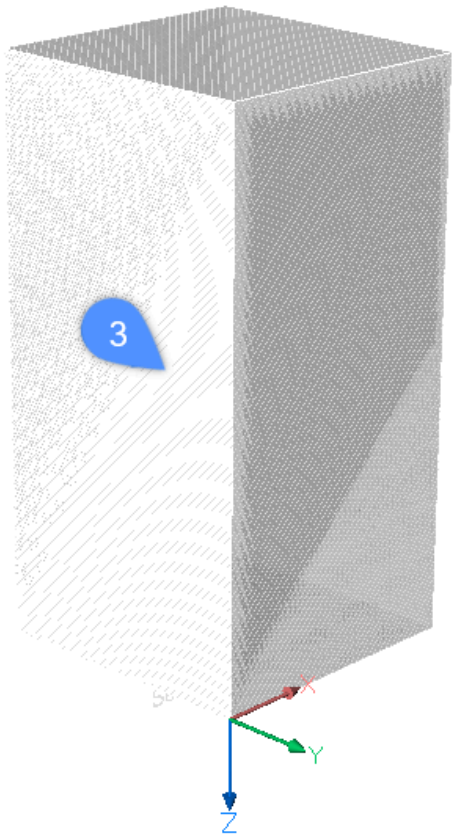
7 - Drücken Sie die Eingabetaste, um die Standardhöhe zu akzeptieren.

- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie einen Wert in das Feld für die dynamische Bemaßung (1) ein.
-




Um den soeben definierten Detail-Schnitt anzuzeigen, bewegen Sie den Mauszeiger über den Schnitt und wählen Sie **Anzeige zuschneiden** (2) aus dem Quad oder doppelklicken Sie auf den ausgewählten Schnitt. Jetzt ist nur noch der Detail-Schnitt sichtbar (3).

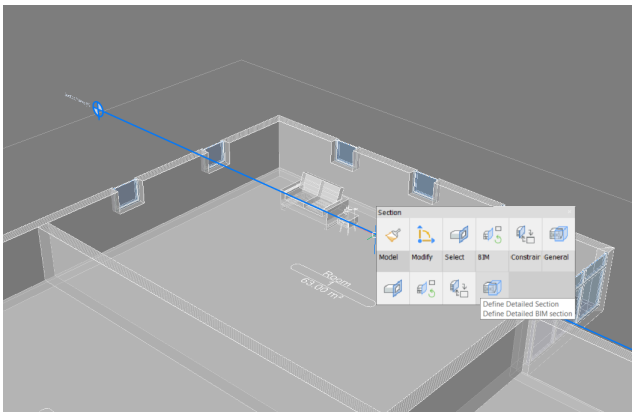





### 26.4.3 Definieren eines Detail-Schnitts auf der Grundlage eines vorhandenen Schnitts

Hier wird Ihnen gezeigt, wie Sie die Basis Ihres Detail-Schnittes über einen bereits bestehenden Schnitt positionieren können.

1 Markieren Sie den vorhandenen Schnitt, auf dem der Detail-Schnitt positioniert werden soll, und wählen Sie **Detail-Schnitt** aus dem Quad aus.

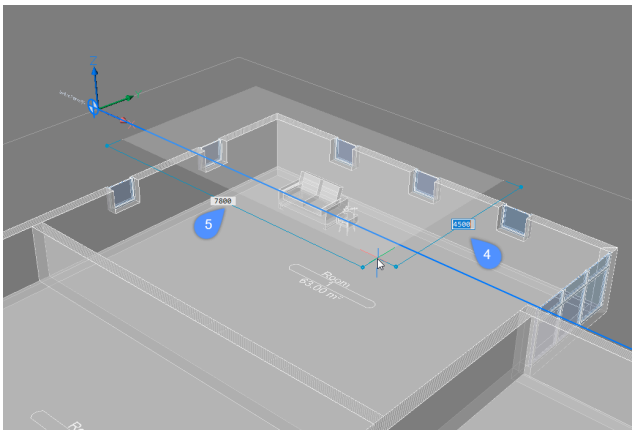


**Sie werden aufgefordert**: Erste Ecke des Basisrechtecks des Volumen-Quaders wählen:

2 Zeichnen Sie ein Rechteck um den gewünschten Bereich, indem Sie die Werte in die dynamischen Bemaßungsfelder eingeben.

3 Drücken Sie die TAB-Taste, um zwischen den dynamischen Bemaßungsfelder (4, 5) zu wechseln. Ihre Auswahl wird an der Ebene des vorhandenen Schnitts ausgerichtet.

4 Drücken Sie die Eingabetaste, um die Werte zu bestätigen. Das Feld **Volumen-Schnitt** wird dynamisch angezeigt.




**Sie werden aufgefordert**: Höhe des Volumen-Quaders wählen.

5 Drücken Sie die Eingabetaste, um die Standardhöhe zu akzeptieren.

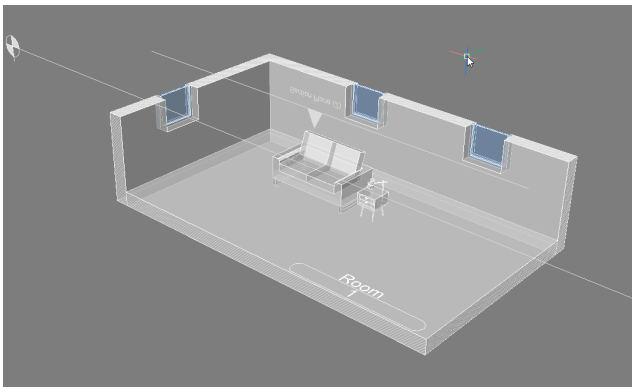
6 Geben Sie einen Punkt ein.

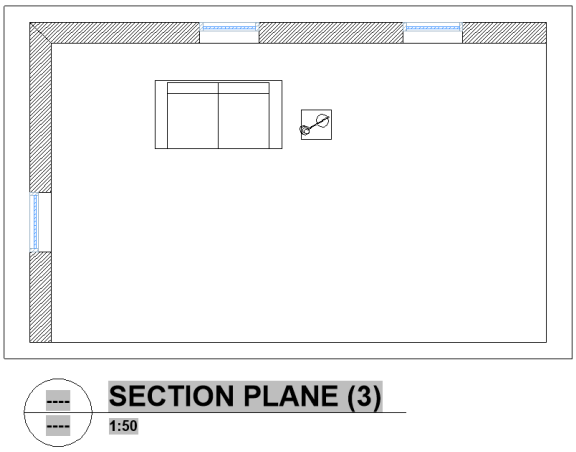
7 Geben Sie einen Wert in das Feld für die dynamische Bemaßung ein.

8 Der Detail-Schnitt ist nun definiert und kann im Panel **Struktur** gefunden werden. Bewegen Sie den Mauszeiger über den Schnitt und wählen Sie **Anzeige zuschneiden** aus dem Quad oder doppelklicken Sie auf den ausgewählten Schnitt, um ihn anzuzeigen.

9 Um den Detail-Schnitt auf einem Plan zu erzeugen, wählen Sie den Detail-Schnitt aus und wählen Sie die Option **Generiere Schnitt** aus dem Quad.

10 Sie können die Schnittergebnisse öffnen, indem Sie auf **Öffne Modell** klicken, wenn die Schnittebenen ausgewählt sind. Das Plan wird im selben Ordner gespeichert, in dem sich auch die Modellzeichnung befindet.




Wenn Sie weitere Hilfe beim Generieren von Zeichnungen benötigen, besuchen Sie die Seite **Generieren von Zeichnungen**.

Wenn Sie Ihre Zeichnungen mit Beschriftungen versehen möchten, lesen Sie, wie Sie Bezeichner und lineare Bemaßungen hinzufügen können.

## 26.5 Reflektierte Deckenplan definieren

### 26.5.1 Befehl

BIMSCHNITT

### 26.5.2 Über

Reflektierte Deckenpläne zeigen ein Spiegelbild der Decke. Diese sind nützlich, um die Anordnung von Lichtern und anderen Installationen in der Decke anzuzeigen. Zur Erstellung des reflektierten Deckenplans wird ein Schnitt erstellt. In diesem Schnitt wird der Teil des Gebäudes oberhalb der Schnittsgrenze angezeigt.



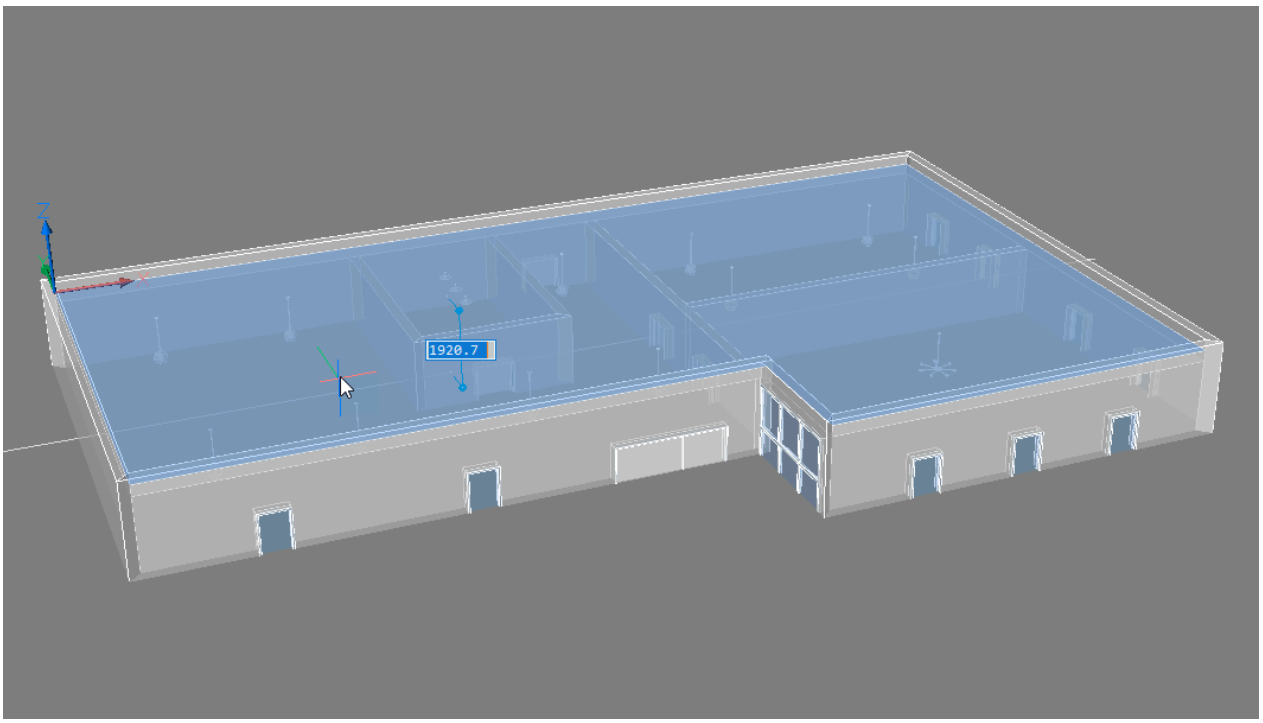
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMSCHNITT.

### 26.5.3 Erstellen eines reflektierten Deckenplans

1 Wählen Sie **Reflektierter Deckenplan** aus der Multifunktionsleiste **oder** geben Sie BIMSCHNITT in die Befehlszeile ein, gefolgt von **DEC**, um die Option **Decken spiegel** auszuwählen.

**Sie werden aufgefordert**: Punkt wählen, um den Schnitt zu platzieren:

2 Wählen Sie die Decke oder eine Fläche mit einer Ebene parallel zur Decke aus.

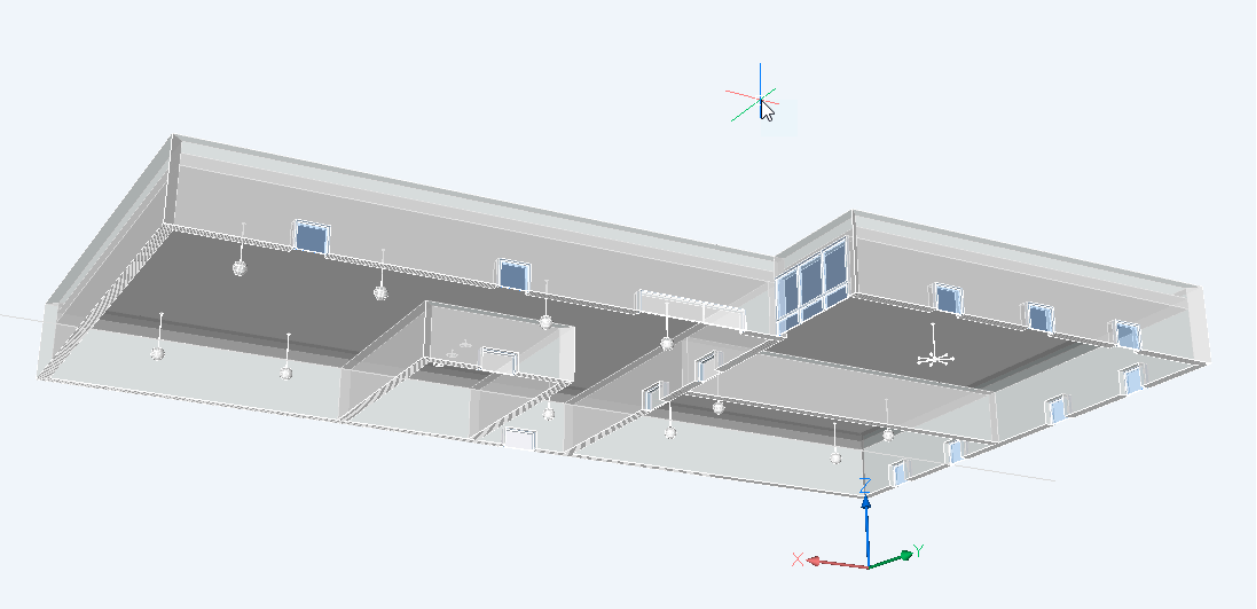



**Sie werden aufgefordert**: Entfernung angeben:

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

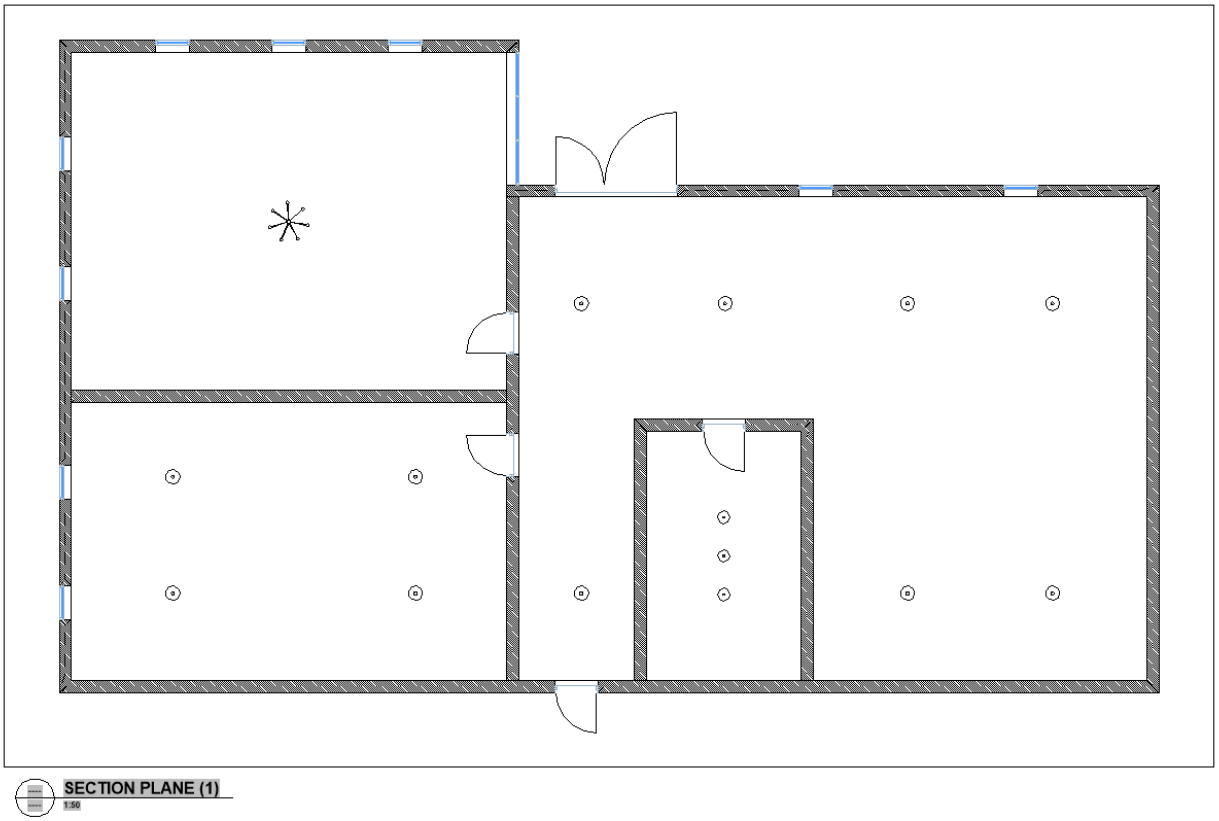
- Geben Sie einen Wert in das dynamische Bemaßungsfeld ein, um den Schnitt von der ursprünglichen Position zu verschieben.
- Klicken Sie mit der linken Maustaste, wenn sich die Schnittebene an der gewünschten Stelle befindet.

4 Der reflektierte Deckenabschnitt ist nun definiert. Zum Anzeigen bewegen Sie den Mauszeiger über den Schnitt und wählen Sie im Quad **Anzeige abschneiden** aus.




5 Um den Plan des reflektierten Deckenplans auf einem Blatt zu erzeugen, bewegen Sie den Mauszeiger über den Schnitt im Modell und wählen Sie **Generiere Schnitt** aus dem Quad.

6 Um die Schnittergebniszeichnung zu öffnen, klicken Sie auf **Öffne Modell**. Das Plan wird im selben Ordner gespeichert, in dem sich auch die Modellzeichnung befindet.




Wenn Sie weitere Hilfe beim Generieren von Zeichnungen benötigen, besuchen Sie die Seite Generieren von Zeichnungen.

Wenn Sie Ihre Zeichnungen mit Beschriftungen versehen möchten, lesen Sie, wie Sie Bezeichner und lineare Bemaßungen hinzufügen können.

## 26.6 Ansichtsschraffur

### 26.6.1 Über die Ansichtsschraffur

**Ansichtenfüllung erzeugen** ist eine Eigenschaft eines Abschnitts, der die Textur oder die Schraffur einer Zusammenstellung anzeigen kann, wenn eine 2D-Ansicht generiert wird. Schraffuren können auch für andere Abschnittstypen generiert werden, wenn sie im Panel Eigenschaften aktiviert werden.

Die Schraffur wird für jede sichtbare Grenze auf der 2D-Ansicht erstellt, einschließlich der Grenzen, die nicht senkrecht zum Schnitt verlaufen. Schraffuren werden ohne perspektivische Korrekturen erstellt. Die Vereinigung von Ansichtslinien kann unabhängig von den Einstellungen für **Vereinigungsschnitt** im Dialog **Technische Materialien** geändert werden.

### 26.6.2 Ansichten erstellen

***Anmerkung:*** **Ansicht** bezieht sich hier auf eine Schnittebene in einem 3D-Modell, wobei die Eigenschaft **Schnitttyp** auf **Ansicht**gesetzt ist. Auf diese Weise können Sie 2D-Zeichnungen generieren, die die Ansichten Ihres Modells darstellen.

1 Erstellen Sie BIM-Ansichten mit **BIMIFY**.

2 Wählen Sie die BIM-Ansicht aus und wählen Sie **Generiere BIM Schnitt** auf der Befehlsregisterkarte **Model** im Quad.

3 Wählen Sie die BIM-Ansicht aus und wählen Sie **Offenen BIM Schnittmodel** auf der Befehlsregisterkarte **Model** im Quad.

Das Schnittergebnis wird im Layout-Ansichtsfenster der Zielzeichnung angezeigt.

4 Wählen Sie das Ansichtsfenster für den Papierbereich aus.

Die Eigenschaften des Ansichtsfensters werden im Panel Eigenschaften angezeigt.

5 Legen Sie unter BIM die Eigenschaft **Ansichtenfüllung erzeugen** auf **Ein** fest.

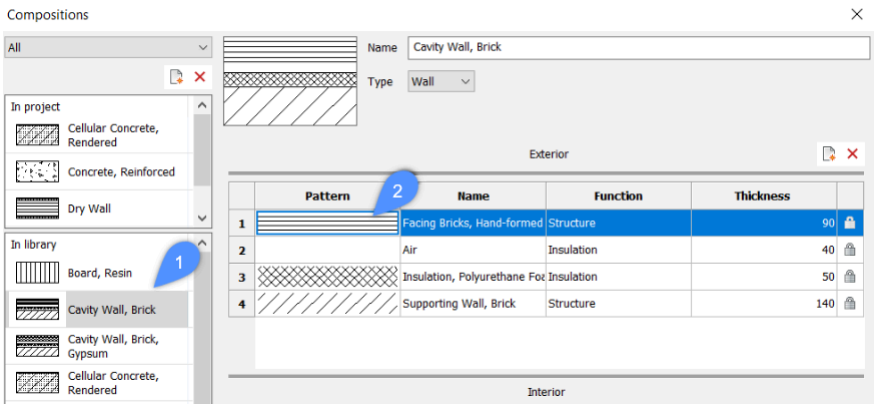
6 Wählen Sie das Ansichtsfenster aus und wählen Sie **Aktualisiere BIM Schnitt** auf der Befehlsregisterkarte **Model** im Quad.

7 **(Optional)** Kopieren Sie das Ansichtsfenster und setzen Sie dann die Eigenschaft **Ansichtenfüllung erzeugen** auf **Aus**, um zwei Versionen des Schnittergebnisses zu erstellen, eine mit und eine ohne Ansichtsschraffur.

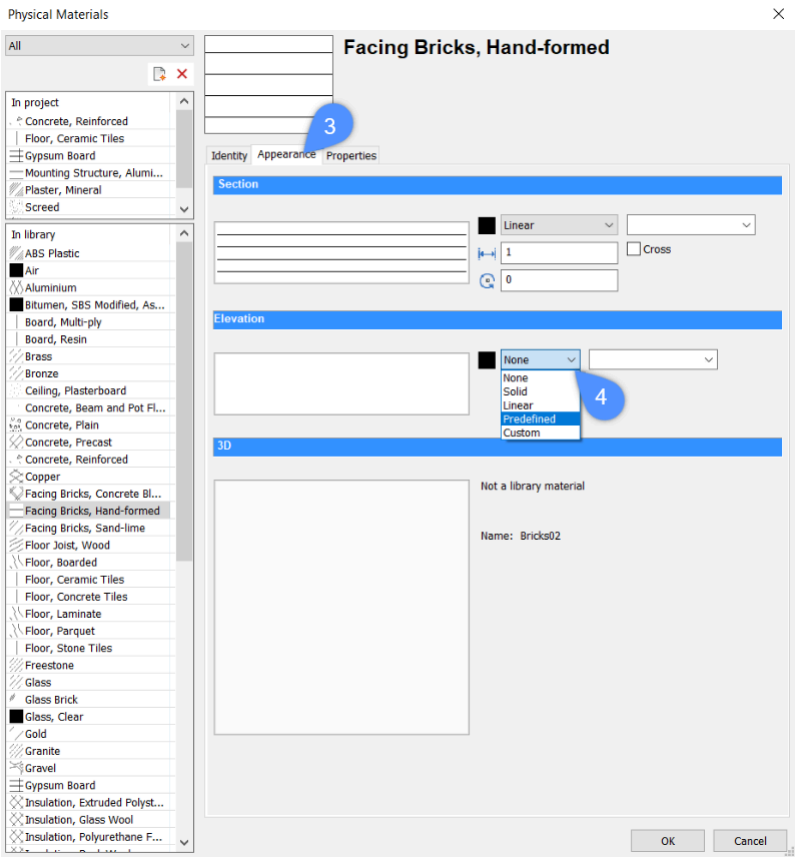
### 26.6.3 Konfigurieren der Schraffur

1 Gehen Sie zum Dialog **Technische Materialien**, indem Sie BBMATERIALIEN oder BBZUSAMMENST (1) in die Befehlszeile eingeben.

2 Klicken Sie auf die Zusammenstellung und doppelklicken Sie auf das Muster der Zusammenstellung, um den Dialog **Technische Materialien** zu öffnen (2).

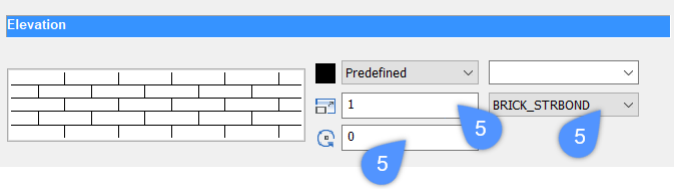



3 Um die Textur oder die Solid-Füllung zu konfigurieren, gehen Sie zur Registerkarte **Darstellung** (3).
Die Ansichtsschraffur ist standardmäßig auf **Keine** eingestellt. Klicken Sie auf die Schaltfläche für die Ansichtsschraffur und wählen Sie die gewünschte Schraffur aus: **Keine**, **Solid**, **Linear**, **Vordefiniert** oder **Benutzerdefiniert** (4).



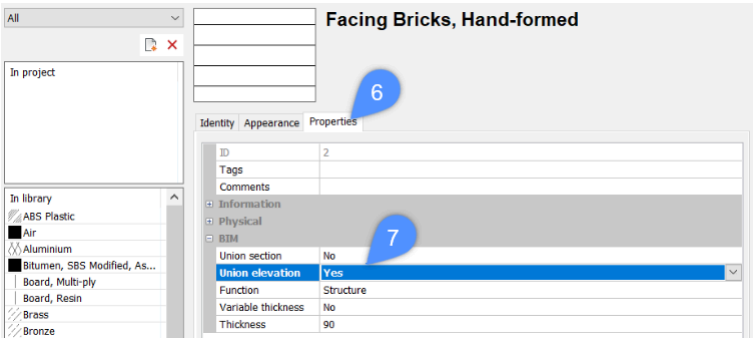

4 Konfigurieren Sie die Schraffur. Definieren Sie die Skalierung, den Winkel, die Farbe und/oder den Layer des Musters. (5)

***Anmerkung:*** Geben Sie einen Namen in das Layer-Feld ein oder klicken Sie auf die Pfeilschaltfläche und wählen Sie einen Layer in der Liste aus.

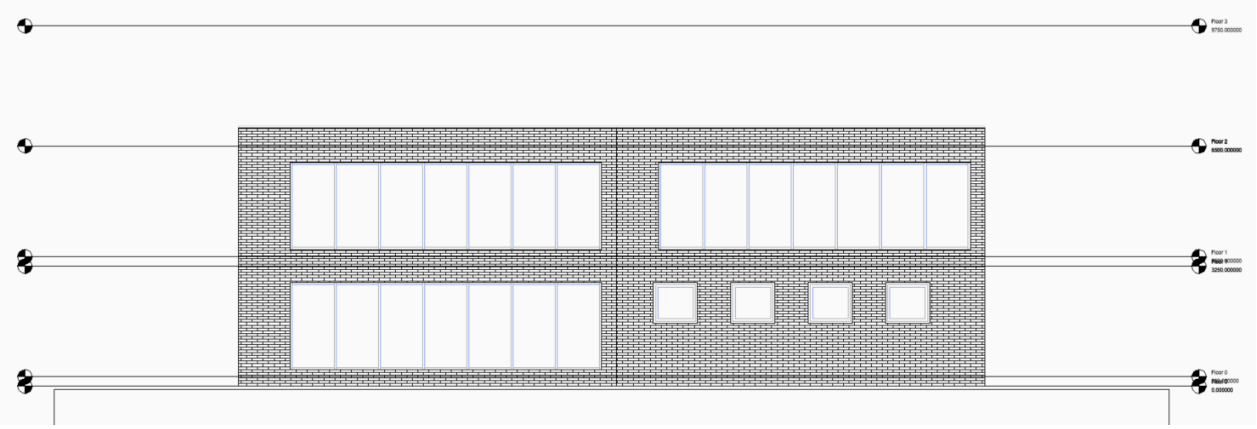



5 Zum Entfernen von Verbindungslinien in der Ansicht zwischen verschiedenen mit dem Material erstellten Volumenkörpern, gehen Sie zur Registerkarte **Eigenschaften** (6) und stellen Sie **Vereinigungsansicht** auf **Ja** (7) ein.

***Anmerkung:*** **Vereinigungsansicht** funktioniert unabhängig von der Einstellung **Vereinigungsschnitt**.




6 Nach der Regeneration erscheint die Schraffur auf der Ansicht.



## 26.7 Vorlagen für generierte Zeichnungen

### 26.7.1 Über

BricsCAD BIM enthält eine Reihe von Vorlagen, mit denen Sie Ihre generierten Zeichnungen anpassen können. Diese Vorlagen sind in Ihrem **Support** Ordner unter dem folgenden Pfad gespeichert:

*C:\Users\%Benutzername%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V25x64\de_DE\Support\Bim\Sections*

Der Ordner **Appdata** ist standardmäßig ein versteckter Ordner, den Sie möglicherweise erst einblenden müssen. Auf diesen Pfad kann auch mit dem Befehl SUPPORTORDNER zugegriffen werden.

Um zu verstehen, wie es funktioniert, müssen Sie wissen, wie BricsCAD Layer, Schraffuren, Bezeichner und Callout-Blöcke erstellt.

### 26.7.2 Verstehen der erstellten Layer

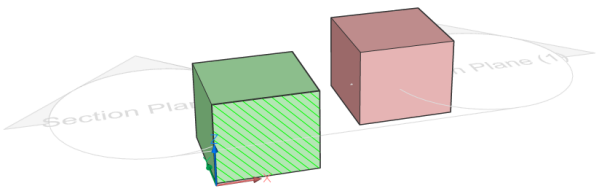
1 Öffnen Sie eine Millimeter-Vorlage **BIM-mm.dwt** und speichern Sie die Zeichnung.

2 Zeichne zwei Quader von 500x500x400, einer etwas hinter dem anderen.

3 Legen Sie den ersten Quader auf den Layer **Layer1** (mit Layerfarbe grün) und den zweiten Quader auf den Layer **Layer2** (mit Layerfarbe rot).

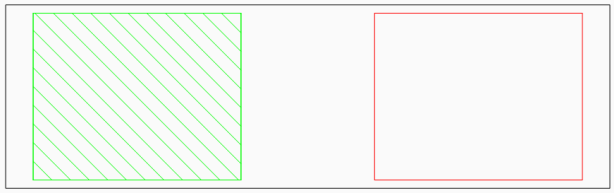
4 Erstellen Sie einen BIM-Schnitt, der an der Vorderseite des ersten, grünen Quaders ausgerichtet ist und diesen in der Mitte durchschneidet, aber nicht durch den zweiten, roten Quader schneidet.

5



6 Erzeugen und öffnen Sie die Schnittzeichnung.

7



8 Werfen Sie einen Blick auf das Panel **Layer**: Es wurden drei Gruppen von Layern erstellt: Background, Boundary, und Fill.

| | Current | Name | D.. | On/Off | Freeze | Locked | Color |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | | 0 | | | | | White |
| **2** | | Background_Layer1 | | | | | Green |
| **3** | | Background_Layer2 | | | | | Red |
| **4** | | BIM_SECTIONS_PREVIOUS | | | | | Magenta |
| **5** | | BIM_VIEWPORTS | | | | | White |
| **6** | | Boundary_Layer1 | | | | | Green |
| **7** | | Defpoints | | | | | White |
| **8** | | Fill_Layer1 | | | | | Green |
| **9** | | Title Block Frame | | | | | 175 |
| **10** | | Title Block Labels | | | | | 157 |
| **11** | | Title Block Text | | | | | 251 |

9 Die erzeugten Layer für den grünen Volumenkörper sind:

- **Boundary_Layer1**: Die Umgrenzung des Schnitts durch den Quader.
- **Fill_Layer1**: Die Schraffur des Schnitts.
- **Background_Layer1**: Zeigt Unterobjekte (z. B. Scheitelpunkte von Volumenkörpern), die nicht geschnitten sind.

10 Die Layer erben die Farbe des Layers **Layer1**.

11 Da der rote Volumenkörper nicht geschnitten ist, wird nur der Layer **Background_Layer2** erstellt. Er erbt die Farbe des Layers **Layer2**.

12 Ziehen Sie die Zusammenstellung **Mehrschalige Wand, Ziegel** aus dem Panel **Zusammenstellungen** auf die grüne Box.

***Anmerkung:*** Setzen Sie die Systemvariable LEVELOFDETAIL auf 1 oder 2, um die Materialien der Schichten anzuzeigen.

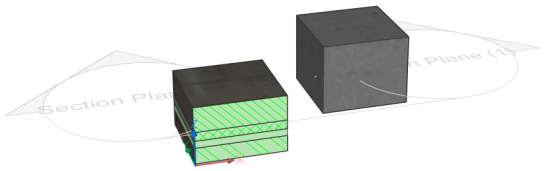
***Anmerkung:*** Die Zusammenstellungen haben immer Vorrang, wenn sie einem Volumenkörper zugewiesen werden, der auf einem gefärbten Layer platziert wird. Das bedeutet, dass die Farben, die

standardmäßig für die Layer dieser Zusammenstellung eingestellt sind, Vorrang haben und nicht die Farbe, die dem Layer des Volumenkörpers zugewiesen ist.

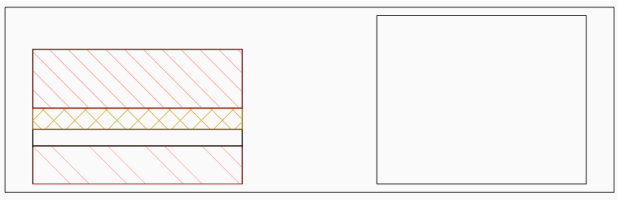
13 Doppelklicken Sie im Panel **Zusammenstellungen** auf die Zusammenstellung **Mehrschalige Wand, Ziegel**.

Diese Zusammenstellung besteht aus 4 Schichten, von denen jede ihr eigenes Material hat. Ein technisches Material ist mit einem Schraffurenmuster verbunden, das für Grundrisse und Schnitte verwendet wird. Ein anderes Muster ist für Ansichten spezifiziert.

14 Weisen Sie die Zusammenstellung **Beton, bewehrt** dem roten Quader zu.



15 Aktualisieren und öffnen Sie den Schnitt.

16 

17 Gehen Sie zu Ihren Layern und führen Sie den Befehl BEREINIG aus, um die nicht verwendeten Layer zu entfernen.

18

| | Current | Name | D.. | On/Off | Freeze | Locked | Color |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 0 | | | | | White |
| 2 | | Background_Air | | | | | White |
| 3 | | Background_Concrete_ Reinforced | | | | | White |
| 4 | | Background_Facing Bricks_ Hand-form | | | | | White |
| 5 | | Background_Insulation_ Polyurethane | | | | | White |
| 6 | | Background_Layer1 | | | | | Green |
| 7 | | Background_Layer2 | | | | | Red |
| 8 | | Background_Supporting Wall_ Brick | | | | | White |
| 9 | | BIM_SECTIONS_PREVIOUS | | | | | Magenta |
| 10 | | BIM_VIEWPORTS | | | | | White |
| 11 | | Boundary_Air | | | | | White |
| 12 | | Boundary_Cavity Wall_ Brick | | | | | White |
| 13 | | Boundary_Facing Bricks_ Hand-formed | | | | | 14 |
| 14 | | Boundary_Insulation_ Polyurethane Fc | | | | | 42 |
| 15 | | Boundary_Layer1 | | | | | Green |
| 16 | | Boundary_Supporting Wall_ Brick | | | | | 14 |
| 17 | | Fill_Facing Bricks_ Hand-formed | | | | | 21 |
| 18 | | Fill_Insulation_ Polyurethane Foam | | | | | 42 |
| 19 | | Fill_Layer1 | | | | | Green |
| 20 | | Fill_Supporting Wall_ Brick | | | | | 11 |
| 21 | | Title Block Frame | | | | | 175 |
| 22 | | Title Block Labels | | | | | 157 |
| 23 | | Title Block Text | | | | | 251 |

Sie sehen wieder die drei Kategorien (Background, Boundary, and Fill) again. Der zweite Teil des Layers ist der Name des technischen Materials, das im Volumenkörper verwendet wird, anstelle des Layernamens des Quaders:

- **Background_Sichtmauerwerk_handgemacht**, **Background_Isolierung_Polyurethan-Schaum** und **Background_Tragende Wand_Beton Steine**.
- **Boundary_Sichtmauerwerk_handgemacht**, **Boundary_Isolierung_Polyurethan-Schaum** und **Boundary_Tragende Wand_ Beton Steine**.
- **Fill_Sichtmauerwerk_handgemacht**, **Fill_Isolierung_ Polyurethan-Schaum** und **Fill_Tragende Wand_Beton Steine**.

19 Setzen Sie die Eigenschaft **Ansichtenfüllung erzeugen** des Schnitts auf **EIN**, um eine Ansichtsschraffur hinzuzufügen.

20 Aktualisieren Sie den Schnitt.

21 Der Umriss des zweiten Quaders ist nun schraffiert und der Layer **Elevation_Beton_bewehrt** ist hinzugefügt.

### 26.7.3 Verstehen der BRX_2D Layer

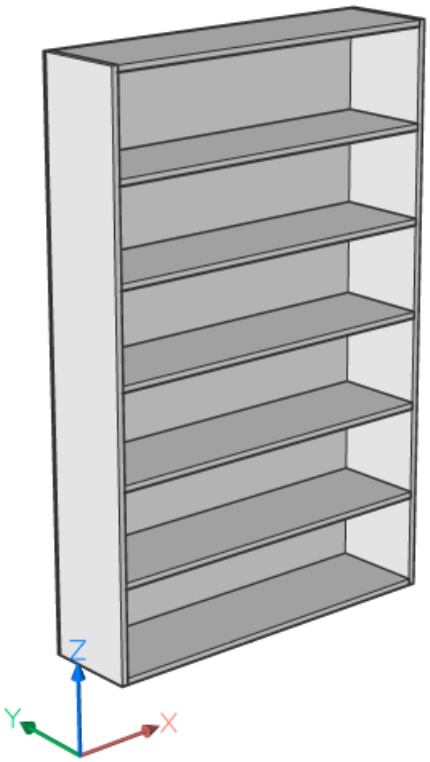
Die 2D-Symbole ersetzen entweder den eigentlichen 3D-Volumenkörper Schnitt des Bauteils oder werden dem 3D-Volumenkörper hinzugefügt, abhängig von ihrem Layer:

- Symbole auf einem Layer mit dem Präfix **BRX_2D_** oder **BRX_2D+_** werden dem Schnittblock hinzugefügt:
  - Ohne Verarbeitung durch analytische verdeckte Kantenentfernung (HLR), wenn die Schnittebene die Komponenten schneidet.
  - Es ist nicht möglich, dass diese Geometrie von einer anderen Geometrie verdeckt wird. Sie haben z. B. einen Tisch und Stühle. Beide haben ein 2D-Symbol, aber der Tisch liegt unterhalb der Schnittebene und die Stühle werden von ihr geschnitten (die Rückenlehne liegt höher als der Tisch). Dann ist es nicht möglich, dass die Tischplatte (**BRX_2D_** des Tisches) Teile der Stühle darunter verdeckt.
  - Nach Durchlaufen des analytischen Verfahrens zur Entfernung verdeckter Kanten (HLR), wenn die Schnittebene die Komponenten nicht schneidet.
- Symbole auf einem Layer mit dem Präfix **BIM_2D_SECT_** oder **BIM_2D_SECT+_** werden nur hinzugefügt, wenn die Schnittebene die Komponenten schneidet. Die gesamte Geometrie durchläuft das analytische Verfahren zur Entfernung verdeckter Kanten (HLR). Kann verwendet werden, um eine andere Darstellung der Komponente zu erhalten, wenn sie gekappt wird, z. B. für Treppen.
- Symbole auf einem Layer mit dem Präfix **BIM_2D_BACK_** oder **BIM_2D_BACK+_** werden immer hinzugefügt und die gesamte Geometrie durchläuft das analytische Verfahren zur Entfernung verdeckter Kanten (HLR). Ermöglicht die Lösung des oben erwähnten Tisch-Stuhl Problems.
- Symbole Layer-Namen
  - mit +: Das 2D-Symbol wird dem 3D-Volumenkörper des Bauteils hinzugefügt.
  - ohne +: Die 2D-Symbole ersetzen den eigentlichen 3D-Volumenkörper des Bauteils.

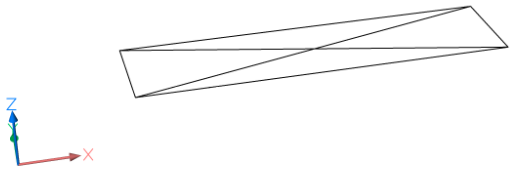
**Hinzufügen von 2D-Objekten**

1 Öffnen Sie eine Millimeter-Vorlage **BIM-mm.dwt** und speichern Sie die Zeichnung.

2 Ziehen Sie die Komponente **Möbel Bücherregal** in die Zeichnung. Sie finden die Komponente in der Kategorie **Möbel** im Panel **Bibliothek** (Befehl BIBLIOTHEKSPANELÖFFN).

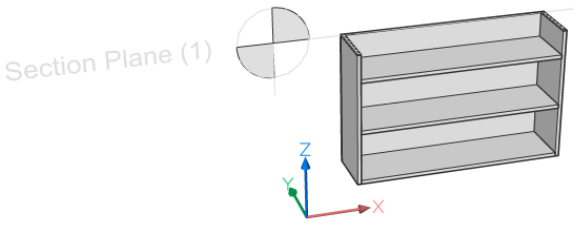



3 Wenn Sie nun den Layer **BRX_2D_Symbols** einblenden und isolieren, sehen Sie ein Symbol, das am Einfügepunkt des Bücherregals gezeichnet wurde.

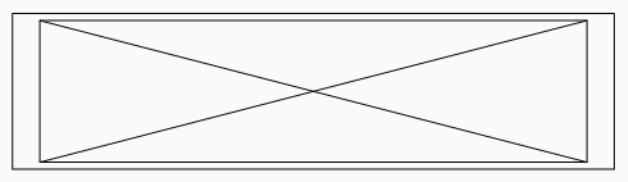



4 Alle Layer wieder einblenden (Befehl LAYISOAUFH) und machen Sie einen Schnitt durch das Bücherregal.

5




6 Generieren und öffnen der **Planzeichnung**.



7 Sie werden sehen (wenn der Layer **Boundary_BRX_2D_Symbols** eingeschaltet ist), dass nur das Symbol auf den Plan gezeichnet wird, und nicht der eigentliche Schnitt. Das liegt daran, dass dieser Komponente ein 2D-Symbol auf dem Layer **BRX_2D** zugeordnet war.

8 Kehren Sie nun zu Ihrem 3D-Modell zurück und öffnen Sie eine Kopie des Bücherregals.

9 Blenden Sie das Bücherregal selbst aus und stellen Sie sicher, dass der Layer **BRX_2D_Symbols** aktiviert ist.

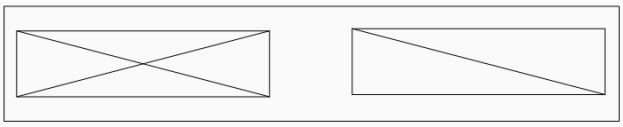
10 Löschen Sie eine Linie (des Kreuzes).

11 **(Optional)** Zeichnen Sie zusätzliche 2D-Linien auf dem Layer **BRX_2D_Symbols**.

12 Speichern Sie die Zeichnung.

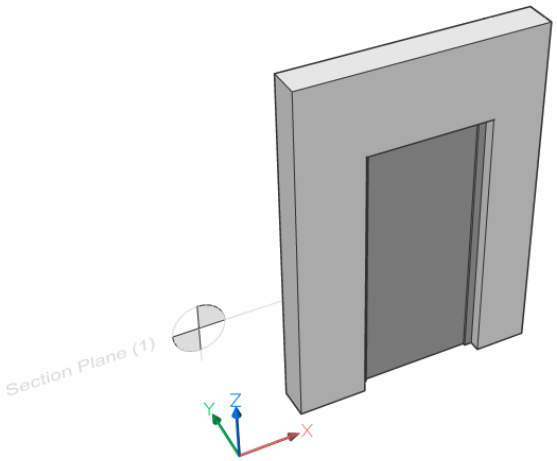
13 Kehren Sie zum ursprünglichen 3D-Modell zurück, geben Sie BMEINFÜGE in die Befehlszeile ein und gehen Sie zu dem Dateipfad, in dem Sie das neue Bücherregal gespeichert haben. Klicken Sie auf **OK** und wählen Sie einen Punkt zum Einfügen des Bücherregals.

14 Regenerieren Sie den Schnitt und öffnen Sie ihn. Erweitern Sie das Ansichtsfenster, wenn nötig, durch Ziehen des vorhandenen Ansichtsfensters.

15 

16 Im zweiten Bücherregal wird das angepasste Symbol angezeigt.

17 Zeichnen Sie eine Wand in Ihrem 3D-Modell und fügen Sie die **Tür Extern Eben** in diese Wand ein.

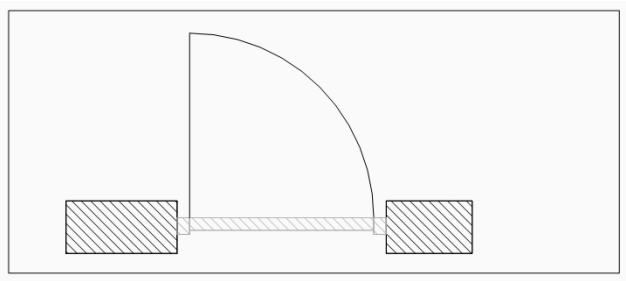



18 Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 5, aber verwenden Sie jetzt den Layer **BRX_2D+_Swing** anstelle des

Layers **BRX_2D_Symbols**.

19 Der generierte Plan zeigt sowohl das Symbol des Türflügels als auch den Türschnitt selbst an. Der Layer **BRX_2D+** einer Komponente sorgt dafür, dass Sie den realen Schnitt zusammen mit einem Symbol anzeigen können.

- Symbole auf einem Layer mit dem Präfix **BRX_2D_** werden verwendet, um die Geometrie zu ersetzen, die sich aus dem eigentlichen Schnitt ergibt.
- Symbole auf einem Layer mit dem Präfix **BRX_2D+_** werden dem Schnittergebnis hinzugefügt. Nur die 2D-Objekte, die in einer Ebene parallel zur Schnittebene liegen, werden berücksichtigt.



### 26.7.4 Anpassen der Farben und Strichstärken von Schraffuren und Linien

1 Im obigen Verfahren **Verstehen der erstellten Layer** haben Sie gesehen, dass bei Objekten ohne Zusammenstellung die Farben und Linienstärken der Layer **Fill_**, **Background_** und **Boundary_** aus den Layereigenschaften im 3D-Modell übernommen werden.

2 Bei Objekten mit Zusammenstellungen werden die Standardfarben jedoch durch eine Vorlage festgelegt, die durch Eingabe des Befehls SUPPORTORDNER und Navigation zum Dateipfad *Bim/Sections/_SectionSettings.dwg* gefunden wird.

3 Öffnen Sie die Zeichnung.

4 Im Panel **Layer** finden Sie eine Liste mit allen möglichen Layern, die für jedes Material in der Materialbibliothek erstellt werden können. Sie haben alle eine Farbe und eine Strichstärke. Wenn Sie die Farbe oder die Linienstärke ändern und die Datei speichern, wird die Standardfarbe/Linienstärke für diesen Layer in Ihren zukünftigen Zeichnungen geändert. Sie können das Aussehen Ihrer Zeichnung für jeden Linientyp (**Füllung**, **Hintergrund**, **Umgrenzung** oder **Ansicht**) pro Material vollständig anpassen.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **195** | | Fill_Ceiling_ Plasterboard | | | | 253 |
| **196** | | Fill_Concrete_ Beam and Pot Floor | | | | 85 |
| **197** | | Fill_Concrete_ Plain | | | | 85 |
| **198** | | Fill_Concrete_ Precast | | | | 85 |
| **199** | | Fill_Concrete_ Reinforced | | | | 85 |
| **200** | | Fill_Copper | | | | 151 |
| **201** | | Fill_Facing Bricks_ Concrete Blocks | | | | 21 |
| **202** | | Fill_Facing Bricks_ Hand-formed | | | | 21 |
| **203** | | Fill_Facing Bricks_ Sand-lime | | | | 21 |
| **204** | | Fill_Floor Joist_ Wood | | | | 33 |
| **205** | | Fill_Floor_ Boarded | | | | 9 |
| **206** | | Fill_Floor_ Ceramic Tiles | | | | 251 |
| **207** | | Fill_Floor_ Concrete Tiles | | | | 251 |
| **208** | | Fill_Floor_ Laminate | | | | 251 |
| **209** | | Fill_Floor_ Parquet | | | | 251 |
| **210** | | Fill_Floor_ Stone Tiles | | | | 43 |
| **211** | | Fill_Freestone | | | | 43 |
| **212** | | Fill_Glass | | | | 141 |
| **213** | | Fill_Glass Brick | | | | 141 |
| **214** | | Fill_Gold | | | | 151 |
| **215** | | Fill_Granite | | | | 43 |
| **216** | | Fill_Gravel | | | | 251 |
| **217** | | Fill_Gypsum Board | | | | 251 |
| **218** | | Fill_Insulation_ Extruded Polystyrene | | | | 42 |
| **219** | | Fill_Insulation_ Glass Wool | | | | 42 |
| **220** | | Fill_Insulation_ Polyurethane Foam | | | | 42 |
| **221** | | Fill_Insulation_ Rock Wool | | | | 42 |
| **222** | | Fill_Iron | | | | 251 |
| **223** | | Fill_Lead | | | | 151 |
| **224** | | Fill_Marble | | | | 43 |

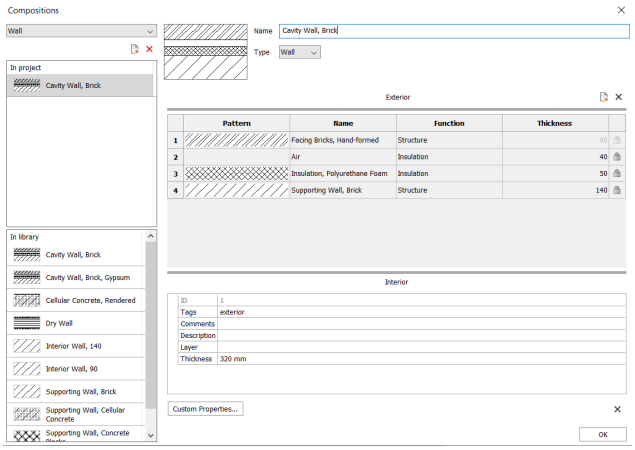
### 26.7.5 Anpassen der Schraffurenmuster

1 Öffnen Sie die Zeichnung, die Sie im oben beschriebenen Verfahren "Verstehen der erstellten Layer" erstellt haben.

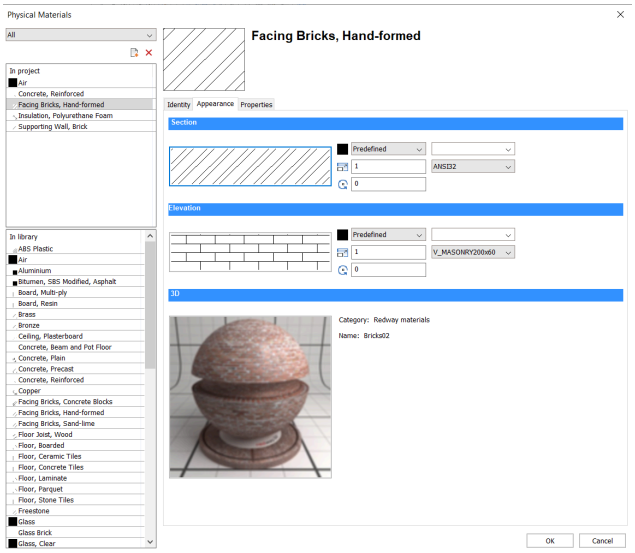
2 Öffnen Sie das Panel **Zusammenstellungen**.

3 Doppelklicken Sie auf die Zusammenstellung **Mehrschalige Wand, Ziegel**.

4 Im Verfahren **Verstehen der erstellten Layer** wurde erklärt, dass man hier die Schraffuren der Materialien ändern kann. Wie Sie dies durchführen können, erfahren Sie in den nächsten Schritten.




5 Doppelklicken Sie auf die Zeile **Sichtmauwerk, handgemacht**. Der Dialog **Technische Materialien** öffnet sich mit dem Material **Sichtmauwerk, handgemacht**. Sie hätten diesen Dialog aufrufen können, indem Sie den Befehl BBMATERIALIEN eingeben und dann das Material **Sichtmauwerk, handgemacht** auswählen.

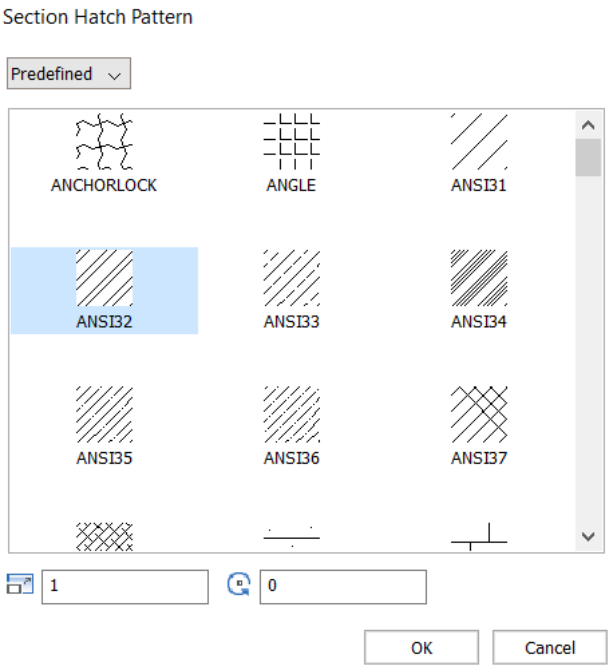



6 Gehen Sie zur Registerkarte **Darstellung**.

7 Doppelklicken Sie unter dem Titel **Querschnitt** auf das Schraffurmuster.

8 Wählen Sie Ihre neue Standarddarstellung der Schraffuren für dieses spezielle Material. In jeder Zusammenstellung mit diesem Material wird die gleiche Schraffur verwendet.

9



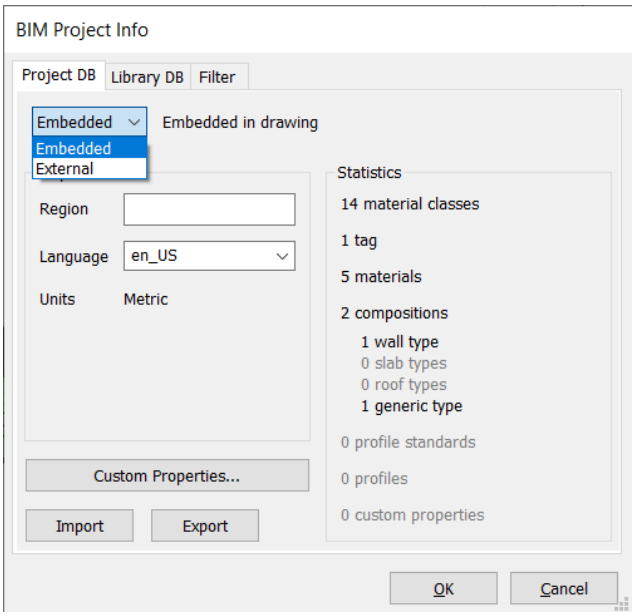

10 Wenn Sie das Aussehen einer Schraffur ändern möchten, können Sie dies durch Doppelklicken auf das Schraffurmuster unter dem Titel **Höhe** tun. Das äußerste sichtbare Material einer Zusammenstellung wird zur Bestimmung der Ansichts-Schraffur verwendet.

11 Beachten Sie, dass die Darstellung dieser Schraffuren nicht in neue Zeichnungen kopiert wird, da der Dialog **Technische Materialien** keine Vorlage ist, sondern eher eine Möglichkeit, die Darstellung in einer bestimmten Zeichnung zu definieren.

Wenn Sie diese Informationen speichern möchten, empfiehlt es sich, eine Bibliothek mit Zusammenstellungen anzulegen. Am besten ist es, wenn Sie eine Zeichnung anfertigen, in der Sie die Zusammenstellungen, die Sie speichern möchten, mit kleinen Quadern anhängen. Vergewissern Sie sich, dass jede Zusammenstellung die gewünschten Schraffur-Darstellung aufweist, indem Sie den oben beschriebene Verfahren durchlaufen.

12 Sobald dies fertiggestellt ist, geben Sie BIMPROJEKTINFO in die Befehlszeile ein. Sie gelangen in den Dialog **BIM Projekt Info**.

13 In der Registerkarte **Projekt-Datenbank** wechseln Sie den Wert für die Datenbank von **Eingebettet** auf **Extern**. Sie werden aufgefordert, die Datenbank auf Ihrem Computer zu speichern und ihr einen Namen zu geben, zum Beispiel **ZusammenstellungsVorlagen.bsyslib**.




14 Wenn Sie diese Datenbank (Projekt-Datenbank) in einer neuen Zeichnung verwenden wollen, ändern Sie den Wert für die Datenbank von **Eingebettet** auf **Extern** und wählen Sie dann die von Ihnen erstellte BSYSLIB-Datei aus.

### 26.7.6 Anpassen von Bezeichnern pro Objekttyp für alle Schnittzeichnungen

Für dieses Verfahren besuchen Sie bitte die folgenden Verfahren auf der Seite **BIM-Bezeichner**:

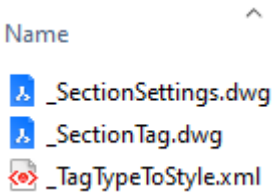
- Erstellen von Quelldaten für einen BIM-Objekttyp.
- Anpassen von Bezeichner-Blöcken.
- Bearbeiten Sie die Quelldaten, um die BIM-Bezeichner für alle Schnittzeichnungen anzupassen.

Um die Bezeichner in der aktuellen Zeichnung zu ändern, gehen Sie zum Verfahren **Anpassen von Bezeichner-Blöcken nur in der aktuellen Zeichnung**.

### 26.7.7 Anpassen von CallOut Blöcken

1 Quell-Dateien von verschiedenen Beschreibungsblöcke und der Schnitt-Tracker gibt es im Unterordner *..\Support\Bim\Sections* des Ordners **Roamable Root**.

Standardmäßig ist dies: *C:\Users\%Benutzername%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V25x64\en_US\Support\Bim\Sections*. Sie können auf diese Datei zugreifen, indem Sie SUPPORTORDNER in die Befehlszeile eingeben und zu **Bim** > **Schnitte** navigieren.




2 Sie können die Datei **_SectionSettings.dwg** bearbeiten, um das Layout der Beschreibungen und der

Schnittverfolgungs Blöcke anzupassen.

3 Bei der Erstellung einer Zeichnung werden die benötigten Beschreibungs Blöcke aus der Quelldatei der CallOut Blöcke erzeugt. Wenn ein BIM-Schnitt aktualisiert wird, werden die vorhandenen Callout-Blöcke in der Zielzeichnung verwendet (geben Sie BBEARB ein, um einen zum Bearbeiten auszuwählen).

### 26.7.8 Anpassen der Plansatzvorlage

1 Die Plansatz-Vorlagen werden im Ordner *C:\Users\%Benutzername%\AppData\ Local\Bricsys\BricsCAD \V25x64\de_DE\Templates* gespeichert.

2 Wenn Sie eine vorhandene Vorlage bearbeiten möchten, haben Sie zwei Möglichkeiten. Entweder Sie bearbeiten direkt, oder erstellen eine Kopie.
   - Um sie direkt zu bearbeiten, gehen Sie auf **Öffnen** unter dem BricsCAD-Symbol, wählen Sie **.dwt** in der Dropdown-Liste **Dateityp** und wählen Sie die Datei, die Sie bearbeiten möchten. Sie können dann die Änderungen vornehmen und die Datei speichern.
   - Um eine Kopie zu erstellen, doppelklicken Sie auf die DWT-Datei, die Sie kopieren möchten. Eine neue DWG-Datei wird mit dieser Vorlage erstellt. Nehmen Sie Ihre Änderungen vor und speichern Sie die Datei als DWT. Speichern Sie sie im Vorlagenordner, um die kopierte Vorlage für eine neue Zeichnung zu verwenden.

3 Wenn Sie mit Hilfe eines Assistenten ganz von vorne beginnen möchten, folgen Sie dem Verfahren **Erstellen einer Zeichnung mit Hilfe eines Assistenten**. Nach der Erstellung und Änderung der DWG-Datei speichern Sie diese als DWT-Datei in Ordner für Plansatzvorlagen.

4 Wenn Sie die DWT-Vorlage im Ordner für Plansatzvorlagen gespeichert haben, wird sie angezeigt, wenn Sie den **Neu Assistent** verwenden, um eine neue Zeichnung zu öffnen. Sie können es als Vorlage zum Erstellen generierter Zeichnungen in der Plansatzeinrichtung des **Projekt-Browsers** auswählen.

5 Was können Sie in einer Vorlage speichern?

6 Sie können einen Titelblock für Ihre Vorlage mit Plansatzeigenschaften erstellen, indem Sie das Verfahren **Verwendung von Plansatzeigenschaften in einem Titelblock** befolgen. Führen Sie dies für jedes Layout in Ihrer Vorlage durch. Sie können auch die folgenden Inhalte speichern, indem Sie sie in Ihrer DWT-Datei verwenden:
   - Layer
   - Farben
   - Linientypen
   - Schraffurmuster
   - Blöcke
   - Textstile
   - Bemaßungsstile
   - Seiteneinrichtungen

## 26.8 Generieren von Zeichnungen

### 26.8.1 Über BIMSCHNITTAKT

Der Befehl BIMSCHNITTAKT erzeugt Schnittzeichnungen aus BIM-Schnittobjekten. Der Befehl kann entweder durch Auswählen eines BIM-Schnitt-Objektes im 3D-Modell oder durch Auswahl eines vorhandenen Schnittergebnisses in einer generierten Zeichnung verwendet werden. Das Ergebnis wird in einer neuen Zeichnung platziert, die im gleichen Ordner wie die Modellzeichnung gespeichert wird, es sei denn, in der Eigenschaft **Zieldatei** des BIM-Schnitt-Objektes,wird ein anderer Ordner angegeben.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Artikel **BIMSCHNITTAKT Befehl**.

### 26.8.2 Verfahren: Erzeugung von BIM-Schnitten

BIM-Schnitte können auf 2 Arten erstellt werden:

- Im Modelbereich.
- Verwendung des BIM **Projekt-Browser**.

**Modelbereich**

1 Wählen Sie ein oder mehrere BIM-Schnitt Objekte aus.

2 **(Optional)** Bearbeiten Sie die Eigenschaften (z. B. **Maßstab**, **Name**, **Zieldatei**).

3 Wählen Sie **Generiere Schnitt** in der Befehlsregisterkarte **Modell** des Quads.

BricsCAD meldet die Anzahl der erzeugten Schnitte und deren Name(n) in der Befehlszeile z. B.:

8 Schnitte wurden generiert:

*D:\Bricsys Reports\V25\Villa\Elevations.dwg*

*D:\Bricsys Reports\V25\Villa\Plans.dwg*

*D:\Bricsys Reports\V25\Villa\Sections.dwg*

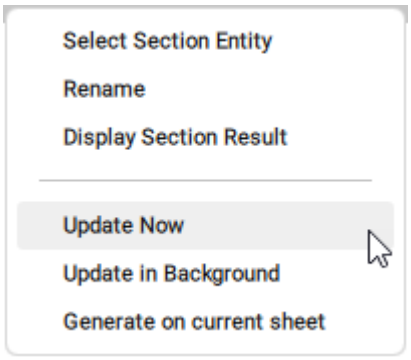
Im obigen Beispiel wurden 2 Pläne, 4 Ansichten und 2 Schnitte erzeugt und in 3 Zeichnungen exportiert.

**Projekt-Browser**

1 Klicken Sie in der Registerkarte **Schnitte und Ansichten** des Panels **Projekt-Browser** mit der rechten Maustaste auf den Schnitt.

2 **(Optional)** Wählen Sie **Schnittobjekt wählen**, um seine Eigenschaften im Panel **Eigenschaften** zu ändern.

3 Wählen Sie **Jetzt aktualisieren** oder **Aktualisieren im Hintergrund**.




4 Wählen Sie im Panel **Projekt-Browser** die Option **Projekt aktualisieren**.

Ein neuer Schnitt wird im Segment **Pläne** des **Projekt-Browsers** erstellt.

***Anmerkung:***

- **BIM_SECTIONS_PREVIOUS** Layer: Das Ergebnis der vorherigen Schnittgenerierung wird auf dem speziellen Layer **BIM_SECTIONS_PREVIOUS** gespeichert. Dieser ist standardmäßig gefroren.
- **BIM_VIEWPORTS** Layer: Generierte Ansichtsfenster werden auf Wunsch auf dem speziellen Layer **BIM_VIEWPORTS** gelegt.
- Der **Plansatz Manager** passt die Dateipfade nach dem Verschieben des Projektordners automatisch und unbeaufsichtigt an, wenn für alle Dateien derselbe Ordner verwendet wird.

### 26.8.3 BIM-Schnitte öffnen

BIMSCHNITTÖFFNEN navigiert zwischen der Modellzeichnung, die ein BIM-Schnitt-Objekt enthält, und der entsprechenden generierten Zeichnung. Der Befehl funktioniert in beide Richtungen.

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Artikel **BIMSCHNITTÖFFNEN Befehl**.

BIM-Schnitte können auf unterschiedliche Weise geöffnet werden:

- Aus dem 3D-Modell.
- Verwendung des BIM **Projekt-Browser**.

**Aus dem 3D-Modell**

So öffnen Sie ein 2D-Dokument aus dem 3D-Modell:

1 Wählen Sie einen oder mehrere BIM-Schnitte aus.

2 Wählen Sie **Öffne Modell** in der Befehlsregisterkarte **Modell** des Quads.

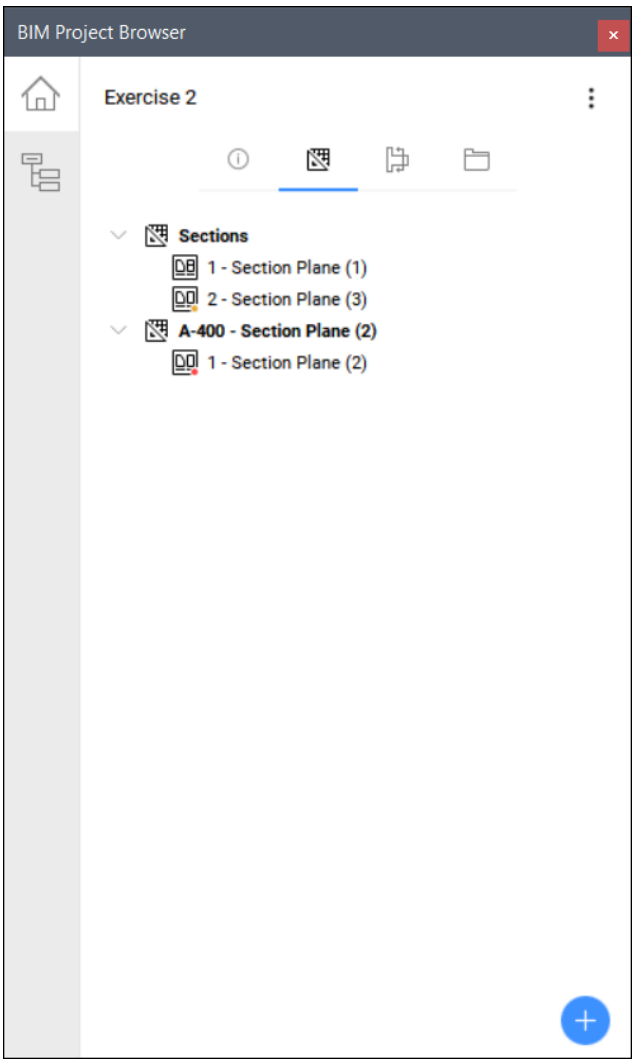
3 Die 2D-Schnittzeichnung(en) öffnen sich.

**Projekt-Browser**

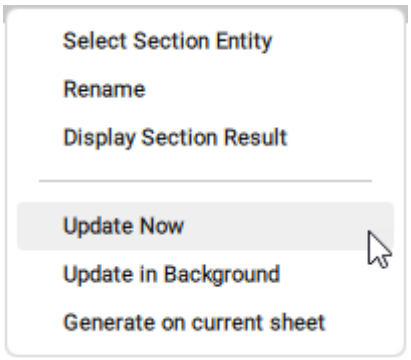
Um die 2D-Schnittzeichnungen aus dem **Projekt-Browser** zu öffnen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

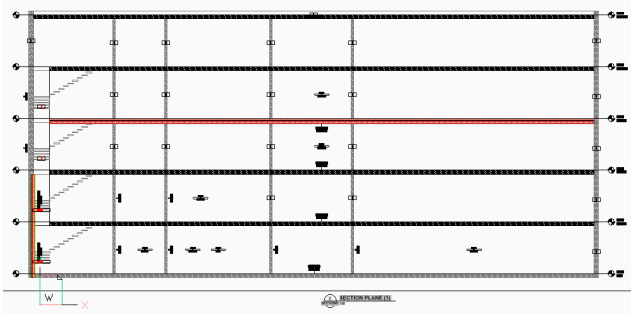
- Doppelklicken Sie auf die Planansicht in der Registerkarte **Pläne** des Panels **Projekt-Browser**.

Die 2D-Schnittzeichnung öffnet sich mit der ausgewählten Planansicht.




- Klicken Sie in der Registerkarte **Schnitte und Ansichten** des Panels **Projekt-Browser** mit der rechten Maustaste auf den Schnitt und wählen Sie **Schnittergebnis anzeigen** aus dem Kontextmenü..





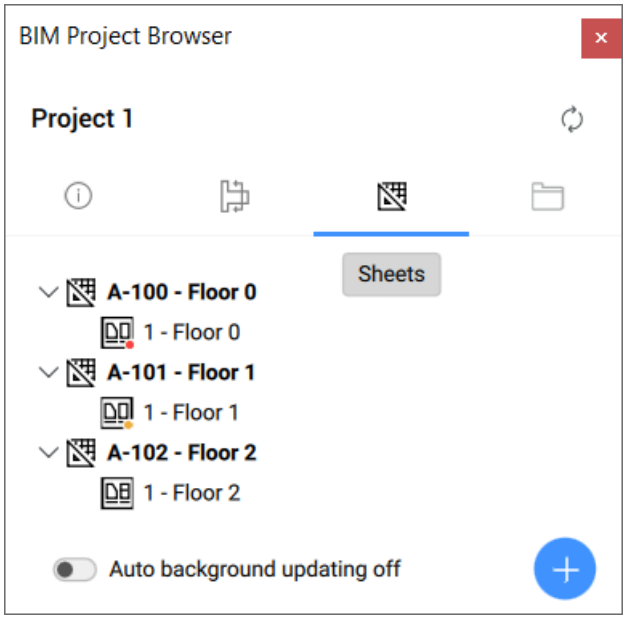
***Anmerkung:*** Wenn ein mit einem Schnittergebnis verknüpftes Ansichtsfenster gelöscht wird, werden auch die verknüpfte Ansichtsbeschriftung, die Planansicht und der Ergebnisblock (nur wenn kein anderes Ansichtsfenster ihn anzeigt) gelöscht.

### 26.8.4 BIM-Schnitte aktualisieren

BIM-Schnitte können auf unterschiedliche Weise aktualisiert werden:

- Im 3D-Modell.
- In der generierten 2D-Dokumentationsdatei.
- Im **BIM Projekt-Browser** Panel.

Wenn die 2D-Dokumentation nicht mehr mit dem 3D-Modell übereinstimmt, werden die entsprechenden Planansichten auf der Registerkarte **Pläne** des Panels **Projekt-Browser** rot markiert.




Die Planansichten werden auf der Registerkarte **Pläne** des Panels **Projekt-Browser** orange markiert, wenn sie noch nicht aktualisiert wurden.

**BIM-Schnitte in Ihrem 3D-Modell aktualisieren**

Um BIM-Schnitte über Ihr 3D-Modell zu aktualisieren, verwenden Sie den gleichen Prozess wie bei der Erzeugung von Ansichten.

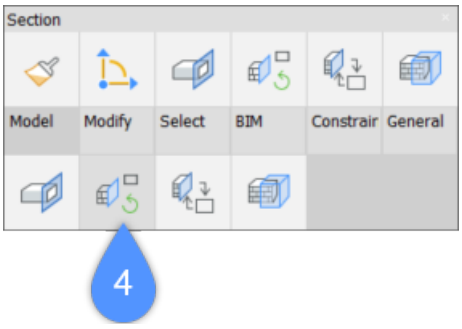
### Aktualisieren von BIM-Schnitten in der 2D-Dokumentationsdatei

Eine rote Markierung des Schnittergebnisses zeigt an, dass der erzeugte BIM-Schnitt-Block nicht mehr mit dem 3D-Modell übereinstimmt und aktualisiert werden muss. Dies kann im **Modelbereich** oder im **Layout** durchgeführt werden.

### Aktualisieren eines BIM Schnitt im Modelbereich

1 Bewegen Sie den Cursor über den zu aktualisierenden Schnittblock.

2 Wählen Sie **Schnitt aktualisieren** in der Befehlsgruppe **Model** im Quad (4).

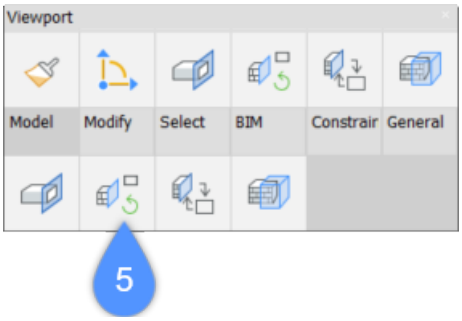



### Aktualisieren eines BIM Schnitt in einem Layout

1 Klicken Sie auf die Registerkarte **Layout**.

2 Bewegen Sie den Mauszeiger über das Ansichtsfenster des BIM-Schnitts, um ihn zu aktualisieren.

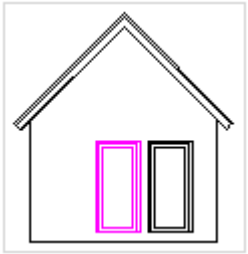
3 Wählen Sie **Schnitt aktualisieren** in der Befehlsgruppe **Model** im Quad (5).




Das Ergebnis der vorangegangenen Schnitterzeugung wird auf dem speziellen Layer **BIM_SECTIONS_PREVIOUS** gespeichert. Tauen Sie den Layer (6), um die Änderungen zu überprüfen.




Der Inhalt des Layers **BIM_SECTIONS_PREVIOUS** wird in Magenta angezeigt.



### Passen Sie das Ergebnis des BIM-Schnitts an

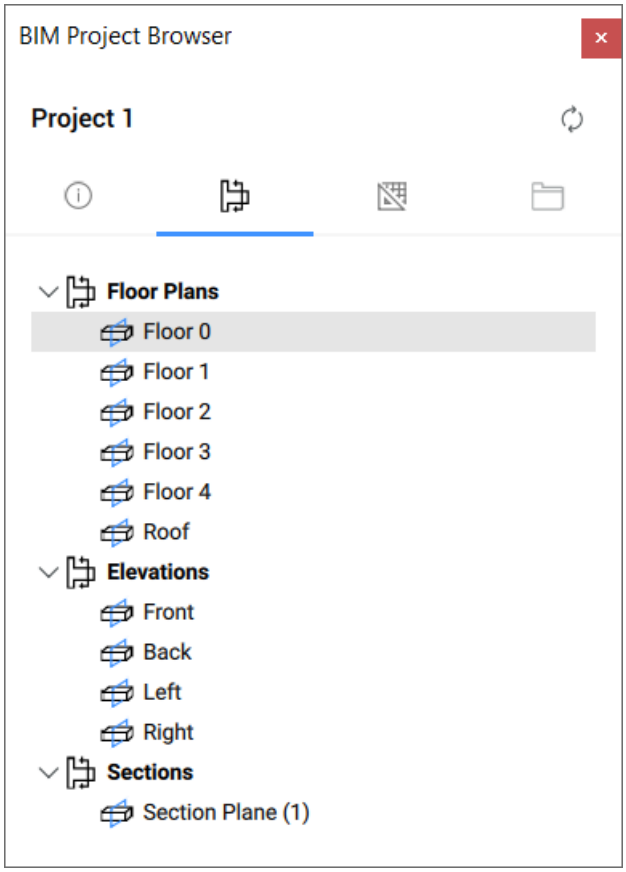
Sie können ein BIM-Schnittergebnis anpassen, indem Sie ihm einen typisierten Plan mit den gewünschten Einstellungen zuweisen. Wählen Sie dazu den Schnittsblock aus, wechseln Sie zur Eigenschaftskategorie **BIM** im Panel **Eigenschaften** und wählen Sie eine Option aus dem Dropdown-Menü der Eigenschaft **Typisierter Plan** aus.

Durch typisierte Pläne können die Grafiken von Modellobjekten unabhängig von den ihnen zugewiesenen Layer oder Layerzuständen angepasst werden. Sie können auch ein Hintergrundbild hinzufügen, um Schatten auf Höhen zu erzeugen oder die grafische Qualität des Schnitts zu verbessern. Das Hintergrundbild wird mit dem aktiven visuellen Stil des Modells erstellt.

Weitere Informationen finden Sie in den Artikeln **BIM Editor für typisierte Pläne Dialog** und **Arbeiten mit typisierten Plänen**.

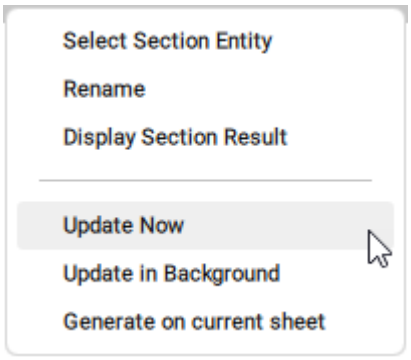
***Anmerkung:*** Die Systemvariable RENDERCOMPOSITIONMATERIAL muss auf **Ein** gesetzt sein.

### Aktualisierung von BIM-Schnitten im Projekt-Browser




1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Schnitt im Panel **BIM Projekt-Browser**.

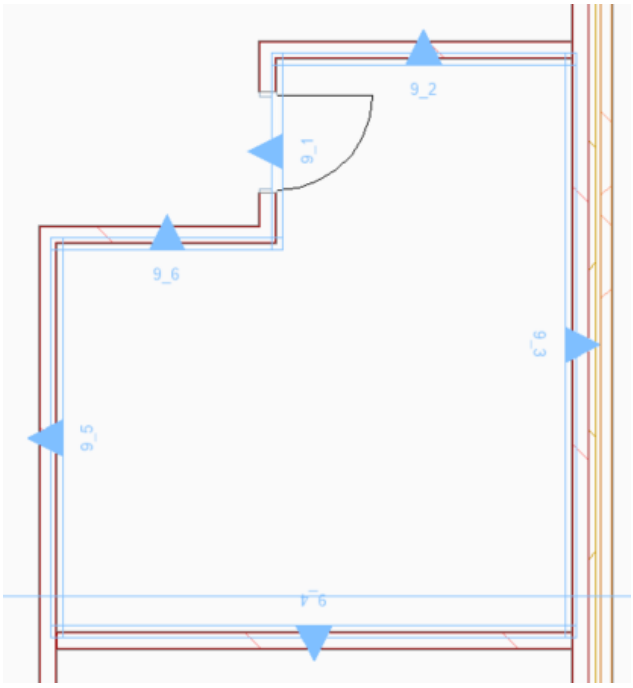
2 Wählen Sie **Jetzt aktualisieren** oder **Aktualisieren im Hintergrund** aus dem Kontextmenü.




### 26.8.5 Schnittindikatoren, Geschossindikatoren und Rasterbeschriftungen

Schnittindikatoren werden für jeden Schnitt angezeigt, der sich mit dem Ausgangsschnitt überschneidet, wenn der Ausgangsschnitt ein Plan ist. Sie werden auf dem speziellen Layer **BIM_SECTIONS** gespeichert. Schalten Sie den Layer **ein** oder **aus**, um die Sichtbarkeit der Indikatoren zu steuern.

***Anmerkung:*** Schnitt-Indikatoren, Geschoss-Indikatoren und Rasterbeschriftungen sind BIM-Bezeichner-Objekte, die bearbeitet und angepasst werden können. Siehe den Hilfe-Artikel **BIM-Bezeichner**.




Geschoss-Indikatoren werden für jeden nicht-horizontalen Abschnitt bereitgestellt, wenn die Modellzeichnung Geschosse enthält.

Rasterbeschriftungen werden bereitgestellt, wenn die Modellzeichnung ein Raster hat und dieses parallel oder senkrecht zur Quellschnittebene liegt.

## 26.9 Bearbeiten von generierten Zeichnungen

Wenn ein BIM-Schnitt generiert wird, wird ein Block mit dem Ergebnis der Zeichnungsgenerierung dem Modelbereich der Zielzeichnung hinzugefügt, sowie ein Ansichtsfenster im Papierbereich, das diesen

Block referenziert. Der Block und das Ansichtsfenster werden zunächst so platziert, dass sie sich nicht mit der in der Zeichnung enthaltenen bestehenden Geometrie überschneiden. Sie können diesen Block oder Ansichtsfenster an eine neue Position verschieben, die bei späteren Aktualisierungen erhalten bleibt.

In der Standardvorlagenzeichnung, die zum Erstellen der generierten Zeichnungen verwendet wird, sind die Blöcke **Ansichtsbezeichner** und **NummerKreise** vorhanden. Sie können sie der ausgewählten Planansicht zuordnen. Der **Titelblock** in dieser Zeichnung enthält Attribute, die automatisch ausgefüllt werden, wenn die Eigenschaften des zugeordneten **Plansatzes** definiert werden.

Eine Planlistentabelle kann auf jedem beliebigen Plan des Plansatzes platziert werden. In der gegenwärtigen Implementierung ist der Tabelleninhalt noch nicht assoziativ.

### 26.9.1 Titelblock einfügen

1 Öffnet den Dialog **Zeichnungs Explorer - Blöcke**.

2 Doppelklicken Sie auf den **Titelblock**.

Der Dialog **Zeichnungs Explorer** wird geschlossen und der Block wird an den Cursor gehängt.

In einem Projekt mit metrischen Einheiten entspricht die Größe des **Titelblocks** dem Papierformat A1 (594 x 841 mm).

In einem Projekt mit imperialen Einheiten entspricht die Größe des **Titelblocks** dem Papierformat Arch D (24 x 36 Zoll).

3 Klicken Sie im Layout auf die linke untere Ecke des Plans.

4 Öffnen Sie das Panel **Plansätze** (Befehl PLANSATZ) und definieren Sie das **Projekt** und **Benutzerdefinierte Eigenschaften**, die im Kontextmenü verfügbar sind.

5 Wählen Sie den **Titelblock** aus und klicken Sie dann auf die Werkzeugschaltfläche **Felder aktualisieren...** (



) im Werkzeugkasten **Neuzeichnen/Regen**.

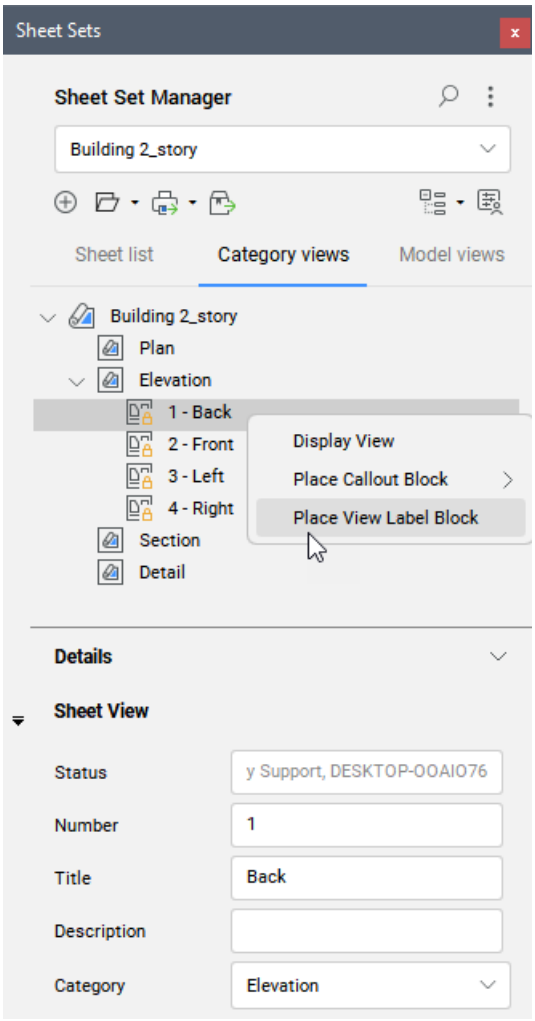



### 26.9.2 Einfügen eines Ansichtsbezeichners in eine Planansicht

1 Wählen Sie die Planansicht im Panel **Plansätze**.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Planansicht, für die Sie den Ansichtsbeschriftungsblock einfügen möchten.

3




4 Wählen Sie **Platziere Ansichtsbeschriftungsblock** im Kontextmenü.

**Sie werden aufgefordert**: _VIEWLABEL

Einheiten: Millimeter Konvertierung: 1

Einfügepunkt für Block

5 Definieren Sie den Einfügepunkt.

6 **Sie werden aufgefordert**: Skalierfaktor für Block <1.0>:

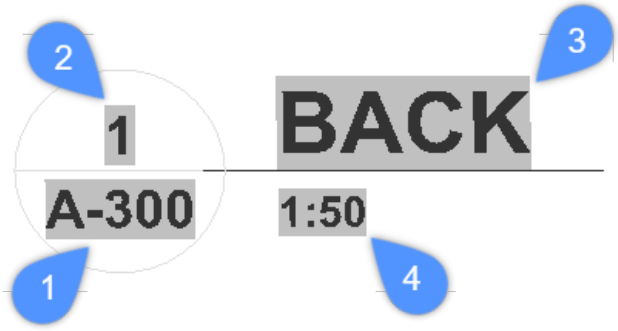
7 Geben Sie den Skalierfaktor an, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die aktuelle Skala zu akzeptieren.

8 **Sie werden aufgefordert**: Drehwinkel für Block <0> :

9 Geben Sie den Drehwinkel an, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den aktuellen Winkel zu akzeptieren.

10 Der Ansichtsbeschriftungsblock wird eingefügt.

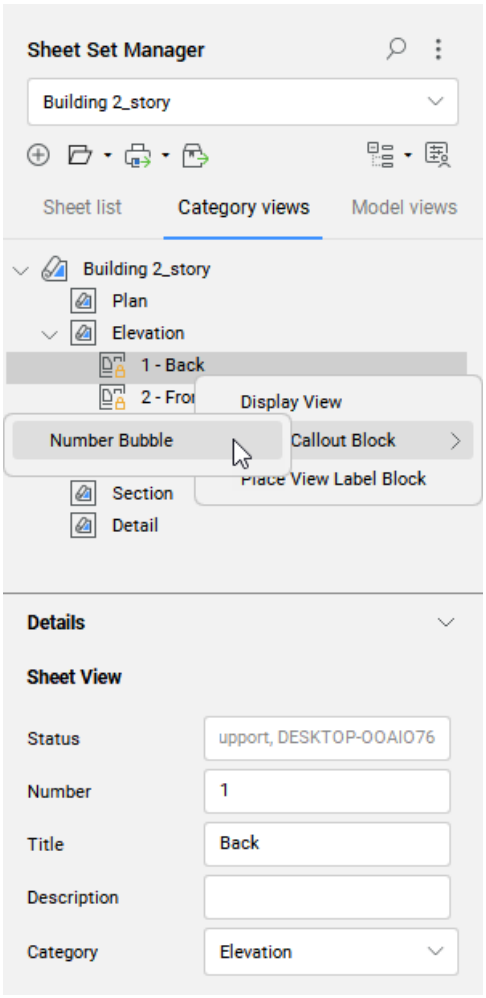
Die Plannummer (1), Planansichtsnummer (2), Planansichtstitel (3) und der Ansichtsfensterskalierung (4) der ausgewählten Planansicht werden automatisch ausgefüllt.




### 26.9.3 Einfügen eines Nummernkreis-Block für eine Planansicht

1 Wählen Sie die Planansicht im Panel **Plansätze**.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Planansicht, für die Sie den **Nummernkreis-Block** einfügen möchten.




3 Wählen Sie **Platziere Beschreibungsblock** > **Nummernkreis** im Kontextmenü aus.

**Sie werden aufgefordert**: _CALLOUT

Einheiten: Millimeter Konvertierung: 1

Einfügepunkt für Block

4 Skalierfaktor für Block <1.0>:

5 Drehwinkel für Block <0>:

6 Definieren Sie den Einfügepunkt.

7 **Sie werden aufgefordert**: Skalierfaktor für Block <1.0>:

8 Geben Sie den Skalierfaktor an, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die aktuelle Skala zu akzeptieren.

9 **Sie werden aufgefordert**: Drehwinkel für Block <0> :

10 Geben Sie den Drehwinkel an, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den aktuellen Winkel zu akzeptieren.

11 Der **Nummernkreis-Block** wurde eingefügt.

Die Plannummer (5) und die Planansichtsnummer (6) der ausgewählten Planansicht werden automatisch ausgefüllt.




### 26.9.4 Einfügen einer Planlisten-Tabelle

Eine **Planlisten**-Tabelle kann auf jedem Plan des Plansatzes eingefügt werden. In der aktuellen Implementierung ist der Tabelleninhalt noch nicht assoziativ und wird daher nicht automatisch aktualisiert, wenn Pläne hinzugefügt, entfernt oder umbenannt werden.

1 Klicken Sie im Panel **Plansätze** mit der rechten Maustaste auf den Plansatznamen und wählen Sie im Kontextmenü **Tabelle mit einer Planliste einfügen** aus.

**Sie werden aufgefordert**: Einfügepunkt wählen.

2 Geben Sie einen Punkt in der Zeichnung an.

## 26.10 Innenansichten

### 26.10.1 Befehl

BIMSCHNITT

### 26.10.2 Über

Innenansichten zeigen Wandansichten und Grundrisse für einzelne Bereiche. Sie liefern die Details und Abmessungen der Bauelemente. Dies kann besonders für Innenarchitekten oder zum Anordnen von Steckdosen und Lichtschaltern nützlich sein. In BricsCAD können diese automatisch für einen BIM-Bereich definiert werden.

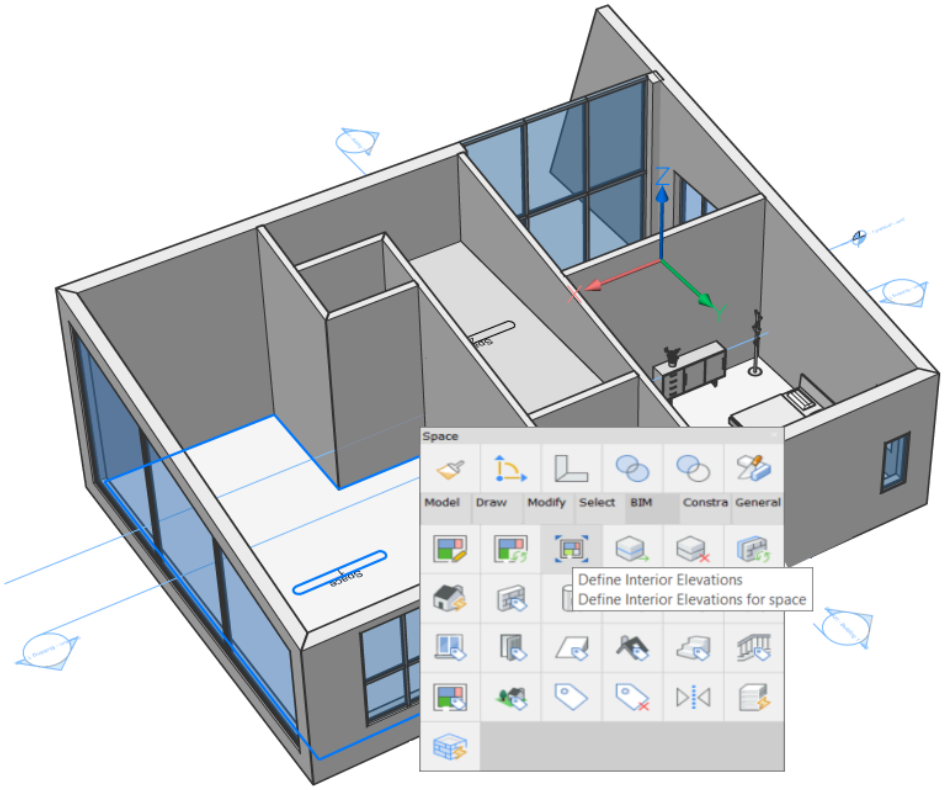


Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie unter BIMSCHNITT.

### 26.10.3 Erstellen von Innenansichten aus einem BIM-Bereich

1 Bewegen Sie den Cursor über einen Bereich-Bezeichner und wählen Sie **Innenansichten definieren** aus der Registerkarte **BIM** im Quad aus. **Oder** geben Sie BIMSCHNITT in die Befehlszeile ein, gefolgt von i und die Eingabetaste um die Option Innen auszuwählen.

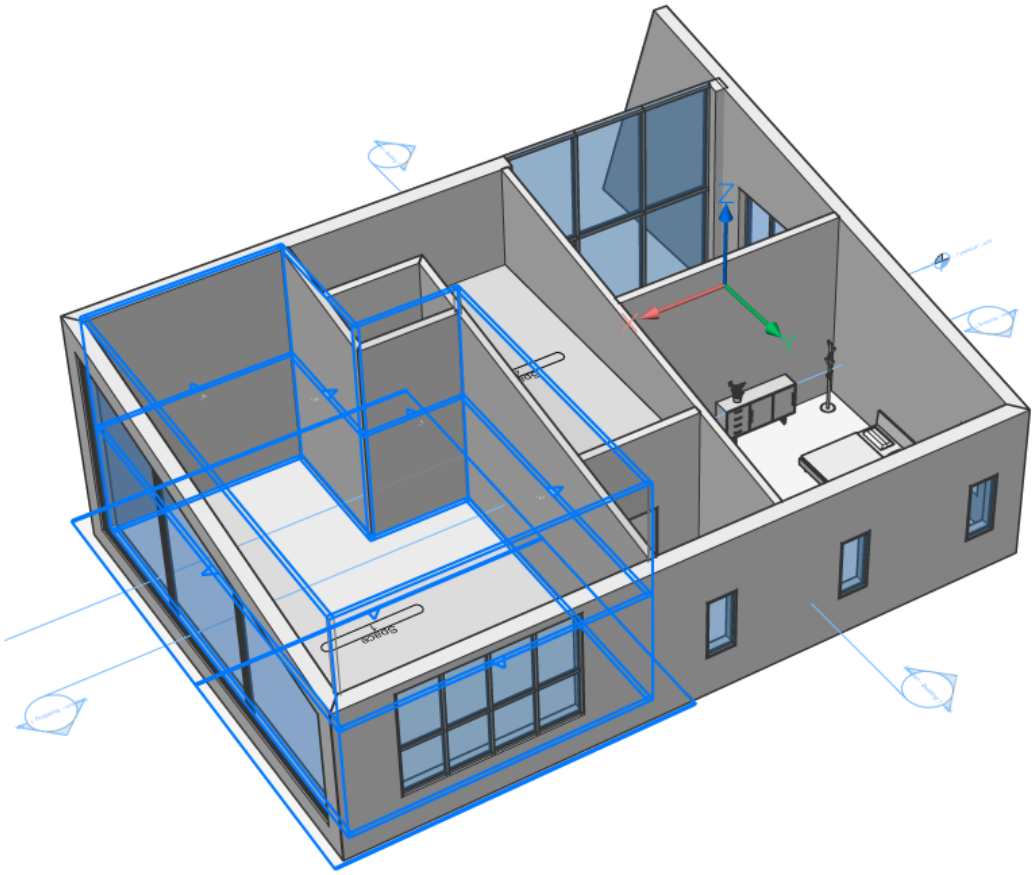
**Sie werden aufgefordert**: Wählen Sie BIM-Bereiche aus, um Innenansichten zu generieren oder [schnitt anhängen (Z)]:

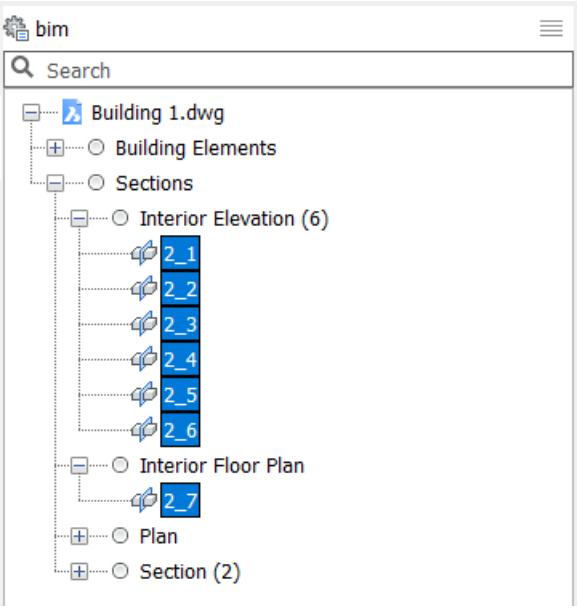



2 (Überspringen, wenn Sie das Quad verwendet haben) Wählen Sie den BIM-Bereich aus, für den Sie die Innenansichten erstellen möchten, und drücken Sie die Eingabetaste.

3 Die Innenansichten für jede Wand und der Innengrundriss sind nun definiert. Sie finden sie im Panel

**Struktur**.

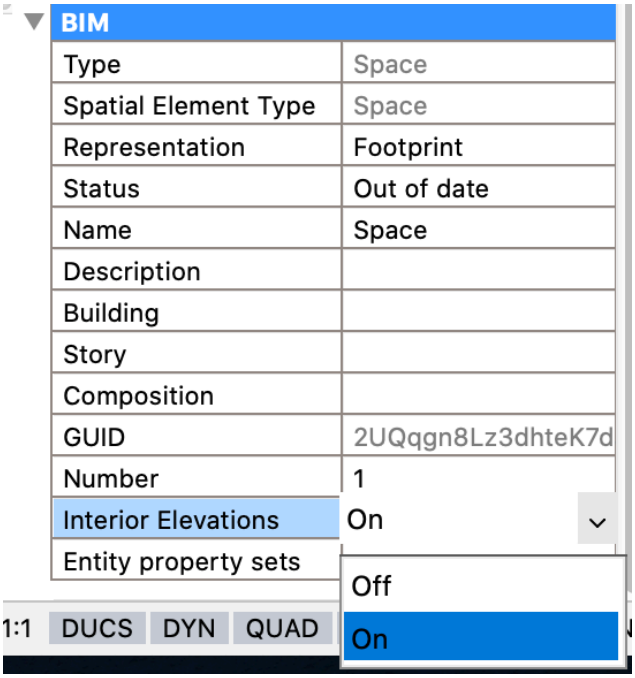



bim
Search
Building 1.dwg
Building Elements
Sections
Interior Elevation (6)
2_1
2_2
2_3
2_4
2_5
2_6
Interior Floor Plan
2_7
Plan
Section (2)

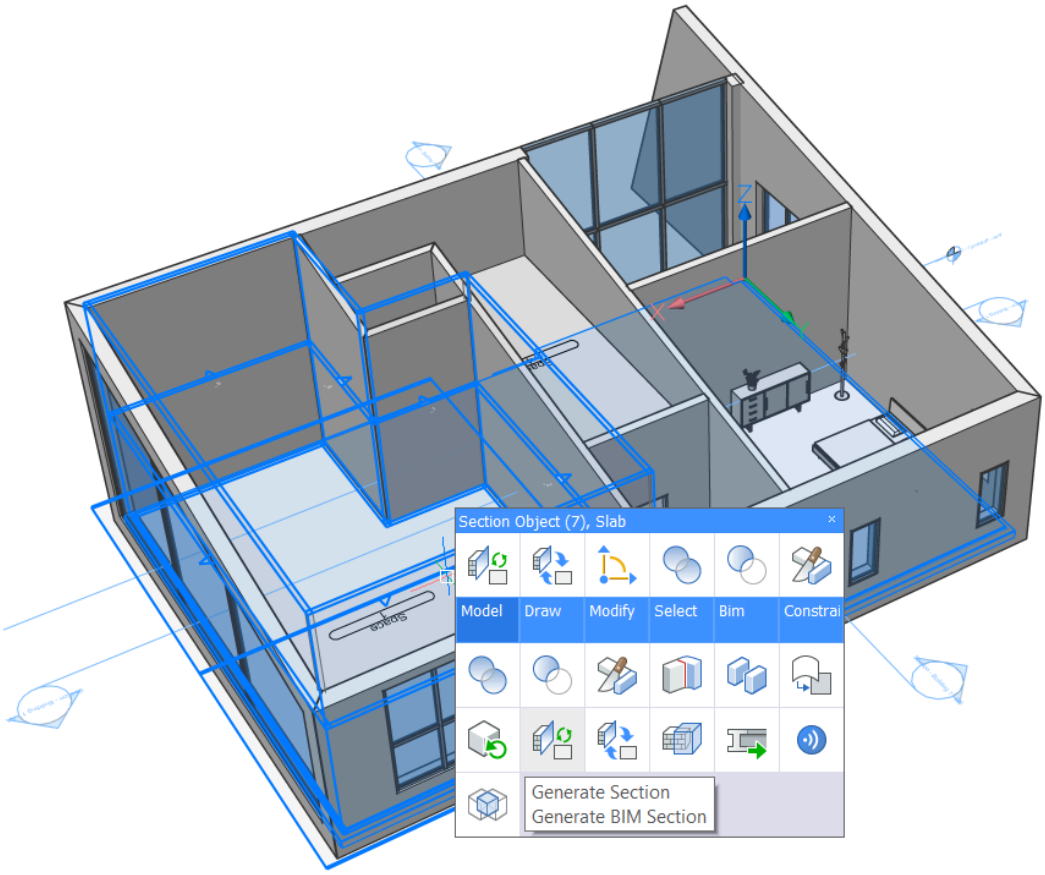
*Es wurden vier Innenansichten und ein Innengrundriss erstellt, die im Panel **Struktur** angezeigt werden.*

***Anmerkung:*** Wenn für einen Bereich bereits Innenabschnitte vorhanden sind, hat die erneute Ausführung von BIMSCHNITT für diesen Bereich keine Auswirkung. Um die Innenansichten neu zu generieren, müssen Sie die vorhandenen Innenansichten in diesem Bereich löschen und BIMSCHNITT erneut ausführen.

4 Um die Innenansichten anzuzeigen oder auszublenden, können Sie die Befehle HIDEOBJECTS/ISOLATEOBJECTS/UNISOLATEOBJECTS verwenden **oder** Sie können zu den Eigenschaften des Bereichs gehen und die Innenansichten in der Registerkarte **BIM** ein- und ausschalten.

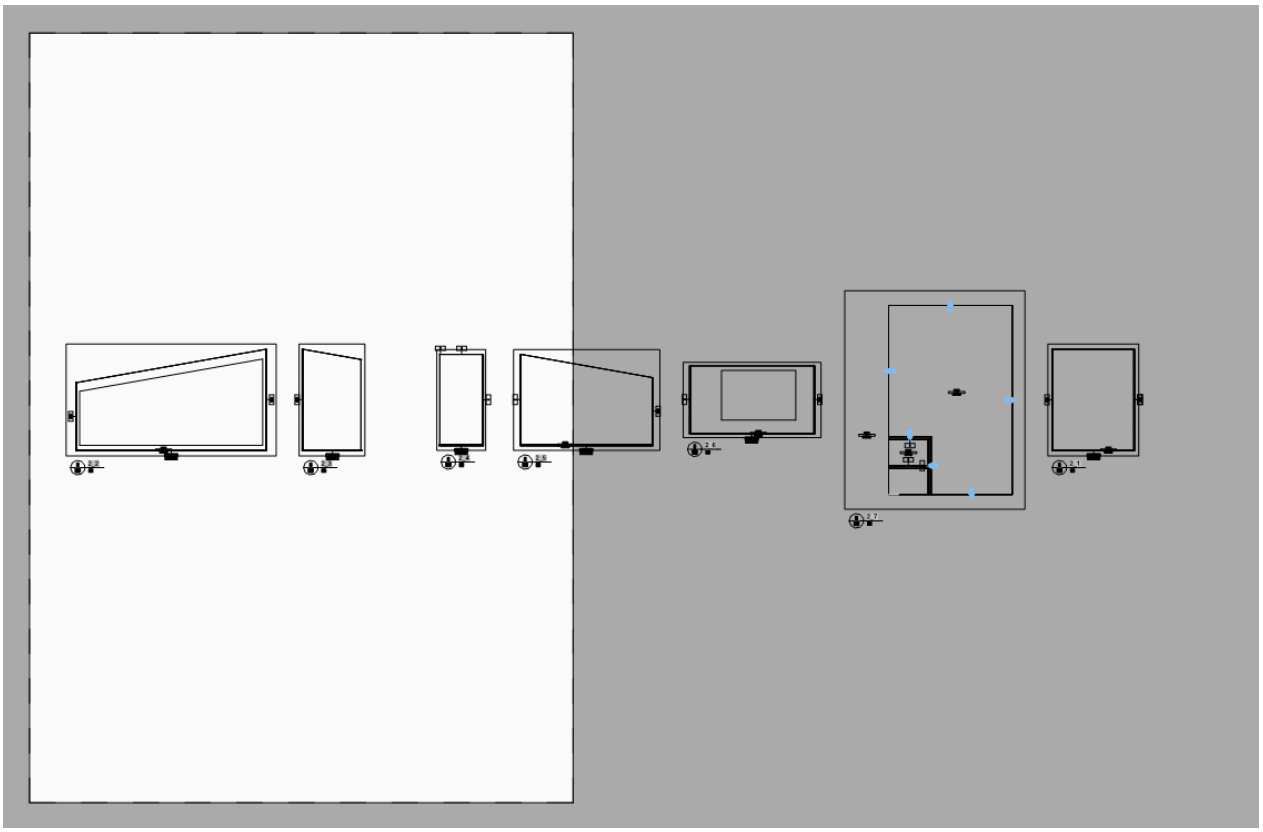



5 Wählen Sie alle Ansichten aus, wie oben dargestellt, und wählen Sie **Generiere Schnitt** aus dem Quad, um die Innenansichten auf einem Plan zu generieren.




6 Um die Schnittergebnisse zu öffnen, klicken Sie auf **Öffne Modell**, während die Schnittebenen ausgewählt sind.

Das Plan wird automatisch im selben Ordner wie die Modellzeichnung gespeichert. Die folgenden Ansichten wurden erstellt und können für den ausgewählten Bereich im Modell oben bearbeitet werden:



***Anmerkung:*** Die Schnittzeichnungen werden standardmäßig in der Datei **InteriorElevations** gespeichert. Wenn Sie Schnitte eines zweiten Bereichs erstellen, werden die Schnitte zur gleichen Datei wie die vorherigen hinzugefügt.

Wenn Sie weitere Informationen beim Generieren von Zeichnungen benötigen, besuchen Sie die Seite **Generieren von Zeichnungen**.

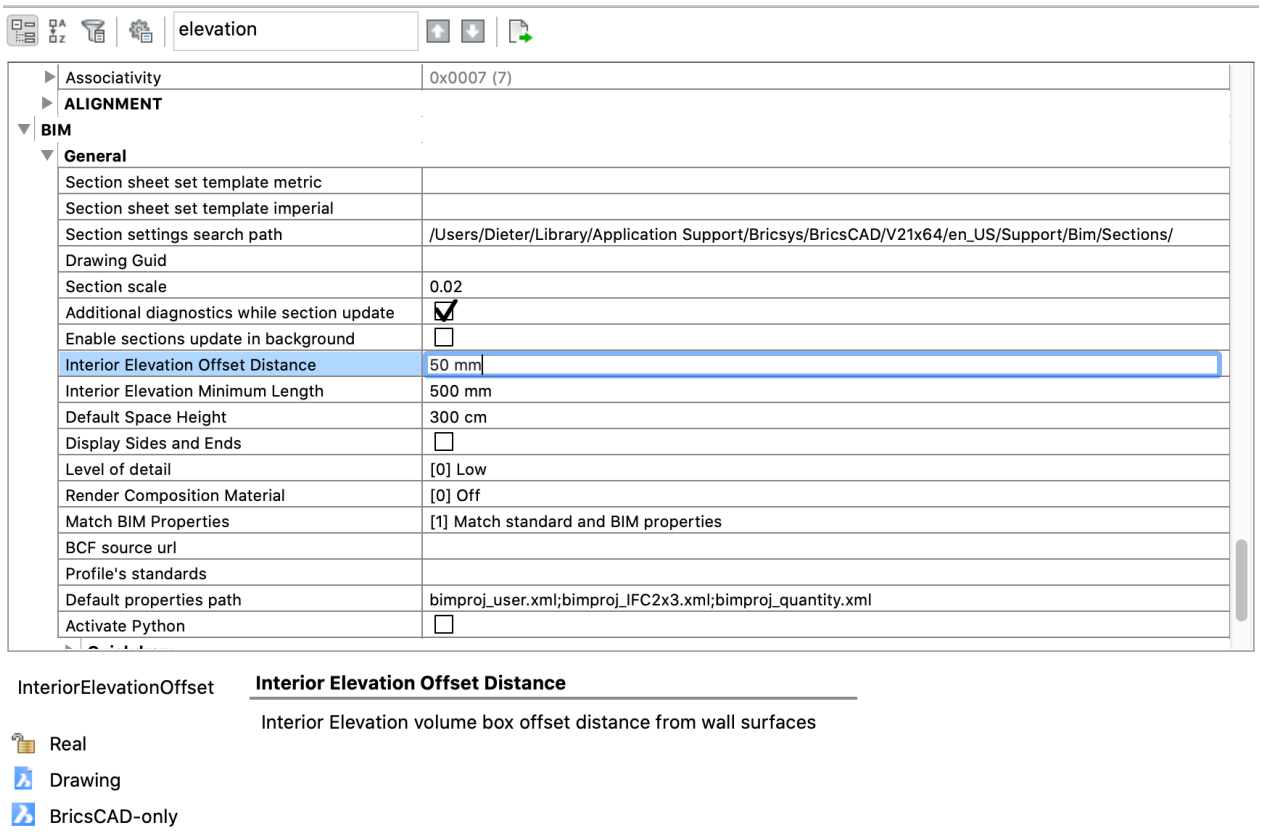
Wenn Sie Ihre Zeichnungen mit Beschriftungen versehen möchten, sehen Sie **Beschriften** > **Linearbemaßungen**.

### 26.10.4 Bearbeiten der Größe der Innenansichten

Es ist möglich, die Größe dieser Schnitte zu bearbeiten, um beispielsweise Möbel aufzunehmen. Wenn Sie Innenansichten für einen BIM-Bereich erstellen, beträgt der Versatzwert standardmäßig 50 mm. Um Möbel in einen Schnitt aufzunehmen, müssen Sie diesen Wert ändern.

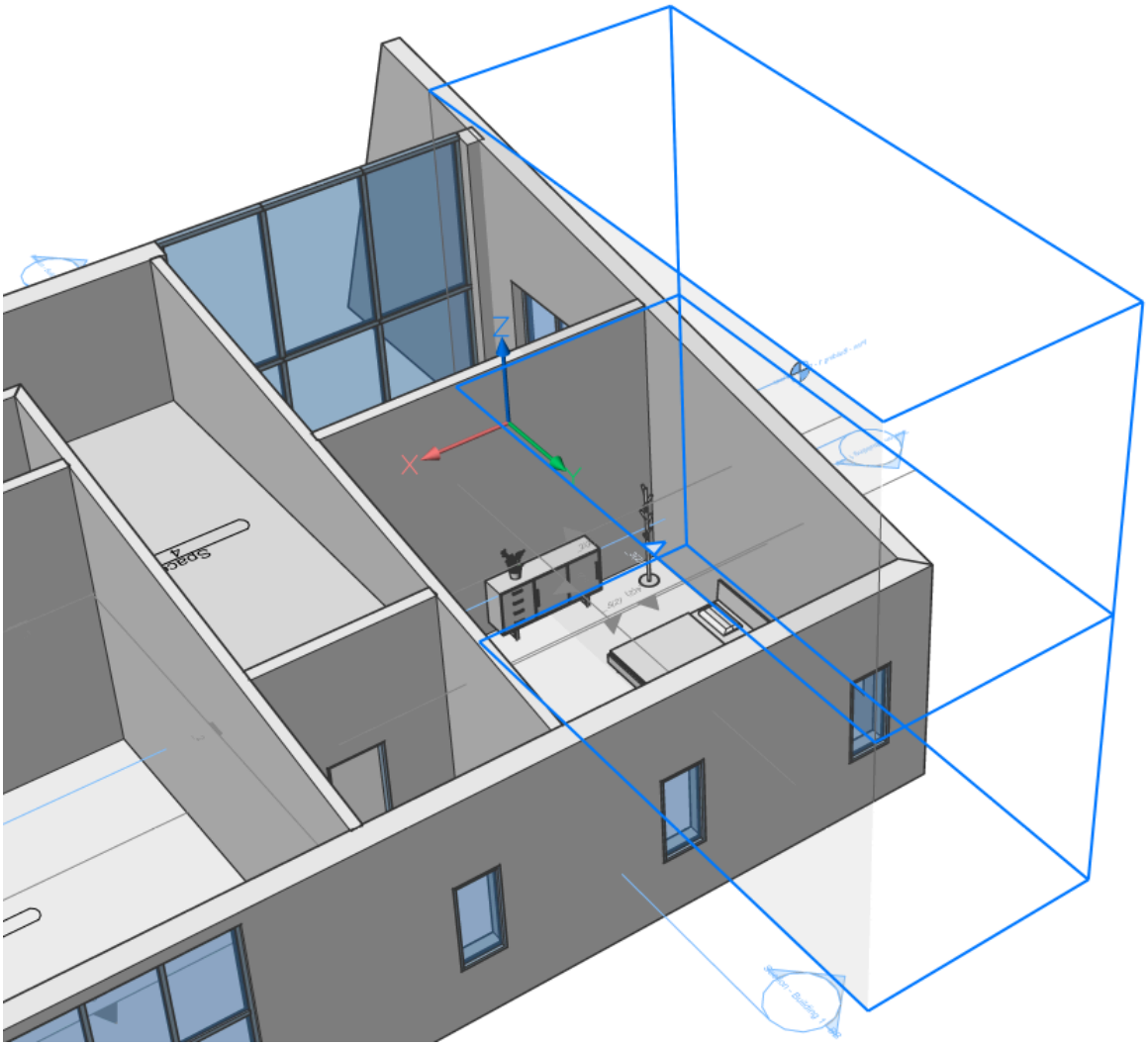
1 Um diese Einstellung zu ändern, geben Sie INTERIORELEVATIONOFFSET in die Befehlszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste. Geben Sie einen neuen Wert ein und drücken Sie die Eingabetaste **oder** klicken Sie auf zwei Punkte in Ihrer Zeichnung und der Abstand zwischen ihnen wird ausgewählt.

Sie können den Versatz auch ändern, indem Sie in der Befehlszeile Einstellungen eingeben, nach Ansicht suchen und den Wert **Innenansicht-Versatzabstand** anpassen.



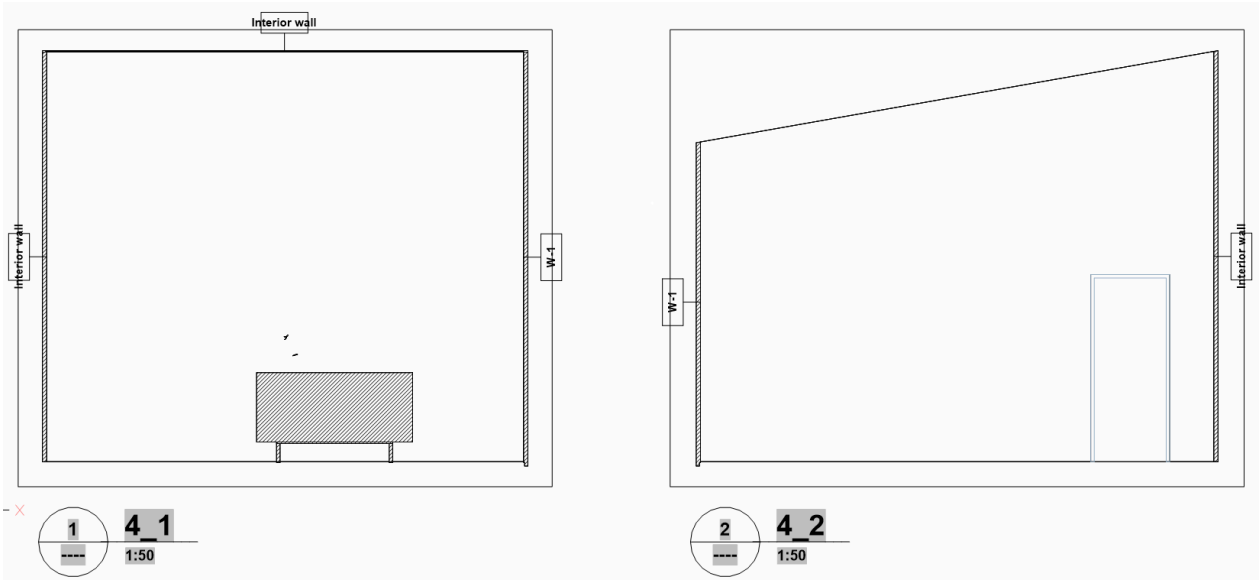

2 Wenn Sie neue Innenansichten erstellen, entspricht der Versatzabstand dem gewählten Wert. Dies ist auch sichtbar, wenn Sie die Innenansichten in Ihrer Zeichnung auswählen:

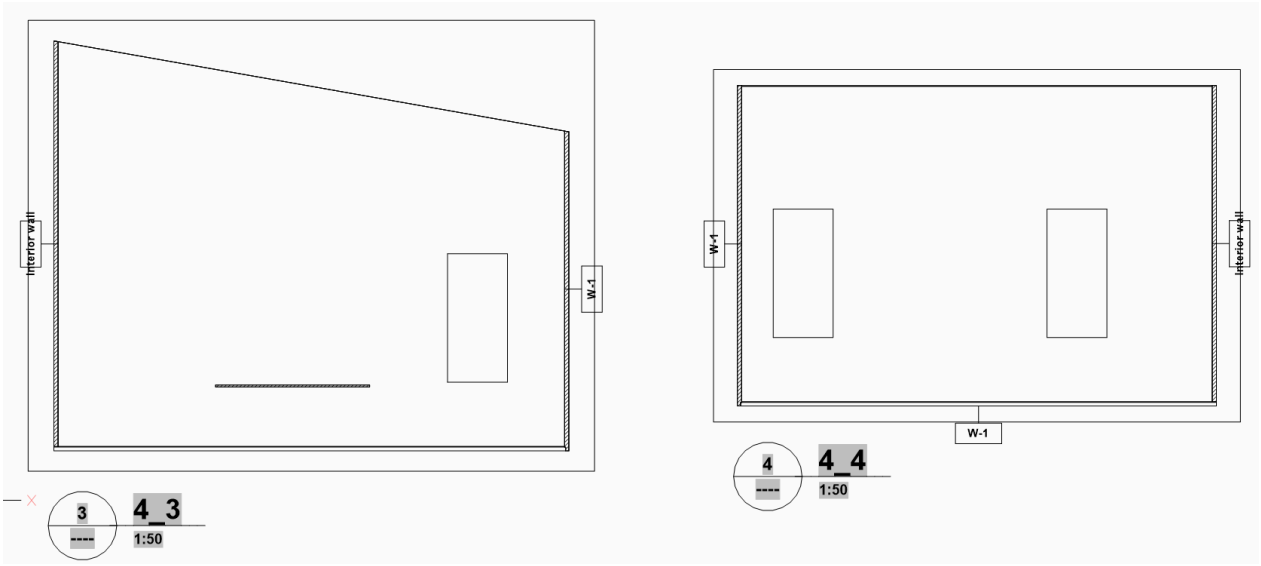
3



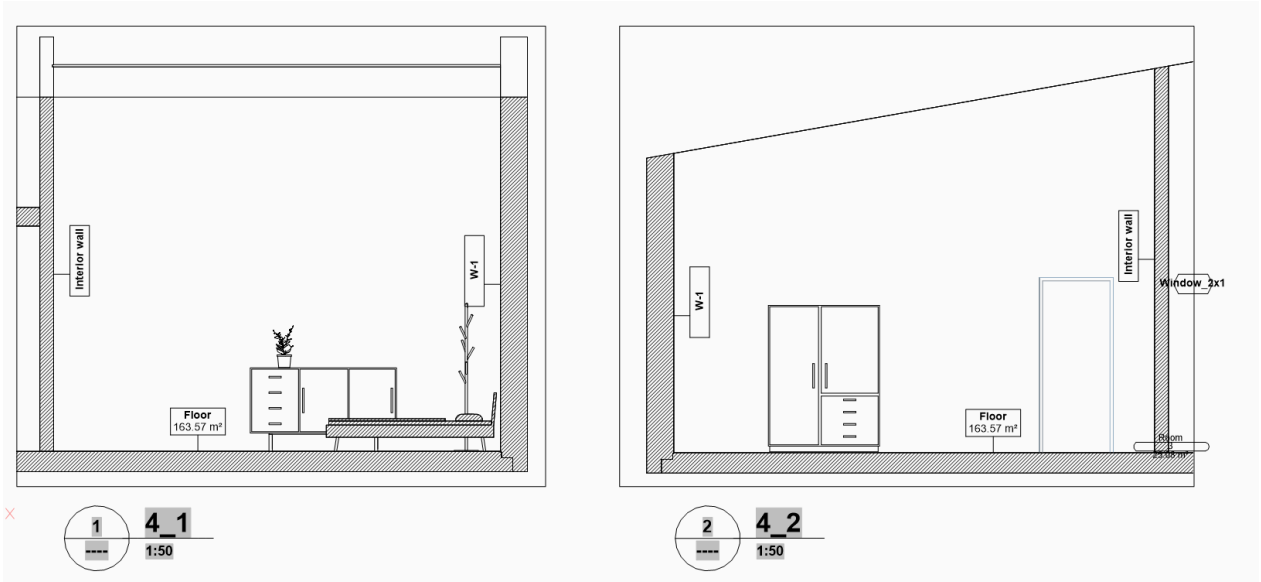
4 Dadurch entstehen detailliertere Plänen für Schnitte mit den darin enthaltenen Möbeln.

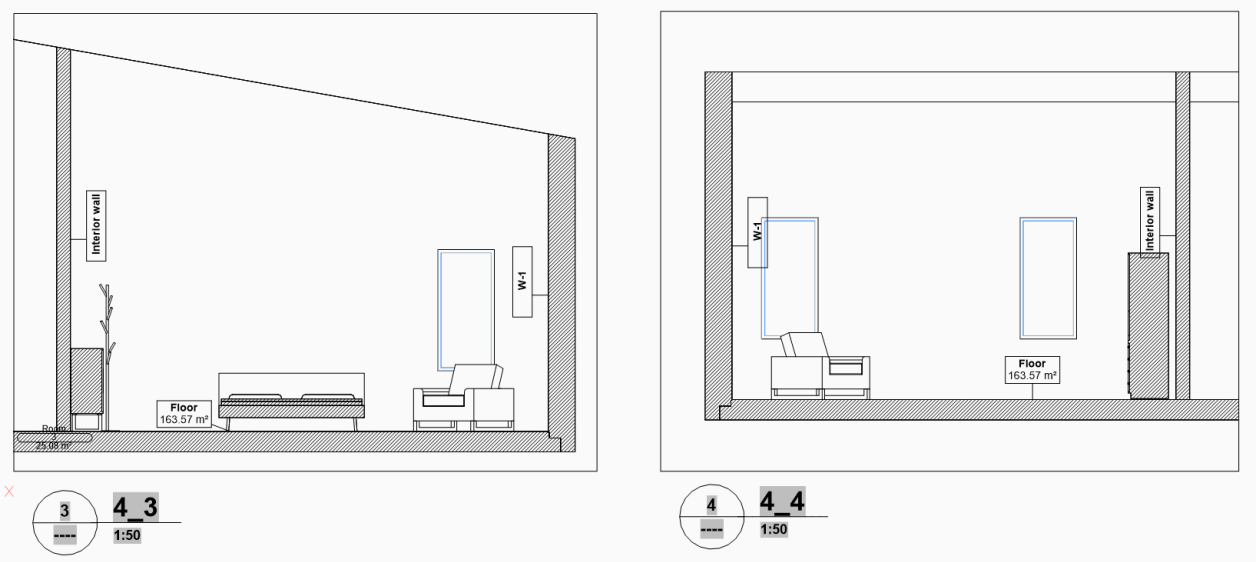
5






*Ohne angegebenen Versatzabstand (50 mm)*






*Mit angegebenem Versatzabstand (2100 mm)*

## 26.11 Punkt Höhenniveau

### 26.11.1 Befehl

BIMBEZEICHNER

### 26.11.2 Über

Der Punkt Höhenniveau Bezeichner zeigt die absolute Höhe eines ausgewählten Punktes eines BIM Objektes in einer Schnittansicht an, basierend auf dem **Weltkoordinatensystem (WKS)**.

Da es sich bei dem Punkt Höhenniveau Bezeichner um einen assoziativen Bezeichner handelt, kann er nur im **Papierbereich** eines Plans verwendet werden.

Weitere Informationen über das Einrichten von Plänen und das Erstellen von Projekten finden Sie im Artikel **Projekt-Browser**.

### 26.11.3 Verfahren: Platzierung eines Bezeichners für Höhenpunkte auf einem Schnittplan

1 Öffnen eines Schnittplan des Modells. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Schnitt im **Projekt-Browser** und wählen Sie **Schnittergebnis anzeigen**.

2 Geben Sie BIMBEZEICHNER in die Befehlszeile ein **oder** klicken Sie auf Bezeichner im Menü **Zeichnen** des Quad.

3 **Sie werden aufgefordert**: [Manuell/Quader-auswahl/auswahl-optionen (?)]

Geben Sie **M**ein, um **Manuell** auszuwählen, und drücken Sie dann die Eingabetaste.

4 **Sie werden aufgefordert**: Punkt auf einem geschnittenen BIM-Element auswählen [Auto/aKtueller mführungs stil/Bezeichner-typ ändern]:

Geben Sie **B** ein, um den **Bezeichner** Typ zu ändern, und drücken Sie die Eingabetaste.

5 **Sie werden aufgefordert**: Bezeichner-Typ wählen [Bezeichner/Zusammenstellung/Tragende

richtungen/punktHöhe] <Bezeichner>:

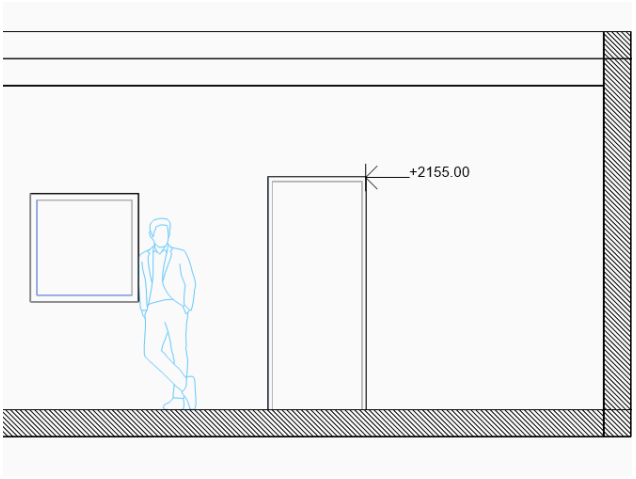
Geben Sie **H** ein, um **Punkthöhe** auszuwählen, und drücken Sie die Eingabetaste.

6 Klicken Sie auf einen Punkt an der Kante eines BIM Objekts, um die Höhenlage anzuzeigen. Der angezeigte Wert ist die Höhenlage, die relativ zur Höhe 0 des Modells gemessen wird.

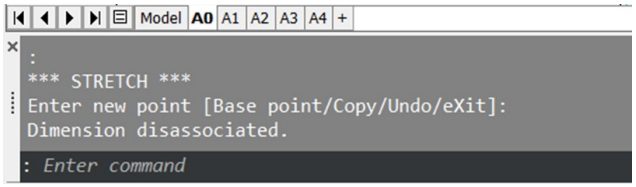
***Anmerkung:*** Sie können jeden Punkt der Kante eines BIM Objekts auswählen. Schalten Sie OFANG aus, wenn Sie nicht nur Fangpunkte auswählen wollen.

7 Wenn an der Stelle, an der Sie den Bezeichner platzieren, mehrere Bezeichner möglich sind, drücken Sie die STRG Taste, um durch die verschiedenen Optionen zu blättern, wobei der Hotkey-Assistent (HKA) am unteren Rand des Bildschirms erscheint.

8 Bewegen Sie den Cursor, um die Position des Bezeichners anzupassen, und klicken Sie mit der linken Maustaste, um den Bezeichner zu platzieren.

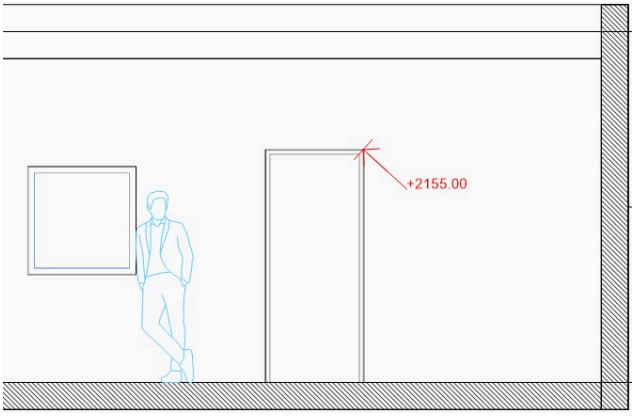



***Anmerkung:*** Das Höhenniveau ist ein nicht-dynamischer Wert. Wenn Sie den Bezeichner verschieben, ändert sich der Wert nicht immer mit. In dem Moment, in dem Sie einen Bezeichner verschieben, der nicht aktualisiert werden soll, wird der Wert des Bezeichners in der Befehlszeile dissoziiert.

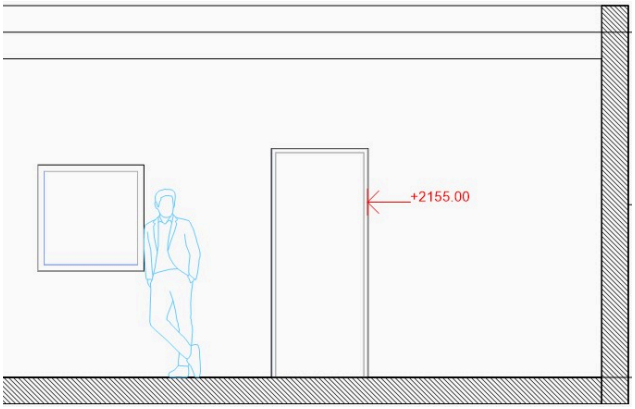



9 Aktualisieren Sie den Schnitt, um sicherzustellen, dass die richtigen Werte angezeigt werden. Wählen Sie den Schnitt aus, öffnen Sie das Quad und klicken Sie auf **Auktalisiere Schnitt** in der **Modell** Registerkarte.

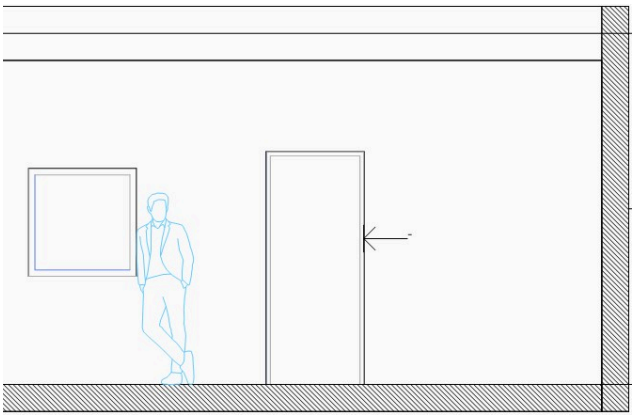
***Anmerkung:***Wenn der Bezeichner verschoben wurde, kann er sich irrational oder willkürlich verhalten, indem er sich entweder rot färbt oder seinen Wert verliert, wie unten dargestellt:




***Der Bezeichner wurde rot, nachdem die Pfeilspitze der Führung verschoben wurde und der Schnitt aktualisiert wurde.***




***Der Bezeichner wurde rot, nachdem der gesamte Bezeichner verschoben und der Schnitt aktualisiert wurde.***

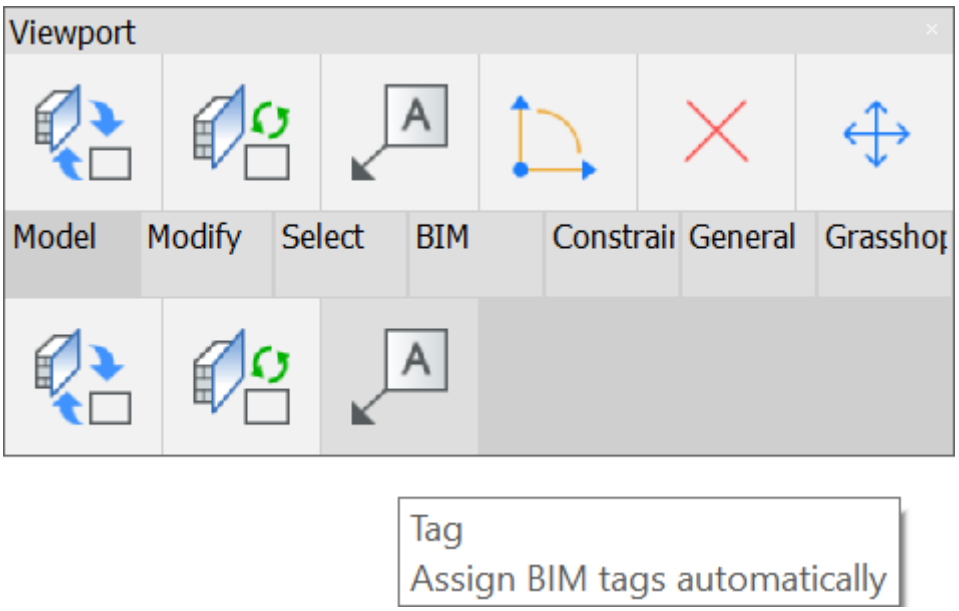


***Der Wert des Bezeichners ist nach dem Verschieben des Bezeichners und dem Aktualisieren des Schnitts nicht mehr vorhanden.***

### 26.11.4 Verfahren: Platzierung eines Bezeichners für Höhenpunkte auf einem Ansichtsplan

1 Öffnen eines Ansichtsplan des Modells. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ansichtsplan im **Projekt-Browser** und wählen Sie **Schnittergebnis anzeigen**.

2 Geben Sie BIMBEZEICHNER in die Befehlszeile ein oder klicken Sie auf **Bezeichner** im Menü **Model** des Quads.







3 **Sie werden aufgefordert**: BIM Schnitt Ansichtsfenster auswählen [Manuell/Quader-auswahl/auswahl-optionen (?)]:

Geben Sie **M**ein, um **Manuell** auszuwählen, und drücken Sie dann die Eingabetaste.

4 **Später werden Sie aufgefordert**: Punkt auf einem geschnittenen BIM-Element auswählen [Auto/aKtueller mführungs stil/Bezeichner-typ ändern]:

Geben Sie **B** ein, um den **Bezeichner** Typ zu ändern, und drücken Sie die Eingabetaste.

5 **Schließlich werden Sie aufgefordert** : Bezeichner-Typ wählen [Bezeichner/Zusammenstellung/Tragende richtungen/punktHöhe] <Bezeichner>:

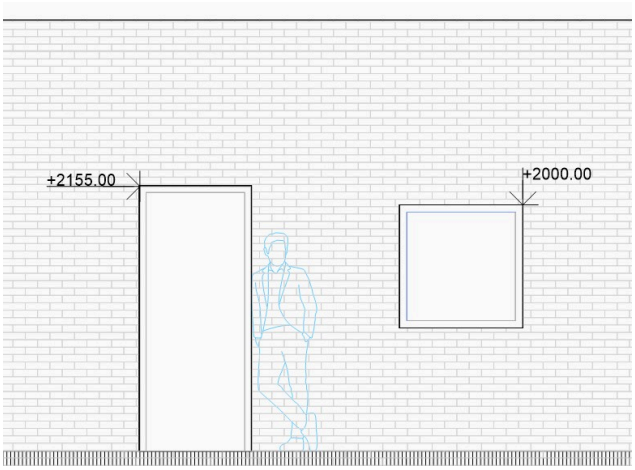
Geben Sie **H** ein, um **Punkthöhe** auszuwählen, und drücken Sie die Eingabetaste.

6 Klicken Sie auf einen Punkt an der Kante eines BIM Objekts, um die Höhenlage anzuzeigen. Der angezeigte Wert ist das absolute Höhenniveau, das relativ zum Geschoss 0 des Modells gemessen wird.

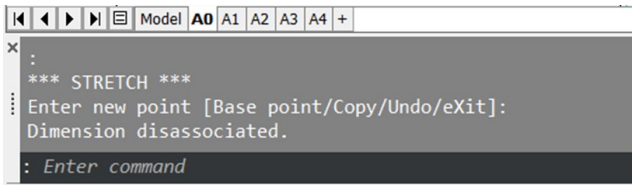
***Anmerkung:*** Sie können jeden Punkt der Kante eines BIM Objekts auswählen. Schalten Sie OFANG aus, wenn Sie nicht nur Fangpunkte auswählen wollen.

7 Wenn an der Stelle, an der Sie den Bezeichner platzieren, mehrere Bezeichner möglich sind, drücken Sie die STRG Taste, um durch die verschiedenen Optionen zu blättern, wobei der Hotkey-Assistent (HKA) am unteren Rand des Bildschirms erscheint.

8 Bewegen Sie den Cursor, um die Position des Bezeichners anzupassen, und klicken Sie mit der linken Maustaste, um den Bezeichner zu platzieren.

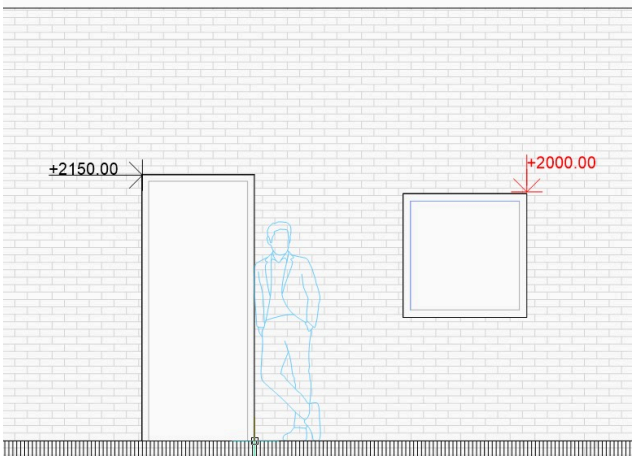



***Anmerkung:*** Das Höhenniveau ist ein nicht-dynamischer Wert. Wenn Sie den Bezeichner verschieben, ändert sich der Wert nicht immer mit. In dem Moment, in dem Sie einen Bezeichner verschieben, der nicht aktualisiert werden soll, sehen Sie, dass der Wert des Bezeichners in der Befehlszeile nicht mehr vorhanden ist.

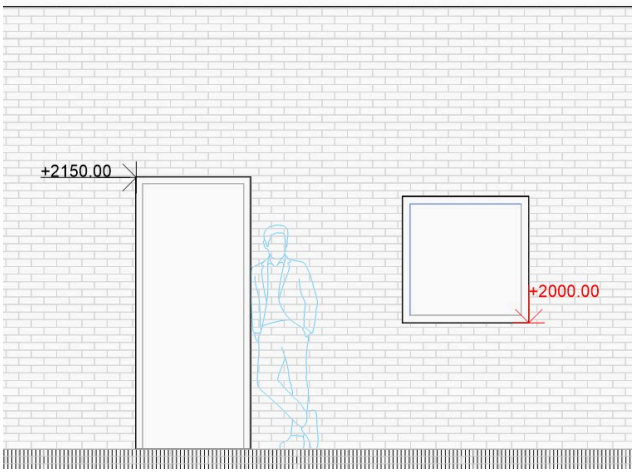



9 Aktualisieren Sie den Schnitt, um sicherzustellen, dass die richtigen Werte angezeigt werden. Wählen Sie den Schnitt aus, öffnen Sie das Quad und klicken Sie auf **Auktalisiere Schnitt** in der **Modell** Registerkarte.

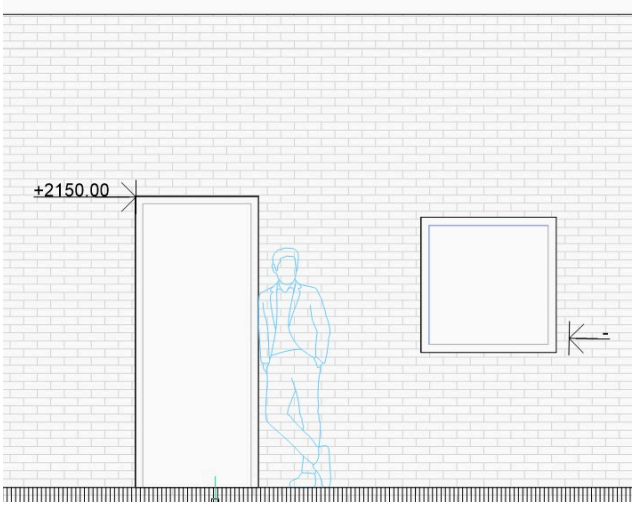
Der Bezeichner sollte sich nicht irrational oder willkürlich verhalten, indem er entweder rot wird oder seinen Wert auslässt, wenn er verschoben wird.




*Der Bezeichner wurde rot, nachdem die Pfeilspitze der Führung verschoben wurde und der Schnitt aktualisiert wurde.*




*Der Bezeichner wurde rot, nachdem der gesamte Bezeichner verschoben und der Schnitt aktualisiert wurde.*




*Der Wert des Bezeichners ist nach dem Verschieben des Bezeichners und dem Aktualisieren des Schnitts nicht mehr vorhanden.*

### 26.11.5 Verfahren: Platzieren von Punktbezeichnungen für die Höhenlage auf Grundrissplänen oder Deckenspiegeln

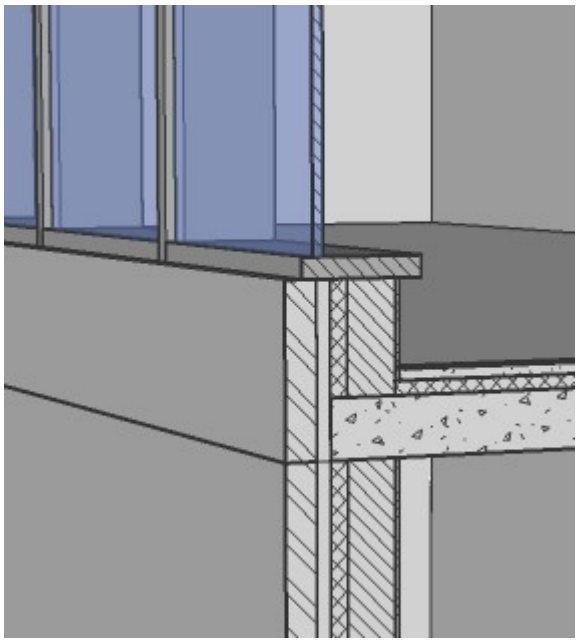
1 Öffnen eines Grundrisses oder eines Deckenspiegels im **Projekt-Browser**.

2 Führen Sie die Schritte 2-7 des Abschnitts 'Platzierung eines Bezeichners für Höhenpunkte auf einem Schnittplan' aus.

3 In einem Grundriss- oder Deckenplan sind 2 verschiedene Bezeichner möglich.

- **Mit MFührung**

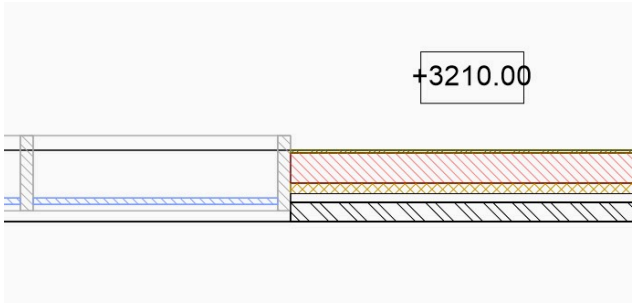
  Dieser Bezeichner Beschriftungstyp, der mit einer Führungslinie abgebildet wird, wird normalerweise auch in den Plänen für Schnitte oder Ansichten verwendet. Sie können diesen Bezeichner für Objekte verwenden, die nicht bis zum Boden oder zur Decke reichen, wie z. B. eine Fensterbrüstung in der Abbildung unten.

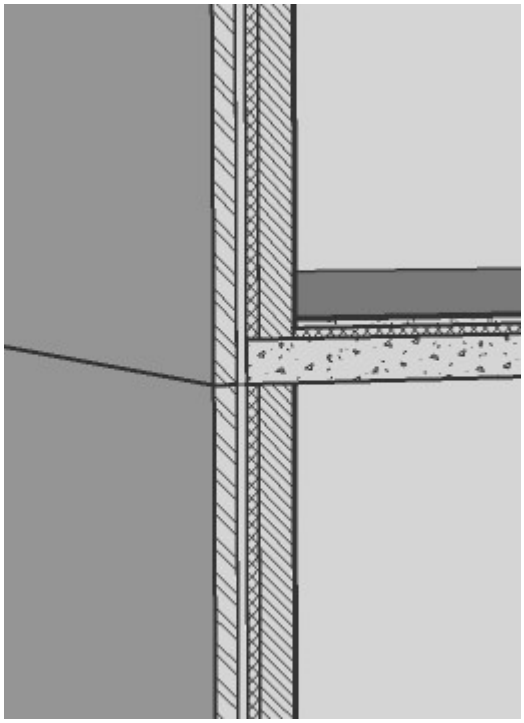


*Bezeichner für die Höhenlage in Höhe der Fensterbrüstung, die sich nicht auf Bodenhöhe befindet.*

- **Ohne MFührung**

  Dieser Bezeichner hat ein anderes Layout als die Bezeichner in den Plänen für Ansichten und Schnitte. Dieser Bezeichner wird angezeigt, wenn Sie einen Höhenpunkt-Bezeichner auf Objekten platzieren, die die Geschoss-/Deckenebene erreichen, wodurch die Höhenlage der Geschossebene angezeigt wird.



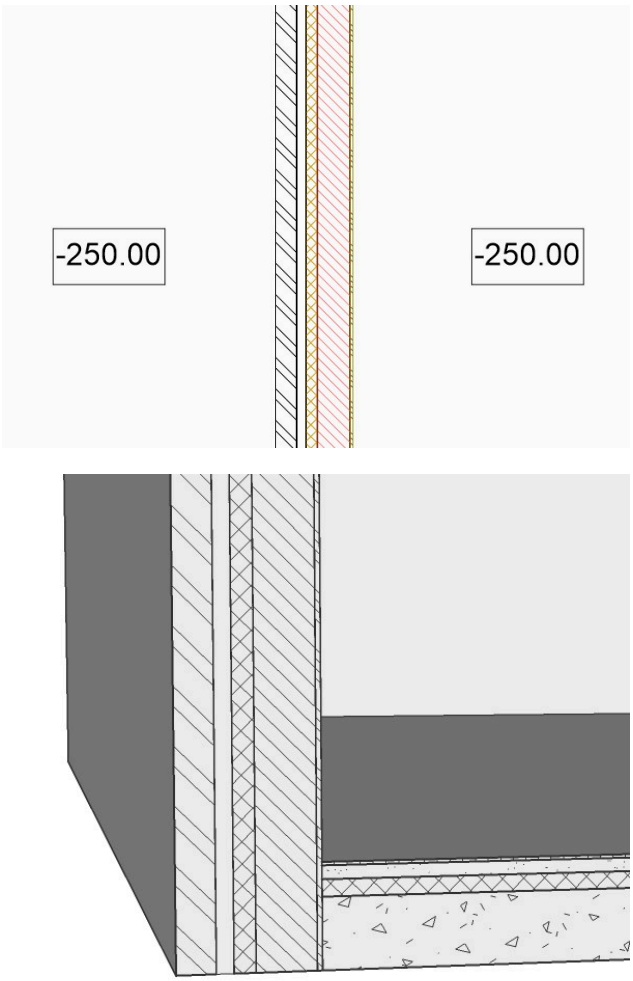



*Bezeichner für die Höhenlage an der Wand, die bis zur Bodenplatte reicht.*

4 Wenn Sie einen Bezeichner in der Draufsicht auf eine Wand platzieren, können Sie für verschiedene Schalen der Wand unterschiedliche Ergebnisse erhalten. Dies liegt an der Art und Weise, wie in BricsCAD Höhenlagen gemessen werden. Wenn ein Bezeichner in der Draufsicht auf ein Objekt platziert wird, bezieht er sich auf den Höhenwert der unteren Ebene der Schale des Objekts, wenn anwendbar. Ebenso wird beim Platzieren eines Bezeichners auf einem Deckenplan die obere Ebene der Schale gemessen. Da die Schalen einer Wand je nach ihrer Konstruktion an den Detailverbindungen unterschiedlich lang sein können, kann der Wert des Bezeichners für die Punkthöhe je nach gewählter Schale unterschiedlich sein.

- **Konstruktionsdetails mit unbearbeiteten Schalen**

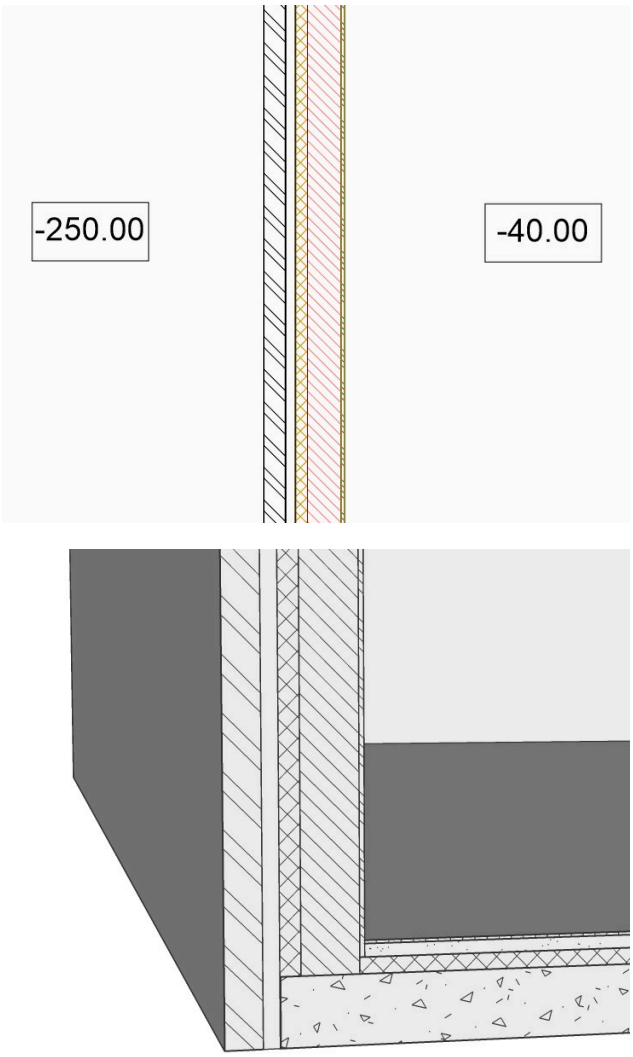
  Die inneren und äußeren Schichten haben die gleiche Höhe. Alle Höhenniveau-Bezeichner, die Sie in der Draufsicht auf dieser Wand platzieren, zeigen daher denselben Wert an.




***Anmerkung:*** Der Wert ist -250 anstelle von 0, da in diesem Modell das Geschoss 0 als das Niveau der Oberseite des Erdgeschosses definiert ist.

- **Bearbeitetes Konstruktionsdetail**

  Wenn Sie den Anschluss der Wand an eine Bodenplatte auf der Grundlage der Konstruktion angepasst haben, werden die Schichten der Wand daher unterschiedlich lang sein. Je nachdem, welche Schicht Sie für die Platzierung des Bezeichners für die Höhenlage auswählen, wird ein anderer Wert angezeigt.

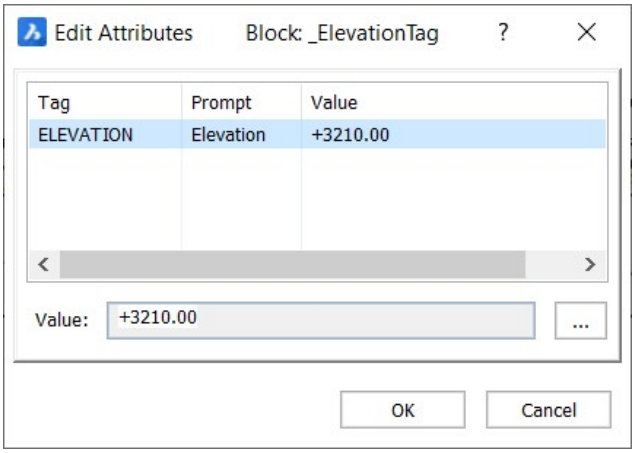



*Das Höhenniveau der inneren Schale ist höher, da die Schale nicht bis zum Sockel des Bodens reicht.*

### 26.11.6 Verfahren: Anpassung des Layouts des Bezeichners

1 Doppelklicken Sie auf den Wert des Bezeichners für das Höhenniveau, um das Layout anzupassen. Es

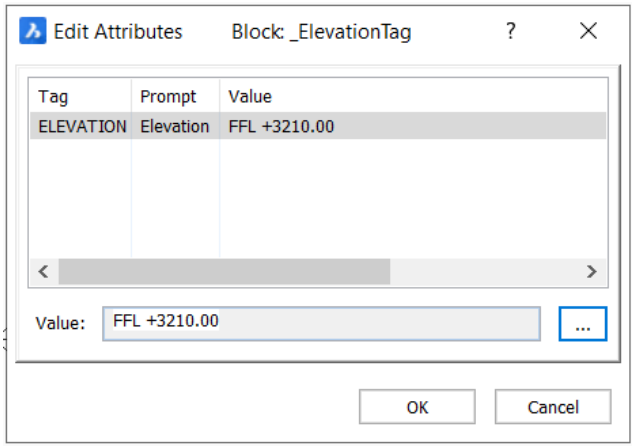
öffnet sich ein Dialog, in dem Sie die Attribute bearbeiten können.

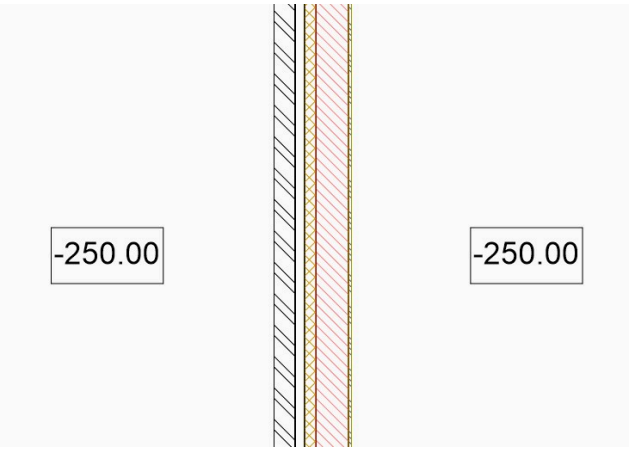



2 Klicken Sie auf die drei Punkte, um den Dialog **Text-Formatierung** zu öffnen.




3 Hier können Sie die Attribute des angezeigten Wertes des Bezeichners für das Höhenniveau bearbeiten. Sie können die Werte mit Präfixen und/oder Suffixen versehen, z. B. FFL, SSL, zur besseren Veranschaulichung der Ebenen, auf die Sie sich beziehen.





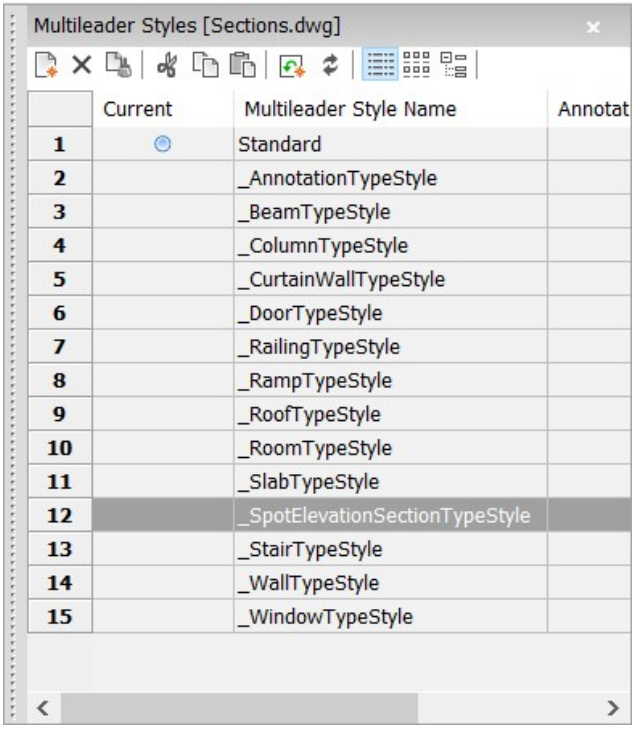

4 Wenn die Präfixe und/oder Suffixe häufig verwendet werden, können Sie die Bezeichnungsblöcke erstellen oder bearbeiten, so dass Sie Schritt 3 nicht wiederholen müssen. Weitere Informationen finden Sie im Befehlsartikel BBEARB.

5 Eine ausführliche Erklärung der Attribute finden Sie im Befehlsartikel MText.

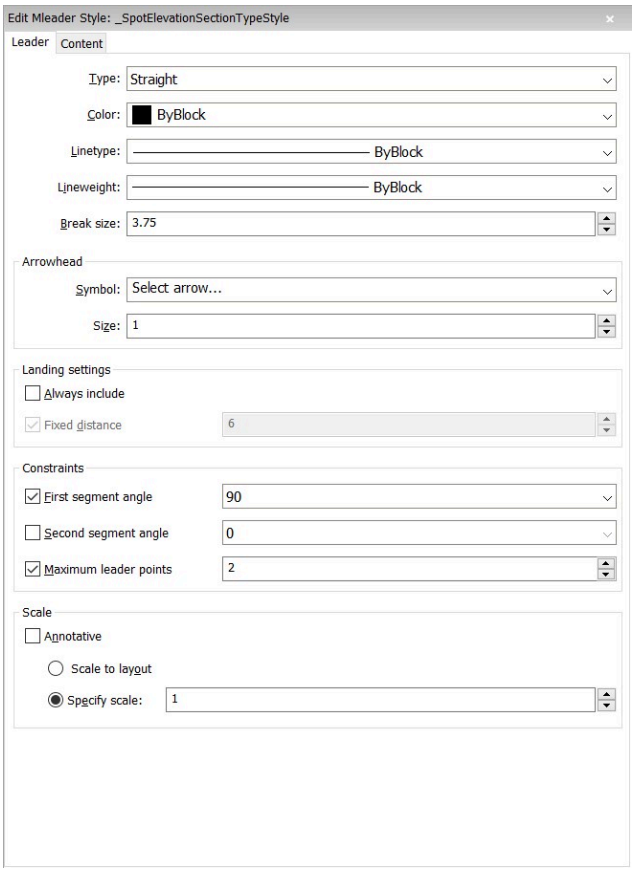
### 26.11.7 Verfahren: Anpassung des Layouts der Führung

1 Geben Sie MFÜHRUNGSSTIL in die Befehlszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste. Der Dialog **Zeichnungs Explorer** wird geöffnet, in dem Sie das Layout der Führungen anpassen können.

2 Klicken Sie auf **SpotElevationSectionTypeStyle** im Dialog **Mehrfachführungsstile**.

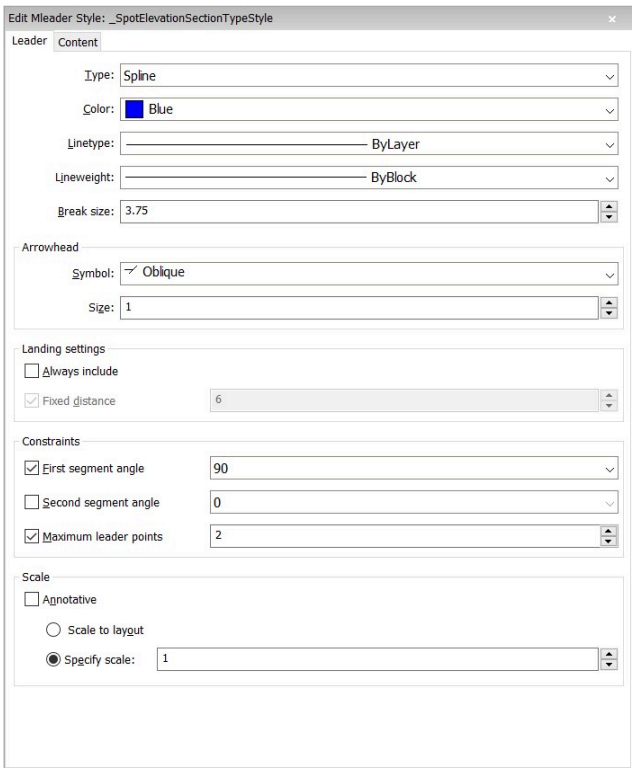



3 Sie können die Einstellungen der Führungen im Dialog **Bearbeite MFührungs-Stil** bearbeiten. Weitere Informationen zu den Einstellungen für die MFührungsStile finden Sie in dem Artikel MFührungsStil.

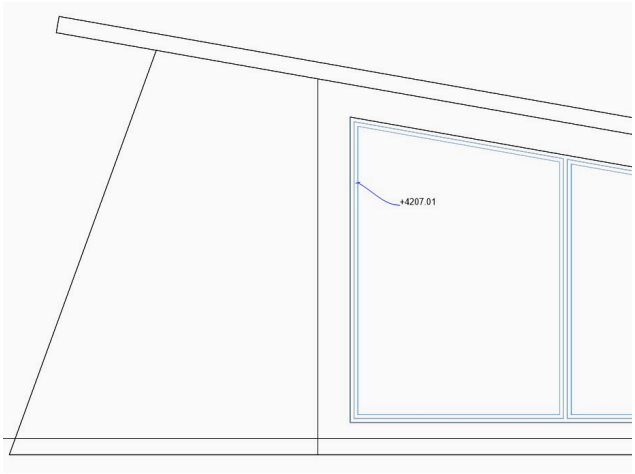



4 Nachdem Sie die Einstellungen angepasst haben, klicken Sie auf Regen, schließen den **Zeichnungs Explorer** und aktualisieren den Schnitt, um die neuen Einstellungen zu laden.

***Anmerkung:*** Wenn die neuen Einstellungen nicht geladen werden, geben Sie BIMBEZEICHNER in die Befehlszeile ein, wählen Sie das Ansichtsfenster aus, geben Sie **R** ein, um **Alle Regnenerieren** auszuwählen und drücken Sie die Eingabetaste, um die neuen Einstellungen zu laden.




***Neue Einstellungen***




***Resultierender BimBezeichner***

## 26.12 Hinzufügen von BIM-Bauteillisten mithilfe von Stücklistenvorlagen

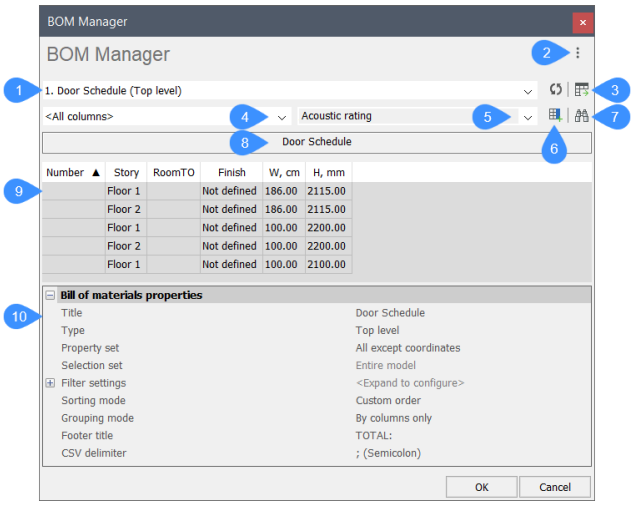
Shape Lite Pro Mechanical BIM

### 26.12.1 Übersicht über den Stücklisten-Manager für BricsCAD BIM

Im Panel **Stücklisten-Manager** für BricsCAD BIM können Sie Stücklisten (BOMs) im aktuellen BIM-Projekt anzeigen und bearbeiten.

Eine architektonische Stücklistentabelle ist eine Liste eindeutiger BIM-Elemente, die in einem BIM-Modell verwendet werden. In BricsCAD wird die Liste als Tabellenobjekt dargestellt und kann an einer beliebigen Stelle in der Zeichnung platziert werden. Jedes Element in der Tabelle hat eine eigene Seriennummer (beginnend mit 1), einen Namen und eine Anzahl von Vorkommen.

Die Eigenschaften der ausgewählten Tabelle/Spalte werden im Eigenschaftenraster am unteren Rand des Panels **Stücklisten-Manager** unter dem Knoten **Stücklisteneigenschaften** angezeigt.




1 Name der geladenen Stücklistendatei und deren Typ

2 Hauptmenü

3 Tabelle platzieren

4 Kategorieselektor

5 Spaltenselektor

6 Spalte hinzufügen (im Spaltenselektor ausgewählt)

7 Suche in Tabelle

8 Tabellentitel

9 Tabelleninhalt

10 Eigenschaftenraster

Mit dem Panel **Stücklisten-Manager** für BricsCAD BIM können Sie Folgendes tun:

- Stücklisten bearbeiten:
  - Spalten hinzufügen oder entfernen (einschließlich Formelspalten).
  - Ausgewählte Spalten an neue Positionen verschieben.
  - Spalten umbenennen.
  - Festlegen, wie die Stücklistentabelle sortiert werden soll.
  - Den Fußzeilenwert für jede einzelne Spalte konfigurieren.
  - Die Einheiten und deren Anzeige für jede Spalte konfigurieren.
  - Die Breite der einzelnen Spalten mit den Spalteneigenschaften konfigurieren.

  - Die Sichtbarkeit jeder einzelnen Spalte konfigurieren.
  - Die Komponenten mit einem Filterausdruck konfigurieren.
  - Gruppieren Sie ähnliche Zeilen.
  - Den Titel der Titelzeile und der Fußzeile ändern.
- Suchen Sie in der Tabelle.
- Markieren Sie Objekte in der Zeichnung, und wählen Sie sie aus.
- Die aktuelle Stücklistenkonfiguration als Vorlagedatei speichern.
- Eine Stücklistentabellenkonfiguration aus einer Vorlagendatei laden.
- Platzieren Sie eine oder mehrere Stücklistentabelle-Instanzen in einer Zeichnung.

***Anmerkung:*** Die Lizenzstufen BricsCAD Mechanical und BricsCAD Ultimate bieten die volle Funktionalität des Panels **Stücklisten-Manager**. Weitere Informationen finden Sie auch in den Artikeln **Stücklisten-Manager** und **Stücklisten-Manager Panel**.

### 26.12.2 Erstellen einer Türstücklistentabelle von Grund auf/Festlegen eines Filters

***Anmerkung:*** Das Erstellen einer Stücklistenvorlage in einer großen BIM-Zeichnung kann den Prozess erheblich verlangsamen. Es ist am besten, eine Stücklistenvorlage in einer kleinen BIM-Zeichnung zu erstellen und diese dann mit großen Dateien zu verwenden.

Um eine neue Türstücklistentabelle zu erstellen, führen Sie die nächsten Schritte aus:

1 Öffnen Sie das Panel **BIM Projekt-Browser**.

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Dateien**.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen** ( ) und wählen Sie **Neue Stückliste**.

Der generische Dialog **Datei speichern** wird geöffnet.

4 Benennen Sie die neue Stücklistendatei, und speichern Sie sie am gewünschten Speicherort.

5 Das Panel **Stücklisten-Manager** wird geöffnet, in den die neue Stücklistendatei geladen ist.

6 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hauptmenü** ( ) in der oberen rechten Ecke des Panels **Stücklisten-Manager**.

7 Wählen Sie die Option **Filter setzen** ( ).

Der Dialog **Filterkonfigurator** wird geöffnet. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Filterkonfigurator Dialog**.

8 Wählen Sie im Dropdown-Menü **Kategorieselektor** die Option **BIM** aus.

Das Dropdown-Menü **Spaltenselektor** wird mit allen BIM-Eigenschaften gefüllt, die im Modell vorhanden sind.

9 Wählen Sie im Dropdown-Menü **Spaltenselektor** die Eigenschaft **Typ** aus.

Die Eigenschaft **Typ** wird der Tabelle **Bedingungen** des Dialogs hinzugefügt.

10 Klicken Sie für die Zeile **Typ** in der Tabelle auf die Zelle **Bedingungen** und wählen Sie im Dropdown-

Menü die Option **Gleich zu** aus.

Die Eigenschaften der Kategorie **Typ** können jetzt in der Zelle **Wert** ausgewählt werden.

11 Klicken Sie auf die Zelle **Wert** und wählen Sie **Tür** aus dem Dropdown-Menü aus.

12 Klicken Sie auf **OK**, um den erstellten Tabellenfilter zu speichern.

13 (Optional) Wiederholen Sie die Schritte 5 bis 11, um einen weiteren Filter hinzuzufügen (wenn Sie z. B. nur die Türen im ersten Stock auflisten möchten, wählen Sie die Eigenschaft **Geschoss** aus der Kategorie **BIM** aus, und wählen Sie dann für die Bedingung **Gleich zu** den Wert **Geschoss 1** aus).

14 (Optional) Ändern Sie den Titel der Tabelle (z. B. **Neue Tür-Bauteilliste**)

15 Fügen Sie die erforderlichen Spalten hinzu (siehe Abschnitt **Hinzufügen neuer Spalten** im Artikel).

Einige häufig verwendete Eigenschaften, die als Spalten für eine Tür-Bauteilliste hinzugefügt werden, sind **Geschoss**, **Bereich** und **Konstruktionstyp** (alle zur Kategorie **BIM** gehörend).

16 Klicken Sie auf **OK**, um die Tabelle zu speichern.

Siehe auch die Abschnitte **Operationen an einer Stücklistentabelle**, **Hinzufügen neuer Spalten**, **Hinzufügen einer Miniaturansichtsspalte**, **Ändern der Einheit einer numerischen Spalte**, **Kombinieren von Spalten** und **Eine Formelspalte zum Berechnen des Gewichts hinzufügen** des Artikels.

### 26.12.3 Importieren einer Stücklistenvorlage

1 Öffnen Sie das Panel **BIM Projekt-Browser**.

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Dateien**.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen** () und wählen Sie **Stückliste importieren**.

Der Dialog **Zu importierende Stücklisten auswählen** wird geöffnet.

4 Wählen Sie die Datei(en) aus und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die Dateien werden in den Ordner des BIM-Projekts kopiert und im Ordner **Bauteilliste** auf der Registerkarte **Dateien** aufgelistet.

### 26.12.4 Erstellen einer Tabelle aus einer vordefinierten Stücklistentabelle

1 Öffnen Sie das Panel **BIM Projekt-Browser**.

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Dateien**.

3 Erweitern Sie den Ordner **Bauteilliste**.

4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine vordefinierte Stücklistenvorlage, und wählen Sie die Option **Duplizieren** aus.

Eine neue Stücklistendatei mit dem Suffix **- copy** wird erstellt und als Teil der BIM-Projektdateien im Ordner **Bauteilliste** gespeichert.

5 (Optional) Um die Projektdatei umzubenennen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die neue Stücklistendatei, und verwenden Sie die Option **Datei umbenennen**.

6 Bearbeiten Sie die Tabelle nach Bedarf (einige Operationen, die an Stücklistentabellen ausgeführt

werden können, werden in den nächsten Abschnitten dieses Artikels beschrieben).

7 Klicken Sie auf **OK**, um die Tabelle zu speichern.

### 26.12.5 Platzieren einer BIM-Bauteilliste auf einem Plan

Es gibt drei Tabellenvorlagen im Ordner **Bauteilliste** eines BIM-Projekts: **Tür-Bauteilliste**, **Materialliste** und **Fenster-Bauteilliste**. Jede Tabelle zeigt eine Mindestanzahl relevanter Spalten an. Um weitere Spalten hinzuzufügen, befolgen Sie die Schritte im Abschnitt **Hinzufügen neuer Spalten**.

Um eine BIM-Bauteilliste auf einem Plan zu platzieren, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1 Öffnen Sie das Panel **BIM Projekt-Browser**.

2 Öffnen Sie auf der Registerkarte **Pläne** das Plan, auf dem Sie die BIM-Bauteilliste platzieren möchten.

3 Erweitern Sie auf der Registerkarte **Dateien** den Ordner **Bauteillisten**.

4 (Optional) Wählen Sie eine Tabelle (Stücklistendatei) aus der Liste aus und ziehen Sie sie per Drag & Drop an die gewünschte Position auf das Plan.

5 Doppelklicken Sie auf eine der vordefinierten Stücklistendateien.

6 Der **Stücklisten-Manager** wird geöffnet, wenn die ausgewählte Vorlage geladen ist, und der Befehl _BMBOMTEMPLATEEDIT wird gestartet.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Tabelle platzieren**  und wählen Sie die gewünschte(n) Position(en) auf dem Dokument aus.

8 Klicken Sie mit der rechten Maustaste , oder drücken Sie die **Eingabetaste**/**Esc-Taste**, um den Befehl zu beenden. Der **Stücklisten-Manager** wird ebenfalls geschlossen.

### 26.12.6 Operationen an der Stücklistentabelle

**Umbenennen einer Spalte**

1 Doppelklicken Sie auf die Stücklistentabelle im Ordner **Bauteilliste** des Panels **BIM Projekt-Browser**, um es im Panel **Stücklisten-Manager** zu öffnen.

2 Klicken Sie auf die Spaltenüberschrift, um die Spalte auszuwählen.

3 Wechseln Sie zum Eigenschaftenraster im unteren Teil des Panels **Stücklisten-Manager**.

4 Geben Sie einen neuen Namen in das Feld **Titel** des Knotens **Spalteneigenschaften** ein.

5 Klicken Sie auf **OK**, um die Tabelle zu speichern.

**Sortieren einer Tabelle**

1 Doppelklicken Sie auf die Stücklistentabelle im Ordner **Bauteilliste** des Panels **BIM Projekt-Browser**, um es im Panel **Stücklisten-Manager** zu öffnen.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen einer Spalte, um ein Kontextmenü anzuzeigen.

3 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Option **Sortierung** und wählen Sie dann die gewünschte Sortiermethode aus dem Menü aus.

4 Klicken Sie auf **OK**, um die Tabelle zu speichern.

**Eine Spalte verschieben**

1 Doppelklicken Sie auf die Stücklistentabelle im Ordner **Bauteilliste** des Panels **BIM Projekt-Browser**, um es im Panel **Stücklisten-Manager** zu öffnen.

2 Klicken Sie auf die Überschrift einer Spalte und ziehen Sie sie per Drag & Drop an die neue Position in der Tabelle.

3 Klicken Sie auf **OK**, um die Tabelle zu speichern.

**Hervorheben von Tabellenelementen in der Zeichnung**

Klicken Sie auf Elemente (eine beliebige Zeilenzelle) in der Tabelle, die in der Zeichnung hervorgehoben werden sollen.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element in der Stücklisten-Manager-Tabelle, um ein Kontextmenü anzuzeigen:

**Wählen**

Wählt das Element in der Zeichnung aus.

**Zoomen zu**

Vergrößert die aktuelle Ansicht auf das Element in der Zeichnung.

Siehe auch die Abschnitte **Hinzufügen neuer Spalten**, **Hinzufügen einer Miniaturansichtsspalte**, **Ändern der Einheit einer numerischen Spalte**, **Kombinieren von Spalten** und **Eine Formelspalte zum Berechnen des Gewichts hinzufügen** des Artikels.

### 26.12.7 Hinzufügen neuer Spalten

Elementeigenschaften können als Spalten in einer Stücklistentabelle hinzugefügt werden.

Jede Eigenschaft eines Objekts wird unter einer Eigenschaftskategorie im Panel **Eigenschaften** aufgeführt. Um zu ermitteln, zu welcher Kategorie eine Eigenschaft gehört, wählen Sie in der Zeichnung ein Objekt mit dieser Eigenschaft aus, und suchen Sie es im Panel **Eigenschaften**.

Die Eigenschaft **Rahmentiefe** einer ausgewählten Tür befindet sich z. B. im Panel **Eigenschaften** unter der Kategorie **Parameter**.

Im Panel **Stücklisten-Manager** werden im Dropdown-Menü **Kategorieselektor** alle für das Modell verfügbaren Eigenschaftskategorien aufgelistet. Das Dropdown-Menü **Spaltenselektor** listet alle Eigenschaften auf, die zu der Kategorie gehören, die in der **Kategorieselektor** ausgewählt wurde.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um der Tabelle die Spalte **Rahmentiefe** hinzuzufügen:

1 Wählen Sie im Dropdown-Menü **Kategorieselektor** die Kategorie **Parameter** aus.

2 Wählen Sie im Dropdown-Menü **Spaltenselektor** die Eigenschaft **Rahmentiefe** aus.

3 (Optional) Wählen Sie die Spalte aus, nach der die neue Spalte eingefügt werden soll (wenn keine Spalte ausgewählt ist, wird die neue Spalte nach der letzten Spalte hinzugefügt).

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Spalte einfügen nach** .

5 Klicken Sie auf **OK**, um die Tabelle zu speichern.

### 26.12.8 Hinzufügen einer Miniaturansichtsspalte

1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hauptmenü** ( ⋮ ) in der oberen rechten Ecke des Panels **Stücklisten-Manager**.

2 Wählen Sie die Option **Spalte für Miniaturansichten einfügen** aus.

Die Spalte **Miniaturansichten** wird hinzugefügt, wobei die Eigenschaft **Ansichtstyp** auf **Oben Hinten Rechts Ansicht** festgelegt ist.

3 (Optional) Ändern Sie die Eigenschaft **Ansichtstyp** über den Knoten **Stücklisten-Eigenschaften** im Eigenschaftenraster am unteren Rand des Panels **Stücklisten-Manager**.

4 Klicken Sie auf **OK**, um die Tabelle zu speichern.

### 26.12.9 Ändern der Einheit einer numerischen Spalte

So ändern Sie die Einheit einer Spalte:

1 Klicken Sie auf die Überschrift der Spalte, um sie auszuwählen (z. B. die Spalte **Breite** in **Tür-Bauteilliste**).

2 Wechseln Sie zum Knoten **Spalteneigenschaften** im Eigenschaftsraster am unteren Rand des Panels **Stücklisten-Manager**.

3 (Optional) Wählen Sie für die Eigenschaft **Platzierung der Einheiten** die Option **In einer zusätzlichen Spalte** aus.

Neben der ausgewählten Spalte wird der Tabelle eine separate Spalte **Einheiten** hinzugefügt.

4 Wählen Sie für die Eigenschaft **Einheitenmodus** die Option **Benutzerdefiniert** aus.

Eine neue Eigenschaft **Einheiten** wird für die Spalte unter dem Knoten **Spalteneigenschaften** angezeigt.

5 Wiederholen Sie Schritt 1.

6 Wählen Sie für die Eigenschaft **Einheiten** die gewünschte Einheit aus dem Dropdown-Menü aus.

7 Klicken Sie auf **OK**, um die Tabelle zu speichern.

### 26.12.10 Kombinieren von Spalten

1 Wählen Sie die Spalten in der Tabelle aus, indem Sie auf die Spaltenüberschriften klicken. Verwenden Sie die **Strg-Taste/Umschalttaste** für die Auswahl mehrerer Spalten.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Spaltenüberschrift, um das Kontextmenü anzuzeigen:

3 Wählen Sie die Option **Vorlagenspalte von ausgewählter hinzufügen** aus.

Der Dialog **Vorlagenspalte** wird geöffnet (weitere Informationen finden Sie im Artikel **Vorlagenspalte Dialog**).

4 Geben Sie im Feld **Titel** den Namen der Spalte ein.

5 (Optional) Löschen Sie die alten Spalten.

6 Klicken Sie auf **OK**, um die Tabelle zu speichern.

### 26.12.11 Eine Formelspalte zum Berechnen des Gewichts hinzufügen

Sie können eine Formelspalte verwenden, um das Gewicht der verwendeten Materialien zu berechnen, indem Sie die Eigenschaft **Schicht Netto-Volumen** aus der Kategorie **Formel** mit der Eigenschaft **Dichte** aus der Kategorie **Technisches Material** multiplizieren.

1 Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **Kategorieselektor** die Kategorie **<Ausgewertete Spalten>** aus.

2 Wählen Sie im Dropdown-Menü **Spaltenselektor** die Option **<Formelspalte>** aus.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Spalte einfügen nach** .

Der Dialog **Formelspalte** wird geöffnet (weitere Informationen finden Sie im Artikel **Formelspalte Dialog**).

4 Geben Sie im Feld **Titel** den Namen der neuen Spalte ein (z. B. **Gewicht**).

5 Wählen Sie für das Feld **Einheit** die Option **Masse** aus.

Das zweite Feld wird automatisch mit **kg** vervollständigt. Wechseln Sie die Einheit nach Bedarf.

6 Wählen Sie im Dropdown-Menü **Kategorieselektor** des Dialogs **Formelspalte** die Kategorie **Formel** aus.

7 Wählen Sie im Dropdown-Menü **Spaltenselektor** des Dialogs **Formelspalte** die Eigenschaft **Schicht Netto-Volumen** aus.

Das Formelfeld wird automatisch mit der Zeichenfolge "<Formel:Schicht Netto-Volumen>" vervollständigt.

8 Geben Sie im Formelfeld das Multiplikationssymbol ('*') neben der vorhandenen Zeichenfolge ein.

9 Kehren Sie zum Dropdown-Menü **Kategorieselektor** des Dialogs **Formelspalte** zurück und wählen Sie die Kategorie **Technisches Material** aus.

10 Wählen Sie im Dropdown-Menü **Spaltenselektor** des Dialogs **Formelspalte** die Eigenschaft **Dichte** aus.

Das Formelfeld wird automatisch mit der Zeichenfolge "<Dichte>" neben der vorhandenen Zeichenfolge vervollständigt. Die Formel ist nun vollständig: "<Formel:Schicht Netto-Volumen>>*<Dichte>"

11 Klicken Sie auf **OK**, um den Dialog **Formelspalte** zu schließen und der Tabelle die neue Spalte hinzuzufügen.

12 Klicken Sie auf **OK**, um die Tabelle zu speichern.

## 26.13 Bearbeiten von Daten Extraktions Definitions (.dxd) Dateien

***Anmerkung:*** Seit V22 verwendet die Syntax von DXD-Dateien Version 2.0:

- Der Abschnitt Paths wurde hinzugefügt.
- Logische Operationen verwenden die Infix-Notation: (EntityType=="3D Solid") und (Type=="BIM_COLUMN") anstelle der Präfix-Notation: AND (EntityType=="3D Solid") (Type=="BIM_COLUMN")

DXD Dateien (Data Extraction Definition) sind reine Textdateien. Sie können die mit dem Befehl DATENEXTRAKT erstellten DXD Dateien mit einem Texteditor wie MS Notepad bearbeiten und in der Prozedur "Erstellen von Bauteillisten" im **Projekt-Browser** verwenden.

Zeilen, die mit einem Semikolon (;) beginnen, sind Kommentare und werden beim Parsen ignoriert. Leerzeilen werden ebenfalls ignoriert.

Die Datei kann 4 Abschnitte enthalten, jeder Abschnittsname wird in eckige Klammern geschrieben, Abschnittsnamen sind englische Groß- und Kleinschreibung (ECI) Zeichenfolgen. Die Abschnitte sind:

- **Paths**
- **Settings**
- **Entity Types**
- **Properties**
- **Filter**

### 26.13.1 Der Abschnitt Paths

Listet die Pfade auf, die nach Zeichnungsdateien durchsucht werden sollen.

$CurDwg: Aktuelle Zeichnung

$CurProj: Aktuelles Projekt

### 26.13.2 Der Abschnitt [Settings].

Der Abschnitt enthält Werte für die folgenden Parameter, die das Verhalten steuern:

- **ExtractFromBlocks** - gibt an, ob Objekte aus Blöcken unter Berücksichtigung aller Verschachtelungsebenen berücksichtigt werden sollen.
- **ExtractFromXrefs** - legt fest, ob Objekte aus externen Referenzblöcken berücksichtigt werden sollen.
- **CountXrefs** - legt fest, ob Xrefs überhaupt berücksichtigt werden sollen.
- **CombineEqualRows** - legt fest, ob gleiche Zeilen in der Ausgabetabelle gruppiert werden sollen; wenn ja, wird die Spalte **Count** hinzugefügt, die angibt, wie viele gleiche Datenzeilen enthalten sind.
- **IncludeNameColumn** - legt fest, ob die Ausgabe die **Name** Spalte enthält. Die Spalte **Name** gibt den Typ des Quellobjekts an: 3D-Volumenkörper, 3D-Volumenkörper Schichten, ...

Parameternamen sind ECI Zeichenfolgen. Das Format ist:

ParameterName=Wert,

Der Wert ist entweder 1 oder 0. Um das Gleichheitszeichen (=) sollten keine Leerzeichen stehen.

### 26.13.3 Der Abschnitt [Entity Types]

Dieser Abschnitt enthält eine Liste der Objekttypen, die verarbeitet werden sollen. Das Format jeder Zeile kann eines der folgenden sein:

**EntityType** | **DisplayEntityType**

- **EntityType** ist der Name des ECI Objekttyps, z. B. **Circle** oder **AttributeDefinition**. Dies ist der Pflichtbestandteil der Zeile.
- **DisplayEntityType** ist optional und kann eine beliebige Zeichenfolge einschließlich Leerzeichen in einer beliebigen Sprache sein. Wenn vorhanden, erscheint diese Zeichenkette im Dialog **DATENEXTRAKT** und in der Ausgabetabelle.

**Block** | **BlockName** | **DisplayBlockName**

- **Block** ist das vordefinierte ECI Wort, und **BlockName** ist der von Groß- und Kleinschreibung unabhängige Name des zu verarbeitenden Blocks, einschließlich **xRefs** und **MInsert**(s).
- **DisplayBlockName**ist optional und hat die gleiche Ausprägung und das gleiche Format wie **DisplayEntityType**.

**Block** | *

Dies ist eine Variante des vorherigen Formats und bedeutet, dass alle Blöcke berücksichtigt werden; falls vorhanden, werden alle anderen Zeilen, die Blöcke in diesem Abschnitt betreffen, ignoriert. Sie können den Abschnitt Filter verwenden, um den zu verarbeitenden Inhalt zu filtern.

*

Es werden alle Objekttypen und Blöcke berücksichtigt, alle anderen Zeilen in diesem Abschnitt werden dann ignoriert. Sie können den Abschnitt **Filter** verwenden, um den zu verarbeitenden Inhalt zu filtern.

### 26.13.4 Der Abschnitt [Properties].

Dieser Abschnitt enthält eine Liste aller Eigenschaften, die in die Ausgabe der Datenextraktion aufgenommen werden sollen. Das Format einer jeden Zeile kann einer der folgenden Typen sein: **Entity Property**, **Attribute**, **Drawing**, **Formula** oder **Block View**.

**EntityPropertyName** | **DisplayEntityPropertyName** | **ValueOutputFormat**

- **EntityPropertyName** ist der ECI Name der Eigenschaft des Objekts, z. B. **Lineweight**, **Color**, **Center Y** und so weiter. Beachten Sie, dass alle Namen keine Leerzeichen enthalten, außer denen, die Koordinaten von 2D- oder 3D-Punkten oder Vektoren darstellen. Im letzten Fall sollten die Koordinatenbuchstaben X, Y und Z durch ein einzelnes Leerzeichen vom allgemeinen Eigenschaftsnamen getrennt werden.

  **EntityPropertyName** ist der zwingend erforderliche Teil der Zeile, der restliche Teil ist optional.
- **DisplayEntityPropertyName** ist benutzerdefiniert und kann eine beliebige Zeichenfolge einschließlich Leerzeichen in einer beliebigen Sprache sein. Standardmäßig ist sie gleich dem **EntityPropertyName**.
- **ValueOutputFormat** ist ein String, der zur Formatierung der Ausgabe verwendet wird. Die Syntax des Strings ist dieselbe wie bei der Feldformatierung.

**Attribute** | **AttributeTagName** | **DisplayAttributeTagName** | **ValueOutputFormat**

- **Attribute** ist das vordefinierte ECI Wort.
- **AttributeTagName** ist der Name des ECI Attribut-Tags, wie er in der Zeichnung gespeichert ist.
- **DisplayAttributeTagName** hat die gleiche Bedeutung wie **EntityPropertyName** (siehe oben).
- **ValueOutputFormat** ist ein String, der zur Formatierung der Ausgabe verwendet wird. Die Syntax des Strings ist dieselbe wie bei der Feldformatierung.

**Drawing** | **DrawingPropertyName** | **DisplayPropertyName** | **ValueOutputFormat**

- **Drawing** ist ein vordefiniertes ECI Wort.
- **DrawingPropertyName** ist ein ECI Name, der eines der folgenden sein kann:
  - **Comments**

  - **DrawingRevisionNumber**
  - **FileAccessed**
  - **FileCreated**
  - **FileLastSavedBy**
  - **FileLocation**
  - **FileModified**
  - **FileName**
  - **FileSize**
  - **HyperlinkBase**
  - **Keywords**
  - **Subject**
  - **Title**
  - **TotalEditingTime**

- **DisplayPropertyName** hat die gleiche Bedeutung wie **EntityPropertyName** (siehe oben).
- **ValueOutputFormat** ist ein String, der zur Formatierung der Ausgabe verwendet wird. Die Syntax des Strings ist dieselbe wie bei der Feldformatierung.

**Formula | EntityPropertyName | DisplayEntityPropertyName=FormulaExpression | ValueOutputFormat**

- **Formula** ist ein vordefiniertes ECI Wort.
- **EntityPropertyName** ist ein eindeutiger Name für dieses Formelelement.
- **DisplayEntityPropertyName** ist ein optionaler Name der Eigenschaft, wenn er weggelassen wird, dann wird **EntityPropertyName** als Titel der Tabellenspalte verwendet.
- = ist ein zwingendes Zeichen, das auch dann vorhanden sein muss, wenn **DisplayEntityPropertyName** weggelassen wird.
- **FormulaExpression** ist der Ausdruck im Format wie in \AcExpr Formel-Felder, die Konstanten wie PI oder Funktionen wie SIN enthalten können (siehe Verwendung von Ausdrücken). Ein Operand in einem Ausdruck kann ein **DisplayPropertyName** sein, der in Pfeilklammern (<>) eingeschlossen ist.

  Zum Beispiel: =2 * PI * <Radius> berechnet den Umfang eines Kreises.
- **ValueOutputFormat** ist ein String, der zur Formatierung der Ausgabe verwendet wird. Die Syntax des Strings ist dieselbe wie bei der Feldformatierung.

**BlockView | BlockViewPropertyName | DisplayBlockViewPropertyName | BlockViewOptions**

- **BlockView** ist ein vordefiniertes ECI Wort
- **BlockViewPropertyName** ist ein eindeutiger Name für dieses Blockansichtselement
- **DisplayEntityPropertyName** ist der Ausgabename der Eigenschaft; kann nicht weggelassen werden
- **BlockViewOptions** ist ein String im folgenden Format:

  ViewType;DwgPath;SectionName

  - **ViewType** ist eines der folgenden: **Front**, **Top**, **Left** oder **Right**; kann nicht weggelassen werden.

- **DwgPath** ist der Pfad zur DWG Datei, kann relativ zur dxd Datei sein; kann weggelassen werden.
- **SectionName** ist der Name des Abschnitts, aus dem die Abschnittseinstellungen für die Konstruktion der Blockansicht extrahiert werden sollen; kann weggelassen werden.

Wenn **DwgPath** oder **SectionName** weggelassen oder nicht gefunden werden, werden die Standardeinstellungen verwendet.

Zum Beispiel:

BlockView|BlockViewProperty1|Elevation symbol|Front;../Sections/_SectionSettings.dwg;_BlockViewSettingsSection

*

Wenn vorhanden, werden alle Eigenschaften des Objekts berücksichtigt; alle anderen Zeilen in diesem Abschnitt, mit Ausnahme der Zeichnungs- und Formelzeilen, werden ignoriert.

***Anmerkung:*** Leere Felder suchen ist " " (Leerzeichen erforderlich)

### 26.13.5 Der Abschnitt [Filter].

**Beschreibung der Syntax:**

Relationale Operatoren:

| Operator | Bedeutung |
|---|---|
| == | Gleich zu |
| != | Nicht gleich zu |
| < | Weniger als |
| > | Größer als |
| <= | Kleiner als oder gleich zu |
| >= | Größer als oder gleich zu |

- Relationale Ausdrücke werden in '()' Klammern eingeschlossen.
- Logische Operatoren AND und OR sind unabhängig von der Groß- und Kleinschreibung.
- Logische Ausdrücke verwenden eine Infix-Notation.
- Token können durch Null oder eine beliebige Anzahl von Leerzeichen getrennt werden, außer am Anfang eines logischen Ausdrucks,
- Beispiel:

  ( Layer == "MyLayer" ) and (Thickness<=3)

- Ausdrücke können in eine beliebige Anzahl von Zeilen aufgeteilt werden; Token werden nicht umgebrochen.
- Verwenden Sie den **EntityPropertyName**, um auf Eigenschaften zu verweisen (nicht den **DisplayEntityPropertyName**).
- Zeilen können mit ';' kommentiert werden.
- String-Werte werden in doppelte Anführungszeichen "" gesetzt.

(Type == BIM_WINDOW) or (Type == BIM_DOOR)

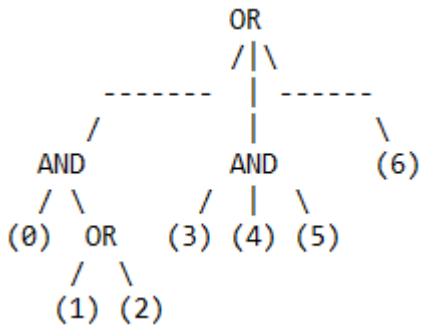
Das Ergebnis des Filters im obigen Beispiel ist, dass nur BIM Objekte, die als Fenster oder Türen klassifiziert sind, in die Datenextraktion einbezogen werden. Weitere Informationen über BIM-Objekttypen finden Sie unter dem Befehl BIMKLASSIFIZIEREN.

Der Filterausdruck ist entweder ein einzelner relationaler Ausdruck oder mehrere nach logischen Operationen gruppierte Ausdrücke.

Beispiel:

((0) and ((1) or (2))) or ((3) and (4) and (5)) or (6)

wobei (0),...,(6) relationale Ausdrücke wie (Radius >= 3) sind.




## 26.14 Arbeiten mit Punktwolken in BIM

### 26.14.1 Informationen zum Workflow Punktwolken - Scan zu BIM

Der halbautomatische Workflow "Punktwolken - Scannen zu BIM" besteht aus vier Schritten:

**1. Erkennung von Geschossen**
Verwenden Sie den Befehl PUNKTWOLKENERKENNEGESCHOSSE, um die Geschossen zu erkennen. Jedem ausgewählten Punkt in der Punktwolke wird eine Geschossnummer zugewiesen.

**2. Erkennung von Räumen**
Verwenden Sie den Befehl PUNKTWOLKERÄUMEERKENNEN, um Räume zu erkennen. Jedem ausgewählten Punkt in der Punktwolke wird eine Raumnummer zugewiesen.

**3. Raum-Volumenkörper erstellen**
Verwenden Sie den Befehl PUNKTWOLKERÄUMEEINPASSEN, um Raum-Volumenkörper basierend auf den zuvor gefundenen Räumen zu erstellen.

**4. BIM-Komponenten erstellen**
Verwenden Sie den Befehl BIMINVERTIEREBEREICHE, um Wände zwischen den ausgewählten Volumenkörpern, Wandöffnungen, Außenwänden und Platten zu erstellen.

Weitere Informationen zum Workflow finden Sie im Artikel **Der Workflow Punktwolken - Scan zu BIM**.

### 26.14.2 Über PUNKTWOLKENEINPASSENPLANAR

PUNKTWOLKENEINPASSENPLANAR wird verwendet, um halbautomatisch 3D-Geometrie basierend auf einem Punktwolkenscan zu erstellen. Er erzeugt eine ebene Oberfläche oder einen Volumenkörper nach Auswahl eines Punktes in einer Punktwolke. Die Punkte, die in einer Ebene zu liegen scheinen, liegen nie genau in einer Ebene, daher wird ein Grenzwert als Eigenschaft des Punktwolkenobjekts festgelegt. Dies funktioniert auch im Bubble Viewer.

Wählen Sie Ebenen in der Punktwolke aus, um 3D-Volumenkörper basierend auf den angegebenen Geometrien zu generieren. Diese 3D-Volumenkörper können bei der Erstellung eines vollständigen BIM-Modells weiterverwendet werden.



Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel PUNKTWOLKENEINPASSENPLANAR.

**Erstellen von 3D-Volumenkörpern aus dem Bubble Viewer**

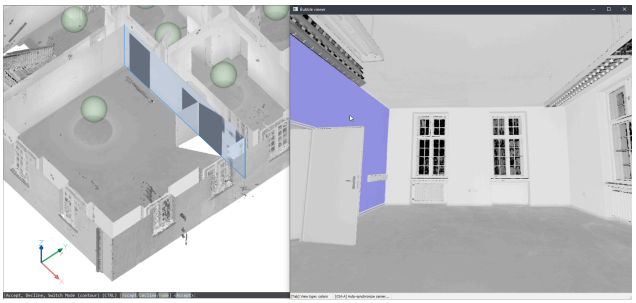
Wenn der Bubble-Viewer vor dem Starten des Befehls geöffnet ist, erwartet BricsCAD, dass Sie im Bubble Viewer eine Auswahl treffen. Der Cursor gibt Ihnen eine Vorschau für die Richtung der Ebene. Wenn Sie darauf klicken, wird eine Vorschau sowohl im Bubble Viewer als auch in der Modellansicht angezeigt. Mit der STRG-Taste können Sie zwischen 2 Formdarstellungen wechseln.

1 Doppelklicken Sie auf eine grüne Punktwolkenblase, um den Bubble Viewer zu öffnen.

2 Geben Sie PUNKTWOLKENEINPASSENPLANAR in die Befehlszeile ein.

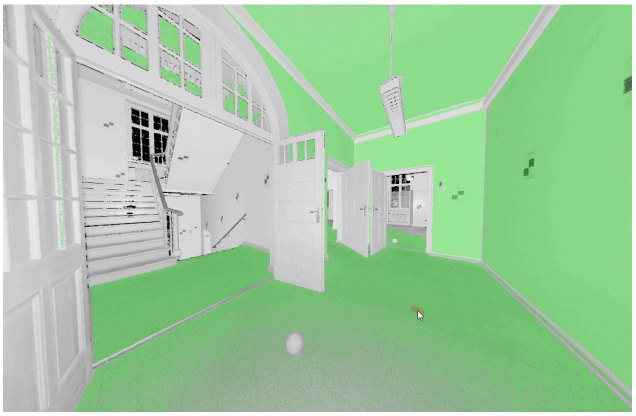
3 Wählen Sie die gewünschte Wand aus.

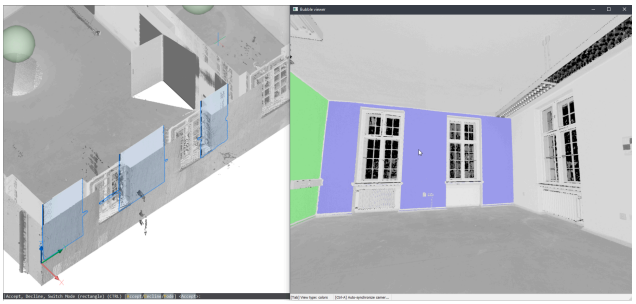
4 



5 Drücken Sie A, um die Auswahl zu bestätigen.

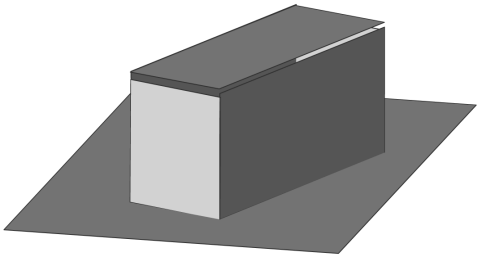
6 (Optional) Wählen Sie weitere Wände aus.

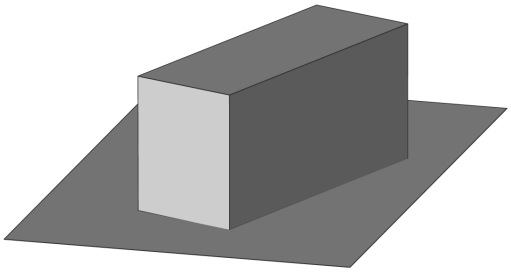




7 Schließen Sie den Bubble Viewer.

8 Die Oberflächen werden erstellt und Sie können diese mit LVERB oder anderen Verbindungswerkzeugen zu geschlossenen Räumen anhängen.





**Erstellen von 3D-Objekten aus dem Modelbereich**

Dieser Befehl kann auch im Modelbereich verwendet werden, wenn der Bubble Viewer nicht geöffnet ist. BricsCAD fordert Sie auf, einen Punkt der Punktwolke im Modelbereich auszuwählen. Abhängig von der Größe der beschnittenen Punktwolke dauert der Vorgang länger, hat aber 2 Vorteile durch die Suche nach mehreren Scanpositionen:

- Es können größere Oberflächen erzeugt werden, bei denen in jeder Scanposition nur Teile sichtbar sind.
- Wand- und Deckenstärken können erkannt werden, da die gegenüberliegende Fläche berücksichtigt werden kann.

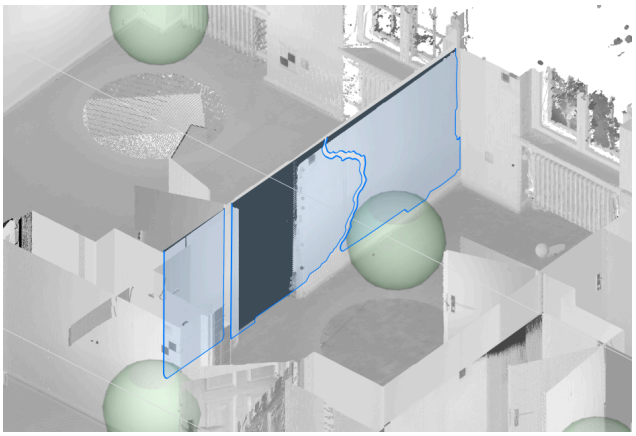
1 Geben Sie PUNKTWOLKENEINPASSENPLANAR in die Befehlszeile ein.

2 Wählen Sie eine Wand aus, an der Sie eine Ebene oder einen Volumenkörper erstellen möchten.

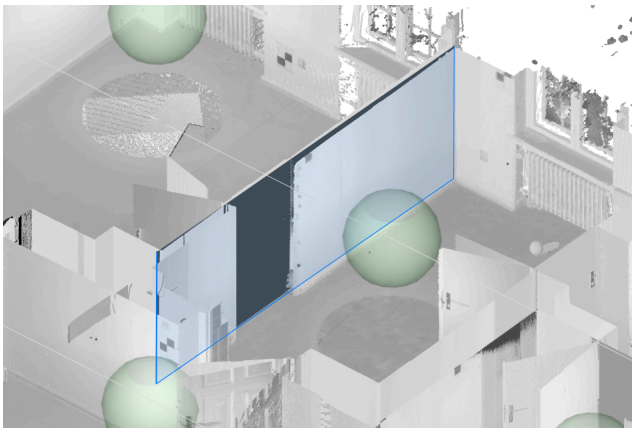
3 Sie werden aufgefordert: Akzeptieren, Ablehnen, Modus umschalten (Kontur) (STRG) [AKzeptieren/ABlehnen/Modus]:

- Drücken Sie AK, um die Wand zu erstellen.
- Drücken Sie AB, um abzulehnen.
- Drücken Sie M oder STRG wiederholt, um zwischen verschiedenen Modi zu wechseln.

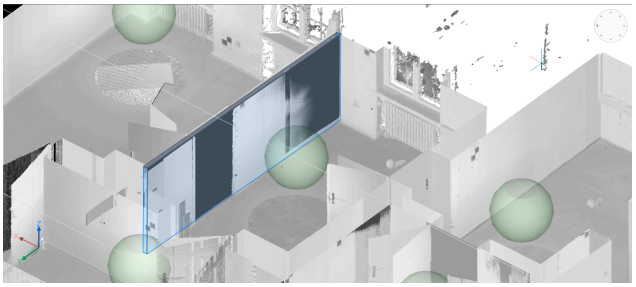
Der Konturmodus erstellt die am besten passende Ebene:



Im Rechteckmodus wird eine rechteckige Ebene um einen Bereich planarer Punkte erstellt:



Im Solid-Modus wird einen Volumekörper aus zwei parallelen Punktwolkenebenen erstellt:



***Anmerkung:*** Wenn die Punktwolke aus mehreren Räumen besteht, können Sie den Solid-Modus verwenden, um automatisch feste Wände zu erstellen.

4 Drücken Sie AK, um die Wand zu erstellen.

Diese Volumenkörper können die Basis für ein komplexeres BIM-Modell sein. Verwenden Sie Modellierungsbefehle, um das Gebäude fertigzustellen, und fügen Sie BIM-Daten mit **Bimify**, **Autoanpassung** und **Übertragen** hinzu, um Ihre Punktwolke schnell in ein vollständiges BIM-Gebäude umzuwandeln.

Es kann hilfreich sein, die **OFANG**-Einstellung **Punktwolke nächster Punkt** zu aktivieren (PWNÄCHSTE-Befehl/3DOSMODE-Systemvariable). Diese Fangeinstellung verbessert Ihre Fähigkeit, relevante Punktwolkenpunkte auszuwählen, erheblich.

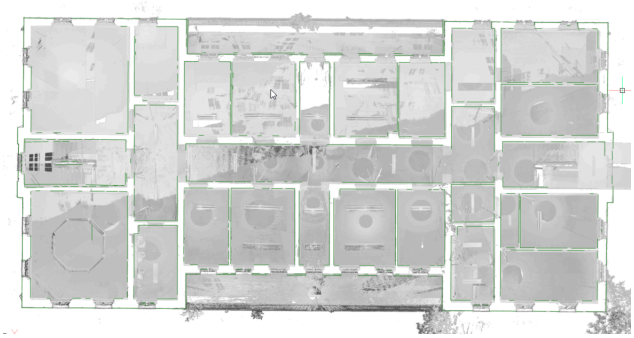
### 26.14.3 Über PUNKTWOLKENPROJIZIERESCHNITT

Der Befehl PUNKTWOLKENPROJIZIERESCHNITT generiert automatisch ein Rasterbild mit optionalen Konturlinien aus einem definierten Schnittfeld. Diese Linien können leicht in eine detaillierte 2D-Zeichnung umgewandelt werden.

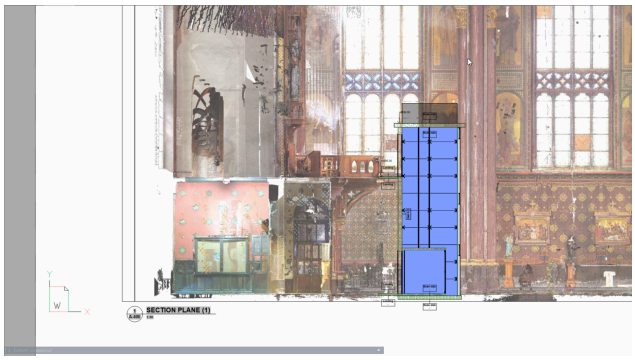


Der Befehl PUNKTWOLKENPROJIZIERESCHNITT ermöglicht die Erkennung von Wänden aus dem Volumen-Schnitt einer Punktwolke, basierend auf einer Vielzahl von Wanderkennungsoptionen. Sie können Volumenschnitte mit dem Befehl BIMSCHNITT erstellen. Mit diesen Schnitten können Sie 2D-Linien erzeugen, um einen 2D-Grundriss oder einen Vertikalschnitt zu erstellen. Dies ist ein Hintergrundprozess

und mehrere Schnitte können in einer Warteschlange verarbeitet werden. So können Sie diesen Befehl in voller Auflösung für alle Schnitte ausführen.



Gleichzeitig wird ein Rasterbild erstellt, um dem Benutzer einen gewissen Kontext zu bieten. In einigen Fällen ist es nicht erforderlich, das vorhandene Gebäude neu zu erstellen. Hintergrundbilder können den Designdokumenten sehr viel mehr Aussagekraft verleihen. Diese können zur Überprüfung der erstellten 2D-Geometrie verwendet werden, aber bei qualitativ hochwertigen Scans können diese Bilder auch als grafisches Material verwendet werden. Zum Beispiel als Hintergrundbild für ein BIM-Modell bei Renovierungsprojekten, bei denen zeitgemäße Veränderungen in historischen Gebäuden vorgenommen werden.



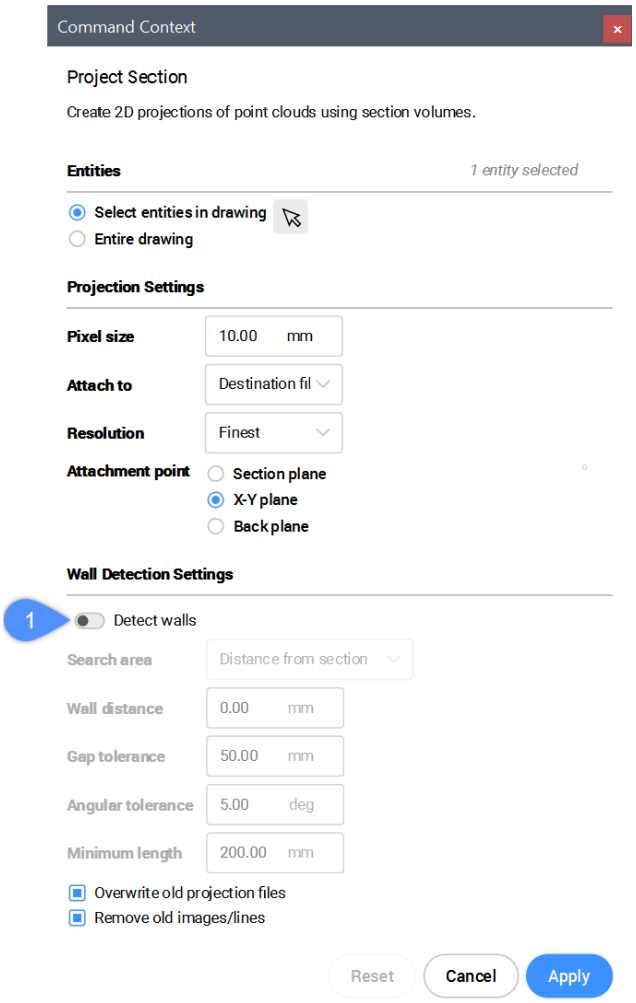

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel PUNKTWOLKENPROJIZIERESCHNITT.

### 26.14.4 Erstellen eines Rasterbildes aus einer Punktwolke

1 Geben Sie PUNKTWOLKENPROJIZIERESCHNITT in die Befehlszeile ein.

2 Das Befehlskontext-Panel wird geöffnet.

3 Bearbeiten Sie die Optionen, um Ihren projizierten Abschnitt anzupassen. Deaktivieren Sie die Option **Wände erkennen** (1).




4 Klicken Sie auf **Anwenden** um das Rasterbild zu generieren.



Punktwolkenscan mit realistischen visuellen Stilen.

### 26.14.5 Wände aus einer Punktwolke erkennen und in 2D generieren

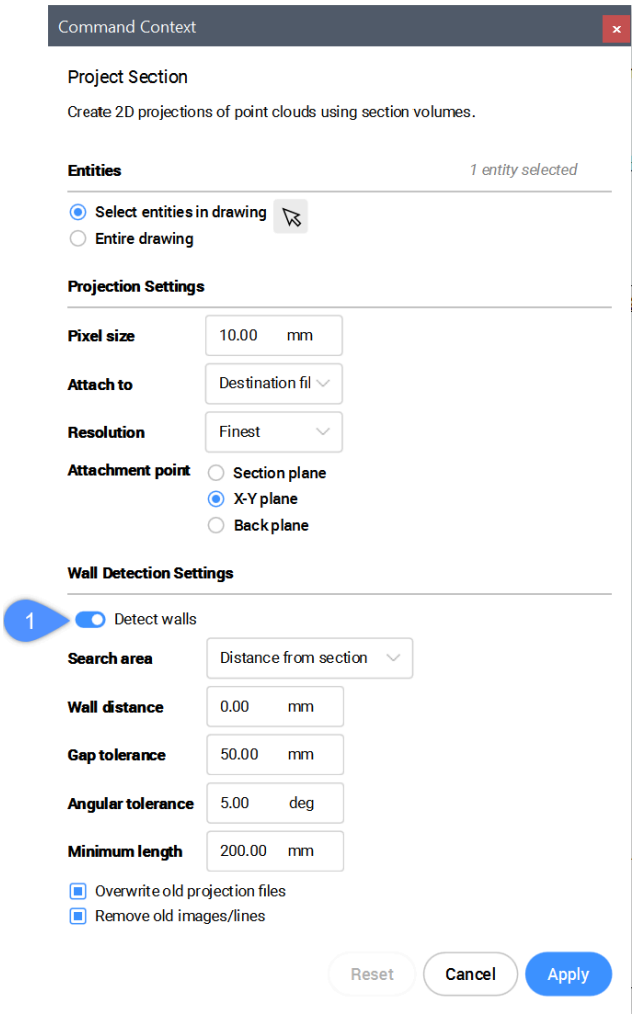
**Horizontalschnitte aus Punktwolken erstellen**

1 Geben Sie PUNKTWOLKENPROJIZIERESCHNITT in die Befehlszeile ein.

2 Das Befehlskontext-Panel wird geöffnet.

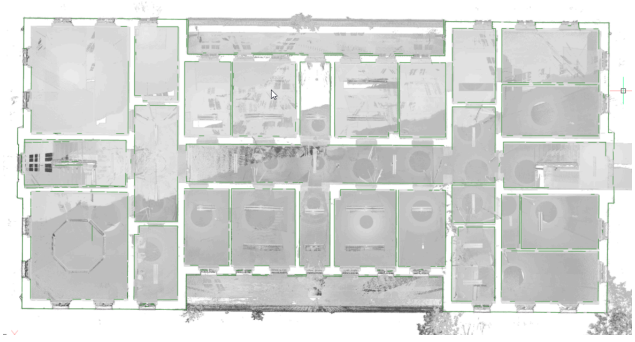
3 Bearbeiten Sie die Optionen, um Ihren projizierten Abschnitt anzupassen.

***Anmerkung:*** Aktivieren Sie die Option **Wände erkennen** (1), um die grünen Linien zu generieren, wie im Bild unten dargestellt.



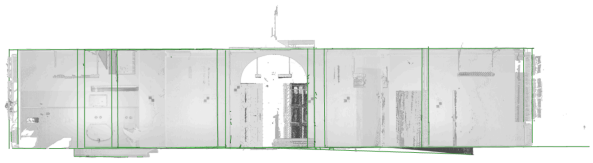

4 Klicken Sie auf **Anwenden** um das Rasterbild zu generieren.

***Anmerkung:*** Wenn einige Linien fehlen, können Sie diese selbst zeichnen, indem Sie das Hintergrundbild nachzeichnen.



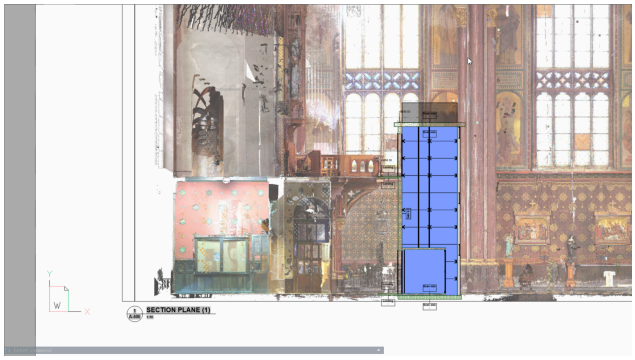
**Vertikalschnitte aus Punktwolken erstellen**

Erstellen Sie an der Stelle, an der Sie die vertikale Projektion wünschen, ein vertikales Schnittfeld. Stellen Sie sicher, dass der blaue runde Pfeil auf die Seite zeigt, auf die Sie projizieren möchten.



### 26.14.6 Generieren von BIM-Schnitten mit Punktwolken

In einigen Fällen ist es nicht erforderlich, das vorhandene Gebäude neu zu erstellen. Hintergrundbilder können den Designdokumenten mehr Kontext verleihen. Sie können diese Bilder zur Überprüfung der erstellten 2D-Geometrie verwenden und sie in hochwertigen Scans auch als grafisches Material verwenden. Zum Beispiel als Hintergrundbild für ein BIM-Modell bei Renovierungsprojekten, bei denen zeitgemäße Veränderungen in historischen Gebäuden vorgenommen werden.



Punktwolkenscan mit realistischen visuellen Stilen.

## 26.15 Arbeiten mit typisierten Plänen

Shape Lite Pro Mechanical BIM

### 26.15.1 Über typisierte Pläne

BricsCAD BIM verwendet Zeichnungsvorlagen, um die generierten Zeichnungen anzupassen. Für ein allgemeines Verständnis, wie diese Vorlagen erstellt werden und funktionieren, lesen Sie bitte den Artikel **Vorlagen für generierte Zeichnungen**.

Mit **typisierten Plänen** können Sie benutzerdefinierte Vorlagen für Zeichnungstypen erstellen, die auf einer festgelegten Filterparameter-Regel für den Wert oder die Eigenschaft eines Objekttyps im 3D-BIM-Modell basieren. Dies ist besonders hilfreich, um Grafiken von Modell-Objekten unabhängig von den ihnen zugeordneten Layern oder Layer-Staaten anzupassen und somit auf andere Projekte mit ähnlichen Objekteigenschaften zu übertragen und zu verwenden. Dadurch wird es einfacher, die Einhaltung von Bürozeichnungsstandards und Anforderungen lokaler Behörden sicherzustellen und Konsistenz zwischen 2D-Zeichnungen zu erreichen, insbesondere bei detaillierten Designpaketen und Baugenehmigungspaketen.

Typisierte Pläne können auf zwei Arten gespeichert werden:

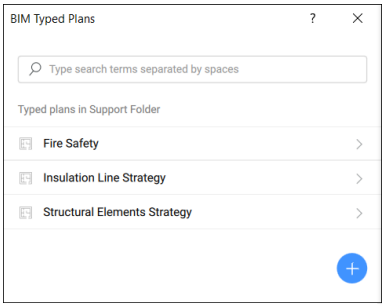
- Auf der Ebene des BIM-Projekts.
- Im Supportordner.

1 Typisierte Pläne in einem Projekt können in der Benutzeroberfläche des BIM **Projekt-Browsers** verwaltet werden. Es ist möglich, einen neuen typisierten Plan über den **BIM Projekt-Browser** zu erstellen, einen typisierten Plan umzubenennen oder zu entfernen oder einen vorhandenen typisierten Plan zu bearbeiten.

2 Typisierte Pläne im Support-Ordner können nicht über den **BIM Projekt-Browser** verwaltet werden, da sie nicht zu einem Projekt gehören. Verwenden Sie den Befehl TYPENPLÄNE, um sie im Dialog **BIM Typisierte Pläne** zu verwalten.

### 26.15.2 BIM Typisierte Pläne Dialog

1 Um den Dialog **BIM Typisierte Pläne** zu öffnen, geben Sie den Befehl TYPENPLÄNE in die Befehlszeile ein oder klicken Sie auf das Symbol für typisierte Pläne im Multifunktionsleiste-Panel.




2 Klicken Sie auf , um eine neue Vorlage zu erstellen. Standardmäßig heißt der typisierte Plan **Neuer typisierter Plan**, wobei der Text hervorgehoben ist.

3 Benennen Sie die Vorlage um, während der Text hervorgehoben wird. Wenn Sie fertig sind, drücken Sie die Eingabetaste, um den Namen zu speichern und anzuwenden.

***Anmerkung:*** Sie können Ihre typisierte Pläne duplizieren, löschen oder umbenennen. Bewegen Sie dazu den Mauszeiger über den gewünschten typisierten Plan und klicken Sie auf die Kontextmenü-Schaltfläche, um die Optionen zu erweitern.

4 Bearbeiten Sie einen im Dialog aufgeführten typisierten Plan, indem Sie auf seinen Namen klicken, um den Dialog **BIM Editor für typisierte Pläne** zu öffnen.

### 26.15.3 Typisierte Pläne auf der Ebene des Projekt-Browsers

Im Panel **BIM Projekt-Browser** können Sie neue **typisierte Pläne** erstellen oder **typisierte Pläne** importieren. Gehen Sie dazu zur Registerkarte **Dateien** des Panels und klicken Sie unten rechts im Panel auf , um die Optionen anzuzeigen, und wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

**Neuer typisierter Plan**
Erstellt einen neuen typisierten Plan über den Dialog **BIM Editor für typisierte Pläne**.

**Typisierten Plan importieren**
Ermöglicht Ihnen den Import eines vorhandenen typisierten Plans über den Dialog **Wähle einen Typisierungsplan zum Importieren**. Typisierte Pläne werden als .tp-Ordner gespeichert, die zwei JSON-Skripte (eines zum Anpassen der Bezeichner und eines zum Anpassen der generierten Zeichnungen) und eine Settings.dwg Datei (speichert alle Anpassungseinstellungen, auf die in den JSON-Skripten verwiesen wird) enthalten. Sie können zu dem Speicherort navigieren, der den gewünschten hinzuzufügenden .tp-Ordner enthält.

Nach dem Erstellen/Importieren wird der typisierte Plan im BIM-Projektordner im Unterordner TypedPlans gespeichert und ist somit über die Registerkarte **Dateien** des Panels **BIM Projekt-Browser** zugänglich. Hier stehen mehrere Optionen zur Verfügung, indem Sie mit der rechten Maustaste auf einen aufgelisteten typisierten Plan klicken, um das Kontextmenü zu öffnen.

**Ordner öffnen**
Öffnet den Ordner im Datei-Explorer Ihres Computers.

**Umbenennen**
Ermöglicht Ihnen, den ausgewählten typisierten Plan umzubenennen.

**Duplikat**
Dupliziert den ausgewählten typisierten Plan unter Verwendung des Standardnamens "Originalname - Kopie".

**Löschen**
Löscht den ausgewählten typisierten Plan aus dem Projekt.

Um einen der typisierten Pläne in der Liste zu bearbeiten, doppelklicken Sie auf den gewünschten typisierten Plan. Daraufhin wird den Dialog **BIM Editor für typisierte Pläne** geöffnet.

***Anmerkung:*** Typisierte Pläne im Support-Ordner können nicht über den **BIM Projekt-Browser** verwaltet werden, da sie nicht zu einem Projekt gehören.

### 26.15.4 Bearbeiten typisierter Pläne

Im Dialog **BIM Editor für typisierte Pläne** können Sie die Anpassungen des ausgewählten typisierten Plans bearbeiten.

Der erste Schritt in der Vorlage führt Sie zur Definition der Überschreibungen, wo Sie Überschreibungen erstellen können, um Objekteigenschaften zu ändern, den typisierten Plan anzupassen und Filter hinzuzufügen. Ein neues Überschreibungselement wird der Liste hinzugefügt, indem Sie auf die Schaltfläche **Neue Überschreibung erstellen** klicken, wenn noch keine Überschreibung erstellt wurde, oder auf die Schaltfläche **Neue Überschreibung hinzufügen** oben in der Überschreibungsliste.

Die Überschreibungsliste fungiert als Filterliste für sortieren von oben nach unten. Beginnend bei Nummer eins und nach unten zu den Nummern 2, 3 usw. wird die Liste überprüft und BricsCAD BIM bestimmt, ob ein Objekt irgendwelche Kriterien erfüllt. Wenn das Objekt in einen Filter fällt, werden die anderen Filter nicht mehr überprüft. Daher ist die Reihenfolge, in der Sie die Überschreibungen in der Liste platzieren, sehr wichtig. Beginnen Sie am besten mit den spezifischsten Filterlinien und fügen Sie dann breitere Filterlinien hinzu. Beispielsweise können Sie Ihre letzte Filterzeile so generisch lassen, dass sie alle anderen Elemente umfasst, indem Sie darin keinen Filterausdruck angeben.

***Anmerkung:*** Benutzerdefinierte Eigenschaften können nur dann als Filter in typisierten Plänen verwendet werden, wenn das BIM-Projekt eine Projektdatenbank verwendet, die als externe BSYSLIB-Datei gespeichert ist. Weitere Informationen zum Projekt und zur zentralen Datenbank finden Sie in den Artikeln **BIM-Datenstruktur** und **BIM Projekt Info**.

**Zeichnungsüberschreibungen** beziehen sich auf die Sichtbarkeitseinstellungen, die steuern, wie Ihre Elemente in Ihrer Modellzeichnung aussehen sollen.

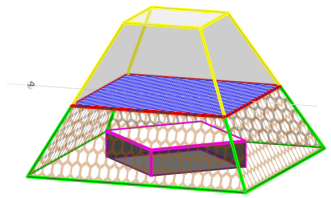
Es gibt 4 verschiedene Arten von Anpassungen, die für jede gefilterte Elementgruppe separat angegeben werden können. Sie können auswählen, wie das Element als Schnittergebnis aussehen soll, wie eine Mittelliniendarstellung aussehen soll, wie eine externe Symboldarstellung das ursprüngliche Element ersetzen soll und Sie können einen bestimmten Schicht Ihrer gewünschten Objekt-Zusammenstellung ändern und anpassen, aber nur wenn es sinnvoll ist, beispielsweise ein **Wand-**, **Platte-** oder **Dach-**Objekt.

### Anpassung der Schnitt-Ergebnisse

Klicken Sie auf die Kontextmenü-Schaltfläche, um die Menüoptionen zu öffnen.

### Anpassung hinzufügen

Klicken Sie auf den Pfeil neben Anpassung hinzufügen, um die Dropdown-Liste mit den Anpassungstypen zu öffnen. Klicken Sie auf einen Typ, um ihn zur Anpassung der Schnitt-Ergebnisse hinzuzufügen, sodass Sie die Linien für eine spezifischere Steuerung der Schnittsergebnisgrafiken anpassen können.
Das Diagramm unten zeigt, wie Sie die Sichtbarkeits- und Anpassungseinstellungen eines Objekttyps mit den **typisierten Plänen** steuern können.

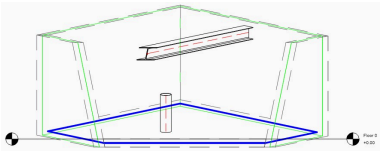


- Die Schnittebene ist in diesem Diagramm an dem blauen Quadrat mit roter Umrandung ausgerichtet.
- Der grüne Umriss stellt den **Hintergrund** dar, der im Wesentlichen der Höhenumriss des geschnittenen Objekts ist.
- Der rote Umriss stellt die **Schnittpunktgrenze** dar, die über den Schnittbereich verläuft.
- Die blaue Schraffur stellt die **Schnittfüllung** dar, da sie den Bereich zeigt, der von der Schnittebene geschnitten wird.
- Die orangefarbene Sechseckschraffur stellt die **Ansichtsfüllung** dar, die sich auf den Bereich bezieht, der durch den Höhenumriss begrenzt wird (siehe **Hintergrund**).
- Der rosa Umriss stellt die **verdeckten Linien** dar, da er sich unterhalb der blauen Schraffur befindet.
- Der gelbe Umriss stellt die **abgeschnittene Geometrie** dar, da sie sich über der Schnittebene befindet.

### Mittellinien Anpassung

Die Mittenanpassung definiert das Aussehen des Zentrums von planaren oder linearen Objekten. Die resultierenden Mittellinien, beispielsweise durch Schneiden der Mittelebene einer Wand in einem Grundriss, können angepasst werden.

Die Mittenanpassung ist besonders nützlich in Szenarien, in denen Sie die Zentrumselemente verschiedener planarer und/oder linearer Objekte anzeigen möchten. Wenn Sie beispielsweise die Einstellungen für die Mittenanpassung auf ein planares Objekt, beispielsweise eine Wand, anwenden würden, beziehen Sie sich auf das Anzeigeverhalten seiner Mittelebene. Wenn Sie jedoch dieselben Einstellungen auf ein lineares Objekt, beispielsweise einen Träger, anwenden würden, würden Sie anpassen, wie die Mittellinie des Trägers auf dem Plan angezeigt wird.



Das obige Diagramm zeigt ein Beispiel dafür, wie sich die Mittelelemente zwischen planaren (Wandmittelebene grün hervorgehoben, Plattenmittelebene blau hervorgehoben) und linearen Objekten (Stützen- und Trägermittellinien in gestrichelten roten Linien) unterscheiden.

Es gibt keine Standardeinstellung, um die Sichtbarkeit dieser Mittelelemente anzupassen, und sie werden normalerweise nicht in Schnitt-Ergebnissen angezeigt.

**Symbol Anpassung**

Klicken Sie auf die Kontextmenü-Schaltfläche, um die Menüoptionen zu öffnen.

Fügen Sie in diesem Fall einfach einen neuen Wert für **Anpassungen der Symbol-Layer** hinzu, der einen Teil des Namens des gewünschten Layers enthält. Wenn sie Teil der Standardlayer **BRX_2D** sind, reicht das Hinzufügen von "BRX" als Namenswert aus. **Typisierte Pläne** suchen nun innerhalb der Komponentenobjekt, auf das die Anpassungsvorlage angewendet wird. Diese Methode ermöglicht jedoch keinen Austausch oder gemeinsame Nutzung von 2D-Symbolen zwischen Objekte, beispielsweise das Ersetzen einer Stütze durch ein Symbol, das von einem BRX-Layer abgeleitet ist, der in einem (Tabellen) **Einrichtungselement** gespeichert ist.

Weitere Informationen zur Funktionsweise von BRX-Layern finden Sie im Kapitel **Vorgehensweise: Verstehen der BRX_2D Layer** im Artikel **Vorlagen für generierte Zeichnungen**.

**Schichten-Anpassung**

Kann verwendet werden, um nur einen bestimmten Typ der Schicht in einer Draufsicht anzuzeigen. Ein einfaches Beispiel ist, dass in einem Strukturplan nur Strukturschichten sichtbar sind. Klicken Sie auf die Kontextmenü-Schaltfläche, um die Menüoptionen zu öffnen.

**Schichtanpassung hinzufügen.**

Ermöglicht das Filtern der Objekt-Schichten durch Hinzufügen eines oder mehrerer Parameterfilter aus der Dropdown-Liste. Eine Hauptkategorisierung für die Schichtanpassung ist als Strukturfunktion und Keine Strukturfunktion vordefiniert. Filterzeilen können hinzugefügt werden, um anhand mehrerer Parameterkombinationen zu filtern.

Für jede Filterkombination können Schichtanpassungen definiert werden.

### 26.15.5 Stile der Zeichnungsanpassung

Sobald mithilfe der zuvor genannten Schritte eine Anpassung hinzugefügt wurde, können die Stile ausgewählter Objekttypen im Handumdrehen erstellt und angepasst werden. Es können mehrere Merkmale angegeben werden.

**Sichtbarkeit**

Aktiviert oder deaktiviert die Sichtbarkeit des Objekttyps.

**Farbe**

Gibt die Farbe des Objekttyps an.

**Linientyp**
Gibt den Linientyp des Objekttyps an.

**Linienstärke**
Gibt die Linienstärke des Objekttyps an.

**Linientypfaktor**
Gibt den Linientypfaktor des Objekttyps an.

### 26.15.6 Anwenden von Vorlagen auf Ansichtsfenster auf Plänen

Nachdem Sie Ihre **Zeichnungsüberschreibungen**, **Bezeichner-Überschreibungen**, **Filter** und **Stile** eingerichtet haben, ist Ihre Vorlage für den **typisierten Plan** jetzt fertig.

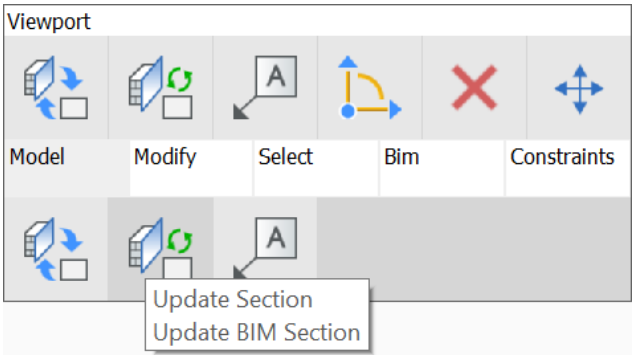
1 Um die Vorlage anzuwenden, navigieren Sie zu Ihrer Planzeichnung mit dem gewünschten Ansichtsfenster.

2 Öffnen Sie das Panel Eigenschaften und wählen Sie das Ansichtsfenster aus, um seine Eigenschaften anzuzeigen.

***Anmerkung:*** Dies kann mit dem Befehl EIGENSCHAFTEN oder durch Klicken auf das Symbol im Eigenschaften Panel erfolgen.

3 Navigieren Sie zur Eigenschaft **Typisierter Plan** im Abschnitt BIM-Eigenschaften und klicken Sie auf die Dropdown-Liste rechts, um den gewünschten typisierten Plan auszuwählen.

4 Wenn Sie fertig sind, bewegen Sie den Mauszeiger über das ausgewählte Ansichtsfenster, um auf das Quad zuzugreifen. Klicken Sie im Quad unter der Registerkarte **Model** auf **Aktualisiere Schnitt**.




5 Sie sollten ein aktualisiertes Ansichtsfenster mit den grafischen Änderungen gemäß Ihren Einstellungen für typisierte Pläne sehen.

### 26.15.7 Zugriff auf Anpassungsvorlagen

Standardmäßig werden diese Vorlagen im Ordner **Support** > **BIM** > **Sections** > **Customizations** gespeichert:

*C:\Users\%username%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V25x64\de_DE\Support\Bim\Sections\Customizations*

Der Ordner **AppData** ist standardmäßig ausgeblendet, daher müssen Sie ihn möglicherweise zuerst einblenden. Auf diesen Pfad kann auch durch Eingabe von SECTIONSETTINGSSEARCHPATH in der Befehlszeile zugegriffen werden.

Sie können einen anderen Pfad angeben, wenn Ihre Anpassungsdateien an anderer Stelle in einem zugänglichen Ordner gespeichert sind. Definieren Sie einfach den Pfad im **Suchpfad für Schnittseinstellungen** im Dialog **Einstellungen** oder in der Befehlszeile neu.

Neue Anpassungen, die mit BIM-typisierten Plänen erstellt wurden, werden im Unterordner **Anpassungen** im angegebenen Pfad gespeichert. Jede Anpassungsvorlage wird als einzelner Ordner gespeichert, der in seiner Grundform die Dateien **Settings.dwg** und **tag-customization.json** und eine neue **drawing-customization.json** Datei enthält. Der Ordner enthält auch alle externen Symbolquellen, die Sie mit der Schaltfläche **Neue externe Datei erstellen...** erstellt haben.

**Settings.dwg** enthält die in den Anpassungsabschnitten auf der Registerkarte **Zeichnungsüberschreibungen** erstellten Werte in Form von Layern. Wenn Sie benutzerdefinierte Eigenschaften erstellt haben, die Sie als **Filter**-Parameter verwenden möchten, müssen Sie sicherstellen, dass diese auch in der **Settings.dwg** widergespiegelt werden.

***Anmerkung:*** Da diese **Customization**-Ordner lokal auf dem Computer gespeichert sind, auf dem Sie sie erstellt haben, müssen Sie sicherstellen, dass die Ordner und ihre Inhalte an denselben Speicherort auf anderen Computern kopiert werden, wenn Sie sie mit anderen Benutzern auf anderen Computern teilen möchten.

# 27. Erste Schritte

## 27.1 Mechanical Arbeitsbereich

### 27.1.1 Starten Sie ein Mechanical-Konstruktionsprojekt

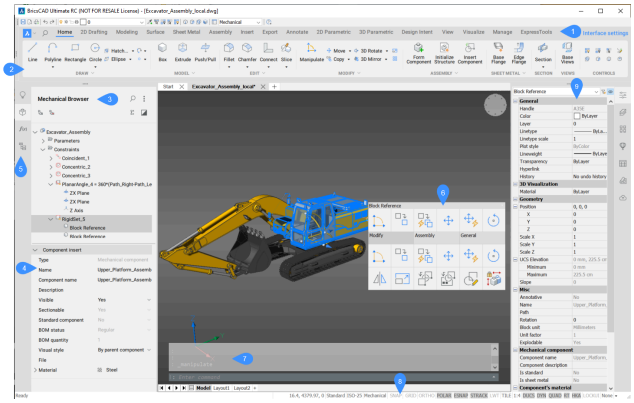
Sie können ein Mechanical-Konstruktionsprojekt auf folgende Weise starten:

1 BricsCAD starten.

Das Fenster *BricsCAD Starter* erscheint.

2 Klicken Sie im Abschnitt **Mechanical Design** auf **Start**.

### 27.1.2 BricsCAD Mechanical Anwendungsfenster



1 **Multifunktionsleisten Registerkarten**: Klicken Sie hier, um zu einer bestimmten Registerkarte zu wechseln.

2 **Multifunktionsleiste-Panel**: Jede Registerkarte enthält mehrere Panels, die ähnliche Werkzeuge kombinieren.

3 **Mechanical Browser**: Durchsuchen Sie eine baumartige Darstellung Ihres Modells mit der Möglichkeit, einen bestimmten Knoten im Modelbereich hervorzuheben und seine mechanischen Eigenschaften zu bearbeiten.

4 **Mechanische Eigenschaften** eines bestimmten Knotens: einige sind schreibgeschützt. Überprüfen Sie die Eigenschaften des Stammknotens im Baum.

5 **Andockbare Werkzeugpanels**: **Mechanical Browser** und **Bibliothek**.

6 **Quad-Cursormenü**: Wenden Sie ein bestimmtes Werkzeug an, wenn Sie den Mauszeiger über ein bestimmtes Objekt halten.

7 **Befehlszeile**: Geben Sie den Befehl ein.

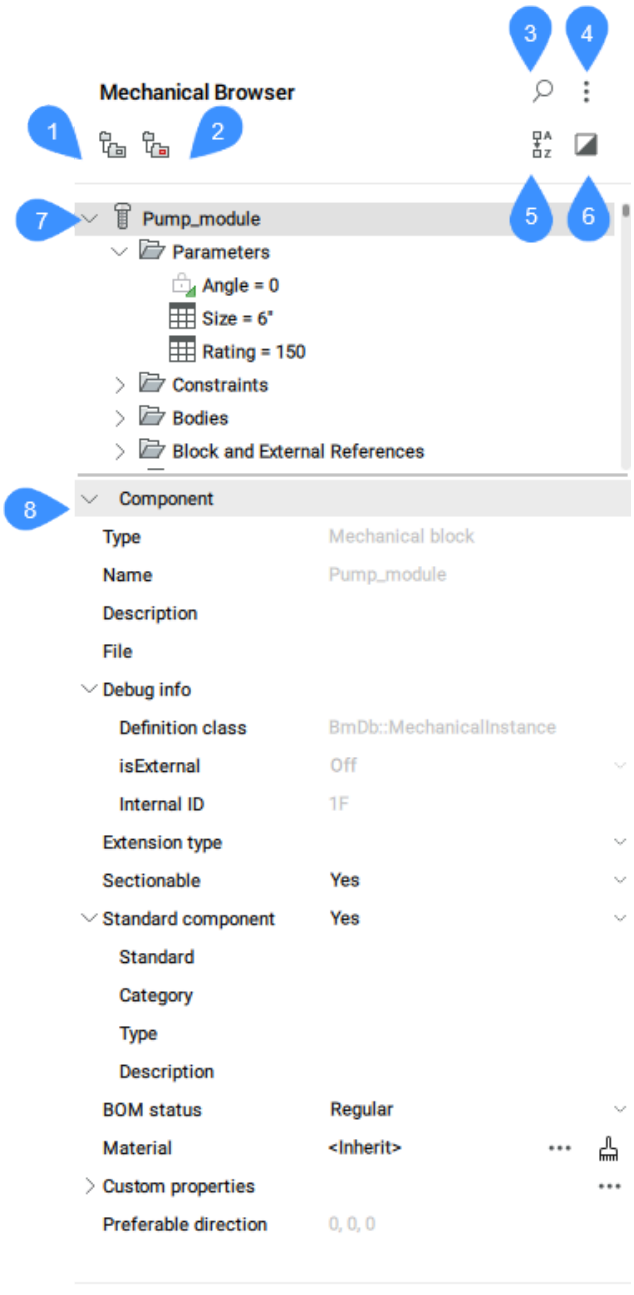
8 **Statusleiste**: Status und Hot-Optionen wechseln.

9 **Das Panel Eigenschaften**: Passen Sie die nicht-mechanischen Eigenschaften ausgewählter Objekte an, wie Farbe oder Layer.

## 27.2 Mechanical Browser Panel

Um das Panel **Mechanical Browser** zu öffnen, führen Sie den Befehl MECHANICALBROWSERÖFFNEN aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Mechanical Browser** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **Mechanical Browser** bietet einen zentralen Ort zum Anzeigen und Ändern parametrischer Eigenschaften von mechanischen Bauteilen und Baugruppen.




1 Gruppieren nach Objekt

2 Gruppieren nach Typ

3 Suchen

4 Settings

5 Alphabetisch sortieren

6 Ausgewählte anzeigen

7 Liste der mechanischen Objekte

8 Properties

### 27.2.1 Gruppieren nach Objekt

Gruppiert 3D Abhängigkeiten nach Typ. Erweitern Sie einen Objekt, um die zugehörigen Abhängigkeiten anzuzeigen.

### 27.2.2 Gruppieren nach Typ

Gruppiert 3D Abhängigkeiten nach Typ. Erweitern Sie eine Abhängigkeit, um die betroffenen Objekte anzuzeigen.

### 27.2.3 Suchen

Öffnet das Suchfeld und die zugehörigen Werkzeuge.

**Suchfeld**
Durchsucht den Mechanical Browser nach der eingegebenen Zeichenfolge. Die Suche fungiert als Filter, so dass der Browser alle Komponenten anzeigt, deren Namen oder Komponentennamen (oder Teile der Namen oder Komponentennamen) mit der Zeichenfolge übereinstimmen. Drücken Sie **X** rechts neben dem Suchfeld, um das Feld zu schließen.

### 27.2.4 Settings

**Ausdrücke von Abhängigkeiten**
Steuert, ob der numerische Wert oder der zugewiesene Parametername angezeigt wird.

**Komponenten Parameter**
Steuert die Sichtbarkeit von Unterkomponentenparametern.

**Ausdrücke von Komponenten-Parametern**
Steuert die visuelle Darstellung der Unterkomponentenparameter: numerischer Wert oder zugewiesener Parametername.

**Unterkomponenten von Standardbauteilen**
Steuert die Sichtbarkeit von Unterkomponenten von Standardteilen, die mechanische Baugruppen sind.

**Reihen von Objekten**
Schaltet die Anzeige von Reihe-Knoten in der Browserstruktur um, einschließlich Komponenten-Reihen.

**Block und externe Referenzen**
Schaltet die Anzeige von Blöcken und externen Referenzknoten in der Browserstruktur um. Schaltet auch die Knotenerstellung im Ordner **Körper** für Block-Objekte um.

**Auswahl immer synchronisieren**
Schaltet die Synchronisierung der Auswahlknoten im **Mechanical Browser** mit der Auswahl der entsprechenden Objekte im Modelbereich um. Wenn ein Objekt aus einer Auswahl entfernt wird, bleiben nur Kno-

ten ausgewählt, die den in der Auswahl verbleibenden Objekten entsprechen. Werden keine Objekte ausgewählt, wird der Stammknoten ausgewählt (ähnlich wie beim Öffnen eines Dokuments).

**Reihenfolge der Werte in der Liste beibehalten**
Schaltet die Sortierung der Werteliste für Parameter innerhalb der Dropdown-Liste um.

**Auswahl hervorheben**
Schaltet die Hervorhebung der ausgewählten Objekte in der Zeichnung um.

**Asynchrones Laden von Eigenschaften**
Steuert, ob der **Mechanical Browser** Eigenschaften asynchron sammelt, wenn mehr als ein Knoten in der Baumstruktur Mechanical Browser ausgewählt ist.

**Alle Volumenkörper anzeigen**
Schaltet die Anzeige von Volumenkörpern für Mechanical Blöcke und Volumenkörper, die nicht mit Abhängigkeiten in Zusammenhang stehen, im Ordner **Körper** um.

***Anmerkung:*** Die Einstellungen von **Mechanical Browser** werden auch durch die Systemvariable MECHANICALBROWSERSETTINGS gesteuert.

### 27.2.5 Alphabetisch sortieren

Zeigt mechanical Komponenten und 3D-Abhängigkeiten in alphabetischer Reihenfolge an. Ansonsten werden sie in der Reihenfolge aufgeführt, in der sie der Baugruppe hinzugefügt werden.

### 27.2.6 Ausgewählte anzeigen

Wenn diese Option aktiviert ist, werden nur Knoten angezeigt, die ausgewählten Objekten oder ihren Übergeordneten entsprechen.

Wenn diese Option aktiviert ist und keine Objekte ausgewählt sind oder die Auswahl aufgehoben wird, wird das vollständige Modell im Browser angezeigt.

Der Status des Modus **Ausgewählte anzeigen** wird zwischen den Sitzungen gespeichert und ist für alle geöffneten Dokumente gleich.

### 27.2.7 Liste der mechanischen Objekte

Zeigt eine hierarchische Baumstruktur mechanischer Objekte an, wie z. B. Benutzerparameter, Abhängigkeiten, Teile, Reihen und Features. Knoten der obersten Ebene können Unterknoten haben. Zum Beispiel haben Abhängigkeitsknoten Unterknoten für ihre Argumente. Ein Reihe-Knoten hat Unterknoten für seine Argumente usw.

Doppelklicken Sie auf einen Knoten, um ihn zu erweitern oder zu reduzieren, doppelklicken Sie (Klick-Pause-Klick) auf einen Knoten, um ggf. seine Beschriftung zu bearbeiten. Nicht alle Knotennamen können bearbeitet werden.

Jeder Knoten in der Liste hat das zugehörige Kontextmenü. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Knoten, um das Menü aufzurufen. Der Inhalt des Menüs kann für jede Art von Knoten unterschiedlich sein. Sie können auch eine Gruppe von Knoten auswählen und ein Kontextmenü für sie aufrufen. Das Menü enthält nur die Elemente, die für jeden ausgewählten Knoten gelten.

Das **Kontextmenü für die Root-Komponente** enthält die folgenden Elemente:

**Aktualisieren**
Aktualisiert die Hierarchie der mechanical Komponenten in der aktuellen Zeichnung, wenn sich die referenzierten Zeichnungen der Unter-Komponenten geändert haben.

**Visueller Stil > Alle nach Ansichtsfenster**
Wendet den aktuellen visuellen Stil auf alle Komponenten der Baugruppe an.

**Alle zu lokal umschalten**
Konvertiert alle externen Komponenten im Modell in lokalen Komponenten.

**Alle zu extern umschalten…**
Schaltet alle internen Komponenten auf externe Komponenten um.

**Neuen Parameter hinzufügen**
Erstellt einen neuen Parameter in der Baugruppe.

**Benutzerdefinierte Eigenschaften**
Öffnet den Dialog **Mechanical Eigenschaften**, um benutzerdefinierte Eigenschaften für die Zeichnung zu definieren.

**Alle auswählen**
Selektiert alle Komponenten mit der gleichen Definition.

**Gleiches auswählen**
Selektiert alle Komponenten mit demselben Namen und denselben Parameterwerten.

**Alle hervorheben**
Hebt alle Komponenten mit der gleichen Definition hervor.

**Gleiches hervorheben**
Hervorhebung aller Komponenten mit demselben Namen und denselben Parameterwerten.

**Sequenz erstellen**
Erstellt einen Block mit einer Darstellung der aktuellen Baugruppe.

**Untergeordnete Knoten renummerieren**
Renumeriert alle untergeordneten Knoten entsprechend ihrer Typen.

**Untergeordnete Knoten kontinuierlich renummerieren**
Renumeriert alle untergeordneten Knoten mit kontinuierlicher Zählung, wenn zutreffend.

**Alle zuklappen**
Klappt die Hauptkomponente und alle Komponenten und Unter-Komponenten zu.

**Alle erweitern**
Erweitert die Hauptkomponente und alle Komponenten und Unter-Komponenten.

**Kontextmenü für untergeordnete (Nicht-Root-)Komponenten**, intern oder extern, bietet außerdem:

**Öffnen**
Öffnet die referenzierte Zeichnung (siehe auch beim Befehl BMÖFFNEN).

**Öffne eine Kopie**
Öffnet eine Kopie einer Komponenteneinfügung als neue Zeichnung (siehe Befehl BMÖFFNEKOPIE).

**Aktualisieren**
Lädt alle referenzierten Komponenten aus externen Dateien neu und aktualisiert die Stücklisten-Tabellen (siehe Befehl BMUPDATE).

**Ersetzen…**
Ersetzt eine Komponenteneinfügung (siehe Befehl BMERSETZEN).

***Anmerkung:*** Durch das Ersetzen einer lokalen Einfügung wird diese zu einer externen Einfügung.

**Ersetzen aller Einfügungen...**
Ersetzt alle Einfügungen, die sich auf dieselbe Quelle beziehen (siehe Befehl BMERSETZEN).

**Umschalten zu lokal**
Schaltet eine externe Komponente zu einer internen Komponente um (siehe Befehl BMLOKAL).

**Umschalten zu extern**
Schaltet eine interne Komponente zu einer externen Komponente um (siehe Befehl BMEXTERN).

**Lösen**
Das ausgewählte Feature wird aus dem Bauteil entfernt, behält aber seine Geometrie bei. Die Konstruktionsabsicht (räumliche und parametrische Beziehungen zwischen den Flächen des Features), die mit der Geometrie eines aufgelösten Features verbunden ist, wird jedoch entfernt.

**Benutzerdefinierte Eigenschaften**
Öffnet den Dialog **Mechanical Eigenschaften**, um benutzerdefinierte Eigenschaften für die Zeichnung zu definieren.

**Benutzerdefinierte Eigenschaften der Instanz zurücksetzen**
Setzt benutzerdefinierte Instanzeigenschaften auf die von einem entsprechenden Block geerbten Standardwerte zurück.

**Ausblenden/Anzeigen**
Blendet die Komponente ein/aus.

**Visueller Stil**
Legt einen visuellen Stil für die Komponente fest.

**Zoomen zu**
Zoomt auf den Auswahlsatz.

**Wählen**
Wählt die Komponente aus.

**Alle auswählen**
Selektiert alle Komponenten mit der gleichen Definition.

**Gleiches auswählen**
Selektiert alle Komponenten mit derselben Definition und denselben Parameterwerten.

**Alle hervorheben**
Hebt alle Komponenten mit der gleichen Definition hervor.

**Gleiches hervorheben**
Hervorhebung aller Komponenten mit derselben Definition und denselben Parameterwerten.

**Löschen**
Analog zum Befehl BKLÖSCH. In diesem Fall wird das Feature aus dem Browser entfernt und die Geometrie wird je nach Art des Features geändert.

**Material auf Komponente setzen**
Öffnet den Dialog **Technische Materialien**, in dem Sie der Komponente ein technisches Material zuweisen können.

**Material von der Komponente entfernen...**
Entfernt die technische Materialdefinition von einer lokalen Komponente.

**Komponente zum Standard machen/Komponente als nicht Standard festlegen**
Ändert den Typ der Komponente.

**Alle Einfügungen im Schnitt berücksichtigen**
Setzt die Eigenschaft **Schneidbar** aller ähnlichen Einfügungen auf **JA**. Definiert, ob eine Einfügung vom Befehl ANSSCHNITT beeinflusst wird.

**Alle Einfügungen vom Schnitt ausschließen**
Setzt die Eigenschaft **Schneidbar** aller ähnlichen Einfügungen auf **NEIN**. Definiert, ob eine Einfügung vom Befehl ANSSCHNITT beeinflusst wird.

**Ähnliche Knoten renummerieren**
Numeriert alle Knoten desselben Typs und derselben Ebene neu.

**Stücklistenstatus der Komponente**
Steuert das Erscheinungsbild der Komponente in Stücklistentabellen.

**Kontextmenü für Parameter** enthält zusätzliche Werkzeuge:

**Geometrie-getrieben**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Parameter geometriegesteuert.

***Anmerkung:*** Wenn der Parameter einer geometriegesteuerten 3D-Abhängigkeit zugewiesen ist, werden seine Grenzen beim Verschieben der abhängigen Geometrie berücksichtigt.

**Design-Tabelle erstellen**
Erstellen einer Designtabelle: Erstellen einer Designtabelle zum Ansteuern parametrischer Blockparameter.

**Animieren**
Animiert Modelle mit Hilfe von Parametern.

**Kontextmenü für Komponentenparameter** enthält zusätzliche Werkzeuge:

**Link zum Parameter**
Verknüpft Unter-Komponenten-Parameter mit dem Parameter der Hauptebene.

**Kontextmenü für Abhängigkeiten** enthält zusätzliche Werkzeuge:

**Aktiviert**
Schaltet die Aktivierung der Abhängigkeit um.

**Seite umklappen**
Kehrt die Seite der Abhängigkeit um (nicht verfügbar für festen Abhängigkeiten).

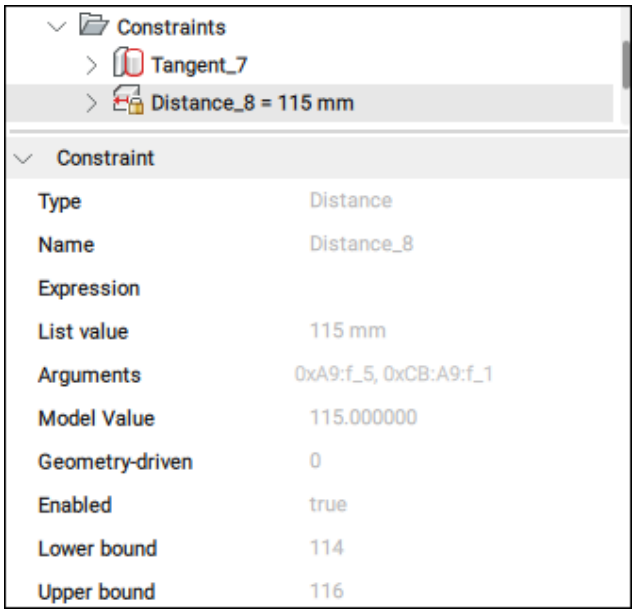
**Geometrie wählen**
Wählt die Objekte aus, die an der Abhängigkeit beteiligt sind.

**Kontextmenü für Bemaßungsabhängigkeiten** enthält zusätzliche Werkzeuge:

**Geometrie-getrieben**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Abhängigkeit geometriegesteuert.

***Anmerkung:*** Wenn der Parameter einer geometriegesteuerten 3D-Abhängigkeit zugewiesen ist, werden seine Grenzen beim Verschieben der abhängigen Geometrie berücksichtigt.

***Anmerkung:*** Sie können im Panel **Mechanical Browser** Ober- und Untergrenzen festlegen, die bei dynamischen Vorgängen wie DMSCHIEBEN und 3DDREHEN berücksichtigt werden.




**Design-Tabelle erstellen**
Erstellt eine Design-Tabelle, um parametrische Blockparameter zu steuern (siehe das Panel **Parameter-Manager**).

**Kontextmenü für Abhängigkeitsargumente** enthält zusätzliche Werkzeuge:

**Umklappen**
Kehrt die Richtung um.

**Ersetzen...**
Ersetzt das aktuelle Argument durch ein anderes (siehe Befehl DMABHÄNG3D).

**Ausschließen**
Schließt das aktuelle Argument aus.

### 27.2.8 Properties

Zeigt die Eigenschaften der ausgewählten Elemente an. Wenn mehrere Knoten in der Struktur ausgewählt sind, zeigt der Abschnitt Eigenschaften die Eigenschaften aller ausgewählten Knoten an. Das Ändern einer Eigenschaft ändert alle ausgewählten Knoten.

Ändern Sie eine Eigenschaft, indem Sie auf ein numerisches Feld klicken, um seinen Wert zu bearbeiten, oder indem Sie eine andere Option aus der Dropdown-Liste auswählen, die geöffnet wird, wenn Sie den Abwärtspfeil auf der rechten Seite des Felds drücken.

Die wichtigsten Eigenschaften eines Mechanical Blocks sind:

- **Erweiterungstyp**: Definiert den Erweiterungstyp für den Mechanical Block.
- **Schneidbar**: Definiert, ob der Mechanical Block schneidbar ist.
- **Standardkomponente**: Definiert, ob der Mechanical Block eine Standardkomponente ist.
- **Stücklistenstatus**: Definiert den Stücklistenstatus.
- **Material**: Definiert das Material.

  ***Anmerkung:*** Klicken Sie auf die Durchsuchen-Schaltfläche (…), um den Dialog **Technische Materialien** zu öffnen.

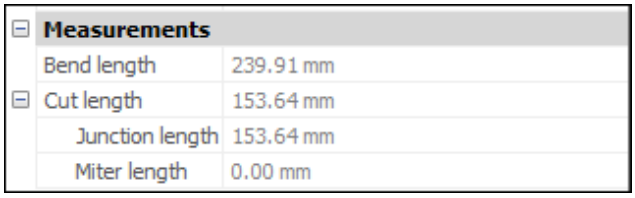
- **Benutzerdefinierte Eigenschaften**: Zeigt die benutzerdefinierten Eigenschaften an.

  ***Anmerkung:***

  - Klicken Sie auf die Durchsuchen-Schaltfläche (…), um den Dialog **Mechanical Eigenschaften** zu öffnen.
  - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Material leeren**, um das Material zu entfernen.

- **Bevorzugte Richtung**: Gibt die Richtung für Explosionsansichten an, die mit dem Befehl BMEXPLOSIONKONFIG festgelegt wird.

***Anmerkung:*** Wählen Sie eine Blechkonstruktion, um die **Messungen**-Eigenschaften im **Mechanical Browser** anzuzeigen.




## 27.3 3D Vergleich

Befehl: 3DVERGLEICH.

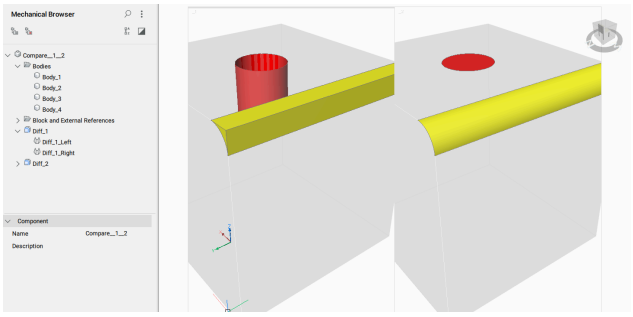
Sie können zwei 3D-Modelle vergleichen, zum Beispiel 3D-Volumenkörper und Oberflächen, die in 2 DWG-Dateien gespeichert sind, einschließlich Modelle, die aus anderen Dateiformaten in BricsCAD importiert wurden. Das Werkzeug kann effizient große Modelle verarbeiten und zeigt die Unterschiede im **Mechanical Browser**. Es werden mehrere Visualisierungsmodi unterstützt.

### 27.3.1 Definitionen

Ein 3D-Modell ist eine .dwg-Datei mit einem oder mehreren 3D-Volumenkörper oder Oberflächen. Beim Vergleich zweier 3D-Modelle versucht BricsCAD zuerst, sie automatisch im 3D-Raum abzugleichen, um die maximale Ähnlichkeit zu erhalten. Dann werden alle Flächen dieser 3D-Volumenkörper und Flächen geometrisch, innerhalb einer vorgegebenen Toleranz, verglichen. Wenn für jede Fläche in der ersten Datei

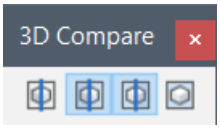
eine gleiche Fläche in der zweiten Datei existiert und umgekehrt, werden diese Modelle als identisch betrachtet. Wenn jedoch für eine bestimmte Fläche in einer Datei keine gleiche Fläche in der anderen Datei gefunden wird, oder wenn nur ein Teil dieser Fläche zu einem Teil einer Fläche in der anderen Datei gleich ist, dann wird ein Unterschied festgestellt. Ein Unterschied ist also eine ganze Fläche oder ein Teil einer Fläche eines 3D-Volumenkörpers oder einer Oberfläche, für die es in der anderen Datei keine gleichwertigen Teile von ganzen Flächen gibt. Zwei oder mehr Unterschiede werden gruppiert, wenn sie geometrisch benachbart sind.

Für jede Gruppe von benachbarten Differenzen wird im Panel **Mechanical Browser** ein Differenzknoten erzeugt. Wenn Sie diesen Knoten erweitern, können Sie die einzelnen Unterschiede sehen, aus denen er besteht. Bei Auswahl der Unterschiede im Panel **Mechanical Browser**, werden die entsprechenden Features in der Zeichnung hervorgehoben.



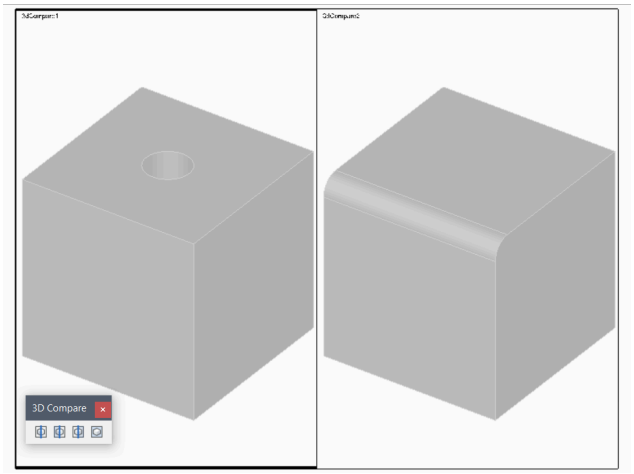

### 27.3.2 Werkzeugkästen

Sie können auf das 3D-Vergleichsverfahren zugreifen, indem Sie die Werkzeuge aus dem Werkzeugkasten **3D-Vergleich** verwenden.




### 27.3.3 Visualisierung

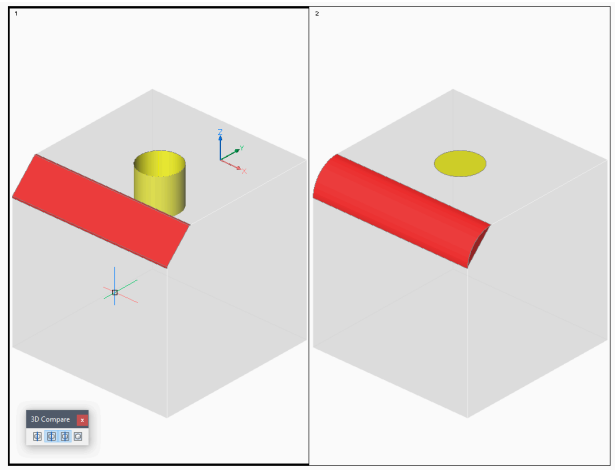
Der Befehl 3DVERGLEICH erstellt ein neues DWG-Dokument mit dem Namen **Vergleich_<Datei_1>_<Datei_2>.dwg**. Die verglichenen Modelle werden als externe Referenze an diese Zeichnung angehängt. Ein spezielles Layout namens **Vergleich** wird automatisch mit 2 Ansichtsfenstern erstellt, eines für jede Zeichnung, und veranschaulicht die Unterschiede zwischen den Zeichnungen mithilfe von Farben.




Die Anzeige wird durch die Systemvariable 3DCOMPAREMODE gesteuert. Wenn der Wert der Variablen 3DCOMPAREMODE ungleich 0 (null) ist, wird das entsprechende Modell halbtransparent, und die Unterschiede werden in verschiedenen Farben angezeigt. Über das Kontextmenü des Mechanical Browsers können bestimmte Unterschiede vergrößert werden. Jede Differenz wird mit einer individuellen Farbe angezeigt. Über das Kontextmenü des **Mechanical Browsers** können Sie auf einen bestimmten Unterschied zoomen.

Zur Anzeige der Unterschiede:

1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Linkes Ansichtsfenster** ( ) und/oder die Schaltfläche **Rechtes Ansichtsfenster** ( ).




2 Doppelklicken Sie auf eines der Ansichtsfenster.

3 Verwenden Sie die Maus-/Tastaturkürzel, um die Anzeige zu steuern.

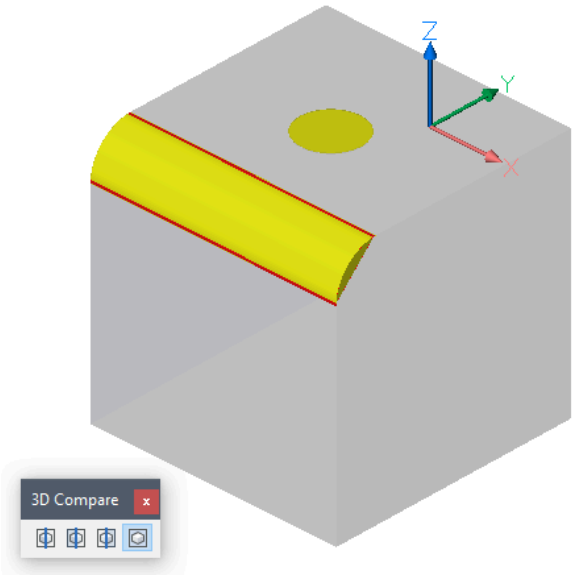
4 Beispiel: Vergrößern/Verkleinern oder Drehen.

Die Anzeige im anderen Ansichtsfenster wird automatisch synchronisiert. So können Sie dasselbe Teil in beiden Modellen im Detail vergleichen.

Alternativ dazu können Sie:

Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Einzelnes Ansichtsfenster** ( ).

Die Unterschiede im Modelbereich werden angezeigt.

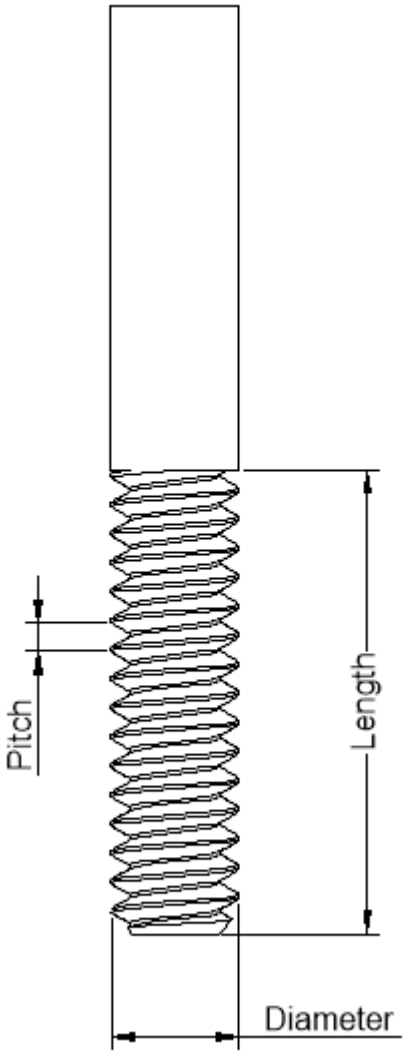


# 28. Bauteil Design

## 28.1 Gewinde-Feature

Verwenden Sie den Befehl DMGEWINDE, um ein Gewinde-Feature zu erstellen.

Das folgende Bild veranschaulicht den Aufbau des Gewindes:




Ein Gewinde-Feature hat die folgenden Parameter:

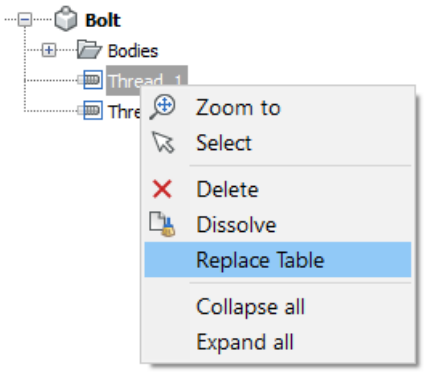
- **Standard für Gewinde**

  Es handelt sich um einen Satz von Standardgewinden. Diese Liste kann mit einem benutzerdefinierten Gewinde erweitert werden. Beim Ändern des Standards wird die Geometrie automatisch neu aufgebaut.
- **Neigung** des Gewindes.
- **Länge** des Gewindes.

- **Durchmesser** des Gewindes.
- **Typ** des Gewindes: Männlich oder Weiblich. Wenn der Typ auf Auto eingestellt ist, wird der Typ automatisch bestimmt.

### 28.1.1 Hinzufügen einer Gewinde-Konfiguration

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feature im Panel **Mechanical Browser**.




2 Wählen Sie **Tabelle ersetzen** aus.

3 Wählen Sie eine CSV-Datei mit der folgenden Konfiguration aus:

```
Größe,Durchmesser,Steigung
Name1, Durchmesser_Wert1, Steigung_Wert1
Name2, Durchmesser_Wert2, Steigung_Wert2
Name3, Durchmesser_Wert3, Steigung_Wert3
```

## 28.2 Methoden für die Bauteilkonstruktion

Mit BricsCAD Mechanical können Sie 3D-Modelle erstellen und bearbeiten.

Möglichkeiten zur Erstellung eines 3D-Modells:

- Erstellen Sie einen 3D-Grundkörper, z. B. einen Quader und einen Zylinder.
- Skizzieren Sie ein 2D-Profil und extrudieren oder rotieren Sie es, um einen 3D-Volumenkörper zu erstellen.
- Modellieren Sie eine 3D-Oberfläche und verstärken Sie sie, um einen 3D-Volumenkörper zu erstellen, oder heften Sie mehrere Oberflächen zusammen, um einen wasserdichten 3D-Volumenkörper zu erzeugen.
- Importieren Sie vorhandene Geometrie für 3D-Volumenkörper und Oberflächen aus anderen CAD-Programmen.

Möglichkeiten zum Bearbeiten und Hinzufügen weiterer Details zu Ihren 3D-Modellen:

- Durch Drücken/Ziehen, Verschieben und Drehen von Flächen.
- Durch Erstellen von Verrundungen oder Fasen an den Modellkanten.
- Durch das Applizieren von Löchern.
- Durch das Hinzufügen von Überständen und Vertiefungen und die Verwendung von booleschen Operationen, Direktbearbeitung und verformbaren Modellierungswerkzeugen.

**Keine Eltern-Kind-Abhängigkeiten = Ansatz ohne Konstruktionshistorie**

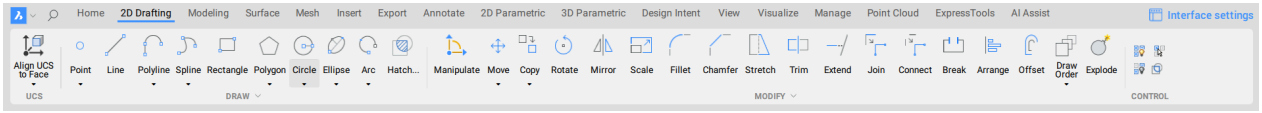
Wenn die Systemvariable CREATESKETCHFEATURE auf AUS gesetzt ist, erstellt BricsCAD Mechanical keine Eltern-Kind-Abhängigkeiten zwischen geometrischen Grundelementen und Features. Alle Änderungen, die Sie an Ihrem Bauteil vornehmen, sind lokal; sie erzwingen keine Geometrie-Regeneration. Dieser Ansatz ohne Konstruktionshistorie ermöglicht es Ihnen, sich auf Ihr Design zu konzentrieren, anstatt darüber nachzudenken, wie es in Zukunft geändert werden kann.

**3D-Abhängigkeiten = Parametrisch**

Wenn die Systemvariable CREATESKETCHFEATURE auf EIN gesetzt ist, bietet BricsCAD Mechanical einen leistungsstarken Werkzeugsatz, mit dem Sie Ihr Bauteil parametrisieren können, indem Sie 3D-Abhängigkeiten zu seinen Flächen und Kanten hinzufügen und diese mit globalen Parametern über Ausdrücke und Konstruktionstabellen verknüpfen.

## 28.3 Skizzierung

Mit dem Skizzierung-Werkzeugsatz können Sie 2D-Profile zeichnen, die extrudiert oder gedreht werden können, um 3D-Volumenkörper und Oberflächen zu erstellen, oder um Volumen zu/von vorhandenen Objekten hinzuzufügen/zu subtrahieren. Abhängig vom Wert der Systemvariablen CREATESKETCHFEATURE werden die erzeugten 3D-Volumenkörper parametrisiert. Skizzierung-Werkzeuge sind auf der Registerkarte **2D-Konstruieren** der Multifunktionsleiste des Arbeitsbereichs **Mechanical** verfügbar:




Skizzen werden in der XY-Ebene des aktuellen Benutzerkoordinatensystems (BKS) erstellt. Da das dynamische BKS standardmäßig aktiviert ist, können Sie 2D-Objekte auf der 3D-Volumenkörperfläche unter dem Cursor erstellen. Verwenden Sie das Werkzeug **BKS auf Fläche ausrichten**, um das BKS gemäß Ihren Anforderungen zu positionieren.

Zu den Zeichenwerkzeugen gehören bekannte 2D-Grundkörper wie Rechtecke/Polygone, Kreise/Bögen/Ellipsen, Polylinien und Splines.

Verwenden Sie die Werkzeuge **Schieben**, **Kopieren**, **Drehen**, **Spiegeln** und **2D Reihe**, um die Skizzen zu manipulieren.

Verwenden Sie die Befehle ABRUNDEN, FASE, STRECKEN, STUTZEN, VERBINDEN, VERB, BRUCH, VERSETZ und DEHNEN um die Skizzen zu bearbeiten.

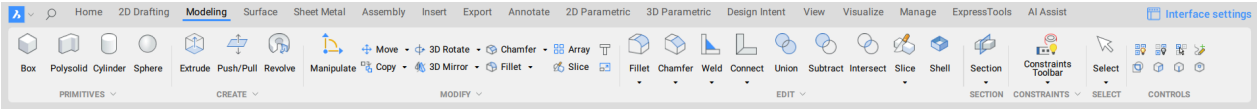
Verwenden Sie 2D-Abhängigkeiten, um die Skizzen parametrisch zu machen.

***Anmerkung:*** Der Wert der Systemvariablen DELOBJ (Objekt löschen) steuert, ob Skizzen-Objekte gelöscht werden, wenn sie mit den Befehlen DMEXTRUSION oder DMROTATION zum Erstellen von 3D-Volumenkörpern oder Oberflächen verwendet werden.

## 28.4 Volumenkörper-Modellierung

BricsCAD Mechanical bietet einen umfangreichen Werkzeugsatz für die Volumenkörpermodellierung, einschließlich herkömmlicher 3D-Modellierungswerkzeuge wie **Extrudieren** oder **Abziehen** und intuitive Direktbearbeitungswerkzeuge wie **Drücken/Ziehen**, **Flächen kopieren** und leistungsstarke 3D-Abhängigkeiten, mit denen Sie die Form und Größe Ihres 3D-Bauteils anpassen können. Wenn die Systemvariable CREATESKETCHFEATURE auf EIN gesetzt ist, werden die erzeugten 3D-Volumenkörper parametrisiert, und Skizzen-Features sind im Panel **Mechanical-Browser** sichtbar.

Werkzeuge für 3D-Volumenkörper sind auf der Registerkarte **Modellierung** der Multifunktionsleiste des Arbeitsbereichs **Mechanical** verfügbar:



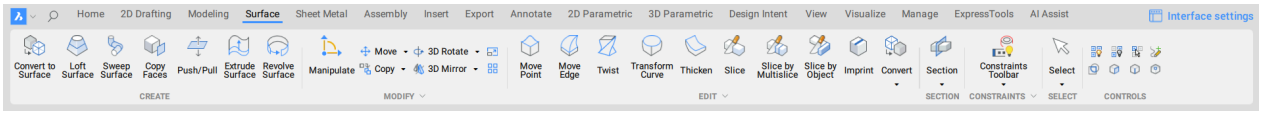

| Werkzeug/Werkzeugsatz | Beschreibung |
|---|---|
| **Extrudieren** | 3D-Volumenkörper aus Skizzen erstellen. |
| **Rotation** | |
| **Anheben** | |
| **Extrusion entlang** | |
| **Verstärken** | |
| **Primitive**-Werkzeugsatz: **Quader**, **Polykörper**, **Zylinder**, **Kugel**, **Keil**, **Pyramide**, **Kegel** und **Torus** | 3D-Volumenkörper direkt erstellen, ohne zugrunde liegende Skizzen. |
| **Drücken/Ziehen** | 3D-Volumenkörper bearbeiten (auf Flächen und/oder Kanten angewendet). |
| **Schieben** | |
| **3D Drehen** | |
| **Flächen kopieren** | |
| **Abrunden** | |
| **Fasen** | |

| Werkzeug/Werkzeugsatz | Beschreibung |
|---|---|
| **Schale** | 3D-Körper bearbeiten. |
| **Kappen** | |
| Boolesche Werkzeuge:**Vereinigung**, **Abziehen**, **Schnittmenge** und **Trennen** | |
| **Skalieren** | |
| **3D Spiegeln** | |
| **Reihe** | |
| **Löschen** | Kann auf den gesamten 3D-Volumenkörper und auf einen Satz seiner Flächen angewendet werden, die ein Feature bilden (z. B. eine Abrundung oder ein Loch). |
| **3D Prüfung** | Fehler in importierter Geometrie finden und beheben. |
| **3D Vereinfachen** | Erkennen Sie automatisch kanonische Flächen (planar, zylindrisch, konisch, sphärisch, toroidal) aus Spline-Flächen Ihres 3D-Volumenkörpers. Dies ist häufig erforderlich, bevor 3D-Abhängigkeiten angewendet werden. |
| **Heften** | Verbinden Sie sich berührende Oberflächen und Bereiche, die eine wasserdichte Grenze bilden, zu einem einzigen 3D-Volumenkörper. |
| **Verdrehen**, **Punkt verschieben**, **Kante verschieben** und **Kurve transformieren** | Verformen Sie Ihren 3D-Volumenkörper gleichmäßig. |
| **Wählen**-Werkzeugsatz | Wählen Sie Flächen und Kanten Ihrer 3D-Volumenkörper basierend auf bestimmten geometrischen und topologischen Kriterien wie Länge, Fläche und Glätte aus. |
| **Abhängigkeiten** | Fügen Sie Flächen und Kanten von 3D-Volumenkörpern 3D-Abhängigkeiten hinzu, um sie auszurichten und ihre Größe zu ändern. Machen Sie Ihr 3D-Bauteil parametrisch.<br>Wenden Sie automatisch geometrische 3D-Abhängigkeiten an, z. B. parallel, Lot, koaxial und Tangente. |

## 28.5 Oberflächen Modellierung

BricsCAD Mechanical bietet einen leistungsstarken Werkzeugsatz für die Oberflächenmodellierung und Umwandlung von 3D-Volumenkörpern in Oberflächen und umgekehrt.

Werkzeuge für Oberflächenmodellierung sind auf der Registerkarte **Oberfläche** der Multifunktionsleiste des Arbeitsbereichs **Mechanical** verfügbar:



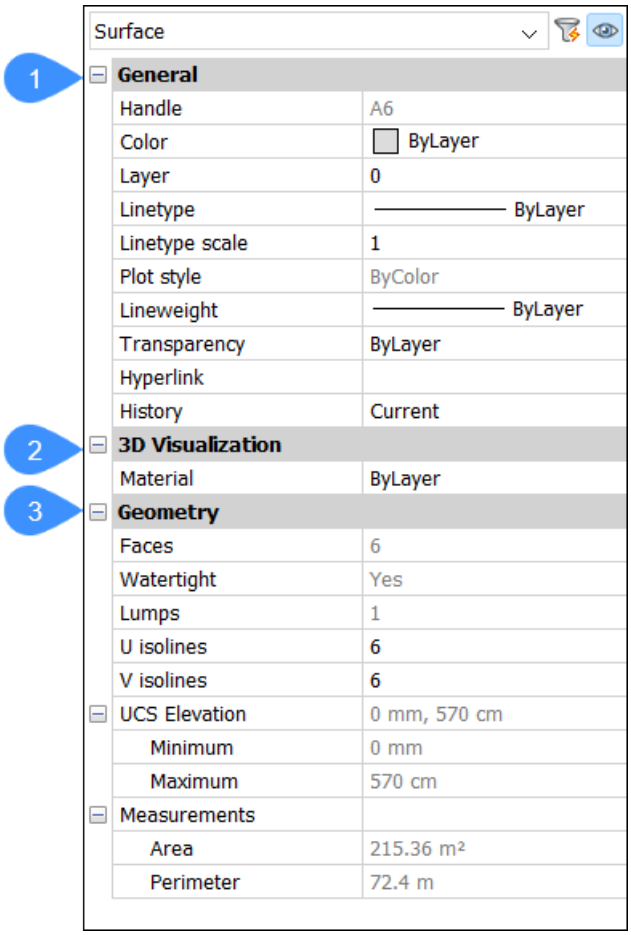

Oberflächenmodellierung und Volumenkörpermodellierung sind ähnliche Werkzeuge zum Bearbeiten und Anwenden von 3D-Abhängigkeiten. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die Werkzeuge **Extrudiere Oberfläche**, **Oberfläche rotieren**, **Oberfläche ausformen**, **Sweep-Oberfläche** Oberflächenelemente aus geschlossenen 2D-Profilen erstellen können und auch nicht geschlossene Profile akzeptieren.

Das Werkzeug Region erstellt ein Region-Objekt aus einem geschlossenen 2D-Profil; alle Regionen können zusammen geheftet werden, um eine größere Oberfläche zu erzeugen.

Andere Methoden zum Erstellen einer Oberfläche sind das Extrahieren einer oder mehrerer benachbarter Flächen eines 3D-Volumenkörpers/Oberfläche und das Auflösen eines 3D-Volumenkörpers in einen Satz von Oberflächen und Regionen.

### 28.5.1 Eigenschaften der Oberflächen

Oberflächeneigenschaften können über das Panel **Eigenschaften** aufgerufen oder geändert werden. Wenn eine Oberfläche ausgewählt ist, stehen mehrere Hauptregisterkarten zur Verfügung.




1 Allgemein

2 3D Visualisierung

3 Geometrie

**Allgemein**

Beschreibt Eigenschaften, die auf die ausgewählten Objekte angewendet werden und für fast jeden Objekttyp gültig sind.

***Anmerkung:*** Weitere Informationen zu den allgemeinen Eigenschaften finden Sie im Artikel zum Panel **Eigenschaften**.

**3D Visualisierung**

Beschreibt die Materialien, die den ausgewählten Objekten zugeordnet sind.

**Material**

Beschreibt das aktuelle Material des gewählten Objekts. Sie können ein neues Material aus der Dropdown-Liste auswählen.

**Geometrie**

Beschreibt die geometrischen Eigenschaften der ausgewählten Objekte. Im Falle einer Oberfläche stehen mehrere Optionen zur Verfügung.

**Flächen**

Beschreibt die Anzahl der Flächen, die die ausgewählte Oberfläche enthält.

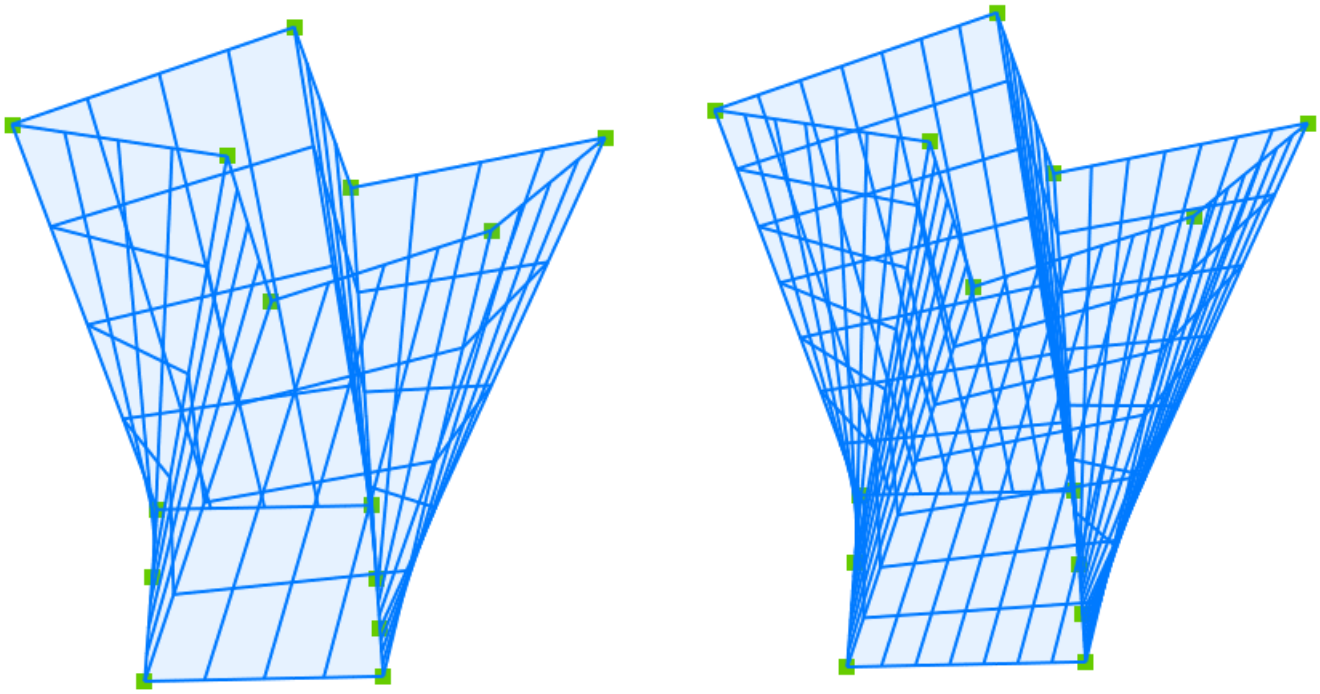
**Wasserdicht**
Definiert, ob die Oberfläche wasserdicht ist oder nicht.

**Klumpen**
Definiert die Anzahl der angezeigten Klumpen.

**U-Isolinien**
Definiert die Anzahl der anzuzeigenden horizontalen Isolinien.

**V-Isolinien**
Definiert die Anzahl der anzuzeigenden vertikalen Isolinien.

***Anmerkung:*** Die Eigenschaften der Isolinien können im Panel **Eigenschaften** bearbeitet werden, wodurch die Anzahl der Konturlinien geändert werden kann, die auf den gebogenen Oberflächen angezeigt werden. Als Beispiel wurden in der linken Abbildung beide Isolinieneigenschaften auf 3 gesetzt, während in der rechten Abbildung 6 eingetragen wurde.



***Anmerkung:*** Isolinien sind nur in den visuellen Stilen **Drahtmodell**, **2D-Drahtmodell** und **Röntgen** sichtbar.

**BKS Höhe**
Definiert die Höhe des oberen und unteren Teils der Oberfläche im Vergleich zum Benutzerkoordinatensystem.

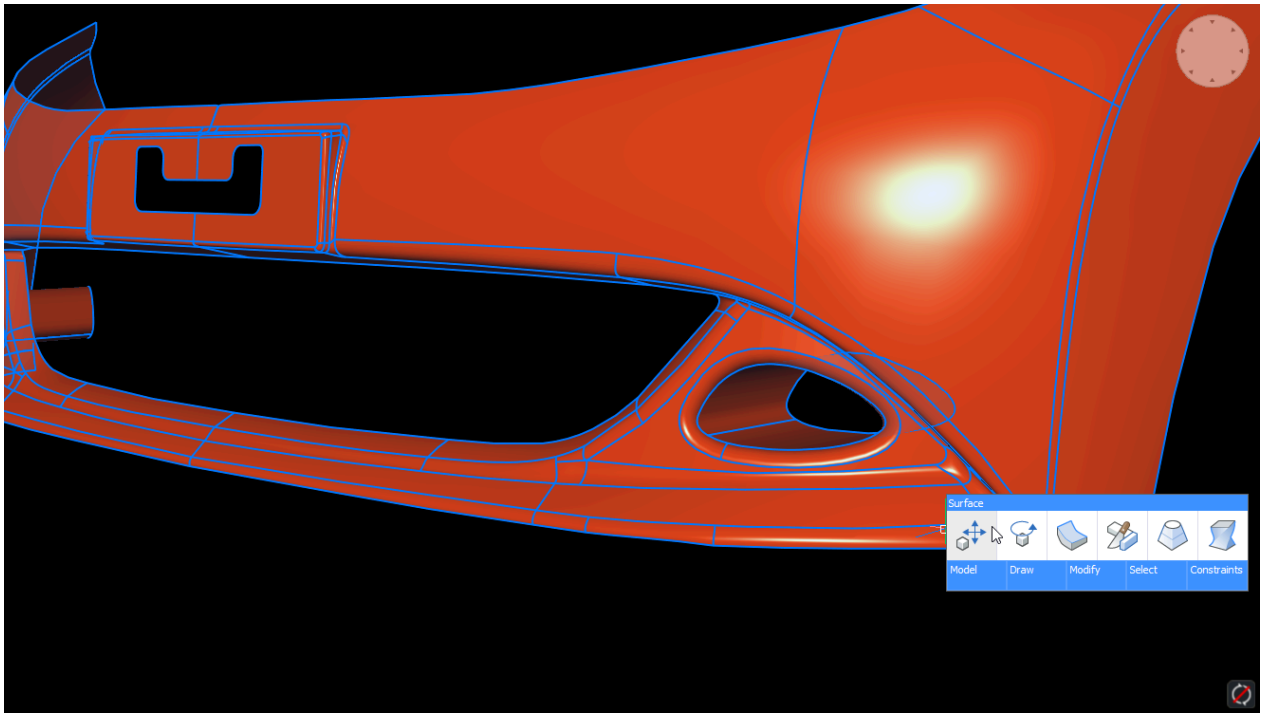
**Messungen**
Gibt Messungen der ausgewählten Oberfläche an, z. B. Fläche und Umfang.

## 28.6 Freiform-Oberflächenmodellierung

### 28.6.1 Übersicht

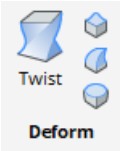
Fügen Sie komplexe Verzerrungen zu Ihren Volumenkörper- oder Oberflächenmodellen hinzu, indem Sie die Verformungswerkzeuge von BricsCAD Mechanical verwenden. Sie können glatte oder organische Formen erstellen. Verformen Sie Ihre Volumenkörper und Oberflächen, indem Sie ihre Kanten bewegen, drehen und verdrehen, um die Geometrie unabhängig und ohne Konstruktionshistorie zu ändern.

Dieser Ansatz ohne Konstruktionshistorie ermöglicht es Ihnen, sich auf Ihr Design zu konzentrieren, anstatt darüber nachzudenken, wie es in Zukunft geändert werden kann.




### 28.6.2 Werkzeuge zum Verformen

Sie können die folgenden Verformungswerkzeuge verwenden:




| Werkzeug | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|
| Kante verschieben | *DMVERFORMSCHIEBEN* | Verformen Sie Flächen, indem Sie ihre Kanten verschieben und drehen. |

| Werkzeug | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|
| Punkt verschieben | *DMVERFORMPUNKT* | Verformen Sie den ausgewählten Satz von Flächen, indem Sie einen Punkt verschieben. |
| Kurve transformieren | *DMVERFORMKURVE* | Verformen Sie Flächen, indem Sie die Geometrie ihrer Kanten ändern. |
| Drehen | *DMVERDREHEN* | Verformen Sie ein 3D-Objekt, indem Sie einen Teil um eine bestimmte Achse verdrehen. |

# 29. Baugruppen Design

## 29.1 "Unten-nach-Oben" und "Oben-nach-Unten" Baugruppendesign

### 29.1.1 Übersicht

Die Baugruppenmodellierung wird zum hierarchischen Gruppieren geometrischer Objekte in mechanischen Komponenten verwendet, welche die Struktur eines konstruierten Produkts darstellen. Die Baugruppenmodellierung wird häufig in Mechanical Computer-Aided Design (MCAD) Anwendungen verwendet und vereinfacht die Konstruktion komplexer Produkte, die Tausende oder Millionen geometrischer Objekte enthalten.

In diesem Leitfaden werden die folgenden Begriffe verwendet:

- Eine Baugruppe ist eine Komponente, die Einfügungen von anderen Komponenten enthält
- Eine Unterbaugruppe ist eine separate Baugruppe, die in eine andere Baugruppe eingefügt wird
- Ein Bauteil ist eine Komponente, die keine Einfügungen einer anderen Komponente enthält.

Eine Baugruppe mit eingefügten Komponenten (die wiederum mit anderen eingefügten Komponenten zusammengesetzt werden können) bildet einen Baum, der als Mechanical Struktur des 3D-Modells bezeichnet wird. Dieser Baum wird im Panel **Mechanical Browser** angezeigt.

Es gibt 2 Hauptwege, um Mechanical Produkte zu entwerfen: **Oben-nach-Unten** und **Unten-nach-Oben**. Sie können auch eine Mechanical Struktur zu einer bestehenden Geometrie hinzufügen, die in BricsCAD entworfen oder aus einer anderen Quelle importiert wurde.

Verwenden Sie den Befehl BMNEU, um ein neues Dokument für eine neue Mechanical Komponente zu erstellen.

Verwenden Sie den Befehl BMMECH, um vorhandene Blöcke und externe Referenzen in Komponenten zu konvertieren. Verwenden Sie den Befehl BMUNMECH, um das Gegenteil zu tun.

### 29.1.2 Unten-nach-Oben Design

Mit dem Unten-nach-Oben Ansatz können Sie mit der Entwicklung eines Produkts beginnen, indem Sie seine Komponenten auf der untersten Ebene detailliert beschreiben. Diese Komponenten werden dann zu übergeordneten Komponenten gruppiert. Dieser Prozess wird so lange fortgesetzt, bis die oberste Komponente dem eigentlichen Produkt entspricht.

Der Hauptbefehl für den Unten-nach-Oben Entwurf lautet BMEINFÜGE. Verwenden Sie diesen Befehl, um eine vorhandene Komponente in die aktuelle Zeichnung einzufügen.

### 29.1.3 Oben-nach-Unten Design

Beim Oben-nach-Unten Ansatz können Sie mit der Entwicklung eines Produkts beginnen, indem Sie die Komponenten der obersten Ebene definieren, aber nicht im Detail beschreiben. Jede Komponente wird dann durch die Definition ihrer Unterkomponenten weiter verfeinert. Der Prozess wird fortgesetzt, bis alle Einzelkomponenten definiert und detailliert sind.

Verwenden Sie den Befehl BMFORM, um eine neue Unterkomponente für eine bestehende Komponente zu erstellen.

### 29.1.4 Hinzufügen einer Mechanical Struktur zur bestehenden Geometrie

Sie können eine Komponentenhierarchie zu jeder bestehenden Zeichnung hinzufügen, die in BricsCAD erstellt oder aus einem anderen CAD-Format importiert wurde.

Verwenden Sie den Befehl BMFORM, um einen Auswahl-Satz von geometrischen Objekten in eine Unterkomponente der aktuellen Zeichnung zu konvertieren.

### 29.1.5 Ändern einer Mechanical Struktur

Während des Entwurfsprozesses kann es passieren, dass Sie feststellen, dass eine bestimmte Komponente in der Komponentenhierarchie nach oben oder unten verschoben werden muss.

Verwenden Sie den Befehl BMFORM, um eine neue Unterkomponente für die aktuelle Zeichnung zu erstellen, die einen ausgewählten Satz einer Komponente enthält.

Verwenden Sie den Befehl BMLÖSEN, um eine Komponente zu löschen und alle ihre Unterkomponenten auf die Ebene der aufgelösten Komponente zu verschieben.

### 29.1.6 Verwendung von Standardkomponenten

Einige Standardkomponenten sind:

- Schrauben
- Muttern
- Unterlegscheiben
- Lager
- Löcher

BricsCAD bietet eine riesige Bibliothek von Standardkomponenten, mehr als 30.000 Details in einer Reihe von Größen. Sie können die Konstruktionsleistung durch die Verwendung von Standardbauteilen erheblich steigern.

Verwenden Sie das Panel **Bibliothek**, um Standardkomponenten in Ihre Bauteile und Baugruppen einzufügen.

### 29.1.7 Baugruppen Abhängigkeiten

Baugruppenabhängigkeiten sind gewöhnliche 3D-Abhängigkeiten, die Flächen und Kanten von Körpern verbinden, um die Komponenten einer Baugruppe darzustellen. Sie können 3D-Abhängigkeiten auf der obersten Ebene und auf der Ebene der Unterkomponenten miteinander verknüpfen.

### 29.1.8 Komponenten Sichtbarkeit

Eine Komponente in einer komplexen Baugruppe kann unsichtbar erscheinen, da sie von anderen Komponenten umgeben ist.

Beispiel: Ein Kolben ist innerhalb eines Zylinderblocks unsichtbar. Um ein solches Bauteil sichtbar zu machen, müssen Sie möglicherweise die anderen Bauteile, die es umgeben, ausblenden.

Sie können jede in die aktuelle Zeichnung eingefügte Unterkomponente oder jede Unterkomponente auf jeder Verschachtelungsebene ausblenden.

Sie können eine Komponente auch transparent darstellen und/oder als Drahtmodell visualisieren.

Verwenden Sie den Befehl BMVERDECKT, um eine bestimmte Unterkomponente auszublenden.

Verwenden Sie den Befehl BMZEIG, um eine ausgeblendete Unterkomponente wieder sichtbar zu machen.

## 29.2 Baugruppen Design - Befehle und Werkzeuge

### 29.2.1 Befehle

| Symbol | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | BMNEU | Erstelle eine neue mechanical Komponente als neue Zeichnungs Datei. |
|  | BMMECH | Konvertiere die aktuelle Zeichnung in eine mechanical Hauptkomponente. |
|  | BMEINFÜGE | Füge eine vorhandene mechanical Komponente in die aktuelle Zeichnung ein. |
|  | BMEINFÜGE | Fügt ein vorhandenes mechanical Bauteil in die aktuelle Zeichnung ein, wobei die Größe des neuen Bauteils automatisch angepasst und es mit dem übergeordneten Bauteil verbunden wird. |
|  | BMNORMTEILE | Öffnet das Panel **Bibliothek**. |
|  | BMFORM | Erstellt eine neue mechanical Komponente und fügt sie in die aktuelle Zeichnung ein. |
|  | BMVERB | Verbinden Sie 2 Rohrleitungs-Normteile durch Erstellung von 3D Abhängigkeiten zwischen ihren Verbindungsobjekten. |
|  | BMERSETZEN | Ersetzt eine Komponenten-Einfügung. |
|  | BMLOKAL | Ändert externe Komponenten zu lokalen Komponenten. |
|  | BMEXTERN | Ändert lokale Komponenten zu externen Komponenten. |

| Symbol | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | BMÖFFNEN | Öffnet die Quell-Zeichnung einer externen mechanical Komponente. |
|  | BMÖFFNEKOPIE | Öffnet eine Kopie einer Komponenten-Einfügung als neue Zeichnung. |
|  | BMLÖSEN | Löst eine mechanical Komponente, die in der aktuellen Zeichnung eingefügt ist. |
|  | BMVERKN | Ändert das Ziel der 3D-Volumenkörper von komponentenbasierten Features. |
|  | BMLINKLÖSEN | Löst die Verbindung zwischen einer Komponenten-Einfügung (z. B. einem Fenster) und einem 3D-Volumenkörper (z. B. einer Wand), die die Öffnung enthält. |
|  | BMVERDECKT | Verdeckt eine mechanical Komponente oder Unterkomponente, die in der aktuellen Zeichnung eingefügt ist. |
|  | BMZEIG | Zeigt eine zuvor verborgene mechanical Komponente oder Unterkomponente in der aktuellen Zeichnung an. |
|  | BMVSTIL | Weist einer mechanical Komponente einen visuellen Stil zu. |
|  | BMPOSITIONSNUMMER | Erstellt assoziative Positionsnummer Objekte für Baugruppen-Komponenten im Modelbereich und für ihre generierten Ansichten in einem Papierbereich Layout. |
|  | BMPOSITIONSNUMMER | Erlaubt die automatische Platzierung von assoziativen Positionsnummern für alle Komponenten in einer bestimmten Zeichnungsansicht in einem Papierbereich-Layout. |
|  | BMSTÜCKLISTE | Fügt eine Stückliste (BOM Bill of Materials) Tabelle in die aktuelle Zeichnung ein. |
|  | BMMASSEIG | Berechnung der Masseneigenschaften für das aktuelle Modell unter Verwendung der den Komponenten zugewiesenen Dichten. |

| Symbol | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | BMUPDATE | Lädt alle Komponenten aus externen Dateien erneut und aktualisiert die Stücklisten Tabellen. |
|  | BMUPDATE | Lädt alle ausgewählten referenzierten Komponenten aus externen Dateien nach und aktualisiert die Stücklistentabellen. |
|  | BMEXPLOSION | Erstellt eine Explosions Darstellung für eine Baugruppe durch Verschieben der Komponenten, um sie alle sichtbar zu machen, speichert sie in einem neuen Block und fügt den Block im Modelbereich ein. |
|  | BMEXPLOSIONSCHIEBEN | Verschieben Sie ausgewählten Bauteile, um eine Explosionsdarstellung in einer bestimmten Richtung zu erstellen, wobei mögliche physikalische Kollisionen zwischen den Bauteilen berücksichtigt werden (ähnlich der Option Linear des Befehls BMEXPLOSION). |
|  | BMFOLGELINIEN | Erzeugt alle erforderlichen Folgelinien für die ausgewählten Bauteile. |
|  | MECHANICALBROWSERÖFFNEN | Zeigt das Panel **Mechanical Browser** an. |
|  | PARAMETERPANELÖFFN | Zeigt den **Parameter-Manager** an. |
|  | BMABHÄNGIGKEITEN | Listet alle Dateien im Befehlsfenster auf, die in die Baugruppe eingefügte Komponentendefinitionen enthalten. |
|  | BMWHERST | Stellt eine defekte mechanical Struktur wieder her. |
|  | BMUNMECH | Konvertiert die aktuelle mechanical Komponente in eine einfache Zeichnung. |
| | BMXCONVERT | Konvertiert X-Systembauteile in der aktuellen Zeichnung in mechanical Komponenten. |

### 29.2.2 Werkzeuge

Für die Arbeit mit mechanical Komponenten stehen Ihnen die folgenden Werkzeuge zur Verfügung:

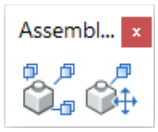
1 In den Werkzeugkästen **Baugruppe**:
- **Baugruppe**



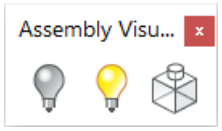

- **Baugruppe Einfügung**



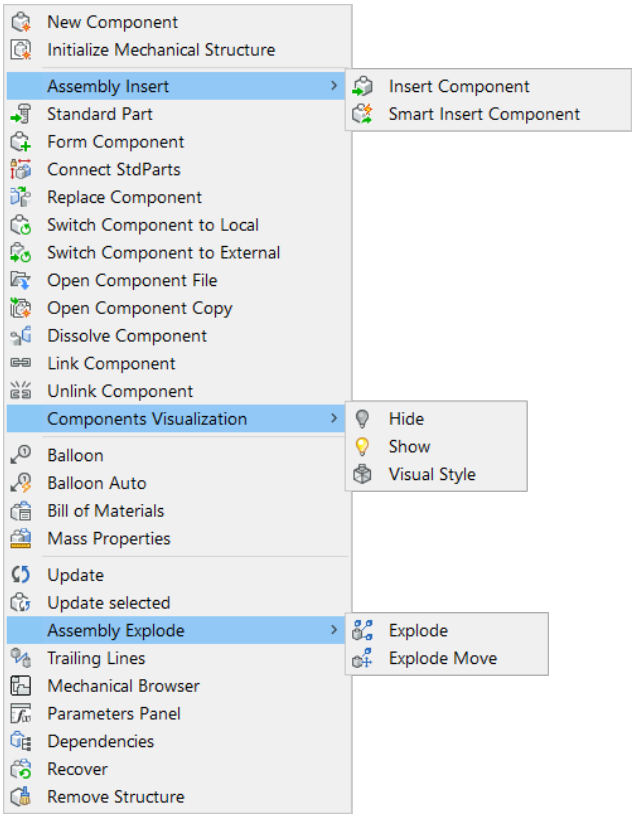

- **Baugruppen Explosion**



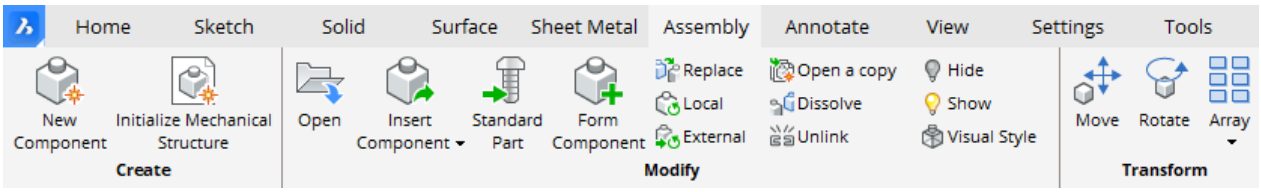

- **Baugruppen Visualisierung**



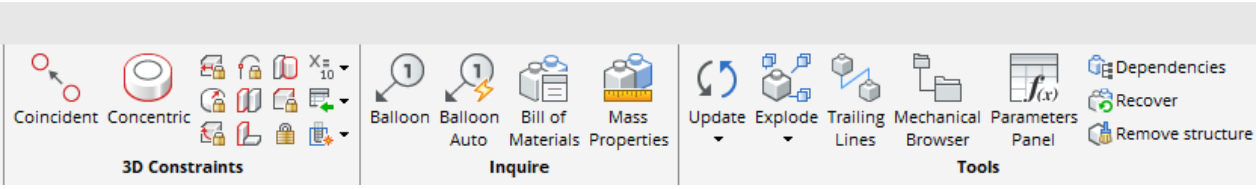

2 Im Menü **Baugruppe** (nur Mechanical Arbeitsbereich):




3 In der Multifunktionsleiste Mechanical Arbeitsbereich auf der Registerkarte **Baugruppe**:



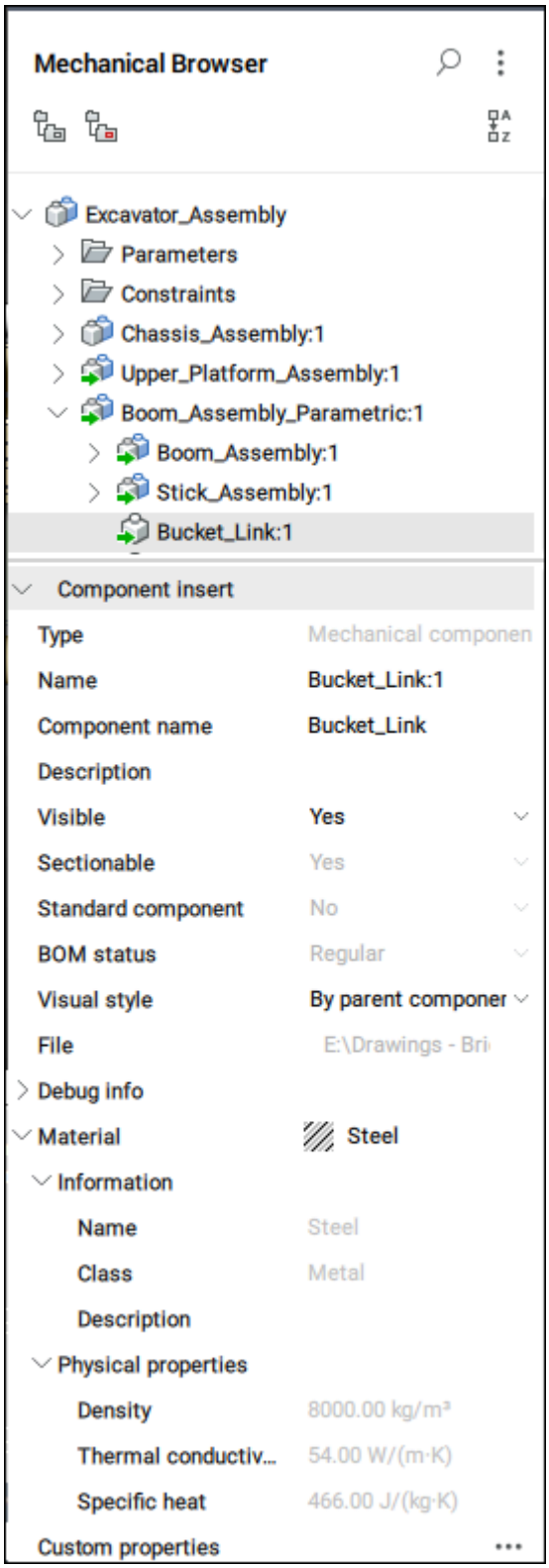

**Werkzeuge**




## 29.3 Komponenten Eigenschaften

Die Komponenten Eigenschaften und Kontextmenüs finden Sie im Panel **Mechanical Browser**.

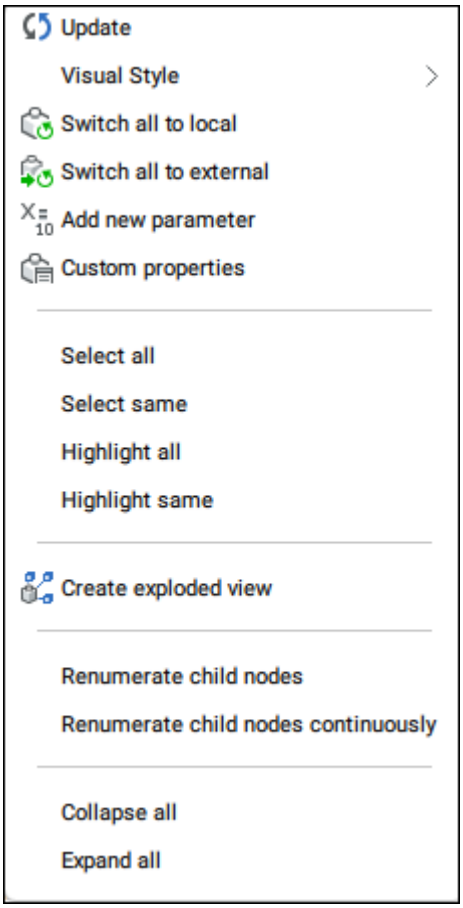
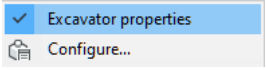
Kontextmenüs für Komponenten werden angezeigt, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf die Komponente klicken. Die Komponenteneigenschaften werden automatisch angezeigt, wenn eine oder mehrere Komponenten im Panel **Mechanical Browser** ausgewählt werden.

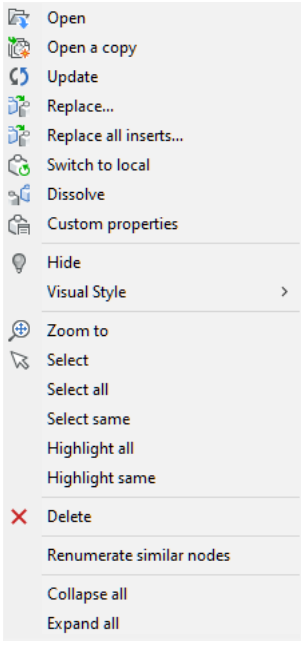
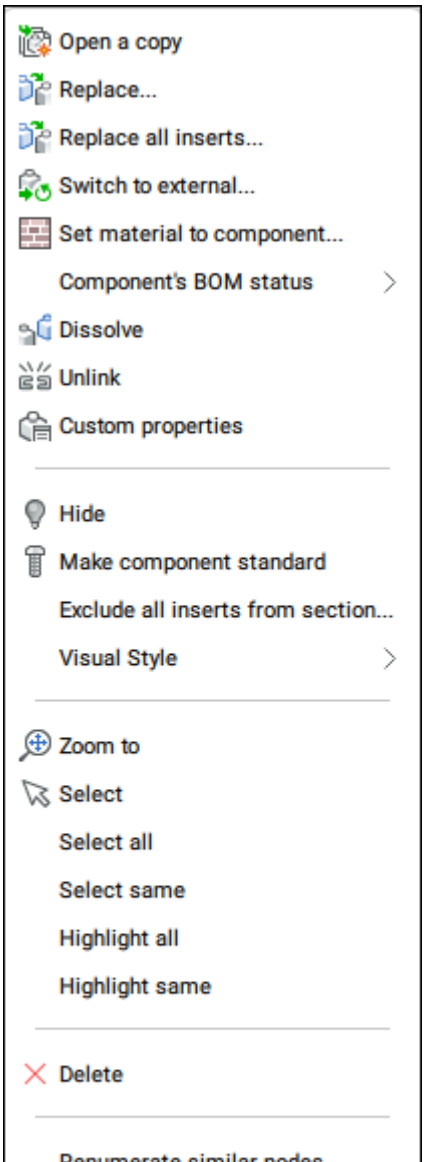



Komponenten können sein: **Haupt**-, **Einfügungs**- und **Unterkomponente**. Wenn **Mechanical Blöcke und Objekte** aktiviert sind, werden sie auch als Komponenten im Browser angezeigt.

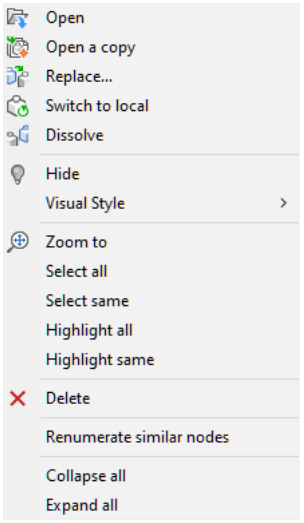
| Typ der Komponente | Gerenderter visueller Stil | Visueller Stil Drahtmodell | Unsichtbar |
|---|---|---|---|
| Komponente ohne Unterkomponenten | * | * | * |
| Komponente mit Unterkomponenten | * | * | * |
| Standard (Normteil) Komponenten | | | |
| Mechanical Block | | | |
| Mechanical externe Referenz | | | |
| Mechanical Objekt | | | |

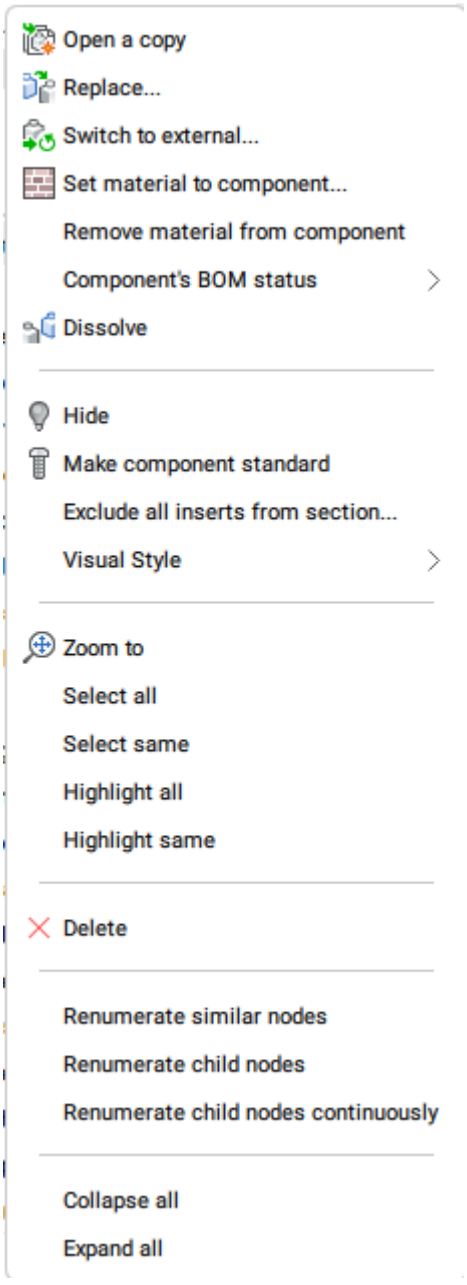
* Externe Komponenten werden mit einem grünen Pfeil angezeigt: oder .

| Kontextmenüs | |
|---|---|
| Haupt Komponenten Kontext Menü | Rechtsklick auf den Hauptkomponenten Name:<br><br><br>• **Aktualisieren**: Aktualisiert die Hierarchie der mechanischen Komponenten in der aktuellen Zeichnung, wenn sich die referenzierten Zeichnungen der Unter-Komponenten geändert haben.<br>• **Visueller Stil**: **Alle nach Ansichtsfenster**: Wendet den aktuellen **Visuellen Stil** für alle Komponenten in der Baugruppe an (siehe beim Befehl SHADEMODE).<br>• **Alle zu lokal umschalten**: Schaltet alle Komponenten auf lokale Komponenten um (siehe den Befehl BMLOKAL).<br>• **Alle zu extern umschalten**: Schaltet alle Komponenten auf externe Komponenten um (siehe Befehl BMEXTERN).<br>• **Neuen Parameter hinzufügen**: Erstellt einen neuen Parameter in der Baugruppe.<br>• **Benutzerdefinierte Eigenschaften**: Ermöglicht es Ihnen, benutzerdefinierte Eigenschaften für die Zeichnung zu definieren. Wenn instanzspezifische Eigenschaftssätze vorhanden sind, wird ein Untermenü geöffnet:<br><br><br>Schalten Sie Eigenschaftssätze um, die nur auf die Hauptkomponente angewendet werden sollen, oder wählen Sie Konfigurieren, um einen Dialog |

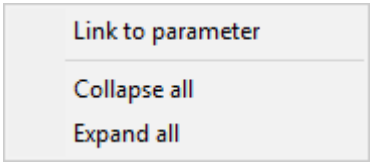
| Kontextmenüs | |
|---|---|
| Komponenten Kontext Menü | Rechtsklick auf einen Komponenten Name.<br>Externe Komponenten Kontextmenü (links), lokale Komponenten Kontextmenü (rechts):<br><br><br><br> |

| Kontextmenüs | |
|---|---|
| Unterkomponenten Kontext Menü | Externe Unterkomponenten Kontextmenü (links), lokale Unterkomponenten Kontextmenü (rechts): |

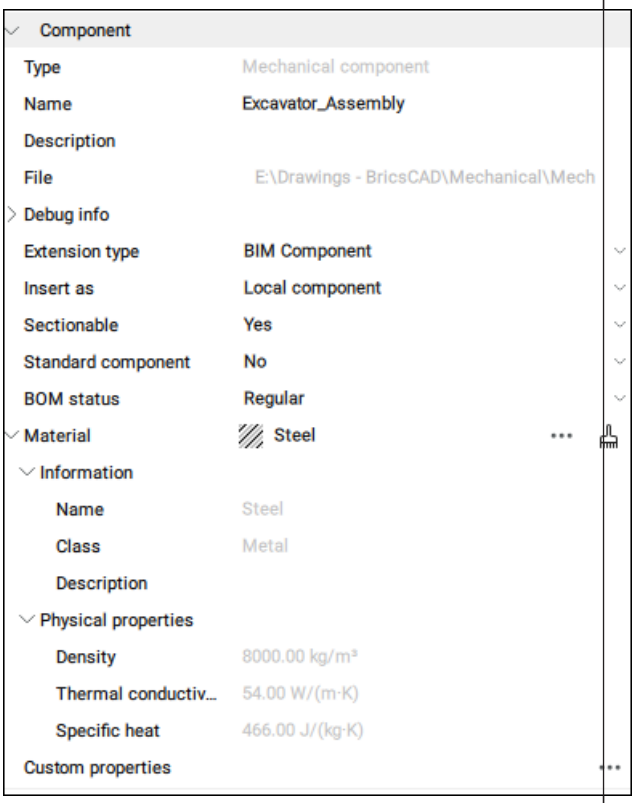



- **Öffnen**: Öffnet die referenzierte Zeichnung

| Kontextmenüs | |
|---|---|
| Kontextmenü für Komponenten-Parameter | Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Parameter:<br><br><br>• **Link zum Parameter**: Erstellt eine Verknüpfung zwischen einem oder mehreren Komponentenparametern und Baugruppenparametern.<br>• **Alle zuklappen**: Klappt die Hauptkomponente und alle Komponenten und Unterkomponenten zu.<br>• **Alle erweitern**: Erweitert die Hauptkomponente und alle Komponenten und Unter-Komponenten. |
| **Properties** | |

| Kontextmenüs | |
|---|---|
| Hauptkomponenten Eigenschaften | Klicken Sie auf den Hauptkomponenten Name: |

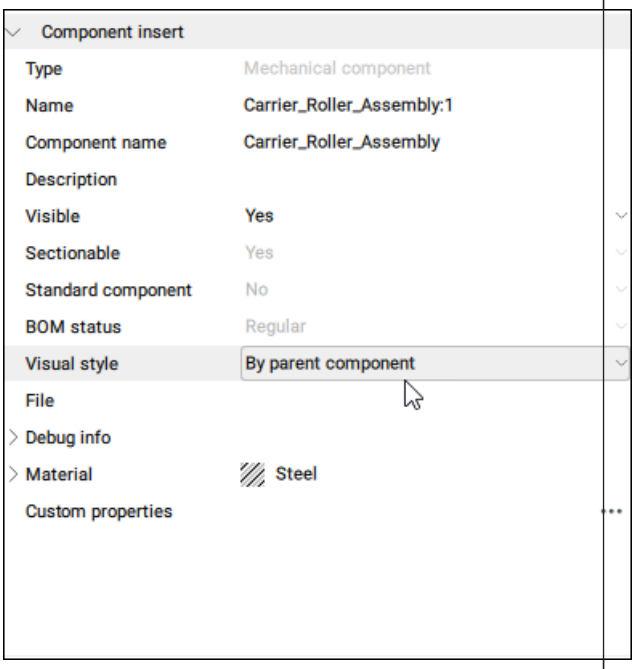



- **Name**: Geben Sie einen Namen für die Hauptkomponente ein. Standardmäßig entspricht der Name der Hauptkomponente dem Dateinamen.
- **Beschreibung**: Optionale Beschreibung der Hauptkomponente.
- **Datei**: Zeigt den Pfad und den Namen der Zeichnung an.
- **Erweiterungstyp**: Ermöglicht es Ihnen, die Komponente als Flächen-Feature, BIM-Komponente oder Blechkonstruktionsfeature zu identifizieren.
- **Einfügen als**: Wählen Sie **Interne Komponente** oder **Externe Komponente**.
- **Schneidbar**: Definiert, ob die Komponente vom Befehl ANSSCHNITT berücksichtigt wird.
- **Standardkomponente**: Definiert, ob diese Komponente eine Standardkomponente ist oder nicht.
- **Stücklistenstatus**: Definiert das Verhalten dieser Komponente in einer Stücklistentabelle.
- **Material**: Material der Hauptkomponente.

  Der **Name**, **Dichte** und die optionale **Beschreibung** werden im Dialog **Technische Materialien** definiert.

  Wählen Sie den Knoten **Material** und führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (), um den Dialog **Technische Materialien** zu öffnen, und

| Kontextmenüs | |
|---|---|
| Eigenschaften eingefügter Komponenten | Klicken Sie auf den Komponenten Name:<br><br><br>• **Typ**: Typ der Komponente. Zeigt einen der folgenden Typen an: **Mechanical Komponente**, **Mechanical Block** oder **Mechanical Objekt**.<br>• **Name**: Geben Sie einen Namen für die Komponente ein. Standardmäßig entspricht der Name der Komponente dem Dateinamen.<br>• **Komponentenname**: Name der Komponente, wie er in der Quelldatei definiert ist.<br>• **Beschreibung**: Beschreibung der Komponente wie in der Quelldatei definiert.<br>• **Sichtbar**: Ermöglicht das Ein- oder Ausblenden der Komponente in der Baugruppe.<br>Wählen Sie zwischen:<br>- Klicken Sie auf das Feld **Sichtbar** , klicken Sie auf den Abwärtspfeil, und wählen Sie **Ja** oder **Nein** aus.<br>• **Schneidbar**: Definiert, ob die Komponente vom Befehl ANSSCHNITT berücksichtigt wird.<br>• **Standardkomponente**: Definiert, ob diese Komponente eine Standardkomponente ist oder nicht.<br>• **Stücklistenstatus**: Definiert das Verhalten dieser Komponente in einer Stücklistentabelle.<br>• **Visueller Stil**: Ermöglicht es, den visuellen Stil für die Komponente zu steuern. |

| Kontextmenüs | |
|---|---|
| Unterkomponenten Eigenschaften | Klicken Sie den Unterkomponenten Namen:<br><br>• **Name**: Name der Komponente wie in der Quelldatei für die übergeordnete Komponente definiert.<br>• **Komponentenname**: Name der Komponente, wie er in der Quelldatei definiert ist.<br>• **Beschreibung**: Beschreibung der Komponente wie in der Quelldatei definiert.<br>• **Sichtbar**: Ermöglicht das Ein- oder Ausblenden der Komponente in der Baugruppe. Klicken Sie auf das Feld **Sichtbar** , klicken Sie auf den Abwärtspfeil, und wählen Sie **Ja** oder **Nein** aus.<br>• **Schneidbar**: Definiert, ob die Komponente vom Befehl ANSSCHNITT berücksichtigt wird.<br>• **Standardkomponente**: Definiert, ob diese Komponente eine Standardkomponente ist oder nicht.<br>• **Stücklistenstatus**: Definiert das Verhalten dieser Komponente in einer Stücklistentabelle.<br>• **Visueller Stil**: Ermöglicht es, den visuellen Stil für die Komponente zu steuern. Standardmäßig wird der visuelle Stil vom Ansichtsfenster geerbt.<br>Klicken Sie auf das Feld **Visueller Stil**, klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Abwärtspfeil und wählen Sie einen visuellen Stil aus der Liste aus.<br>• **Datei**: Zeigt den Pfad und den Namen der referenzierten Zeichnung an.<br>• **Material**: Zeigt das Material der Unterkomponente an.<br>Wenn es auf **<Vererbt>** gesetzt ist, wird das Material von der Hauptkomponente kopiert. |

| Kontextmenüs | |
|---|---|
| **Auswahlmethoden** | |
| Komponente(n) im Modell auswählen | Die Komponente(n) werden im Mechanical Browser hervorgehoben dargestellt. |
| Klicken Sie auf eine Komponente im Panel **Mechanical Browser** | Die Komponente wird in der Zeichnung hervorgehoben dargestellt. Drücken Sie die Leertaste, um die Komponente auszuwählen. Wenn die Option **Auswahl immer synchronisieren** in den Einstellungen **Mechanical Browser Optionen** aktiviert ist, wird die Komponente in der Zeichnung automatisch ausgewählt. |

## 29.4 Benutzerdefinierte Eigenschaften von Mechanical Komponenten

### 29.4.1 Über

Benutzerdefinierte Eigenschaften für Komponenten basieren auf benutzerdefinierten BIM-Eigenschaften, werden jedoch an einem anderen Ort und nicht in einem BIM-Projekt gespeichert.

Benutzerdefinierte Eigenschaften werden in Eigenschaftssätzen gruppiert, die entweder auf alle Objekte ausgewählter Typen im Dokument oder nur auf ausgewählte Komponenten und Instanzen angewendet werden können. Die letztere Situation könnte mit „Pro-Instanz“-Eigenschaftssätzen erreicht werden.

Um benutzerdefinierte Eigenschaften zu konfigurieren, sollte der Befehl *BMEIGENSCHAFTEN* verwendet werden. Er kann über die Multifunktionsleiste, die Befehlszeile oder den Mechanical-Browser aufgerufen werden.

Zum Zuweisen von Eigenschaften für die Stammkomponente sollte das Panel **Mechanical Browser** verwendet werden. Sie müssen den Stammknoten im Browser auswählen und dann wie gewohnt den Wert der benutzerdefinierten Eigenschaften festlegen.

Es ist auch möglich, Komponenteninstanzen Eigenschaften zuzuweisen. Standardmäßig erben Komponenteninstanzen die Eigenschaften der entsprechenden Komponente. Sie können jedoch einige Eigenschaften für ausgewählte Instanzen überschreiben, indem Sie diesen Eigenschaften neue Werte zuweisen. Instanzeigenschaften können entweder im **Mechanical Browser** oder im Panel **Eigenschaften** bearbeitet werden.

Wenn eine Komponente mit benutzerdefinierten Eigenschaften in eine Baugruppe eingefügt wird, werden ihre Eigenschaftsdefinitionen mit der Zielbaugruppe zusammengeführt. Bei normalen (nicht instanzspezifischen) Eigenschaftssätzen bedeutet dies, dass andere Komponenten diese benutzerdefinierten Eigenschaften ebenfalls erhalten, wenn auch mit ihren Standardwerten.
Bei instanzspezifischen Eigenschaftssätzen werden die Eigenschaftssätze mit der Baugruppe

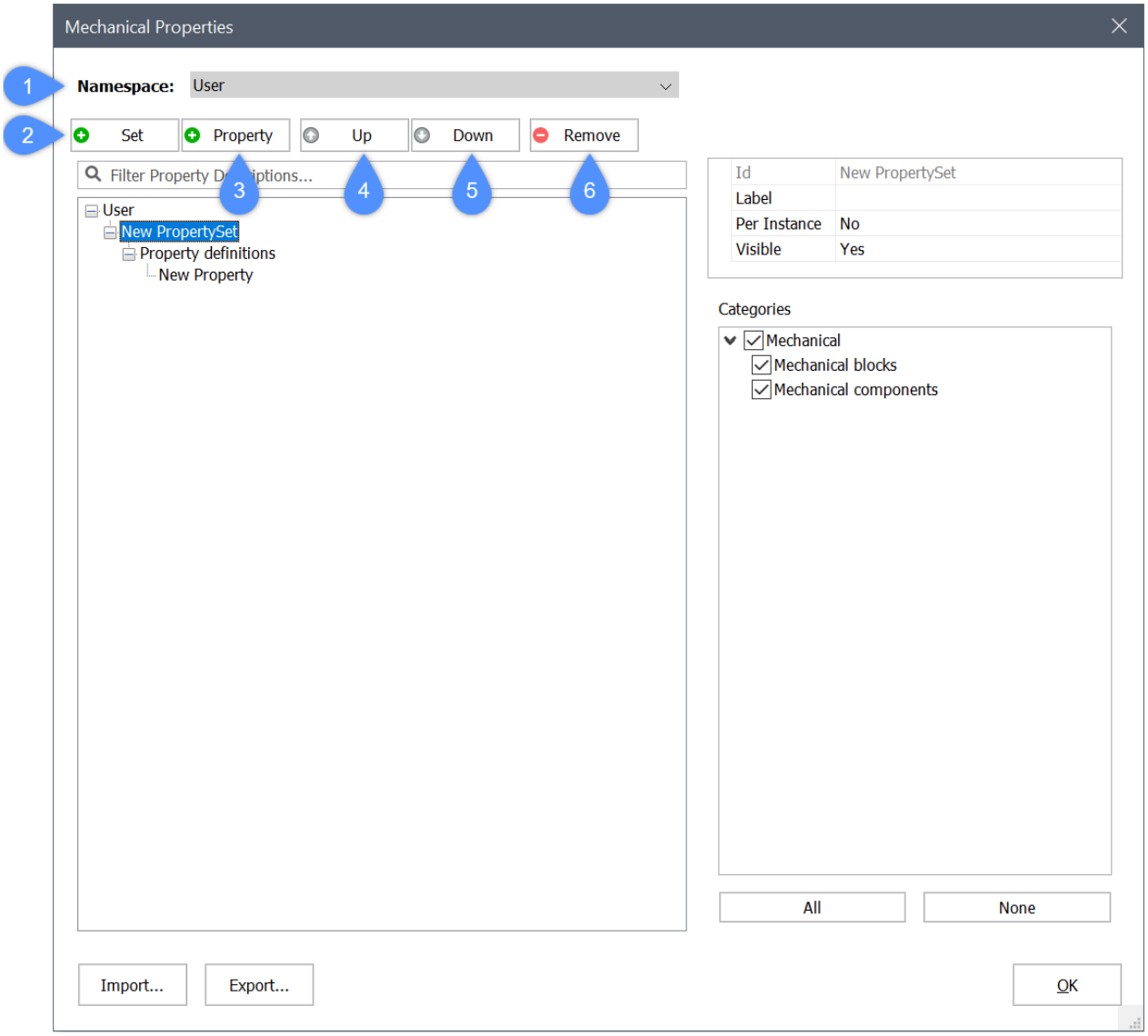
zusammengeführt, aber diese Eigenschaften werden nur für Komponenten angezeigt, für die diese Sätze aktiviert wurden.

Benutzerdefinierte Eigenschaften werden in der Stückliste unterstützt. Sie könnten theoretisch auch mit einem Datenextraktor extrahiert werden.

### 29.4.2 Verwenden des Dialogs Mechanical Eigenschaften

1 Öffnen Sie den Dialog **Mechanical Eigenschaften**, indem Sie BMEIGENSCHAFTEN in die Befehlszeile

eingeben. Die folgende Abbildung zeigt den Dialog:



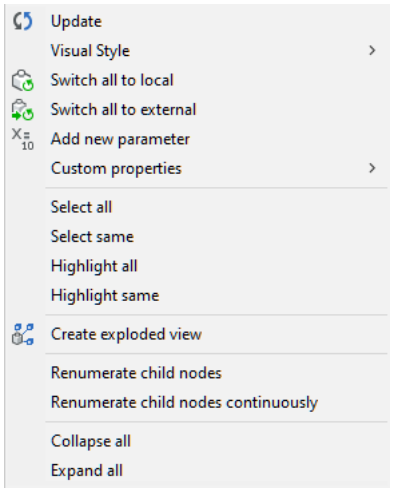

| | |
|---|---|
| **(1) Namensbereich** | Gruppiert Eigenschaftssätze in Namensbereichen. |
| **(2) Schaltfläche Eigenschaftssatz hinzufügen** | Erstellt einen neuen Eigenschaftssatz. |
| **(3) Schaltfläche Eigenschaft hinzufügen** | Fügt eine Eigenschaft zum aktuell ausgewählten Eigenschaftssatz hinzu. |
| **(4) Schaltfläche Nach oben** | Verschiebt die ausgewählte Eigenschaft oder den ausgewählten Wert in der Liste nach oben. |
| **(5) Schaltfläche Nach unten** | Verschiebt die ausgewählte Eigenschaft oder den ausgewählten Wert in der Liste nach unten. |
| **(6) Schaltfläche Entfernen** | Entfernt den ausgewählten Eigenschaftssatz, die Eigenschaftsdefinition oder die Wertdefinition. |

2 Um einen benutzerdefinierten Eigenschaftssatz zu erstellen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Satz hinzufügen**. Um den Eigenschaftssatz zu bearbeiten, gehen Sie wie folgt vor:

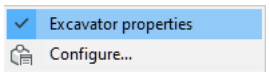
- Geben Sie einen Namen in das Feld **Id** (7) ein.
- Geben Sie einen Namen in das Feld **Beschriftung** (8) ein.

  ***Anmerkung:*** Der Name **Beschriftung** wird in der Eigenschaftsstruktur angezeigt. Wenn der **Beschriftungs** Name nicht definiert ist, wird der **Id** Name angezeigt. Die **ID** muss eindeutig sein.
- **Pro Instanz** (9) ermöglicht das Aktivieren/Deaktivieren benutzerdefinierter Eigenschaften pro Objekt.

  Gehen Sie wie folgt vor, um einer Stammkomponente einen instanzspezifischen Eigenschaftssatz zuzuweisen:

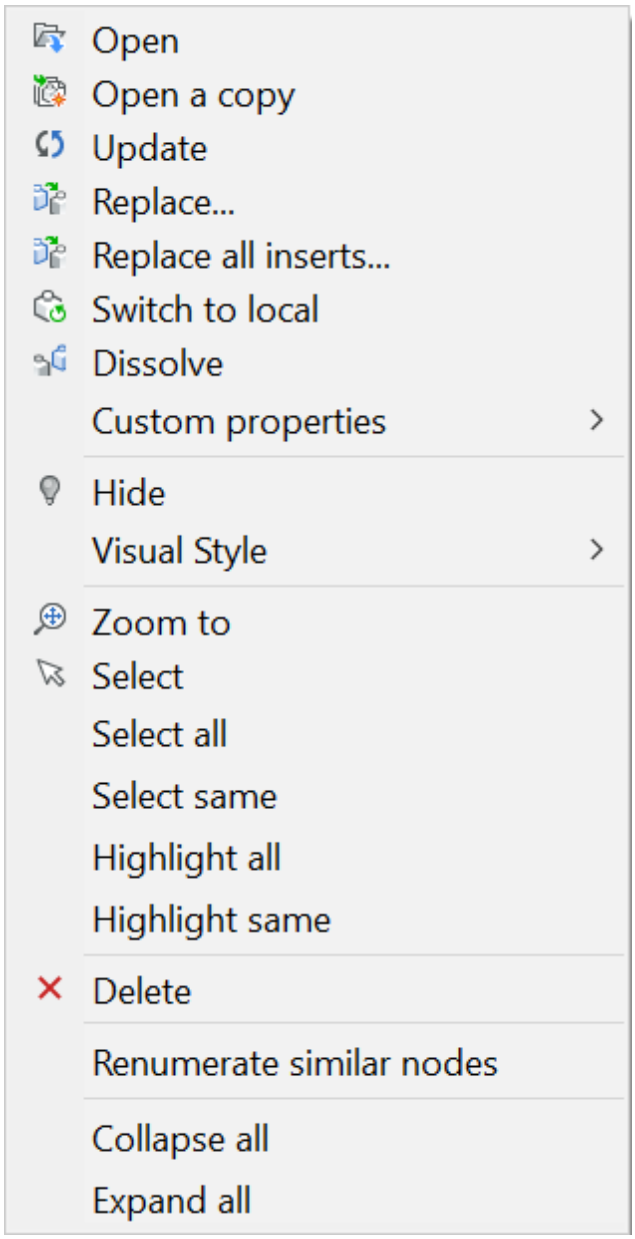
- Öffnen Sie das Panel **Mechanical Browser**.
- Wählen Sie die Hauptkomponente (Stammkomponente) aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü zu öffnen:
- 

- Wählen Sie das Untermenü **Benutzerdefinierte Eigenschaften** aus. Klicken Sie auf die Eigenschaftssätze, die Sie für die Stammkomponente aktivieren möchten.


  So weisen Sie einen instanzspezifischen Eigenschaftssatz für Komponenteninstanzen oder mechanische Volumenkörper der obersten Ebene zu:

- Öffnen Sie das Panel **Mechanical Browser**.
- Wählen Sie eine eingefügte Komponente aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü zu öffnen:

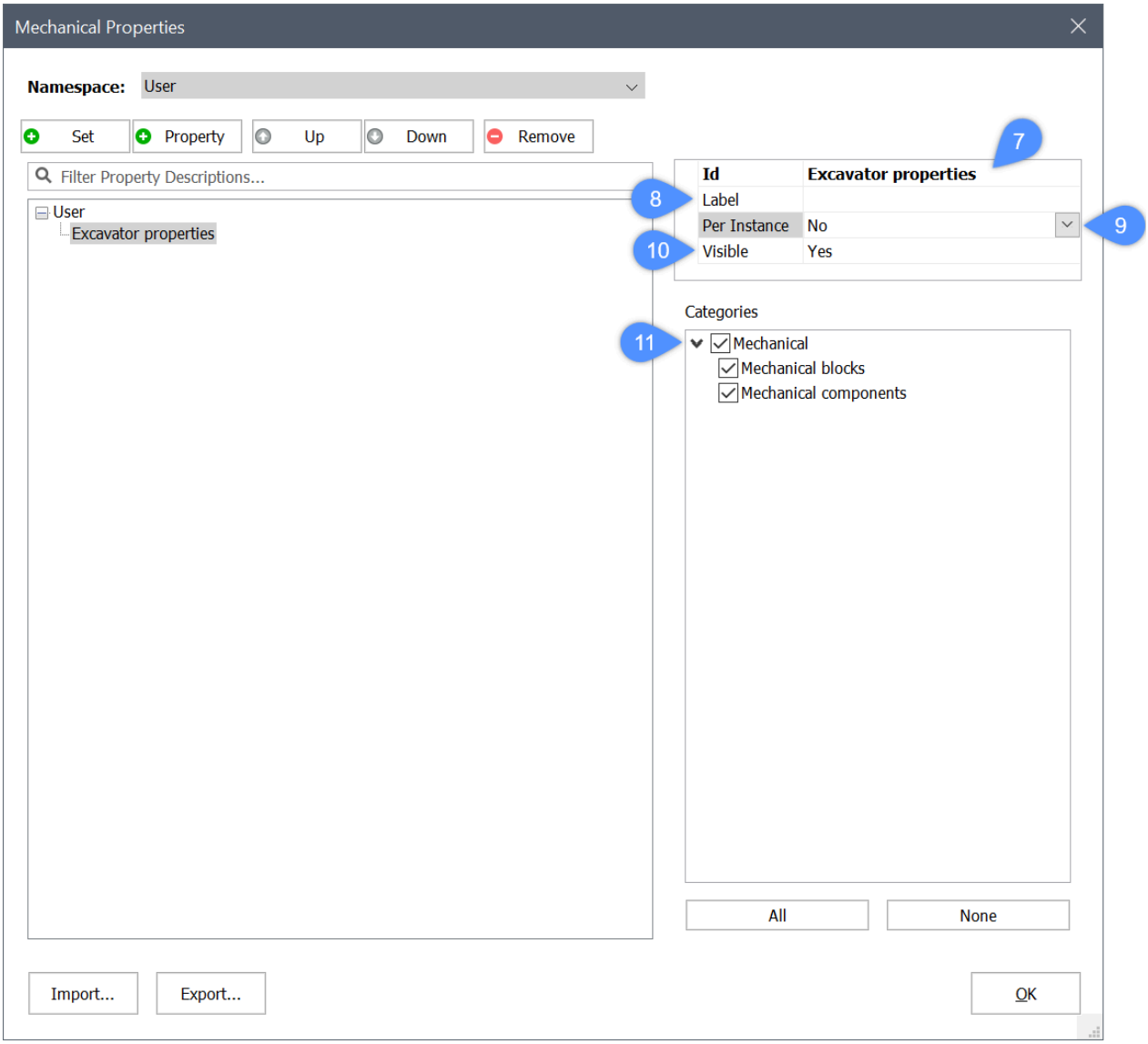
- 


- Wählen Sie das Untermenü **Benutzerdefinierte Eigenschaften** aus. Klicken Sie auf die Eigenschaftssätze, die Sie für die eingefügte Komponente aktivieren möchten.
  - Legen Sie fest, ob die Eigenschaften im Eigenschaftensatz im Panel **Eigenschaften** sichtbar sind, indem Sie die Eigenschaft **Sichtbar** (10) ändern.

Wählen Sie die Komponentenkategorien aus, für die der Eigenschaftssatz gilt. Derzeit gibt es für Mechanical Komponenten zwei Kategorien: Mechanical Komponenten und Mechanical Blöcke (11).

- Klicken Sie auf das Kontrollkästchen einer Kategorie, um alle Komponententypen in dieser Kategorie auszuwählen
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Alle**, um alle Komponententypen in allen Kategorien auszuwählen.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Keine**, um alle Komponententypen in allen Kategorien zu deaktivieren.




3 Um eine Eigenschaft zum aktuell ausgewählten Eigenschaftssatz hinzuzufügen, wählen Sie zunächst einen Eigenschaftssatz aus und klicken dann auf die Schaltfläche Eigenschaft hinzufügen, um eine neue Eigenschaft hinzuzufügen.

4 Um die Eigenschaft zu bearbeiten, gehen Sie wie folgt vor:

- Geben Sie einen Namen in das Feld **Id** (12) ein.
- Geben Sie einen Namen in das Feld **Beschriftung** (13) ein.
- Optional können Sie eine Beschreibung in das Feld **Beschreibung** (14) eingeben.
- Legen Sie den Eigenschaftstyp fest (15). Die Optionen sind die folgenden
- **Boolesche**: Ein EIN- oder AUS-Wert.

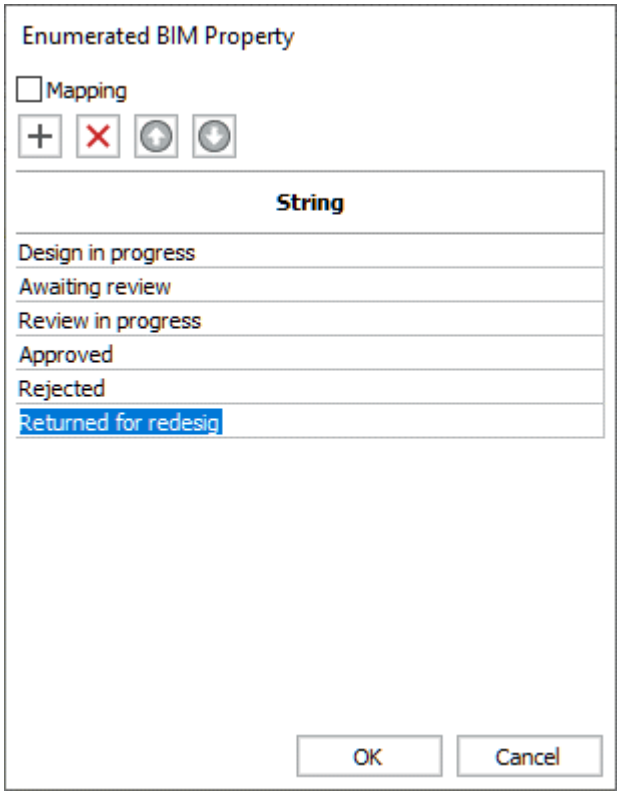
  **Ganzzahl**: Eine ganze Zahl zwischen -2147483648 und 2147483647.

**Reell**: Eine Annäherung an eine reelle Zahl.

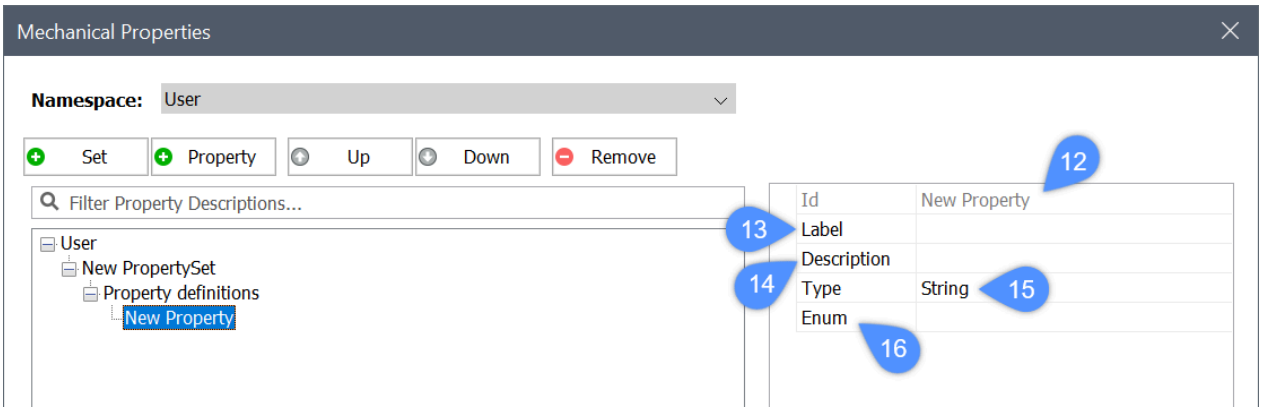
**Zeichenkette**: Eine Folge von Zeichen, die sowohl Zahlen als auch Buchstaben sein können.

- Sie können Aufzählungswerte definieren (16). Damit können Sie eine feste Anzahl von möglichen Werten für benutzerdefinierte Eigenschaften definieren. Diese Werte können in einer Dropdown-Liste im Panel **Eigenschaften** oder in den Komponenteneigenschaften im Mechanical Browser ausgewählt werden.

  Optional können Sie die Option Zuordnung aktivieren, um eine Beschreibung für jeden Wert hinzuzufügen.




Die folgende Abbildung zeigt den Dialog **Mechanical Eigenschaften** nach dem Einfügen einer neuen Eigenschaft.



5 Um einen Eigenschaftssatz/eine Eigenschaft zu entfernen, wählen Sie einen Eigenschaftssatz/eine Eigenschaft in der Struktur aus und klicken dann auf die Schaltfläche **Entfernen**.

6 Drücken Sie die Taste **OK**, um dies zu bestätigen.

## 29.5 Erstellen eines benutzerdefinierten Standardbauteils

### 29.5.1 Über

Der Befehl -BMNORMTEILE kann verwendet werden, um benutzerdefinierte Standardbauteile verschiedener Kategorien zu erstellen, zum Beispiel: Rohre, Kreuzungen, T-Stücke, usw. Die Option **Benutzerdefiniert** ermöglicht die Auswahl einer/von TXT Datei(en). Diese Dateien sollten die folgenden Teile enthalten:

1 Obligatorische Parameter für die Erstellung

2 Optionale Parameter für die Erstellung

3 Konfigurationstabelle

Lassen Sie uns diese Teile nacheinander beschreiben, aber zunächst einige allgemeine Regeln:

- Zeilen, die mit einem Semikolon beginnen, werden ignoriert.
- Alle Zeilen mit Erstellungsparametern sollten die folgende Signatur haben:
- ```
  PARAMETER_NAME: "Parameterwert"
  ```

### 29.5.2 Obligatorische Parameter für die Erstellung

Obligatorische Erstellungsparameter sind Parameter, ohne die ein Teil einfach nicht erstellt werden kann. Derzeit gibt es die folgenden obligatorischen Parameter:

- **NAME**: Name des erstellten Bauteils.
- **CATEGORY**: Kategorie des erstellten Bauteils (unterstützte Kategorien werden unten aufgelistet, es müssen englische Namen verwendet werden).
- **PATH**: Der Pfad zum erstellten Bauteil im Panel **Bibliothek**.

  ***Anmerkung:*** Ordner können durch Semikolon getrennt werden. Zum Beispiel bedeutet der Wert "Piping;Elbows", dass das Bauteil im Ordner Standard Parts ? Piping ? Elbows ? dem Wert des STANDARD Erstellungsparameters erstellt wird.

- **STANDARD**: Die Norm des zu erstellenden Teils, z. B.: ASME, ANSI, DIN, ISO, etc. (Normenfamilien), und nicht ASME B16.5, DIN EN 1092-1, etc. (spezielle Normen).
- **DESCRIPTION**: Beschreibung des erstellten Bauteils.

### 29.5.3 Optionale Parameter für die Erstellung

Die folgenden Erstellungsparameter können weggelassen werden:

- **EXPOSED_PARAMETERS**: Die Parameter in der Konfigurationstabelle, die für die Benutzer der angegebenen Bauteile verfügbar sein werden.

  ***Anmerkung:*** Die Parameter sollten durch Leerzeichen getrennt werden.
  ```

- **INITIAL_VALUE**: Der Schlüsselwert aus der Tabelle, der verwendet wird, wenn das Bauteil aus der Bibliothek herausgezogen wird.

  ***Anmerkung:*** Wird dieser Parameter weggelassen wird, so wird die erste Zeile der Tabelle als Anfangswert verwendet.

- **MATERIAL**: Das Material des erstellten Bauteils.

  ***Anmerkung:*** Es können nur Materialien aus der Materialbibliothek verwendet werden.

- **CUSTOM_PARAMETERS**: Die Parameter, die einen beliebigen Wert haben können und nicht durch die Tabelle bestimmt werden können (z. B. Länge des Rohres).
- **KEY_PARAMETER**: Der Parameter, der als Schlüssel der Parametertabelle verwendet werden soll.

  ***Anmerkung:*** Wird dieser Parameter weggelassen, so wird die erste Spalte als Schlüsselparameter verwendet.

- **LENGTH_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS**, **AREA_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS**, **VOLUME_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS**, **UNKNOWN_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS**: Die Parameter, die den entsprechenden Typ haben werden. Zum Beispiel wird die Länge/Fläche/Volumen geändert, wenn ein Bauteil in Dokumente mit anderen Einheiten eingefügt wird. Der Längentyp ist standardmäßig eingestellt.

### 29.5.4 Konfigurationstabelle

Die Konfigurationstabelle enthält auch obligatorische und optionale Parameter. Die folgenden Konfigurationsparameter sind obligatorisch:

- **Geometrische Parameter**: Diese Parameter bestimmen die Geometrie des Bauteils und unterscheiden sich für verschiedene Kategorien von Bauteilen. Die vollständige Liste dieser Parameter für jede Kategorie wird im Folgenden beschrieben.
- **Schlüsselparameter**: Dieser Parameter soll die Bauteilkonfiguration zweifelsfrei bestimmen.
- **Einheiten-Parameter**: Legt die Einheiten fest, in denen das Bauteil erstellt werden soll. Sie kann die Werte "IN" – Zoll und "MM" – Millimeter haben.

Außerdem kann es eine beliebige Anzahl anderer Parameter geben.

***Anmerkung:*** Einige allgemeine Regeln:

- Zeichenkettenparameter sollten in Anführungszeichen gesetzt werden: "Wert".
- Wenn Anführungszeichen Teil des Parameterwertsymbols sind, sollte das Symbol **** vor dem Symbol **"** stehen. Zum Beispiel:

  ```
  "1/2\" X 1/2\" SCH 5"
  ```

  wird als 1/2" X 1/2" SCH 5 erkannt.

### 29.5.5 Wie erstellt man eine Datei zur Erstellung eines Standardbauteils?

Normalerweise wird eine Datei zur Erstellung eines Standardbauteils auf folgende Weise erstellt:

1 Erstellen Sie die Tabelle mit den Werten aus den Normen, die Schlüsselwerte und geometrische

Parameter enthält. Fügen Sie bei Bedarf Spalten mit Einheiten und benutzerdefinierten Parametern hinzu.

2 Konvertieren Sie die Tabelle in ein Textformat (z. B. in CSV). Leerzeichen sollten als Trennzeichen verwendet werden, und Textwerte sollten in doppelte Anführungszeichen (") gesetzt werden.

3 Kopieren Sie den Inhalt dieser Datei und fügen Sie ihn in eine TXT Datei ein, oder ändern Sie einfach die Erweiterung der CSV-Datei in TXT.

4 Fügen Sie alle obligatorischen Erstellungsparameter und, falls erforderlich, optionale Parameter an den Anfang dieser TXT-Datei ein.

5 Ihre Datei ist jetzt einsatzbereit.

### 29.5.6 Erstellung eines benutzerdefinierten Standardbauteils aus einer vorhandenen .TXT-Datei

Nachdem Sie Ihre TXT-Datei erstellt haben, sind folgende Schritte erforderlich:

1 Führen Sie in einer beliebigen Zeichnung den Befehl -BMNORMTEILE aus und wählen Sie die Option **Benutzerdefiniert erstellen**.

2 Wählen Sie im Dialog **Konfigurationstabellendatei wählen** Ihre erstellte TXT Datei (oder Dateien) aus.

3 Der Befehl erstellt ein neues Standardbauteil. Zum Beispiel:
- Es wird eine neue Zeichnung mit den entsprechenden Einheiten geöffnet.
- Es werden Komponenten mit den in der TXT-Datei angegebenen Eigenschaften erstellt.
- Er speichert das Standardteil an der korrekten Stelle.
- Es werden Miniaturansichten für die Bibliothek erstellt.

Beispiel für eine mögliche .TXT-Datei zur Erstellung eines Beispielbogens:

```
; Obligatorische Erstellungsparameter

NAME: "Sample elbow"
CATEGORY: "Elbow"
PATH: "Piping;Elbows"
STANDARD: "Beispielstandard"
DESCRIPTION: "Beispielbeschreibung"

; Optionale Erstellungsparameter

EXPOSED_PARAMETERS: "PartNumber" "Size" "OuterDiameter" "Thickness" "Schedule"
INITIAL_VALUE: "1/2\" X 0.065\" (SCH 5S)"
LENGTH_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS: "OuterDiameter" "Thickness"
MATERIAL: "Stahl"

; weitere mögliche optionale Parameter
; CUSTOM_PARAMETERS:
; KEY_PARAMETER:
; UNKNOWN_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS:
; AREA_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS:
; VOLUME_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS:

; Tabelle
```

```
"PartNumber"                    "Size"      "UNIT"      "OuterDiameter"     "Thick-
ness"      "Schedule"      "B"       "DEG"
"1/2\" X 0.065\" (SCH 5)"       "1/2\""     "IN"        0.84                0.065
         "SCH 5"          0.62      45.0
"1/2\" X 0.065\" (SCH 5S)"      "1/2\""     "IN"        0.84                0.065
         "SCH 5S"         0.62      45.0
"1/2\" X 0.083\" (SCH 10)"      "1/2\""     "IN"        0.84                0.083
         "SCH 10"         0.62      45.0
```

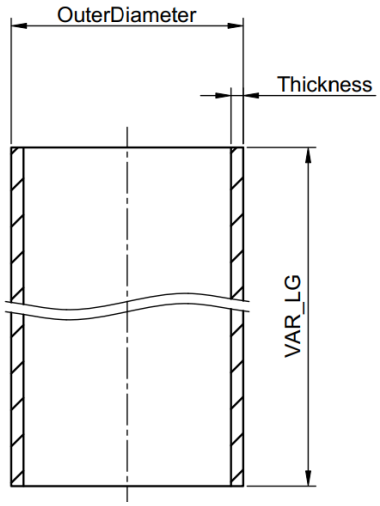
### 29.5.7 Übertragung von Modellen mit benutzerdefinierten Standardbauteilen

Derzeit werden die Daten für die benutzerdefinierten Standardbauteile getrennt von der Zeichnung gespeichert, in die sie eingefügt werden. Damit ein anderer Benutzer mit Modellen mit benutzerdefinierten Standardbauteilen arbeiten kann, sollte er auch über die entsprechende TXT Datei verfügen, aus der sie erstellt wurden. Dieser Benutzer sollte alle Schritte aus **Erstellung eines benutzerdefinierten Standardbauteils aus einer vorhandenen TXT Datei** ausführen.

### 29.5.8 Bauteilkategorien und geometrische Parameter

**Rohr**

```
Category: "Pipe"
```



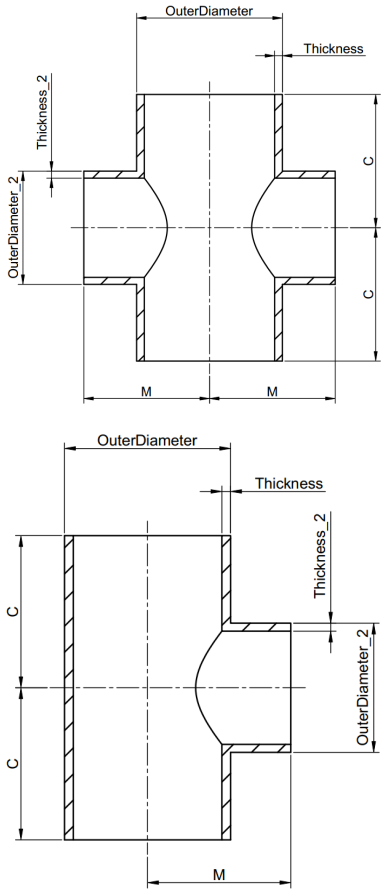

Alle Parameter sind obligatorisch:

- **OuterDiameter**: Außendurchmesser.
- **Thickness**: Stärke.
- **VAR_LG**: Anfangslänge.

**Kreuz- und T-Stück**

```
CATEGORY: "Cross"
```

```
CATEGORY: "Tee"
```



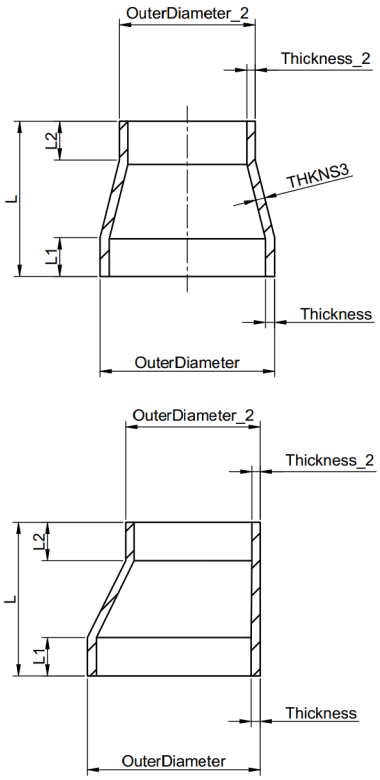

Alle Parameter sind obligatorisch:

- **OuterDiameter**: Außendurchmesser des Durchlaufs.
- **OuterDiameter_2**: Außendurchmesser des Auslasses.
- **C**: Abstand zwischen Mitte und Ende des Durchlaufs.
- **M**: Abstand zwischen Mitte und Ende des Auslasses.
- **Thickness**: Stärke des Durchlaufs.
- **Thickness_2**: Stärke des Auslasses.

**Reduzierer und exzentrischer Reduzierer**

```
CATEGORY: "Reducer"
```

```
CATEGORY: "Eccentric reducer"
```




Obligatorische Parameter:

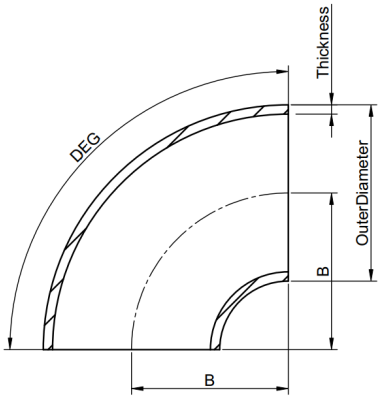
- **OuterDiameter**: Außendurchmesser des 1. Endes.
- **OuterDiameter_2**: Außendurchmesser des 2. Endes.
- **Thickness**: Wandstärke des 1. Endes.
- **Thickness_2**: Wandstärke des 2. Endes.
- **L**: Gesamtlänge des Reduzierstücks.

Optionale Parameter:

- **THKNS3**: Wandstärke des konischen Teils, nicht bei exzentrischem Reduzierstück. Der Standardwert ist das Maximum aus Thickness und Thickness_2.
- **L1**: Länge des zylindrischen Teils des ersten Endes. Der Standardwert ist 0,25 × L.
- **L2**: Länge des zylindrischen Teils des zweiten Endes. Der Standardwert ist 0,25 × L.

**Krümmer**

```
CATEGORY: "Elbow"
```

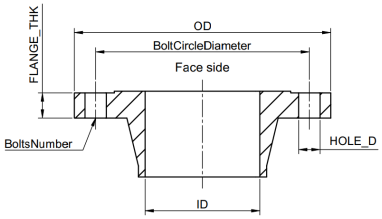



Alle Parameter sind obligatorisch:

- **OuterDiameter**: Außendurchmesser.
- **Thickness**: Stärke.
- **B**: Abstand zwischen Mitte und Ende.
- **DEG**: Winkel in Grad.

**Flansch**

```
CATEGORY: "Flange"
```




Obligatorische Parameter:

- **OD**: Außendurchmesser der Lasche.
- **ID**: Innendurchmesser der Lasche (Bohrung).

  ***Anmerkung:*** Wenn der Laschentyp BLIND ist, muss er weggelassen werden, oder sein Wert muss 0 sein.

- **FLANGE_THK**: Laschenstärke. Die Bauhöhe ist dabei nicht berücksichtigt.
- **BoltCircleDiameter**: Durchmesser des Lochkreises in der Mitte der Bohrungen.
- **BoltsNumber**: Anzahl der Bohrungen.
- **HOLE_D**: Durchmesser der Bohrungen.
- **BoltDiameter**: Bolzendurchmesser.
- **OuterDiameter**: Außendurchmesser des Rohrs.
- **GasketThickness**: Stärke der Dichtung.

  ***Anmerkung:*** Wenn der Flächentyp ASME_RING_JOINT ist, muss er weggelassen werden.

- **DistanceBetweenFlanges**: Abstand zwischen Laschen.

  ***Anmerkung:*** Wenn der Flächentyp nicht ASME_RING_JOINT ist, muss er weggelassen werden.

- **FLANGE_TYPE – Laschentyp**
  Der Wert muss für alle Zeilen gleich sein. Die folgenden Typen werden unterstützt.

  **BLIND – ohne Bohrung**
  Die Muffe ist nicht erhöht. Keine Rohrverbindung.

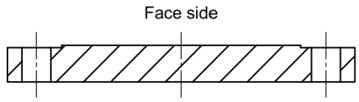
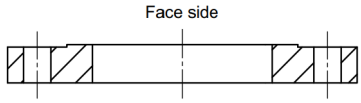
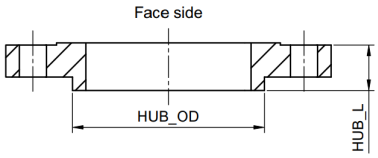



  **PLATE – die Muffe ist nicht erhöht.**
  Das Rohr wird in die Bohrung eingefügt.

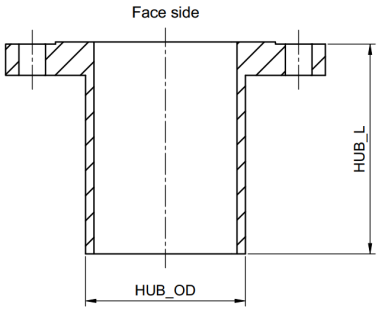



  **CYL_RAISE_HUB_PIPE_INS_INTO_BORE – die Muffe hat einen zylindrischen, erhöhten Teil**
  Das Rohr wird in die Bohrung eingefügt.



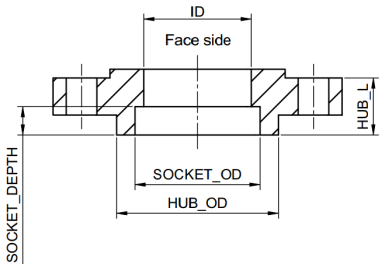

  Obligatorische Parameter: **HUB_OD**, **HUB_L**.

  **CYL_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB – die Muffe hat einen zylindrischen, erhöhten Teil**
  Das Rohr ist mit der Muffe verbunden.



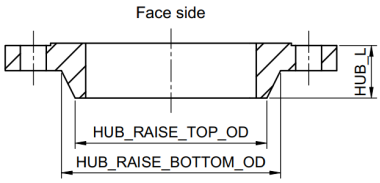

  Obligatorische Parameter: **HUB_OD**, **HUB_L**.

  **CYL_RAISE_HUB_WITH_SOCKET – die Muffe hat eine zylindrische Erhöhung mit einem Stutzen**
  Das Rohr wird in den Stutzen eingefügt.



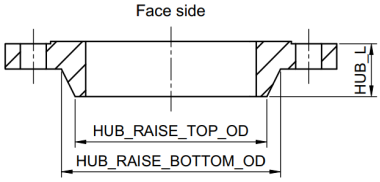

Obligatorische Parameter: **HUB_OD**, **HUB_L**, **SOCKET_OD**, **SOCKET_DEPTH**.

**CON_RAISE_HUB_PIPE_INS_INTO_BORE – die Muffe hat einen konischen erhöhten Teil**
Das Rohr wird in die Bohrung eingefügt.



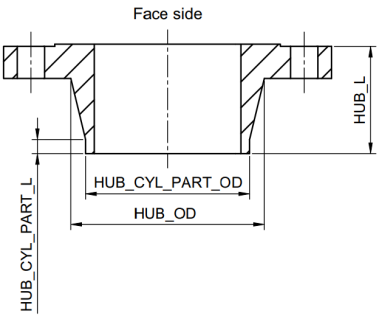

Obligatorische Parameter: **HUB_RAISE_BOTTOM_OD**, **HUB_RAISE_TOP_OD**, **HUB_L**.

**CON_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB – die Muffe hat einen konischen erhöhten Teil**
Das Rohr ist mit der Muffe verbunden.




Obligatorische Parameter: **HUB_RAISE_BOTTOM_OD**, **HUB_RAISE_TOP_OD**, **HUB_L**.

**CON_CYL_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB – die Muffe hat einen erhöhten Teil**
Es besteht aus dem konischen Teil unten und dem zylindrischen Teil oben. Das Rohr ist mit der Muffe verbunden.

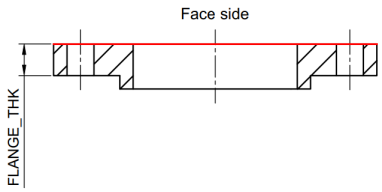



Obligatorische Parameter: **HUB_OD**, **HUB_L**, **HUB_CYL_PART_OD**, **HUB_CYL_PART_L**.

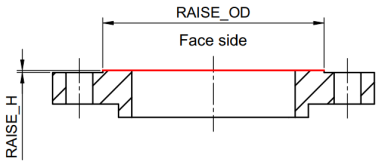
- **FACE_TYPE – Flächentyp**
  Der Wert muss für alle Zeilen gleich sein. Die folgenden Typen werden unterstützt.

  ***Anmerkung:*** Die rote Linie zeigt die Fläche, von der aus GasketThickness (oder DistanceBetweenFlanges für ASME_RING_JOINT) entlang der Z-Achse gemessen wird.

**FLAT – ebene Fläche**

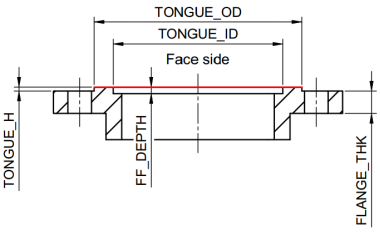



**RAISED**



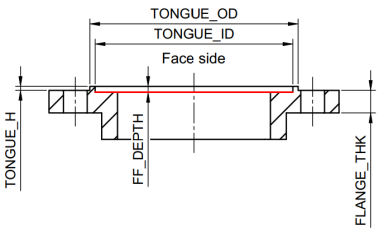

Obligatorische Parameter: **RAISE_OD, RAISE_H**.

**TONGUE**



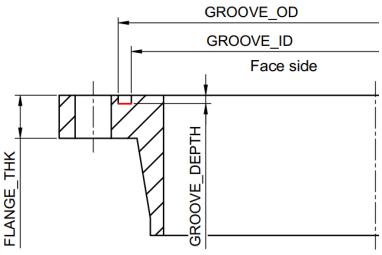

Obligatorische Parameter: **TONGUE_ID, TONGUE_OD**, **TONGUE_H**, **FF_DEPTH**.

**FEMALE**



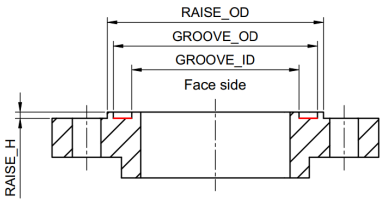

Obligatorische Parameter: **TONGUE_ID**, **TONGUE_OD**, **TONGUE_H**, **FF_DEPTH**.

**FLAT_WITH_GROOVE**



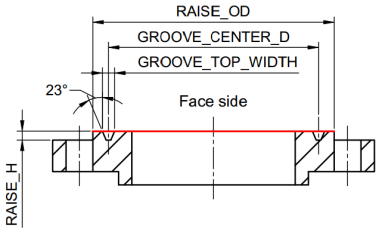

Obligatorische Parameter: **GROOVE_ID**, **GROOVE_OD**, **GROOVE_DEPTH**.

**GROOVE**



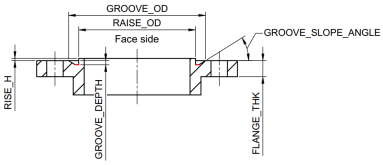

Obligatorische Parameter: **RAISE_OD**, **RAISE_H**, **GROOVE_ID**, **GROOVE_OD**.

**ASME_RING_JOINT**




Obligatorische Parameter: **RAISE_OD**, **RAISE_H**, **GROOVE_CENTER_D**, **GROOVE_TOP_WIDTH**.

**DIN_O-RING_GROOVE**




Obligatorische Parameter: **RAISE_OD**, **RAISE_H**, **GROOVE_OD**, **GROOVE_DEPTH**, **GROOVE_SLOPE_ANGLE**.

Optionale Parameter:

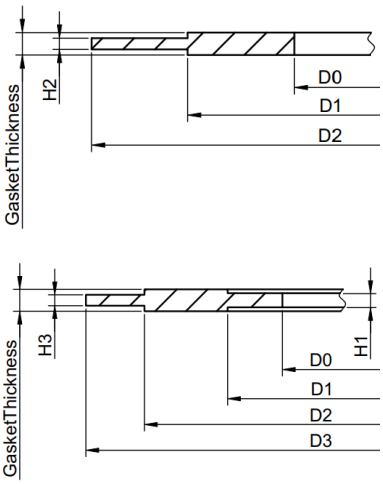
- **Thickness**: Stärke des Rohrs.
- **Gap**:
  - Wenn das Rohr in die Bohrung eingeführt wird, ist der Parameter der Abstand entlang der Z-Achse vom höchsten Punkt der Bohrung bis zum Rohranschlusspunkt.
  - Wenn das Rohr in die Muffe eingeführt wird, ist der Parameter der Abstand entlang der Z-Achse von der Unterseite der Muffe bis zum Rohranschlusspunkt.
  - ***Anmerkung:*** Der Standardwert ist 0. Bei anderen Rohrverbindungstypen muss den Parameter weggelassen werden.
- **IS_CUSTOM_PIPE_THK_ALLOWED**:
  - Wenn der Wert nicht 0 ist, werden benutzerdefinierte Werte für die **Stärke** unterstützt.
  - Wenn der Wert 0 ist, werden benutzerdefinierte Werte für die **Stärke** nicht unterstützt.

    ***Anmerkung:*** Derzeit funktioniert es nur für den Laschentyp **CON_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB**, wenn der Parameter **HUB_RAISE_TOP_OD** **OuterDiameter** entspricht. Der Standardwert ist 0.

**Dichtung**

```
CATEGORY: "Gasket"
```

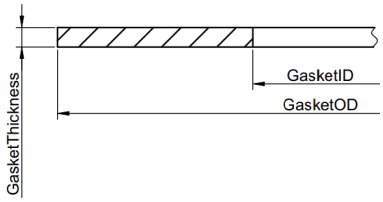
### MULTIRING




Hierbei handelt es sich um eine Art Dichtung, die aus einem oder mehreren aufeinanderfolgenden Ringen besteht. Ringe haben ein rechteckiges Profil. Ringstärke H (i), Begrenzungsdurchmesser D(i-1) und D(i). Wenn der Parameter **GasketThickness** festgelegt ist, wird er für alle Ringe verwendet, für die der H-Parameter nicht festgelegt ist.

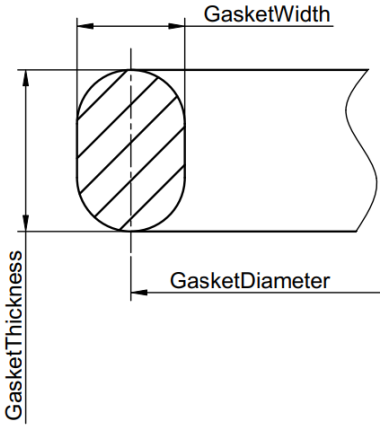
***Anmerkung:*** H darf nicht größer als **GasketThickness** sein.

### FLATFACE




Dies ist eine Dichtung mit rechteckigem Profil.
**GasketID**: Innendurchmesser der Dichtung.
**GasketOD**: Außendurchmesser der Dichtung.
**GasketThickness**: Stärke der Dichtung.

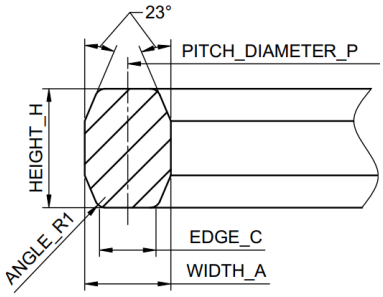
### OVAL



Hierbei handelt es sich um eine Dichtung mit ovalem oder rundem Profil.
**GasketDiameter**: Teilkreisdurchmesser der Dichtung.
**GasketWidth**: Breite der Dichtung.
**GasketThickness**: Stärke der Dichtung.

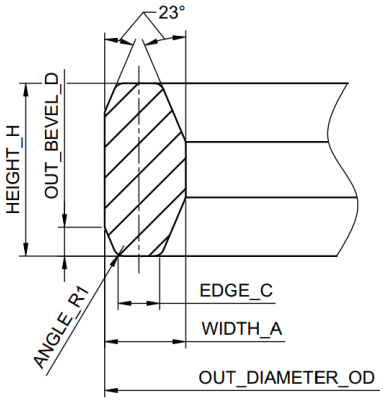
***Anmerkung:*** **GasketWidth** kann größer als **GasketThickness** sein, wie in ASME B16. 20 Jacketed, oder kleiner als ASME B16.20 Oval oder gleich AS 2129 O-Ring.

**OCTAGONAL_R**



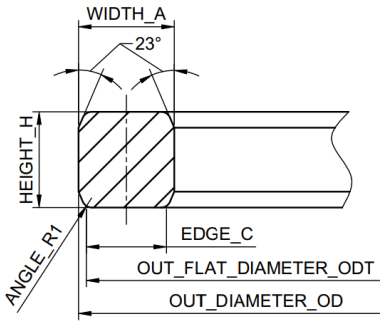

Dichtung mit spezifischer Form für die Norm ASME B16.20 Typ R.
**WIDTH_A**: Breite der Dichtung.
**HEIGHT_H**: Höhe der Dichtung.
**EDGE_C**: Breite der flachen Seite.
**PITCH_DIAMETER_P**: Durchschnittlicher Teilkreisdurchmesser der Dichtung.
**ANGLE_R1**: Radius des Rings.

**OCTAGONAL_RX**



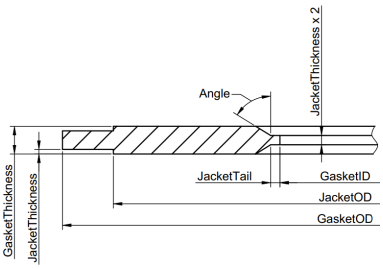

Dichtung mit spezifischer Form für die Norm ASME B16.20 Typ RX.
**WIDTH_A**: Breite der Dichtung.
**EDGE_C**: Breite der flachen Seite.
**OUT_BEVEL_D**: Höhe der äußeren Abschrägung.
**HEIGHT_H**: Höhe der Dichtung.
**OUT_DIAMETER_OD**: Außendurchmesser der Dichtung.
**ANGLE_R1**: Radius des Rings.

**OCTAGONAL_BX**



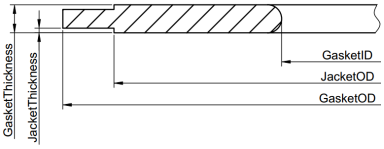

Dichtung mit spezifischer Form für die Norm ASME B16.20 Typ BX.
**WIDTH_A**: Breite der Dichtung.
**EDGE_C**: Breite der flachen Seite.
**HEIGHT_H**: Höhe der Dichtung.
**OUT_DIAMETER_OD**: Außendurchmesser der Dichtung.
**OUT_FLAT_DIAMETER_ODT**: Außendurchmesser der flachen Seite.
**ANGLE_R1**: Radius des Rings.

### JACKET_A




Dichtung mit spezifischer Form für die Norm DIN EN 1514-3 Typ A.
**GasketID**: Innendurchmesser der Dichtung.
**JacketOD**: Außendurchmesser des Mantels.
**GasketOD**: Außendurchmesser der Dichtung.
**JacketThickness**: Stärke des Mantels.
**GasketThickness**: Stärke der gesamten Dichtung (Kern und 2x ummantelt).
**JacketTail**: Länge des Mantelendes.
**Winkel**: Neigungswinkel des Mantels vor dem Ende.

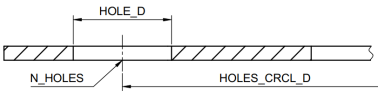
### JACKET_C




Dichtung mit spezifischer Form für die Norm DIN EN 1514-3 Typ C.
**GasketID**: Innendurchmesser der Dichtung.
**JacketOD**: Außendurchmesser des Mantels.
**GasketOD**: Außendurchmesser der Dichtung.
**JacketThickness**: Stärke des Mantels.

**GasketThickness**: Stärke der gesamten Dichtung (Kern und 2x ummantelt).

***Anmerkung:*** Die Dichtung kann Schraubenlöcher enthalten. Um sie hinzuzufügen, müssen Sie drei Parameter angeben. Sie können das Muster in der Dichtung ASME B 16.21 FullFace sehen.




**N_HOLES**: Anzahl der Löcher.

**HOLE_D**: Durchmesser der Bohrungen.

**HOLES_CRCL_D**: Der Kreisdurchmesser, auf dem sich die Löcher befinden.

## 29.6 Baugruppen Massen Eigenschaften

### 29.6.1 Übersicht

Verwendung des Befehls BMMASSEIG.

Eine Baugruppe kann aus mehreren Teilen bestehen, die aus unterschiedlichen Materialien gefertigt sind. Für die korrekte Berechnung der Masse, des Schwerpunkts (Zentroid) und der Trägheit solcher Baugruppen, unterstützt BricsCAD individuelle Dichten für jede Komponente.

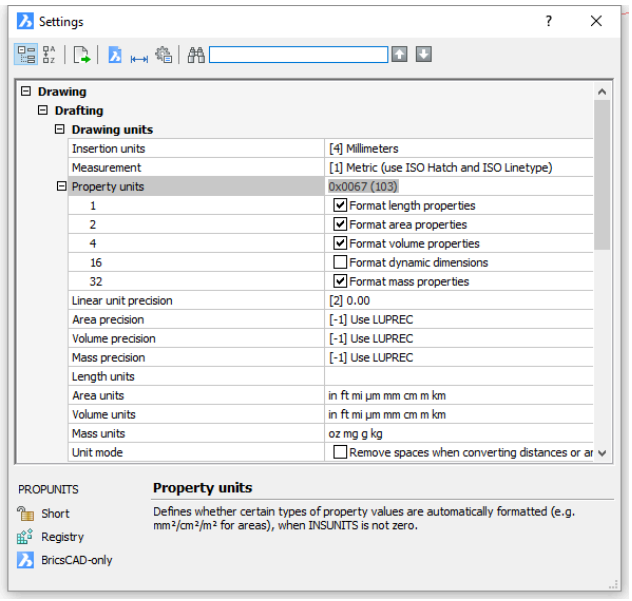
Ein technisches Material für eine mechanical Komponente wird in der Material Eigenschaften des **Mechanical Browser** definiert.

Standardmäßig erbt eine Komponente die Dichte der Baugruppe, in die sie eingefügt oder aus der sie gebildet wurde.

### 29.6.2 Einstellen der Masseneinheiten

1 Öffnen Sie den Dialog *Einstellungen*.

2 Erweitern Sie die Einstellungen **Einheiten Eigenschaft** unter **Zeichnung / Zeichnen / Zeichnungseinheiten**.

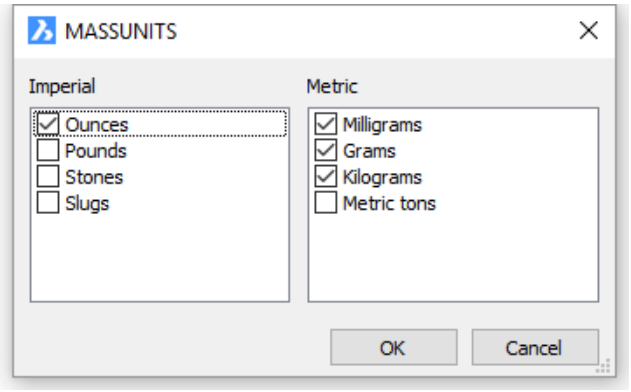



3 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Massen Eigenschaften Format**, um die Formatierung der Massenwerte mit entsprechenden Einheiten zu ermöglichen.

4 Wählen Sie das Feld **Massen Einheiten** aus.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** ( ).

6 Spezifizieren Sie die gewünschten Masseneinheiten im Dialog *MASSUNITS*.




***Anmerkung:*** Die **Massen Einheiten** Einstellung betrifft nur die Massen Werte. Andere Masseeigenschaften wie Dichte oder Trägheitsmomente werden in SI-Einheiten für das metrische System und in imperialen Einheiten für das imperiale System formatiert, unabhängig vom Wert der Einstellung **Massen Einheiten**.

7 Geben Sie die gewünschte Genauigkeit im Feld **Massen Präzision** ein.

8 Schließen Sie den Dialog *Einstellungen*.

### 29.6.3 Berechnen der Masseneigenschaften

Verwendung des Befehls BMMASSEIG.

Sie können die Massen Eigenschaften für das gesamte Modell oder für eine Auswahl von 3D-Volumenkörpern und/oder Unterkomponenten berechnen. Die Werte für die Masse, Volumen, Schwerpunkte, Trägheitsmomente, Trägheitsprodukte, Trägheitsradien, Hauptmomente und X-Y-Z Richtungen um den Schwerpunkt werden in der Befehlszeile angezeigt.

Optional können Sie das Benutzerkoordinatensystem an den Trägheitsachsen ausrichten. Dadurch liegt der Schwerpunkt des Bauteils im Ursprung des BKS, was für die Untersuchung des Verhaltens eines Produkts unter Schwerkraft hilfreich sein kann.

## 29.7 Mechanical Normteil Komponenten

### 29.7.1 Übersicht

Verwenden Sie den Befehl BIBLIOTHEKSPANELÖFFN.

BricsCAD wird mit einer Bibliothek von mehr als 1.000 Mechanical Normteilen geliefert, die in mehr als 170.000 verschiedenen Größen verfügbar sind. Sie sind im Panel **Bibliothek** verfügbar und können per Drag-and-Drop aus der Bibliothek in die Baugruppe gezogen werden. Sie können die Parameter im Panel **Eigenschaften** anpassen, das temporär die Parameter der eingefügten Komponente auflistet. Nach dem Einfügen können die Parameter im **Mechanical Browser** und dem Panel **Eigenschaften** bearbeitet werden.

Im Arbeitsbereich **Mechanical** enthält das Panel **Bibliothek** 3 Kategorien, einschließlich:

- Normteile
- Löcher
- Blechkonstruktion
- Werkzeuge

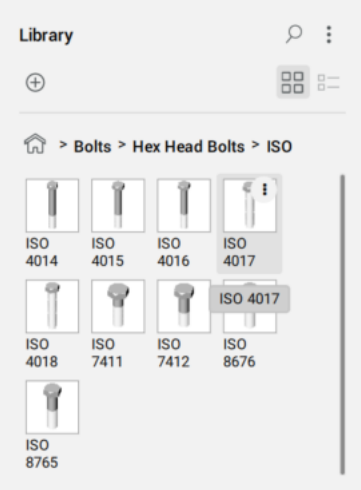
### 29.7.2 Normteile

Die Kategorie **Normteile** enthält mechanische Blöcke, die in 4 Unterkategorien unterteilt sind:

- **Befestigungselemente**, wie Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben.
- **Maschinenbauteile**, wie Lager und Ritzel.
- **Rohrleitungen**, wie Rohre, Bögen und Flansche.
- **Tragende Formen**, wie Träger, Kanäle und Stäbe.

Der Inhalt der einzelnen Unterkategorien ist nach Typ, Untertyp und Normen gegliedert.

**Beispiel**: Normteile / Befestigungselemente / Schrauben / Sechskantschrauben / ISO / ISO 4017.




***Anmerkung:*** Es gibt zwei spezifische Einstellungen, die Sie für Normteile im Dialog **Einstellungen** konfigurieren können:

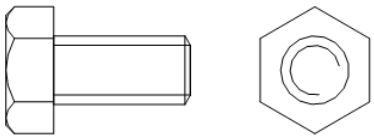
- **Gewindedarstellung (THREADDISPLAY)** wird verwendet, um ein 3D-Gewinde für Schrauben und Muttern darzustellen (oder nicht darzustellen). Diese Einstellung ermöglicht es, den Speicherbedarf zu verringern und die Leistung bei großen Baugruppen zu erhöhen
- **Maximale Anzahl von Zähnen des Zahnrads (GEARTEETHNUMBER)** wird verwendet, um die Anzahl der Zähne von Zahnrädern zu begrenzen (verfügbar unter **Normteile / Zahnrad**). Diese Einstellung ermöglicht es, den Speicherbedarf zu verringern und die Leistung zu erhöhen.

***Standardmäßig ist THREADDISPLAY auf Aus und GEARTEETHNUMBER auf 1 eingestellt, um die Leistung des Modells zu optimieren. Wenn die Einstellungen geändert werden, gelten sie für alle neuen Dokumente.***

**Standarddarstellung von Gewinden in Zeichnungsansichten**

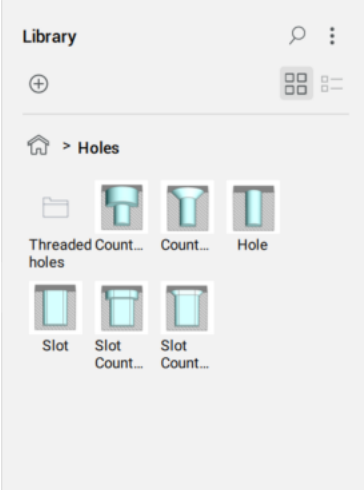
Zeichnungsansichten Ihrer Baugruppen, die mit dem Befehl GRUNDANS erstellt werden, enthalten Gewindebeschriftungen für Standardteile als dünne Linien für Seitenansichten und als dünner 270-Grad-Bogen für Ansichten von oben/unten.

**Beispiel:**



### 29.7.3 Löcher

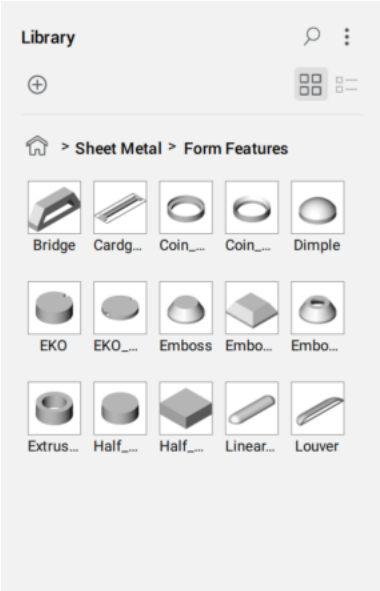
Die Kategorie **Löcher** enthält eine parametrische Bibliothek von Standardlöchern, wie z. B. Schlitze, Senkbohrung und Senkungen.




Es gibt auch eine Unterkategorie von **Gewindelöchern**, die in Zeichnungsansichten dargestellt werden.

### 29.7.4 Blechkonstruktions Form Features

Die Kategorie **Blechkonstruktionen** enthält eine parametrische Bibliothek von Form-Features für Bleche, wie z. B. Brücken und Prägungen.

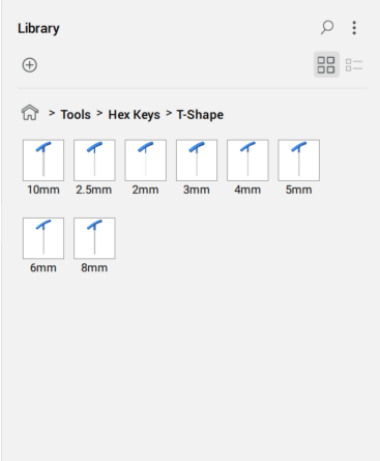



### 29.7.5 Werkzeuge

Die Kategorie **Werkzeuge** enthält Werkzeuge, die in 4 Unterkategorien unterteilt sind:

- **Sechskantschlüssel**, z. B. L-förmiger und T-förmiger Sechskantschlüssel
- **Drehmomentschlüssel**
- **Schraubenschlüssel**, wie z.B. Ringmaulschlüssel und Ratschenschlüssel
- **SchraubenDreher**

**Beispiel:** Werkzeuge / Sechskantschlüssel / T-förmiger




### 29.7.6 Platzieren einer Standardkomponente in der aktuellen Zeichnung

1 Wählen Sie eine Kategorie.

2 Wählen Sie einen Standard.

3 Wählen Sie einen Typ.

4 Klicken Sie auf das gewünschte Normteil.

5 Bearbeiten Sie die Parameter im Panel **Eigenschaften**.

6 Klicken Sie in die Zeichnungsfläche, um die ausgewählte Komponente einzufügen.

Da es sich bei den meisten Normteilen um Mechanical Blöcke handelt, können Sie diese mit dem Befehl BBEARB bearbeiten. Zusätzlich ist es möglich, Standard, Kategorie, Typ und Beschreibung für benutzerdefinierte Standardbauteile zuzuweisen und diese Eigenschaften für Bauteile zu überschreiben, die mit BricsCAD geliefert werden.

Alte Normteile oder Normteile, die als mechanical Komponenten eingefügt werden, wenn Mechanical Blöcke deaktiviert sind (MECHANICALBLOCKS=0), können ebenfalls bearbeitet werden.

Wenn Mechanical Blöcke deaktiviert sind (MECHANICALBLOCKS = 0), aber eine Datei mit einem Mechanical Root Block mit BMEINFÜGE eingefügt wird, wird eine Komponentendefinition unter Verwendung des im Mechanical Root gespeicherten internen Namens erstellt und die entsprechenden Eigenschaften werden in diese Definition kopiert. Wenn bereits eine Definition mit demselben internen Namen existiert, wird diese verwendet.

In STÜCKLISTEN werden Normteile mit gleichem Namen und gleichen Parametern als gleichwertig behandelt, auch wenn es sich bei dem einen um ein altes Bauteil und bei dem anderen um einen Mechanical Block handelt.

### 29.7.7 Eigene Standardkomponente erstellen

Verwenden Sie den Befehl ERZBIBLIOTHEKSBLOCK, um Ihre eigenen Standardbauteile zu erstellen und sie dem **Bibliothek** Panel hinzuzufügen.

### 29.7.8 Die Anzeige von Gewinden steuern

1 Öffnen Sie den Dialog **Einstellungen**.

2 Wechseln Sie zur Variable **Gewindedarstellung** (THREADDISPLAY).

3 Aktivieren Sie die Einstellung.

4 Aktualisieren Sie gegebenenfalls das Dokument, damit die Gewinde auf den bereits vorhandenen Bauteilen dargestellt werden:

5
- Stellen Sie den **Aktualisierungsmodus für Baugruppenkomponenten (BMUPDATEMODE)** vorübergehend auf **[1] Alle Komponenten aktualisieren**.
- Verwenden Sie den Befehl BMUPDATE, um das Dokument zu aktualisieren.
- Falls anwendbar, setzen Sie den **Aktualisierungsmodus für Baugruppenkomponenten (BMUPDATEMODE)** auf den vorherigen Wert.

### 29.7.9 Steuerung der Anzahl der Zähne eines Zahnrades

1 Öffnen Sie den Dialog **Einstellungen**.

2 Gehen Sie zur Variablen **Maximale Anzahl der Zähne des Zahnrads** (GEARTEETHNUMBER).

3 Stellen Sie den Wert so ein, dass er für die verwendeten Zahnräder ausreicht (500 wird empfohlen).

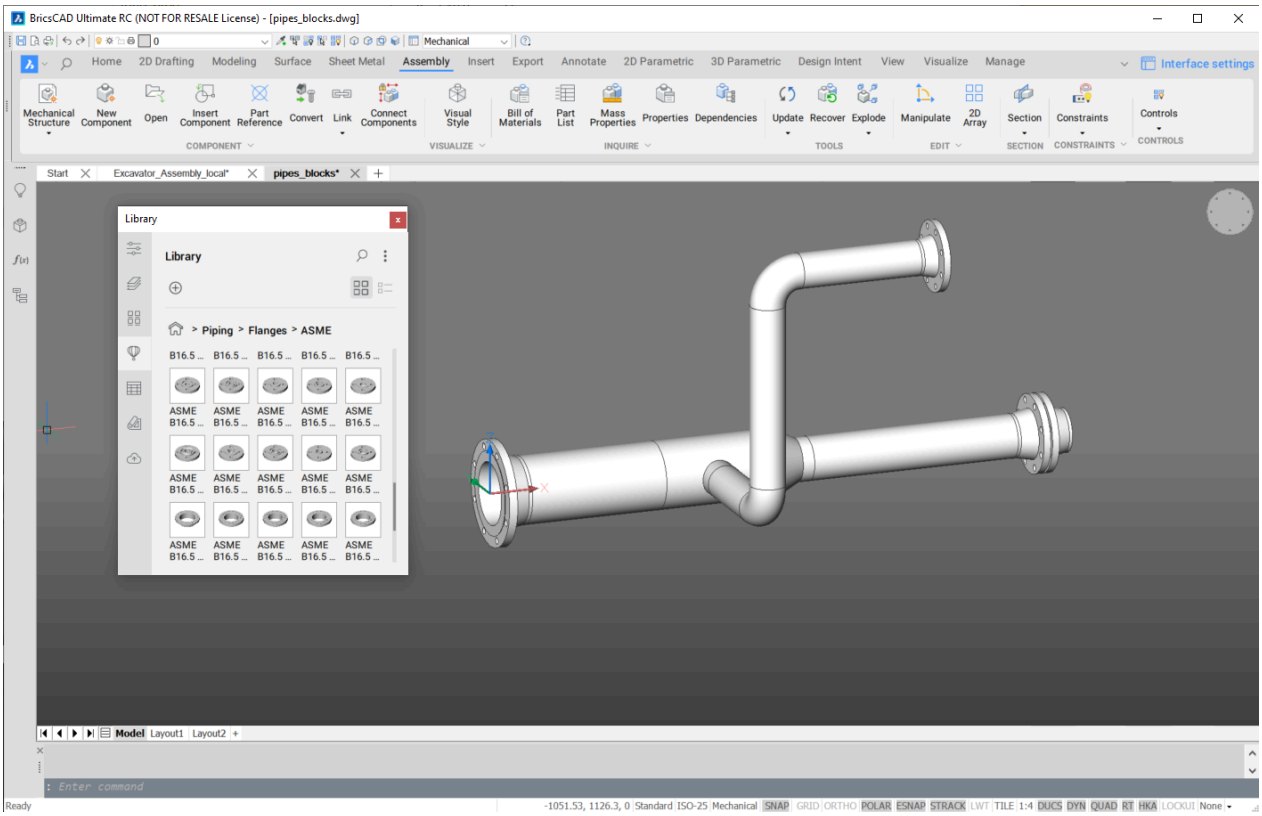
4 ***Anmerkung:*** Größere Werte verlangsamen die Aktualisierung von Standard-Zahnrädern. Ist der Wert kleiner als die gewünschte Anzahl, wird nur diese Anzahl von Zahnräder-Zähnen angezeigt.

5 Aktualisieren Sie ggf. das Dokument, damit die Zähne der Zahnräder auf den vorhandenen Bauteilen dargestellt werden:

6
- Stellen Sie den **Aktualisierungsmodus für Baugruppenkomponenten (BMUPDATEMODE)** vorübergehend auf **[1] Alle Komponenten aktualisieren**.
- Verwenden Sie den Befehl BMUPDATE, um das Dokument zu aktualisieren.
- Falls anwendbar, setzen Sie den **Aktualisierungsmodus für Baugruppenkomponenten (BMUPDATEMODE)** auf den vorherigen Wert.

## 29.8 Rohrleitungen in der Baugruppenkonstruktion

### 29.8.1 Übersicht




Nahtlose und geschweißte Rohre, Winkelstücke, T-Stücke, Kreuzstücke, Reduzierstücke und Flansche werden im Maschinenbau sowie in der Automobil- und Luftfahrtindustrie eingesetzt. Sie sind auch in der Öl- und Gasindustrie, der chemischen Industrie und der Wasserversorgung zu finden. BricsCAD verfügt über eine Bibliothek mit parametrischen Rohrleitungsteilen verschiedener Normen, wie ASME, DIN und ISO. Diese Normteile sind parametrisch. Sie können ihre Parameter leicht anpassen, sie mit verschiedenen globalen Parametern verknüpfen und 3D-Abhängigkeiten verwenden, um die Komponenten richtig zu verbinden. BricsCAD ermöglicht es Ihnen, diese Routinevorgänge mit dem **Smart-Modus** des Befehls BMEINFÜGE und einem speziellen Befehl BMVERB zu rationalisieren.

### 29.8.2 Rohrleitungsteile in Ihre Baugruppe einfügen

Ziehen Sie ein beliebiges Rohrleitungs-Normteil aus dem **Bibliotheks**-Panel in Ihre Baugruppe und legen Sie es dort ab.

Standardmäßig werden alle Bauteile aus der Kategorie Rohrleitungen im Smart-Modus eingefügt, d. h. wenn Sie den Mauszeiger über ein zuvor eingefügtes Rohrleitungsbauteil bewegen, wird BricsCAD:

- Kopiert die Parameterausdrücke dieses Bauteils in die entsprechenden Parameter des eingefügten Bauteils.
- Fügt einen Satz von 3D Abhängigkeiten hinzu, um die Bauteile zu verbinden.

***Anmerkung:*** Drücken Sie die Taste **Strg**, um zwischen dem Smart-Modus und dem regulären Modus zu wechseln, in dem keine 3D Abhängigkeiten mit anderen Bauteilen erzeugt werden.

### 29.8.3 Manuelle Erstellung von 3D Abhängigkeiten zwischen Rohrleitungsnormteilen

Rohrleitungsnormteile haben einen Satz von Drahtmodell-Objekten (Punkte und Linien) auf dem Layer STD_PARTS_PIPING_CONNECTION, der standardmäßig ausgeschaltet ist.

**Abhängigkeiten zu einem Fitting hinzufügen**

Um eine Fitting (Bogen, Reduzierstück, Flansch, ...) mit einem anderen Fitting oder einem Rohr zu verbinden, erstellen Sie 2 übereinstimmende 3D Abhängigkeiten zwischen:

- 2 Punkte der Fittings, die übereinstimmen sollten
- 2 Linien der Fittings, die kollinear sein sollten.

**Einem Rohrelement Abhänigikeiten geben**

Rohre mit Abhänigkeiten zu versehen ist komplexer, da ein Rohr eine beliebige Länge haben kann. Wenn ein Rohr bereits mit einem Fitting an einer Seite mit 2 übereinstimmenden 3D Abhängigkeiten gebunden ist, dann muss die Bindung von der anderen Seite anders sein.

Sie müssen folgendes festlegen:

- Eine koinzidente 3D-Abhängigkeit zwischen der Linie, die die Achse des Rohrs darstellt, und der entsprechenden Linie des anderen Fittings
- Eine geometrisch gesteuerte 3D-Abstandsabhängigkeit zwischen der ebenen Fläche des Rohrs auf der gegenüberliegenden (bereits abhängig) Seite und dem korrespondierenden Punkt des Fittings, das angeschlossen wird.

Sie müssen dann den Namen der Abstandsabhängigkeit in das Ausdrucksfeld für den Parameter Länge des Rohrs eingeben. Da geometriegesteuerte Abhängigkeiten die Steuerung einer bestimmten Abmessung erlauben, hat das Rohr immer die richtige Länge, und eine solche Parametrisierung schränkt die weitere Bearbeitung Ihrer Baugruppe durch direkte Manipulation zusätzlicher nicht geometriegesteuerter Abhängigkeiten nicht ein.

### 29.8.4 Automatisches Verbinden von Rohrleitungsteilen

Der Satz von Abhängigkeiten wird automatisch mit dem Smart-Modus des Befehls BMEINFÜGE oder dem speziellen Befehl BMVERB zur Verbindung von 2 Normteilen erstellt.

### 29.8.5 Erstellen einer Stückliste für eine Rohrleitungsbaugruppe

In einer Stückliste können Sie alle Rohre desselben Typs und derselben Größe (Teilenummer), aber mit unterschiedlichen Längen, als dasselbe Teil aufführen

Verwenden Sie die Funktion Aggregieren des Stücklistenmanagers, um alle diese Bauteile in einer einzigen Zeile mit ihrer Gesamtlänge zusammenzufassen.

## 29.9 Reihen von Komponenten

### 29.9.1 Übersicht

Verwenden Sie die Befehle REIHE, REIHERECHTECK, REIHEKREIS, REIHEPFAD und BMEINFÜGE.

BricsCAD ermöglicht es Ihnen, dieselbe Komponente auf reguläre Art und Weise mehrfach einzufügen. Alle Einfügungen können gleichmäßig (in gleichem Abstand) entlang einer Linie, eines Kreises oder einer beliebigen Kurve angeordnet werden. Auch Muster höherer Ordnung (z. B. rechteckig oder zylindrisch) werden unterstützt. Dies wird durch die Technologie der assoziativen Reihen erreicht: Rechteckig, polar und Pfad.

Assoziative Reihen sind permanente Objekte, die nach der Erstellung jederzeit (manuell oder automatisch) bearbeitet werden können, um die Anzahl der Elemente oder den Abstand zwischen ihnen zu ändern. Alle Reihen in Ihrem Modell werden im Panel **Mechanical Browser** aufgelistet und können dort bearbeitet werden.

Alle Komponenten können in einer Reihe angeordnet werden - einschließlich Bauteile, Unterbaugruppen, Normteile und Löcher.

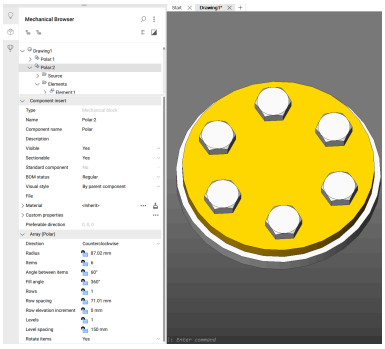
### 29.9.2 Erstellen einer Reihe von Komponenten

Verwenden Sie eines der Reihen Werkzeuge aus **Baugruppe** > **Bearbeiten** in der Multifunktionsleiste, im Arbeitsbereich **Mechanical**:

- **Rechteckige Reihe**
- **Polare Reihe**
- **Pfad-Reihe**

Eine andere Möglichkeit, eine Reihe von Komponenten zu erstellen, ist die Verwendung der Option **Mehrere** > **Reihe** des Werkzeugs **Komponente einfügen**.

### 29.9.3 Reihen von Komponenten im Mechanical Browser



Reihen von Komponenten werden im Panel **Mechanical Browser** als spezielle Knoten dargestellt. Sie werden nach dem Typ der Reihe (**Rechteck**, **Polar** oder **Pfad**) benannt, gefolgt von einem Semikolon und dem Index der Reihe (zum Beispiel Rechteck:1, Polar:2, Pfad:3). Diese Knoten haben die gleichen Eigenschaften wie reguläre assoziative Reihen. Die Eigenschaften können verwendet werden, um die Anzahl der Elemente in der Reihe, den Abstand/Winkel zwischen ihnen und andere Parameter der Reihe zu ändern. Sie können auch jeder Eigenschaft einen permanenten Ausdruck zuweisen. Er wird verwendet, um den Wert der Eigenschaft automatisch neu zu berechnen, wenn sich ihre Steuerparameter ändern.

Jeder Knoten der Reihe hat 2 untergeordnete Knoten, **Quelle** und **Elemente**:

- Unter dem Knoten **Quelle** finden Sie die eingefügte Komponente und ihre Parameter.
- Der Knoten **Elemente** kann zu einer Liste von Reihen-Elementen erweitert werden, mit der Möglichkeit, ein bestimmtes Element innerhalb der Reihe auszublenden oder seinen visuellen Stil zu ändern.

### 29.9.4 Reihen von Komponenten und Stücklisten

Reihen von Komponenten sind für die Produktstruktur transparent. Komponenten in Reihen werden als direkt in dieselbe Baugruppe eingefügt betrachtet. In den Stücklisten der obersten Ebene werden also die in die Reihen der obersten Ebene eingefügten Komponenten als Komponenten der obersten Ebene aufgeführt.

Die Spalte **Menge** in Stücklisten wird mit der Gesamtzahl der Einfügungen derselben Komponente gefüllt, einschließlich der Komponenten in Reihen.

### 29.9.5 Reihen von parametrischen Komponenten, parametrischen Blöcken, externen parametrischen Referenzen, Normteilen und Bohrungen

Um die Verfügbarkeit von Blockparametern innerhalb einer Reihe zu gewährleisten, müssen die Parameter vor der Reihe-Erstellung verknüpft werden (mit dem Kontextmenü Befehl **Link zum Parameter**). Nach der Erstellung der Reihe stehen die Parameter zur Bearbeitung im Panel **Mechanical Browser** zur Verfügung.

Der Link zum Parameter wird entfernt, kann aber für Blockparameter der Reihe wiederhergestellt werden, indem das gleiche Kontextmenü-Element **Link zum Parameter** verwendet wird. Technisch gesehen sind die Parameter mit dem Quellelement einer Reihe assoziiert. Wenn dieses Quellelement parametrisch bearbeitet wird, werden alle anderen Elemente der Reihe entsprechend geändert.

Für die frühere Implementierung von parametrischen Komponenten (Systemvariable MECHANICALBLOCKS ist **Aus** und BMEINFÜGE wird verwendet) sind Parameter der Komponenten, die innerhalb von Reihen verschachtelt sind, einfach nach der Reihe-Erstellung verfügbar.

Normteile und Bohrungen sind parametrische Komponenten, deren Parameter Sie innerhalb der Reihen bearbeiten können. Sie können auf einfache Weise ein Teil mit vielen Bohrungen erstellen und die Anzahl, Position und Größe der Bohrungen parametrisch steuern und zusätzlich eine parametrische Schraube einfügen. Diese Technologie ermöglicht es Ihnen, parametrische Flansch-Baugruppe mit mehreren Konfigurationen zu erstellen.

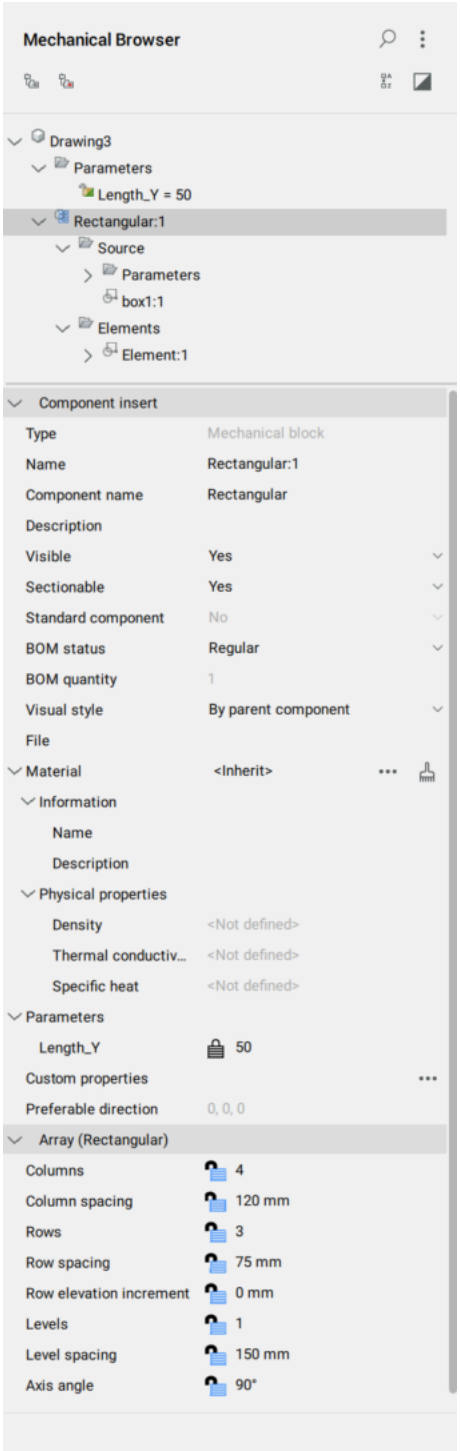
## 29.10 Reihen Eigenschaften

### 29.10.1 Übersicht

Eine Komponenten-Reihe ist eine assoziative Reihe, die aus einer parametrischen Komponente besteht. Komponenten-Reihen haben eine spezielle Darstellung im **Mechanical Browser**.

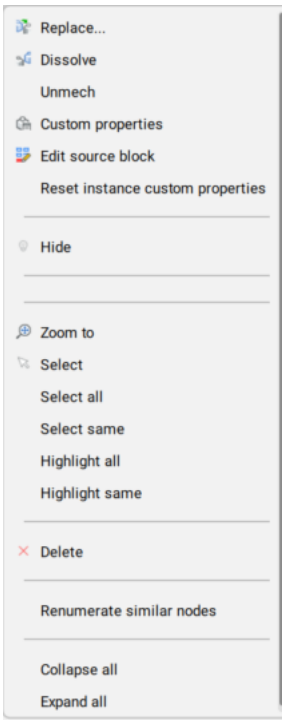
Komponenten Reihen haben 2 Hauptunterknoten:

- **Quelle**: Knoten, der das Quellobjekt und dessen Parameter enthält. Das Quellobjekt kann als Komponente oder Unterbaugruppe mit bestimmten Eigenschaften dargestellt werden.
- **Elemente**: Knoten, der alle Instanzen des Quellobjekts enthält.

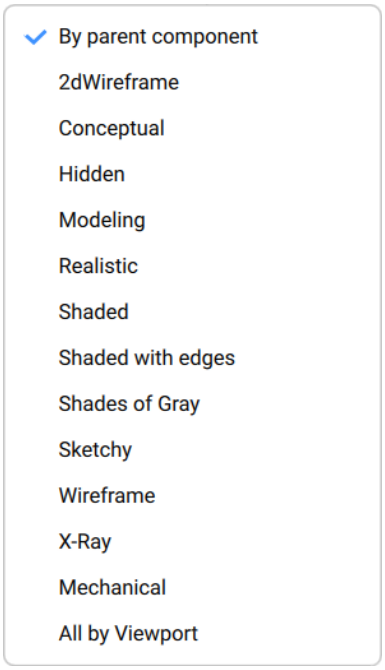



Das Kontextmenü für Komponentenreihen wird durch einen Rechtsklick auf den Reihenknoten angezeigt, während die Reiheneigenschaften automatisch angezeigt werden, wenn eine Reihe im **Mechanical Browser** ausgewählt wird.

| Kontext Menü | Beschreibung |
|---|---|
| Kontextmenü einer Komponenten Reihe | Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Reihe: |




- **Ersetzen...**: Ersetzt eine eingefügte Komponente (siehe Befehl BMERSETZEN).
- **Lösen**: Löst eine Reihe, die in der aktuellen Zeichnung erstellt wurde (siehe den Befehl BMLÖSEN).
- **Unmech**: Entfernt alle Mechanical Strukturen (siehe Befehl BMUNMECH).
- **Benutzerdefinierte Eigenschaften**: Öffnet den Dialog **Mechanical Eigenschaften**.
- **Quellblock bearbeiten**: Öffnet sich zum Bearbeiten des Quellobjekts.
- **Benutzerdefinierte Eigenschaften der Instanz zurücksetzen**: Setzt benutzerdefinierte Instanzeigenschaften auf die von einem entsprechenden Block geerbten Standardwerte zurück.
- **Verbergen** / **Anzeigen** : Blendet die ausgewählte Reihe aus oder ein.
- **Visueller Stil**: Zeigt das Menü **Visuelle Stile** an. Visuelle Stile, die in der aktuellen Zeichnung gespeichert sind, sind verfügbar.




- **Von übergeordneter Komponente**: Rendert die ausgewählte Reihe

## 29.11 Darstellungen

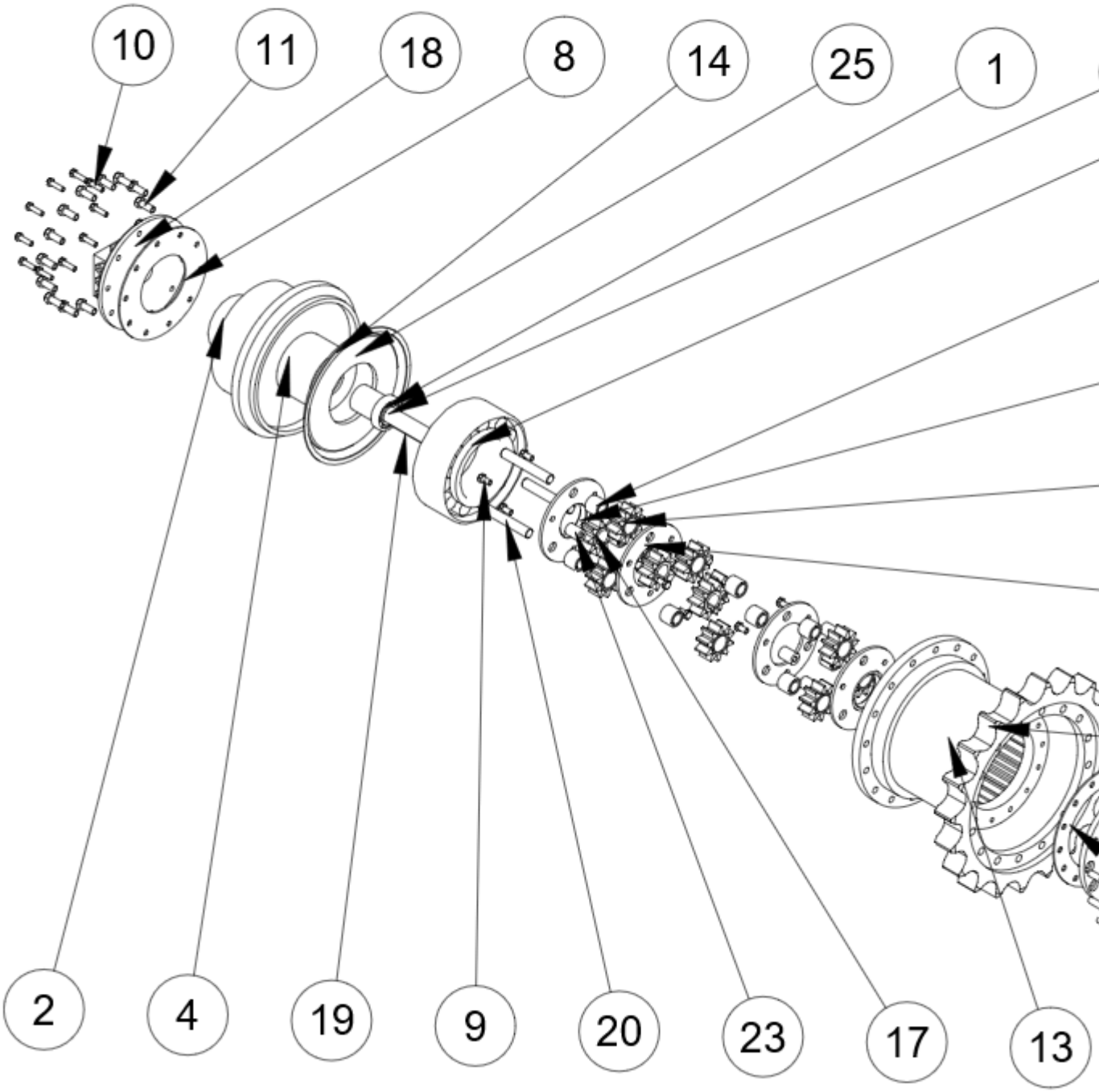
### 29.11.1 Übersicht

Verwenden Sie die Befehle BMEXPLOSION, BMEXPLOSIONSCHIEBEN, BMFOLGELINIEN und GRUNDANS.

Die Explosionsdarstellungen (erstellt mit dem Befehl BMEXPLOSION) und die Sequenzdarstellungen (erstellt mit dem Befehl BMSEQUENZ) erstellen assoziative Darstellungen von Baugruppen und verändern die Baugruppe selbst nicht. Darstellungen werden in speziellen Blöcken gespeichert, die Sie nach Ihren Bedürfnissen bearbeiten und einfügen können. Aus den Darstellungen können Sie auch Zeichnungsansichten erzeugen.

Darstellungen sind assoziativ. Jedes Bauteil in einer Darstellung ist mit dem entsprechenden Bauteil in der Baugruppe verknüpft. Verwenden Sie den Befehl BMPOSITIONSNUMMER, um Explosionsdarstellungen auf den aktuellen Stand der Baugruppe zu bringen und Positionsnummern auf der/den entsprechenden Zeichnungsansicht(en) zu platzieren.

**Beispiel einer Explosions Darstellung**




### 29.11.2 Ebenen der Explosions Darstellung

Darstellungen enthalten Referenzen zu den Komponenten.

Es werden 2 Ebenen von Darstellungen unterstützt: Obere und Untere.

- **Oberste Ebene**:

  Die Darstellung enthält nur Referenzen auf die Komponenten der obersten Ebene. Komponenten der obersten Ebene sind Komponenten, die direkt in die Hauptbaugruppe eingefügt werden. Eine Oberste-Ebene-Komponente in einer Darstellung wird nicht weiter aufgelöst - alle ihre Bauteile und Unterbaugruppen bleiben zusammengebaut. Eine Darstellung auf oberster Ebene ermöglicht es Ihnen, die grundlegende Zusammenstellung Ihrer Baugruppe zu sehen.

- **Unterste Ebene**:

  Die Darstellung enthält nur Referenzen auf die Komponenten der untersten Ebene. Unterste-Ebene-Komponenten sind Endbauteile, die keine anderen Bauteile oder Unterbaugruppen enthalten. Darstellungen auf der untersten Ebene ermöglichen es Ihnen, alle Bauteile isoliert zu betrachten.

***Anmerkung:*** Wenn **Unterste Ebene** ausgewählt ist und es einige Komponenten der mittleren Ebene gibt, die nicht nur Einfügungen von Komponenten, sondern auch andere Objekte enthalten, gehen diese Objekte in der Darstellung verloren, da es nicht möglich ist, sie korrekt zu referenzieren. Diese Objekte müssen zunächst in entsprechende Komponenten der unteren Ebene umgewandelt werden.

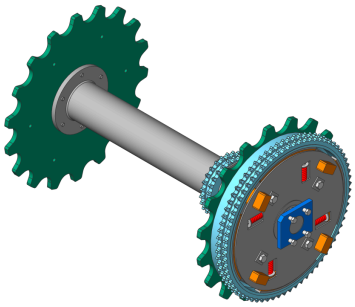
### 29.11.3 Algorithmen

BricsCAD bietet 3 Algorithmen zur automatischen Erstellung von Darstellungen und einen manuellen Algorithmus.

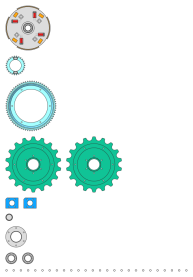
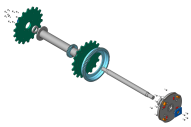
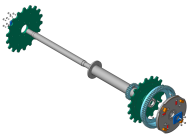
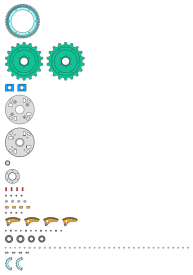
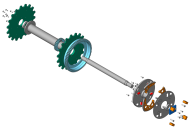
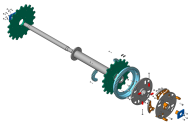
| Algorithmus | Beschreibung |
|---|---|
| Tabelle nach Typ | Erstellt eine tabellenähnliche Darstellung, bei der Komponenten desselben Typs in Zeilen gruppiert sind. |
| Linear | Ermittelt die Reihenfolge der Zerlegung der Bauteile in einer bestimmten Richtung und ordnet die Bauteile an.<br>***Anmerkung:*** Dabei werden mögliche physische Kollisionen zwischen Komponenten berücksichtigt. Die Komponenten können nur dann vom Algorithmus verschoben werden, wenn es keine anderen (noch nicht verschobenen) Komponenten gibt, die sie blockieren. |
| Automatisch | Ermittelt die Zerlegungsreihenfolge der Komponenten in Bezug auf die Baugruppenhierarchie.<br>***Anmerkung:*** Dabei werden alle möglichen physischen Kollisionen berücksichtigt. Für jedes Bauteil oder jede Unterbaugruppe wird die Richtung der Verschiebung automatisch ermittelt. |

| Algorithmus | Beschreibung |
|---|---|
| Manuell | Erstellt eine exakte Kopie der Baugruppe, die für die benutzerdefinierte Bearbeitung geeignet ist. In diesem Modus können Sie eine benutzerdefinierte Darstellung erstellen, ohne die Hauptbaugruppe zu verändern. |

**Beispiel: Die Hauptantriebswellenbaugruppe**



**Beispiel: Hauptantriebswellenbaugruppe**

| | Tabelle nach Typ | Linear | Automatisch |
|---|---|---|---|
| Oberste Ebene |  |  |  |
| Untere Ebene |  |  |  |

### 29.11.4 Schritte und Animationen

Darstellungen können einen oder mehrere Schritte enthalten, die eine bestimmte Zusammenbau- oder Zerlegungssequenz beschreiben. Jeder Schritt entspricht einem Satz von Bauteilen, die in diesem bestimmten Arbeitsschritt bewegt werden müssen, um die Hauptbaugruppe zusammenzubauen oder zu

zerlegen. Alle Darstellungsalgorithmen erstellen automatisch alle erforderlichen Schritte. Sie können auch Schritte löschen, zusammenführen, teilen, verschieben oder zusätzliche Schritte hinzufügen.

Jeder Schritt hat einen eindeutigen Namen, der zur Beschreibung des Schritts verwendet werden kann.

Es ist möglich, sowohl einen einzelnen Schritt als auch die gesamte Schrittfolge zu animieren, sowohl in direkter als auch in umgekehrter Richtung (für Zerlegung und Zusammenbau). Damit die Animation richtig funktioniert, muss in der Darstellung ein Anfangsschritt vorhanden sein, der den Anfangszustand der Baugruppe definiert. Verwenden Sie die Eigenschaft **Automatisches Verbergen** der Darstellung, um automatisch Komponenten auszublenden, die für einen bestimmten Schritt während der Animation nicht wichtig sind.

### 29.11.5 Darstellungen bearbeiten

Jede Darstellung ist als Block gespeichert. Damit können Sie die Darstellung mit dem Block-Editor bearbeiten.

***Wichtig:*** Bitte verwenden Sie nicht den Befehl REFBEARB, um Darstellungen zu bearbeiten. Dieser Befehl ist nicht mit Schritten der Explosionsdarstellung kompatibel.

So öffnen Sie die Darstellung zum Bearbeiten:

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Darstellung im **Mechanical Browser**.

2 Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Bearbeiten** aus.

Der Blockeditor öffnet sich automatisch.

***Anmerkung:*** Mit einem Doppelklick können Sie die Darstellung zur Bearbeitung öffnen.

***Tipp:*** Alternativ können Sie die Darstellung am Ende des Befehls BMEXPLOSION zur Bearbeitung öffnen.

Wenn die Darstellung zur Bearbeitung geöffnet ist, können Sie den Status eines Schritts durch Doppelklicken auf "Aktuell" ändern.

***Anmerkung:*** Wenn Sie den aktuellen Schritt ändern, verwerfen Sie alle noch nicht gespeicherten Änderungen sowie alle Operationen an Schritten. Vergewissern Sie sich, dass alle Änderungen gespeichert wurden, bevor Sie den aktuellen Schritt ändern oder eine andere Operation durchführen.

Verwenden Sie die Befehle DMSCHIEBEN, SCHIEBEN, DMDREHEN und BMEXPLOSIONSCHIEBEN, um Komponenten innerhalb der Darstellungen an die gewünschten Positionen zu verschieben. Der Befehl BMEXPLOSIONSCHIEBEN fügt automatisch alle notwendigen Schritte nach dem aktuellen Schritt hinzu. Für andere Vorgänge speichern Sie den aktuellen Schritt, nachdem die Bearbeitung abgeschlossen ist. Es wird nur die Differenz zwischen dem aktuellen und dem vorherigen Schritt gespeichert.

Es ist auch möglich, die Darstellung zu ändern, indem man Operationen an Schritten durchführt.

Beispiel: Wenn Sie einen Schritt entfernen, werden alle Komponenten, die in diesem Schritt verschoben wurden, auf ihre Positionen vor diesem Schritt zurückgesetzt

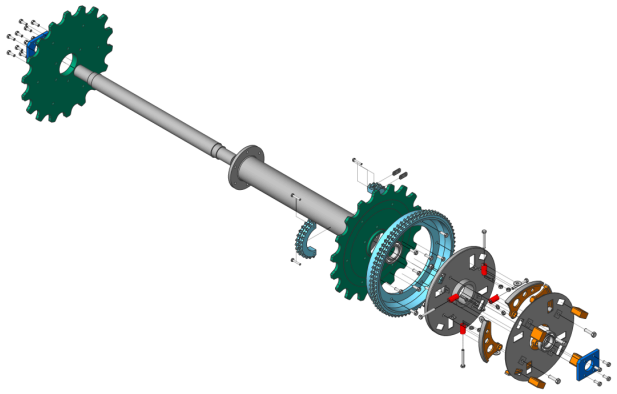
Es ist auch möglich, einem ausgewählten Schritt Text-Beschriftungen (MTEXT-Befehl) und andere Objekte als Baugruppenteile zuzuordnen. Diese Beschriftungen und Objekte sind nur bei den ausgewählten Schritten sichtbar und werden ausgeblendet, wenn andere Schritte aktiv sind; Ihre Positionen werden jedoch nicht in Schritten gespeichert.

Speichern Sie den aktuellen Schritt (Option **Aktuellen Status speichern**), sobald Sie die Bearbeitung abgeschlossen haben. Andernfalls werden die Änderungen verworfen.

### 29.11.6 Folgelinien

Folgelinien helfen, die Beziehung zwischen den Bauteilen zu verdeutlichen. Es handelt sich um eine 3D-Polylinie, die eine Bahnkurve darstellt und die Bewegung eines Bauteils während des Zerlegungsprozesses anzeigt.

**Beispiel für Folgelinien**



Verwenden Sie den Befehl BMFOLGELINIEN, um einer Darstellung, die zur Bearbeitung geöffnet ist, Folgelinien hinzuzufügen. Mit diesem Werkzeug werden alle Folgelinien erstellt. Dazu werden die Informationen aus den Schritten der Explosionsansicht verwendet.

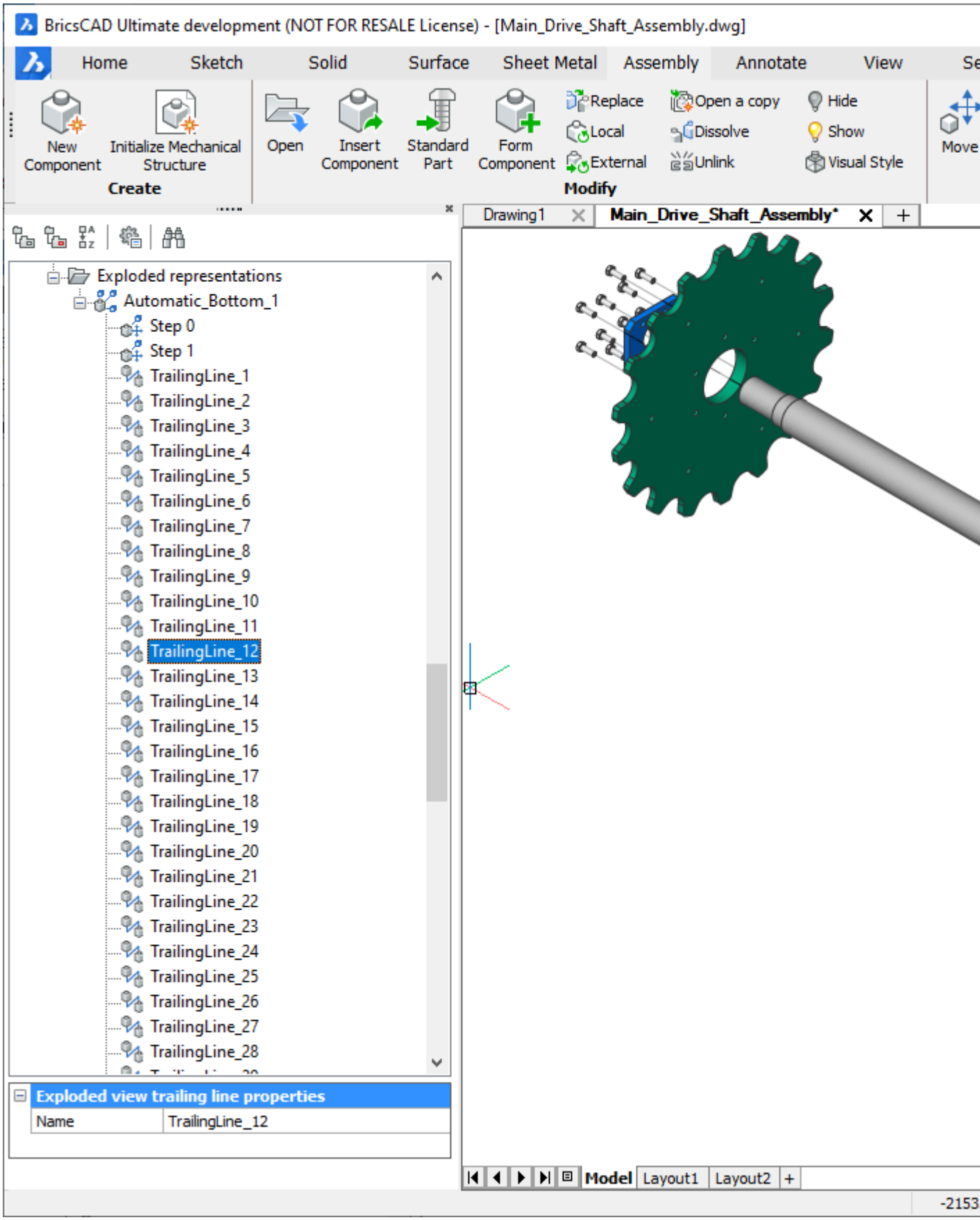
Sie können Folgelinien für alle Bauteile oder für eine Untergruppe von Bauteilen oder für jeden Schritt erzeugen. Für eine Untergruppe werden Folgelinien nur für Bauteile aus dieser Untergruppe gebildet, wobei nur notwendige Folgelinien hinzugefügt werden. Einige Bauteile haben möglicherweise überhaupt keine Folgelinien. Sie können auch manuell 2 Bauteile auswählen, um eine Folgelinie dazwischen einzufügen. Eine Folgelinie für einen Schritt wird nur für diesen Schritt angezeigt.

Bei der Berechnung einer Folgelinie bestimmt der Algorithmus automatisch die Position des Bauteils und die Position, von der aus das Bauteil entfernt wurde, um die Bahnkurven zu berechnen. Er berücksichtigt die Bewegungen beider Bauteile.

Jede Folgelinie wird im Panel **Mechanical Browser** dargestellt. Mit dem Panel **Mechanical Browser** können Sie alle Folgelinien im Modell sehen; Bauteile, die mit der ausgewählten Folgeline verbunden sind, markieren, auswählen und zoomen; die Folgelinie umbenennen oder entfernen.

Sie können die Folgelinien mit den Standardwerkzeugen für 3D-Polylinien bearbeiten.

**Explosionsansicht Folgelinien-Eigenschaften**


BricsCAD Ultimate development (NOT FOR RESALE License) - [Main_Drive_Shaft_Assembly.dwg]
Home
Sketch
Solid
Surface
Sheet Metal
Assembly
Annotate
View
New Component
Initialize Mechanical Structure
Create
Open
Insert Component
Standard Part
Form Component
Replace
Local
External
Open a copy
Dissolve
Unlink
Hide
Show
Visual Style
Modify
Move
Drawing1
Main_Drive_Shaft_Assembly*
Exploded representations
Automatic_Bottom_1
Step 0
Step 1
TrailingLine_1
TrailingLine_2
TrailingLine_3
TrailingLine_4
TrailingLine_5
TrailingLine_6
TrailingLine_7
TrailingLine_8
TrailingLine_9
TrailingLine_10
TrailingLine_11
TrailingLine_12
TrailingLine_13
TrailingLine_14
TrailingLine_15
TrailingLine_16
TrailingLine_17
TrailingLine_18
TrailingLine_19
TrailingLine_20
TrailingLine_21
TrailingLine_22
TrailingLine_23
TrailingLine_24
TrailingLine_25
TrailingLine_26
TrailingLine_27
TrailingLine_28
Exploded view trailing line properties
Name
TrailingLine_12
Model
Layout1
Layout2
-2153

### 29.11.7 Erstellen von Darstellungen

Verwenden Sie den Befehl BMEXPLOSION, um eine Darstellung der aktuellen Baugruppe zu erstellen.

***Anmerkung:*** Lokale Mechanical Komponenten, die auf Blöcken und Volumenkörpern basieren, und Mechanical externe Referenzen werden in Explosionsansichten vollständig unterstützt.

1 Wählen Sie eine der folgenden Aktionen, um den Befehl BMEXPLOSION zu starten:

1
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ursprung**  im Panel **Werkzeuge** der Registerkarte **Baugruppe**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ursprung**  in der Werkzeugleiste **Baugruppe**.
- Wählen Sie **Ursprung** im Menü **Baugruppe**.
- Geben Sie BMEXPLOSION in die Befehlszeile ein.

Sie werden aufgefordert: Explosionsalgorithmus wählen [Tabelle nach typen/Linear/Automatisch/Manuell/AKTualisiere/Einstellungen]:

2 Falls zutreffend, setzen Sie die **Ebene** und den **Name** der Explosionsdarstellung mit der Option **Einstellungen**.

3 Wählen Sie den Algorithmus aus.

4 Sie werden aufgefordert: Verhalten der Explosionsansicht auswählen [Bearbeiten/Generieren/Fertig] <Fertig>:

5 Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

6
- Wählen Sie **Bearbeiten**, um die Explosionsdarstellung zu bearbeiten.
- Wählen Sie **Zeichnungsansichten generieren**, um Zeichnungsansichten der Explosionsdarstellung zu generieren.
- Wählen Sie **Fertig**, um den Befehl zu fertigzustellen.

### 29.11.8 Erstellen von Zeichnungsansichten der Darstellung

1 Starten Sie den Befehl GRUNDANS.

1 Sie werden aufgefordert: Objekte wählen oder [Gesamt/Voreinstellungen/Spezial/?] <Gesamt>:

2 Wählen Sie die Option **Spezial Ansichten** aus.

Sie werden aufgefordert: Ansicht wählen [Explosionsdarstellung/Abwicklung/Zurück] <Zurück>:

3 Wählen Sie die Option **Explosionsdarstellung** aus.

Ein Dialog zum Auswählen der Darstellung und des Schritts wird angezeigt.

4 Wählen Sie die Darstellung aus.

5 Sie werden aufgefordert: Neuen oder bestehenden Layout Namen eingeben, um ihn aktuell zu setzen <Layout1>:

6 Geben Sie gegebenenfalls den *Layoutnamen* des Layouts für die Darstellung ein.

7 Positionieren Sie die generierten Zeichnungsansichten der Darstellung im Papierbereich-Layout.

***Anmerkung:*** Um Positionsnummern mit Zeichnungsansichten von **Darstellungen** zu verwenden (siehe Befehl BMPOSITIONSNUMMER), muss die Systemvariable GENERATEASSOCVIEWS EIN sein.

### 29.11.9 Aktualisierung einer Darstellung

Führen Sie den Befehl BMUPDATE oder die Option Aktualisieren des Befehls BMEXPLOSION aus, um Darstellungen mit dem aktuellen Status der Baugruppe zu synchronisieren.

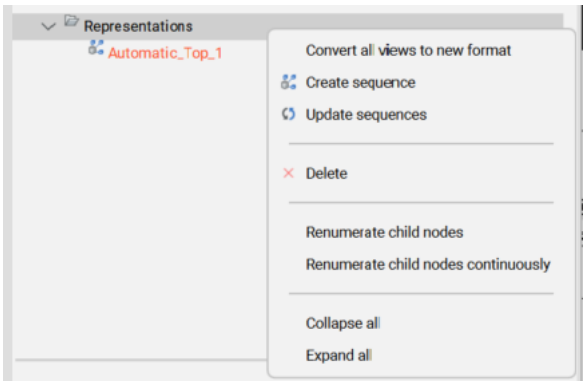
Passen Sie ggf. die Darstellung an. Solche Anpassungen können aufgrund des Hinzufügens und/oder Entfernens einiger Bauteile erforderlich sein.

***Anmerkung:*** Die Position von Bauteilen in **Darstellungen**, die in den Modi **Manuell** und **Linear** erstellt wurden, wird nicht automatisch aktualisiert.

### 29.11.10 Verwalten von Darstellungen

#### Verwalten von Darstellungen

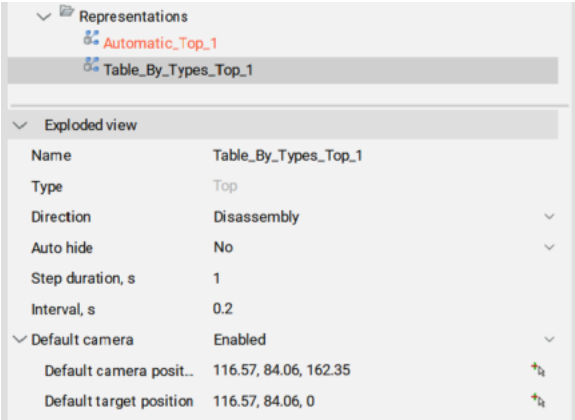
Öffnen Sie den **Mechanical Browser**, um alle Darstellungen im Dokument zu sehen. Alle Darstellungen und Sequenzen werden in der Gruppe **Darstellungen** aufgeführt. Öffnen Sie das Kontextmenü für die ausgewählten Darstellungen, um alle unterstützten Operationen in diesem Kontext zu sehen:




***Anmerkung:*** Die Option **Alle Ansichten in das neue Format konvertieren** ist nur verfügbar, wenn in der Zeichnung Darstellungen im alten Format vorhanden sind.

#### Eigenschaften von Explosionsansichten

Jede Explosionsansicht hat eine Reihe von Eigenschaften. Sie können einige der Eigenschaften bearbeiten.

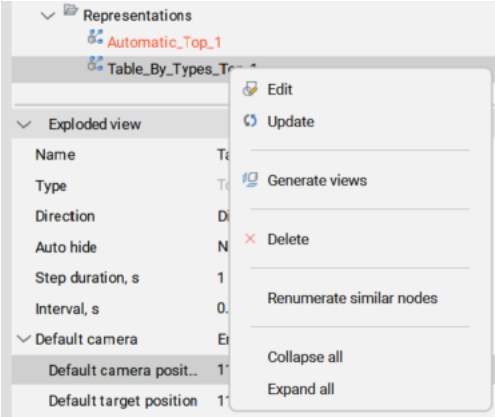



| Eigenschaft | Beschreibung |
|---|---|
| Name | Name der Darstellung. Diese muss für alle Darstellungen sowie für alle Blöcke des Modells eindeutig sein. |
| Typ | Typ der Darstellung: *Oben* oder *Unten*. |
| Startrichtung | Die Richtung der Animation. Wählen Sie: *Zerlegung* (vom Anfang zum Ende) oder *Zusammenbauen* (vom Ende zum Anfang). |
| Automatisches Verbergen | Wenn auf *Ja* gesetzt, werden alle unwichtigen Bauteile für einen bestimmten Schritt während der Animation ausgeblendet. |
| Schrittdauer, s | Standarddauer der einzelnen Schritte während der Animation (in Millisekunden). Der Standardwert ist 1000, was einer Dauer von 1 Sekunde entspricht. |
| Intervall, s | Standardintervall zwischen Schritten in Millisekunden. |
| Standardkamera | Legt die Standardkameraaktion fest.<br>Wenn **aktiviert**, werden die Standardkameraposition und das Standardziel für alle Schritte verwendet, bei denen die **Kamera** als Standard festgelegt ist.<br>Wenn **deaktiviert**, werden die Kameraposition und das Ziel des vorherigen Schritts für einen Schritt verwendet, bei dem die **Kamera** als Standard festgelegt ist. |

**Operationen bei Darstellungen**

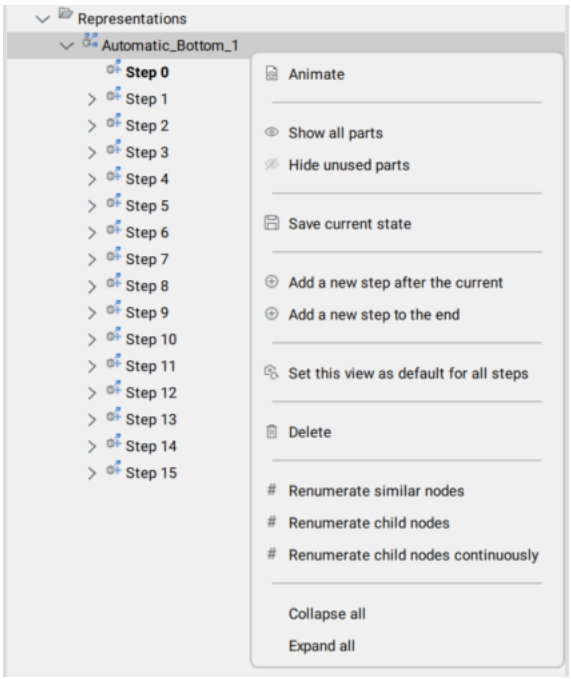
Die unterstützten Operationen hängen davon ab, ob die Darstellung zur Bearbeitung geöffnet ist oder nicht.

Wenn die Darstellung **nicht zur Bearbeitung geöffnet ist**, sind die folgenden Operationen möglich:




| Operation | Beschreibung |
|---|---|
| Bearbeiten | Öffnet die Darstellung zur Bearbeitung.<br><br>***Anmerkung:*** Falls konfiguriert, wird die benutzerdefinierte Kamera des aktuellen Schritts verwendet. Andernfalls, falls diese Option aktiviert ist, wird die Standardkamera des Explosionsansichts verwendet, und wenn nicht, wird die aktuelle Kamera verwendet.<br><br>***Tipp:*** Sie können die Darstellung auch mit dem Befehl BBEARB oder durch Doppelklicken bearbeiten. |
| Aktualisieren | Synchronisiert die Darstellungen mit dem aktuellen Bearbeitungsstand der Baugruppe. |
| In neues Format konvertieren | Konvertiert die Darstellung im alten Format in das neue Format.<br><br>***Anmerkung:*** Diese Option ist nur verfügbar, wenn in der Zeichnung Darstellungen im alten Format vorhanden sind. |
| Erzeuge Ansichten | Erzeugt Ansichten für die Darstellung. |
| Löschen | Entfernt die Darstellung und den zugehörigen Block aus dem Dokument. |
| Ähnliche Knoten renummerieren | Renumeriert Knoten der Darstellung. Jede Gruppe von Knoten mit identischen Namen erhält eine eigene Nummerierung. |

Wenn die Darstellung **zur Bearbeitung geöffnet ist**, sind die folgenden Operationen möglich:




| Operation | Beschreibung |
|---|---|
| Animieren | Animiert die gesamte Sequenz der Schritte. |
| Alle Bauteile anzeigen | Zeigt alle Bauteile im Schritt an. |
| Nicht verwendete Bauteile ausblenden | Versteckt nicht verwendete Bauteile aus dem Schritt. |
| Aktuellen Status speichern | Speichert die aktuellen Positionen der Bauteile im aktuellen Schritt. |
| Fügen Sie einen neuen Schritt nach dem aktuellen hinzu. | Fügt einen neuen Schritt nach dem aktuellen hinzu.<br>***Anmerkung:*** Der neue Schritt wird automatisch als *aktuell* eingestellt. Alle nicht gespeicherten Änderungen an der Explosions Darstellung gehen verloren. |
| Fügen Sie am Ende einen neuen Schritt hinzu | Fügt einen neuen Schritt nach dem letzten Schritt hinzu.<br>***Anmerkung:*** Der neue Schritt wird automatisch als *aktuell* eingestellt. Alle nicht gespeicherten Änderungen an der Explosions Darstellung gehen verloren. |

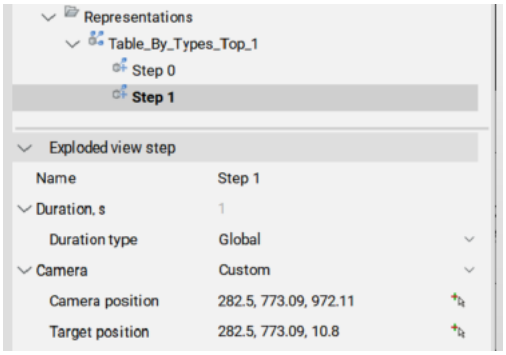
| Operation | Beschreibung |
|---|---|
| Diese Ansicht als Standard für alle Schritte festlegen | Legt die Standardkameraposition fest, die mit der aktuellen Explosionsansicht selbst und nicht mit dem ersten Schritt verknüpft ist. Diese Kameraposition wird als Standardausrichtung für alle Schritte verwendet, die die Standardkameraposition nutzen. Es ist möglich, eine benutzerdefinierte Kamera für den ersten Schritt und eine unterschiedliche Standardkamera zu verwenden. |
| Löschen | Entfernt die Darstellung und den zugehörigen Block aus dem Dokument. |
| Ähnliche Knoten renummerieren | Renumeriert Knoten der Darstellung. Jede Gruppe von Knoten mit identischen Namen erhält eine eigene Nummerierung. |
| Untergeordnete Knoten renummerieren | Renummeriert ähnliche Schritt-Knoten der aktuellen Darstellung. |
| Untergeordnete Knoten kontinuierlich renummerieren | Renummeriert alle Schritt-Knoten der aktuellen Darstellung ungeachtet der Namen. |

Zusätzlich werden alle Schritte im **Mechanical Browser** für diese Darstellung aufgelistet.

### 29.11.11 Verwalten von Schritten der Darstellung

Öffnen Sie den **Mechanical Browser** und öffnen Sie die gewünschte Darstellung zur Bearbeitung. Alle Schritte werden unter dem entsprechenden Knoten in der Baumstruktur aufgeführt.

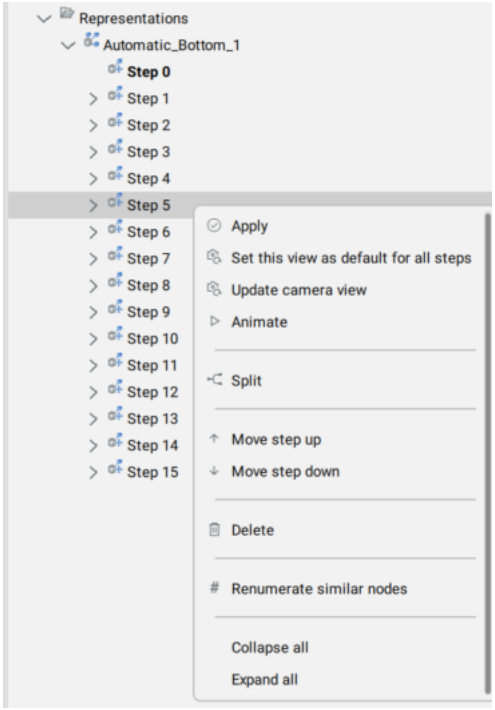
**Eigenschaften von Schritten**




| Eigenschaft | Beschreibung |
|---|---|
| Name | Der Name des Schritts. Muss für diese Darstellung eindeutig sein. |

| Eigenschaft | Beschreibung |
|---|---|
| Dauer, s | Die Dauer des Schrittes. Standardmäßig ist dies gleich der für die Darstellung eingestellten Schrittdauer. |
| Dauer Typ | Spezifiziert, ob die Dauer der Darstellung genommen werden muss, oder ob sie spezifisch für diesen bestimmten Schritt ist. |
| Dauerwert, s (nur für den Typ Absolute Dauer) | Die Dauer für diesen Schritt in Sekunden. |
| Kamera | Die Kameraposition:<br>**Vorgabe**:<br>• Verwendet die **Standardkamera** Position, sofern aktiviert.<br>• Verwendet die Kameraposition des vorherigen Schritts, wenn die **Standardkamera** Position deaktiviert ist. |
| Kameraposition (nur für benutzerdefinierte Kamera) | Zeigt die Kameraposition an. Durch Drücken des Symbols auf der rechten Seite kann der Benutzer die Kameraposition ändern. |
| Zielposition (nur für benutzerdefinierte Kamera) | Zeigt die Zielposition der Kamera an. Durch Drücken des Symbols auf der rechten Seite kann der Benutzer die Zielposition ändern. |

**Operationen für Schritte**




| Operation | Beschreibung |
|---|---|
| Übernehmen | Legt den Schritt als den aktuellen fest und aktualisiert die Bauteile in der Darstellung entsprechend diesem Schritt.<br><br>***Anmerkung:*** Ein Doppelklick auf den Schritt hat das gleiche Ergebnis. |
| Diese Ansicht als Standard für alle Schritte festlegen | Legt die Kameraposition für den aktuellen Schritt fest. Diese Kameraposition wird als Standardausrichtung für alle Schritte verwendet, die die Standardkameraposition nutzen.<br>Wenn einem Schritt keine bestimmte Kameraposition zugeordnet ist, übernimmt er die Kameraposition vom ersten Schritt. Bei neu erstellten Explosionsansichten erhält der erste Schritt die gleiche Kameraposition wie das Modell. |
| Kameraansicht aktualisieren | Aktualisiert die Kameraposition nur für den aktuellen Schritt. |
| Animieren | Animiert den Schritt. |
| Zusammenführen | Führt zwei oder mehr aufeinanderfolgende Schritte zusammen. |
| Teilen | Zerlegt den Schritt in eine Folge von Schritten, von denen jeder genau einem Bauteil entspricht. |
| Schritt nach oben | Verschiebt den Schritt im Strukturbaum um eine Position nach oben. |

| Operation | Beschreibung |
|---|---|
| Schritt nach unten | Verschiebt den Schritt im Strukturbaum um eine Position nach unten. |
| Löschen | Entfernt den Schritt und die damit verbundenen Bewegungen der Bauteile vollständig. Danach werden die Positionen der Bauteile in der Explosions Darstellung aktualisiert. |
| Ähnliche Knoten renummerieren | Renummeriert Schrittknoten. Jede Gruppe von Knoten mit identischen Namen erhält eine eigene Nummerierung. |

### 29.11.12 Darstellungen bearbeiten

1 Wählen Sie die Darstellung im **Mechanical Browser**.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Explosions Darstellung und wählen Sie **Bearbeiten** aus dem Kontextmenü.

***Anmerkung:*** Alternativ können Sie den Befehl BBEARB ausführen und den Block mit der Explosionsdarstellung auswählen.

3 Führen Sie die notwendigen Operationen durch, um die gewünschte Darstellung zu erhalten.

4 Speichern Sie den aktuellen Schritt.

5 Speichern Sie die Änderungen mit dem Befehl BSCHL mit der Option **Speichern**.

***Anmerkung:*** Verwenden Sie nicht die Option **Verwerfen** des Befehls BSCHL, da dies zu einem inkonsistenten Zustand des Blocks und Explosionsdarstellungsschritte führen kann. Verwenden Sie stattdessen **Rückgängig**.

### 29.11.13 Folgelinien hinzufügen

1 Öffnen Sie die Darstellung zur Bearbeitung.

2 Führen Sie den Befehl BMFOLGELINIEN aus.

3 Wählen Sie die Untergruppe der Bauteile aus, für die Folgelinien erstellt werden sollen, oder wählen Sie das gesamte Modell aus.

4 Wählen Sie die Punkte der Bauteile aus, die für die Erstellung der Bahnkurve verwendet werden sollen: Ursprung oder Zentrum.

5 Bearbeiten Sie gegebenenfalls die resultierenden Folgelinien.

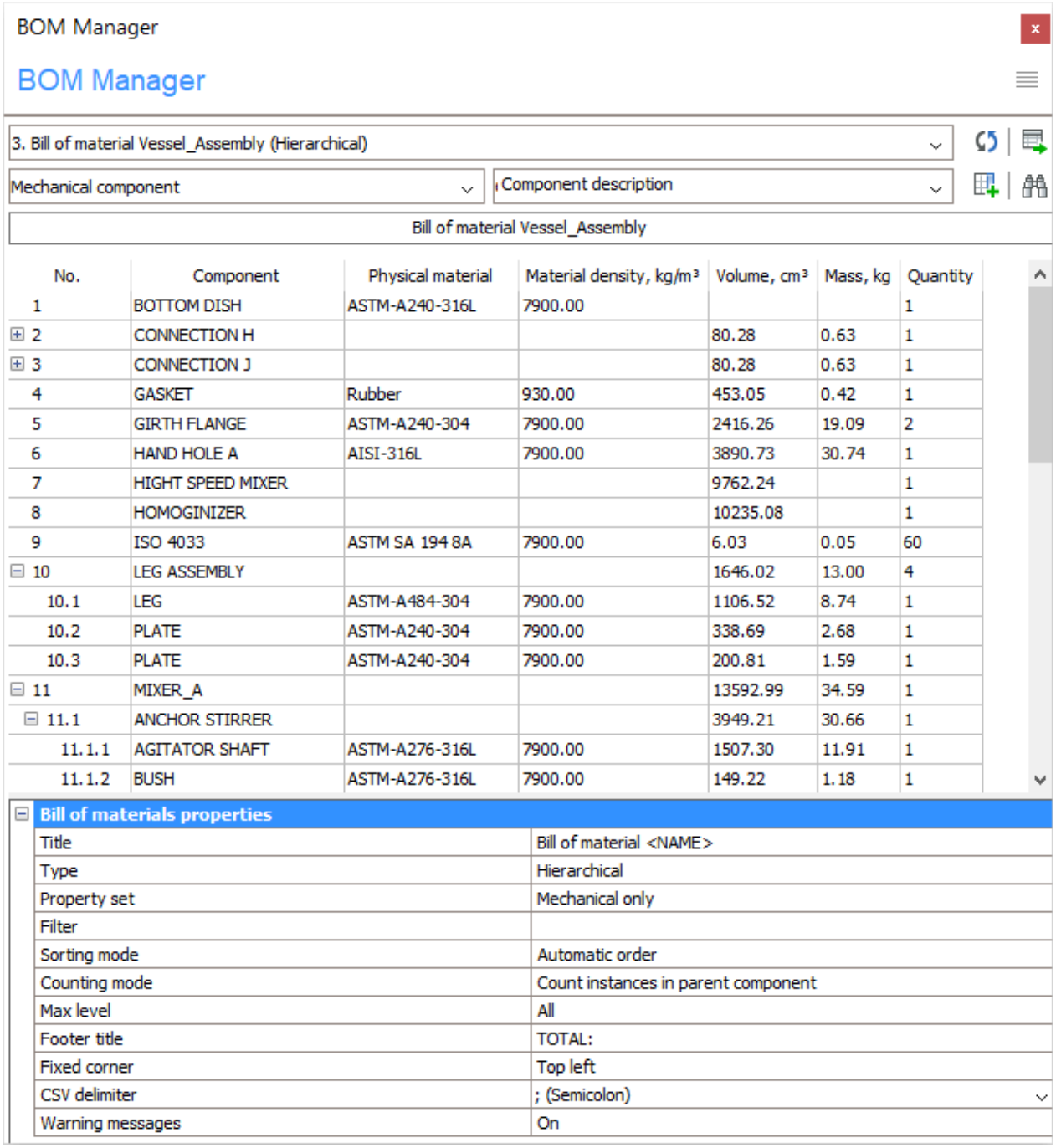
6 Änderungen speichern.

## 29.12 Stücklisten-Manager

### 29.12.1 Übersicht

Verwenden Sie die Befehle BMSTÜCKLISTENPANELÖFFN, BMSTÜCKLISTENPANELSCHL, BMSTÜCKLISTE und BMSTÜCKLISTEEDIT.

Im Panel **Stücklisten-Manager** können Sie Stücklisten (BOM) in der aktuellen Zeichnung durchsuchen, erstellen und bearbeiten. Verwenden Sie den Manager, um sowohl neue als auch bestehende Stücklisten interaktiv zu konfigurieren. Sie können die Konfiguration einer Stückliste als Vorlagendatei speichern und sie später in anderen Zeichnungen wiederverwenden. Sie können auch eine Stückliste hinzufügen, die nicht mit einer Tabelle in der Zeichnung verknüpft ist.




| No. | Component | Physical material | Material density, kg/m³ | Volume, cm³ | Mass, kg | Quantity |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | BOTTOM DISH | ASTM-A240-316L | 7900.00 | | | 1 |
| ⊞ 2 | CONNECTION H | | | 80.28 | 0.63 | 1 |
| ⊞ 3 | CONNECTION J | | | 80.28 | 0.63 | 1 |
| 4 | GASKET | Rubber | 930.00 | 453.05 | 0.42 | 1 |
| 5 | GIRTH FLANGE | ASTM-A240-304 | 7900.00 | 2416.26 | 19.09 | 2 |
| 6 | HAND HOLE A | AISI-316L | 7900.00 | 3890.73 | 30.74 | 1 |
| 7 | HIGHT SPEED MIXER | | | 9762.24 | | 1 |
| 8 | HOMOGINIZER | | | 10235.08 | | 1 |
| 9 | ISO 4033 | ASTM SA 194 8A | 7900.00 | 6.03 | 0.05 | 60 |
| ⊟ 10 | LEG ASSEMBLY | | | 1646.02 | 13.00 | 4 |
| 10.1 | LEG | ASTM-A484-304 | 7900.00 | 1106.52 | 8.74 | 1 |
| 10.2 | PLATE | ASTM-A240-304 | 7900.00 | 338.69 | 2.68 | 1 |
| 10.3 | PLATE | ASTM-A240-304 | 7900.00 | 200.81 | 1.59 | 1 |
| ⊟ 11 | MIXER_A | | | 13592.99 | 34.59 | 1 |
| ⊟ 11.1 | ANCHOR STIRRER | | | 3949.21 | 30.66 | 1 |
| 11.1.1 | AGITATOR SHAFT | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 1507.30 | 11.91 | 1 |
| 11.1.2 | BUSH | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 149.22 | 1.18 | 1 |

| Bill of materials properties | |
|---|---|
| Title | Bill of material <NAME> |
| Type | Hierarchical |
| Property set | Mechanical only |
| Filter | |
| Sorting mode | Automatic order |
| Counting mode | Count instances in parent component |
| Max level | All |
| Footer title | TOTAL: |
| Fixed corner | Top left |
| CSV delimiter | ; (Semicolon) |
| Warning messages | On |

Mit dem Panel **Stücklisten-Manager** können Sie:

- Vorhandenen Stücklisten in der Zeichnung durchsuchen.

- Erstellen Sie eine neue Stückliste, indem Sie entweder eine Vorlagendatei, die in der Systemvariable BOMTEMPLATE gespeichert ist, einen Standardtyp (z. B. oberste Ebene, unterste Ebene, hierarchisch) oder eine vorhandenen Stücklistenvorlage verwenden. Wenn die Systemvariable BOMTEMPLATE einen gültigen Pfad zu einer Stücklistenvorlagendatei enthält, wird diese Datei mit Priorität verwendet, um eine neue Stücklistentabelle zu erstellen.
- Stücklisten bearbeiten:
  - Spalten hinzufügen oder entfernen (einschließlich Formelspalten).
  - Ausgewählte Spalten an neue Positionen verschieben.
  - Spalten umbenennen.
  - Festlegen, wie die Stücklistentabelle sortiert werden soll.
  - Den Fußzeilenwert für jede einzelne Spalte konfigurieren.
  - Die Einheiten und deren Anzeige für jede Spalte konfigurieren.
  - Die Breite der einzelnen Spalten mit den Spalteneigenschaften konfigurieren.
  - Die Sichtbarkeit jeder einzelnen Spalte konfigurieren.
  - Die Komponenten mit einem Filterausdruck konfigurieren.
  - Den Titel der Titelzeile und der Fußzeile ändern.
- Nach Komponenten in der Tabelle suchen.
- Komponenteninstanzen markieren und auswählen.
- Speichern Sie die Stücklistenkonfiguration als Vorlagendatei oder als Standardvorlagendatei (gespeichert in der Systemvariablen BOMTEMPLATE).
- Eine Stücklistentabellenkonfiguration aus einer Vorlagendatei laden.
- Platzieren Sie eine oder mehrere Stücklistentabelle-Instanzen in einer Zeichnung.
- Stücklistentabellen löschen.

***Anmerkung:*** Zum Ändern oder Erstellen von Stücklisten ist eine Mechanical- oder Ultimate-Lizenz erforderlich. Der Manager ist jedoch mit einer Pro-Lizenz verfügbar.

### 29.12.2 Öffnen Sie den Stücklisten-Manager

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

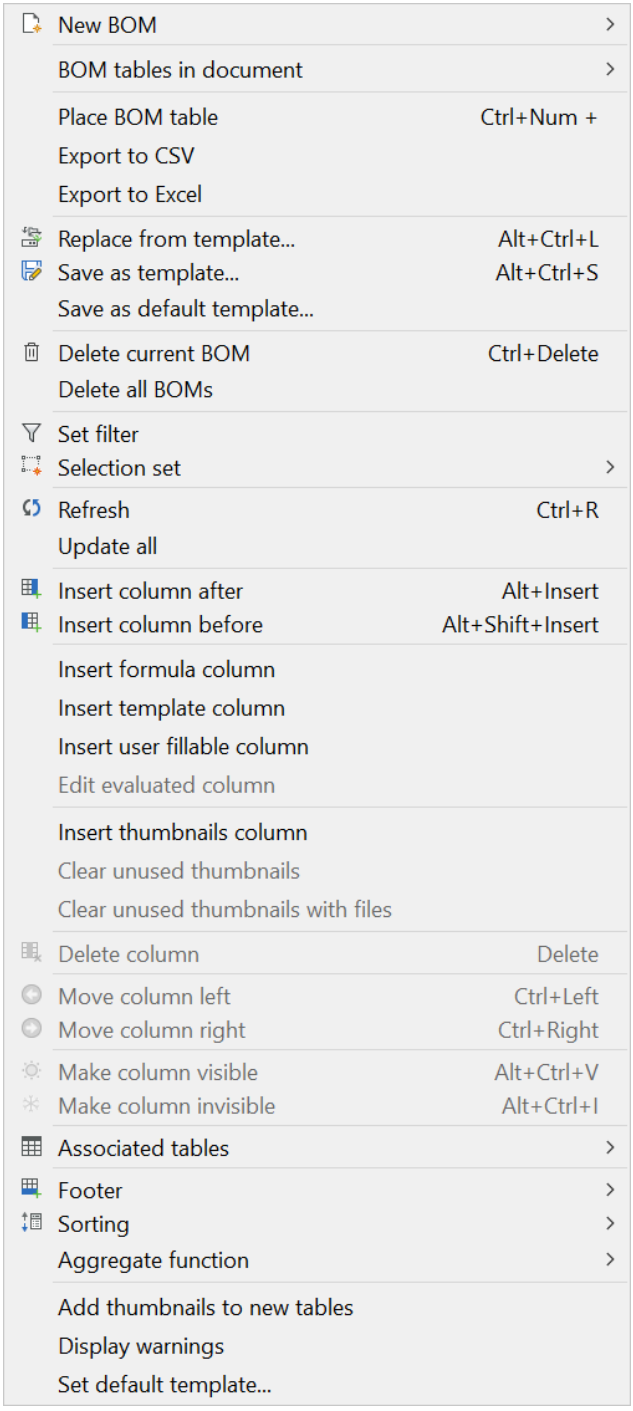
- Platzieren Sie den Cursor auf einer Werkzeugleiste, klicken Sie mit der rechten Maustaste, wählen Sie **Panels** und wählen Sie **Stücklisten-Manager** aus dem Kontextmenü.
- Starten Sie den Befehl BMSTÜCKLISTENPANELÖFFN.

### 29.12.3 Werkzeuge

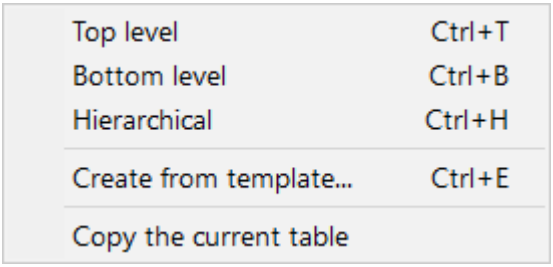
Die meisten Konfigurationsvorgänge im Manager sind im Hauptmenü verfügbar. Für ausgewählte Spalten oder Zeilen ist ein Kontextmenü verfügbar. Sie können auch die Eigenschaften der ausgewählten Spalten und die Stückliste selbst im Eigenschaftenbereich des Managers ändern. Um mit einer bestimmten Spalte zu arbeiten, wählen Sie sie im Stückliste-Raster aus. Es können mehrere Spalten gleichzeitig ausgewählt werden.

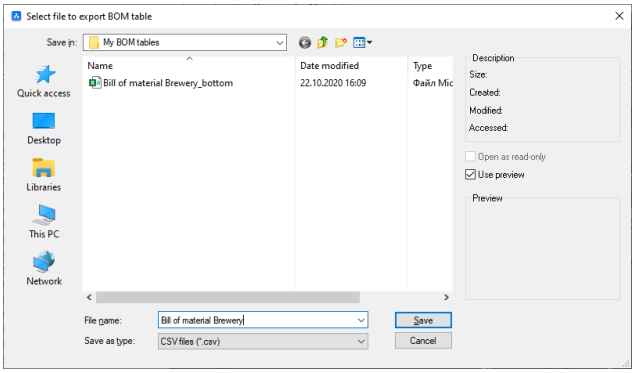
### Hauptmenü

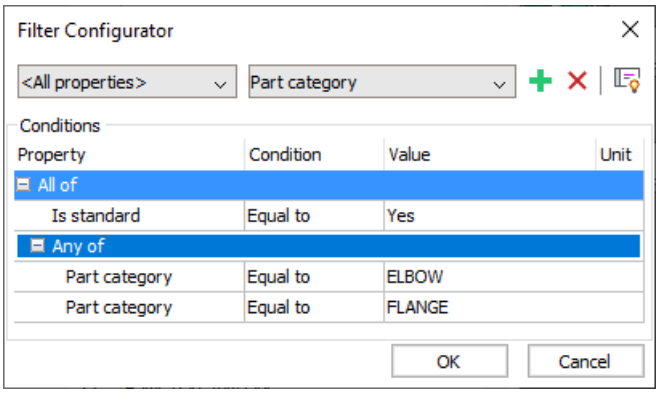
Klicken Sie auf **Menü** (☰) in der oberen rechten Ecke des Fensters **Stücklisten-Manager**.

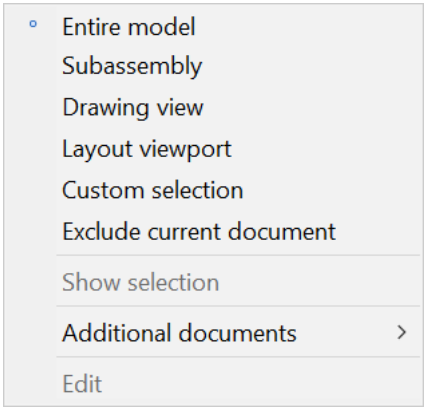


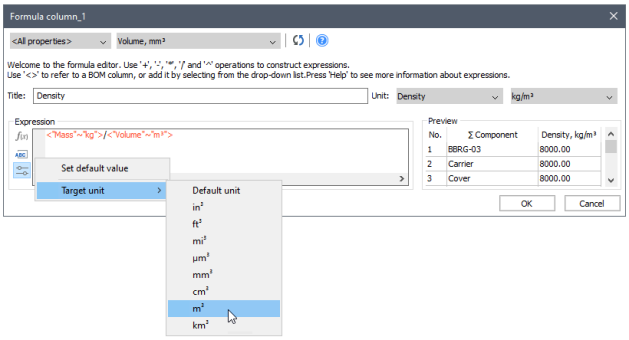

### Hauptmenü

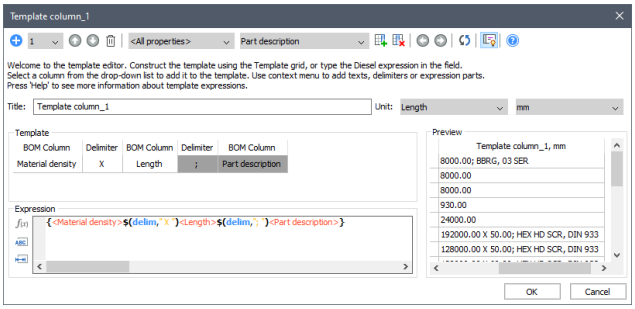
| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | **Neue Stückliste** | Öffnet ein Untermenü:<br><br><br>***Anmerkung:*** Die Systemvariable BOMTEMPLATE definiert den Pfad zu der Datei mit der Standard-Stücklistenvorlage, die für die Erstellung neuer Stücklistentabellen verwendet wird.<br>***Anmerkung:*** Wenn die Systemvariable BOMTEMPLATE leer ist oder der Pfad ungültig ist, wird die unten stehende Standardkonfiguration der Stücklisten verwendet.<br>• **Oberste Ebene**: Erstellt eine neue Stückliste ausschließlich mit Komponenten der obersten Ebene.<br>• **Untere Ebene**: Erstellt eine neue Stückliste ausschließlich mit Komponenten der untersten Ebene.<br>• **Hierarchisch**: Erstellt eine neue hierarchische Stückliste, die alle Komponenten mit ihren direkt darunter aufgeführten Unterkomponenten enthält.<br>• **Aus Vorlage erstellen**: Öffnet einen Dialog, in dem Sie eine Stücklisten-Konfigurationsvorlagendatei auswählen können.<br>• **Aktuelle Tabelle kopieren**: Erstellt eine neue Stückliste basierend auf der aktuellen Tabelle. |

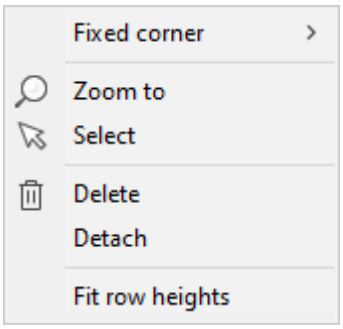
| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
| | **Stücklistentabellen im Dokument** | Öffnet ein Untermenü:<br><br><br>• **Zur ersten Tabelle gehen**: Wechselt zur ersten Stücklistentabelle im Dokument.<br>• **Zur vorherigen Tabelle gehen**: Wechselt zur vorherigen Stücklistentabelle im Dokument.<br>• **Zur nächsten Tabelle gehen**: Wechselt zur nächsten Stücklistentabelle im Dokument.<br>• **Zur letzten Tabelle gehen**: Wechselt zur letzten Stücklistentabelle im Dokument.<br>• **<Name der Stücklisten>**: Wechselt zur entsprechenden Stücklistentabelle im Dokument. |
| | **Stücklistentabelle platzieren** | Startet die interaktive Platzierung der aktuellen Stücklistentabelle in der Zeichnung.<br>***Anmerkung:*** Es können mehrere Instanzen einer Stücklistentabelle in das Dokument eingefügt werden. |
| | **Exportieren nach CSV** und **Nach Excel exportieren** | Speichert den Inhalt der aktuellen Stücklistentabelle in einer CSV- oder XLSX-Datei.<br>Öffnet einen Dialog, um den Speicherort für die CSV- oder XLSX-Datei auszuwählen:<br><br><br>***Anmerkung:*** Sie können das Trennzeichen für CSV-Werte mithilfe der Tabelleneigenschaften anpassen. |

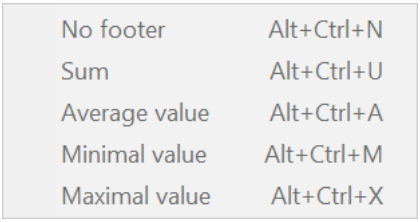
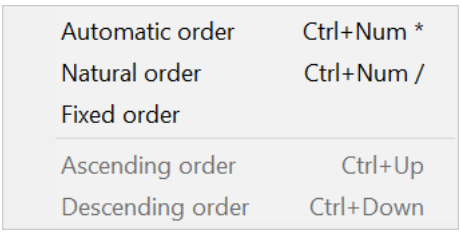
| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | **Aus Vorlage ersetzen** | Ersetzt die aktuelle Stücklistentabelle-Konfiguration durch die ausgewählte Vorlage.<br>Öffnet einen Dialog, um die Vorlagendatei auszuwählen. |
|  | **Als Vorlage speichern** | Speichert die Konfiguration der aktuellen Stücklistentabelle als Vorlage.<br>Öffnet einen Dialog, um den Speicherort für die neue Vorlagendatei auszuwählen. |
| | **Als Standardvorlage speichern...** | Speichert die Konfiguration der aktuellen Stücklistentabelle als Standardvorlage.<br>Öffnet einen Dialog, um den Speicherort für die neue Vorlagendatei auszuwählen.<br>Der Pfad der BOM-Datei wird in der Systemvariable BOMTEMPLATE gespeichert und als Standardvorlage für neu erstellte Stücklistentabellen verwendet. |
|  | **Aktuelle Stückliste löschen** | Löscht die aktuelle Stücklistentabelle aus dem Dokument. |
| | **Alle Stücklisten löschen** | Löscht alle verfügbaren Stücklisten. |
|  | **Filter setzen** | Öffnet einen Dialog zur Konfiguration des **Hauptfilters**:<br> |

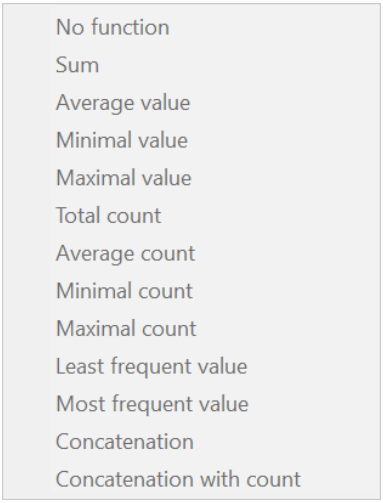
| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
| | **Auswahl-Satz** | Öffnet ein Untermenü:<br><br><br>• **Gesamtes Modell**: Verwendet das gesamte Modell als Auswahlsatz.<br>• **Unterbaugruppen**: Ermöglicht die Auswahl einer Unterbaugruppe, für die eine Stücklistentabellen generiert werden soll.<br>• **Zeichnungsansicht**: Synchronisiert die Stückliste mit einer ausgewählten Zeichnungsansicht.<br>• **Layout-Ansichtsfenster**: Nur Teile, die in den ausgewählten Layout-Ansichtsfenstern sichtbar sind, werden in die Stückliste aufgenommen.<br>• **Benutzerdefinierte Auswahl**: Ermöglicht die Auswahl von Komponenten der obersten Ebene, die in die Stücklistentabelle aufgenommen werden sollen.<br>• **Aktuelles Dokument ausschließen**: Die Stücklistentabelle enthält keine Objekte aus dem aktuellen Dokument.<br>• **Auswahl anzeigen**: Hebt den aktuellen Auswahlsatz hervor.<br>• **Zusätzliche Dokumente**: Die Stücklistentabelle enthält Teile aus anderen Dokumenten.<br>- **Zeichnung oder Plansatz hinzufügen**: Die Stücklistentabelle enthält Objekte aus der ausgewählten Zeichnung oder dem ausgewählten Plansatz.<br>- **Ordner hinzufügen**: Die Stücklistentabelle enthält Objekte aus Zeichnungen oder Plansätzen, die in einem Ordner vorhanden sind.<br>***Anmerkung:*** Sie dürfen nur die Dokumente einschließen, die den angegebenen Platzhaltern, dem gesamten BIM-Projekt oder dem gesamten Plansatz entsprechen.<br>• **Bearbeiten:** ermöglicht das Ändern von Objekten, die im aktuellen Auswahlsatz enthalten sind. |

| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
| | **Aktualisierung** | Aktualisiert die aktuelle Stückliste und die Liste aller Stücklistentabellen in der Zeichnung. |
| | **Alle aktualisieren** | Aktualisiert alle Stücklistentabellen in der Zeichnung. |
| | **Spalte einfügen nach** | **Wenn eine Spalte ausgewählt ist:** Fügt eine Spalte aus der **Spaltenselektor** nach der ausgewählten Spalte in die Tabelle ein.<br>**Wenn keine Spalte ausgewählt ist**: Fügt nach der letzten Spalte in der Tabelle eine neue Spalte hinzu. |
| | **Spalte einfügen vor** | **Wenn eine Spalte ausgewählt ist:** Fügt eine Spalte aus der **Spaltenselektor** vor der ausgewählten Spalte in die Tabelle ein.<br>**Wenn keine Spalte ausgewählt ist**: Fügt eine neue Spalte als erste Spalte in der Tabelle hinzu. |
| | **Formelspalte einfügen** | Öffnet den Dialog **Formelspalte** zum Konfigurieren einer Formelspalte:<br><br>Klicken Sie auf **OK**, um nach der ausgewählten Formelspalte eine neue Formelspalte hinzuzufügen. Wenn keine Spalte ausgewählt ist, wird nach der letzten Spalte in der Tabelle eine neue Formelspalte hinzugefügt.<br>In Formel- und Vorlagenausdrücken wurde ihre Syntax erweitert, sodass die Zieleinheit für Variablen festgelegt werden kann (sofern die Variable eine Einheitenumrechnung unterstützt). Es ermöglicht das Schreiben von einheitenabhängigen Formeln (z. B. Dichteberechnung), ohne die anfängliche Einheit der Variablen zu berücksichtigen.<br>Wenn BricsCAD eine Formeleinheit bekannt ist, werden Einheitenumrechnungen für Formelwerte unterstützt.<br>Der Standardeinheiten-Modus für Formelspalten ist auf Benutzereinheiten festgelegt. |

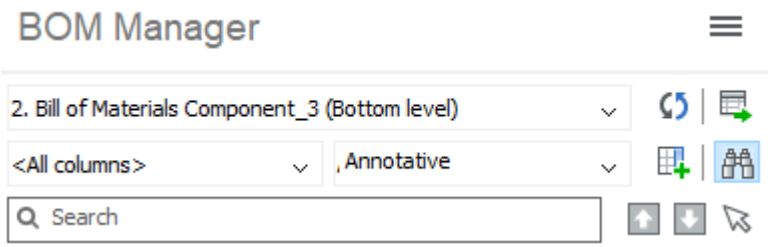
| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
| | **Vorlagenspalte einfügen** | Öffnet den Dialog **Vorlagenspalte** zum Konfigurieren einer Vorlagenspalte:<br><br><br>Klicken Sie auf **OK**, um nach der ausgewählten Vorlagenspalte eine neue Formelspalte hinzuzufügen. Wenn keine Spalte ausgewählt ist, wird nach der letzten Spalte in der Tabelle eine neue Vorlagenspalte hinzugefügt.<br>***Anmerkung:*** Die Vorlagenspalte unterstützt denselben Einheitenmodus wie eine normale Spalte, mit Optionen zur Auswahl der besten für jede oder der besten für alle Einheiten. |
| | **Einfügungen von vom Benutzer ausfüllbaren Spalten** | Fügt eine vom Benutzer ausfüllbare Spalte ein. |
| | **Ausgewertete Spalte bearbeiten** | Öffnet einen Dialog, um die ausgewählte Formel- oder Vorlagenspalte zu bearbeiten. |
| | **Spalte für Miniaturansichten einfügen** | **Wenn eine Spalte ausgewählt ist**: Fügt eine Miniaturansichtsspalte mit Standardparametern nach der ausgewählten Spalte in die Tabelle ein.<br>**Wenn keine Spalte ausgewählt ist**: Fügt nach der letzten Spalte in der Tabelle eine neue Miniaturansicht hinzu. |
| | **Nicht verwendete Miniaturansichten löschen** | Entfernt Blöcke und Anhänge mit Miniaturansichten, die nicht mehr verwendet werden. |
| | **Nicht verwendete Miniaturansichten mit Dateien löschen** | Entfernt Blöcke, Anhänge und Dateien mit Miniaturansichten die nicht mehr verwendet werden. |

| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
| | **Spalte löschen** | Entfernt die ausgewählte Spalte aus der Tabelle.<br>Sie können auch eine Spalte im **Stücklistenraster** auswählen und die Taste **Löschen** drücken, um eine Spalte zu entfernen. |
| | **Spalte nach links verschieben** | Verschiebt die ausgewählte(n) Spalte(n) um eine Spalte nach links. |
| | **Spalte nach rechts verschieben** | Verschiebt die ausgewählte(n) Spalte(n) um eine Spalte nach rechts. |
| | **Spalte sichtbar machen** | Zeigt die ausgewählte Spalte in der zugehörigen Tabelle in der Zeichnung an. |
| | **Spalte unsichtbar machen** | Macht die ausgewählte Spalte aus der zugehörigen Tabelle unsichtbar. Unsichtbare Spalten bleiben im Stücklisten-Manager sichtbar, werden aber mit einem diagonalen Schraffurmuster im Hintergrund markiert. |
| | **Assoziierte Tabelle** | Öffnet ein Untermenü:<br><br>• **Feste Ecke**: Legt eine feste Ecke der Tabelle auf Oben links, Oben rechts, Unten rechts oder Unten links fest.<br>• **Zoom zu**: Zoomt auf die **Tabelle**. Legt gegebenenfalls das Tabellenlayout als aktuelles Layout fest.<br>• **Auswählen**: Wählt die **Tabelle** aus. Legt gegebenenfalls das Tabellenlayout als aktuelles Layout fest.<br>• **Löschen**: Löscht die **Tabelle** aus dem Dokument.<br>• **Abhängen**: Hängt die **Tabelle** ab. Die Tabelle im Dokument wird nicht mehr aktualisiert, wenn die Stücklistentabelle geändert wird.<br>• **Zeilenhöhe anpassen**: Legt die Zeilenhöhe fest, die am besten zur Text- oder Miniaturansichtshöhe passt. |

| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | **Fußzeile** | Öffnet ein Untermenü:<br><br><br>Für jede der ausgewählten Spalten:<br>• **Keine Fußzeile**: Entfernt die Fußzeile.<br>• **Summe**: Zeigt die Summe in der Fußzeile an.<br>• **Mittelwert**: Zeigt den Durchschnitt in der Fußzeile an.<br>• **Minimalwert**: Zeigt den Minimalwert in der Fußzeile an.<br>• **Maximalwert**: Zeigt den Maximalwert in der Fußzeile an.<br>***Anmerkung:*** Fußzeilen für Vorlagenspalten werden unterstützt, wenn sie hauptsächlich numerische Werte enthalten.<br>Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Fußzeile**. |
|  | **Sortierung** | Öffnet ein Untermenü:<br><br><br>• **Automatische Reihenfolge**: Sortiert die Tabelle automatisch.<br>• **Natürliche Reihenfolge**: Sortiert die Tabelle nach der natürlichen Reihenfolge der Komponenteninstanzen im Dokument.<br>• **Feste Reihenfolge**: Die Positionen von Teilen in der Stückliste werden gespeichert und ihre Nummern bleiben nach der Aktualisierung gleich, unabhängig von hinzugefügten oder gelöschten Teilen.<br>• **Aufsteigende Sortierung**: Sortiert die ausgewählten Spalten in aufsteigender Reihenfolge.<br>• **Absteigende Sortierung**: Sortiert die ausgewählten Spalten in absteigender Reihenfolge.<br>Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Eine Stücklistentabelle sortieren**. |

| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
| | **Aggregat-Funktion** | Öffnet ein Untermenü:<br><br><br>• **Keine Funktion**: Entfernt die Aggregatfunktion.<br>• **Summe**: Zeigt die Summe aller Werte in der Gruppe an.<br>• **Mittelwert**: Zeigt den Durchschnitt aller Werte in der Gruppe an.<br>• **Minimalwert**: Zeigt das Minimum aller Werte in der Gruppe an.<br>• **Maximalwert**: Zeigt das Maximum aller Werte in der Gruppe an.<br>• **Verkettung**: Zeigt eine Verkettung aller Werte in der Gruppe in aufsteigender Reihenfolge an, getrennt durch ein angegebenes Trennzeichen.<br>• **Mit Zählung verketten**: Zeigt eine Verkettung aller Werte in der Gruppe mit der entsprechenden Anzahl von Zusammentreffen in aufsteigender Reihenfolge an. Werte- und Zählpaare werden durch ein bestimmtes Trennzeichen getrennt. |
| | **Miniaturansichten zu neuen Tabellen hinzufügen** | Ändert die Einstellung, um jeder neuen Stücklistentabelle eine Miniaturansicht hinzuzufügen. |
| | **Warnungen anzeigen** | Steuert die Anzeige von Warnmeldungen beim Erstellen oder Aktualisieren von Stücklistentabellen. |
| | **Standardvorlage festlegen** | Öffnet den Dialog **Datei für die Stücklistenvorlage auswählen**, in dem Sie eine Stücklistentabellenvorlage (*.bom) auswählen können. |

**Werkzeugkästen**

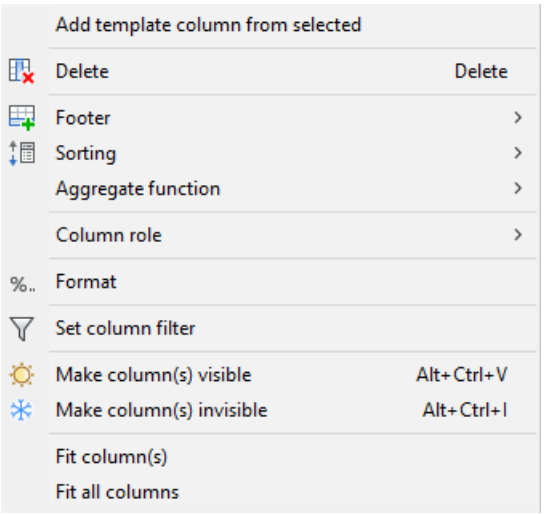



| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
| ⋮ | **Hauptmenü** | Öffnet das Hauptmenü. |
| 2. Bill of Materials Componer | **Stücklistenselektor** | Wählt die aktuelle Stücklistentabelle aus. Die Auswahl wird in der Zeichnung gespeichert. Wenn die Zeichnung geschlossen und erneut geöffnet wird, wird die ausgewählte Stückliste im Manager wiederhergestellt. Wenn Sie diese Option wählen, wird die Tabelle mit dem aktuellen Stand der Zeichnung aktualisiert. |
| | **Aktualisierung** | Aktualisiert die aktuelle Stückliste und die Liste aller Stücklistentabellen in der Zeichnung. |
| | **Tabelle platzieren** | Startet die interaktive Platzierung der Tabelle in der Zeichnung.<br>***Anmerkung:*** Es ist möglich, mehrere Instanzen einer Stücklistentabelle in die Zeichnung einzufügen. |
| <All properties> | **Kategorieselektor** | Wählt eine Eigenschaftskategorie aus. |
| Annotative | **Spaltenselektor** | Wählt die Spalte aus, die der aktuellen Stückliste hinzugefügt werden soll.<br>Sie können dies auch verwenden, um eine Formel für ein Formelfeld einzugeben.<br>Um eine Formel hinzuzufügen, geben Sie einen Ausdruck ein, der mit "=" beginnt, z. B. "=<Masse>*<Menge>". Die Formel kann sich auf andere Spalten beziehen. Verwenden Sie ihre Anzeigenamen, indem Sie sie zwischen <> einschließen. |

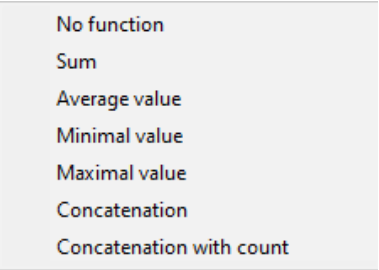
| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | **Spalte einfügen nach** | **Wenn eine Spalte ausgewählt ist:** Fügt die Spalte aus der **Spaltenselektor** nach der ausgewählten Spalte in die Tabelle ein.<br>**Wenn keine Spalte ausgewählt ist:** Fügt nach der letzten Spalte in der Tabelle die neue Spalte hinzu. |
|  | **Suchen** | Schaltet das Suchfeld ein und aus.<br>Sie können auch **Strg+F** verwenden. |
|   | **Suchfeld** | Gibt eine Suchzeichenfolge ein.<br>Platzhalterzeichen werden unterstützt. |
|  | **Vorheriges suchen** | Wählt die vorherige Übereinstimmung in der Stücklistentabelle aus.<br>Sie können auch **Strg+F3** verwenden. |
|  | **Nächstes suchen** | Wählt die nächste Übereinstimmung in der Stücklistentabelle aus.<br>Sie können auch **F3** verwenden. |
|  | **Wähle alle gefundenen Elemente** | Wählt alle Treffer in der Stücklistentabelle aus. |

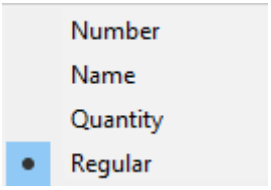
**Kontext-Menü für Spalten**

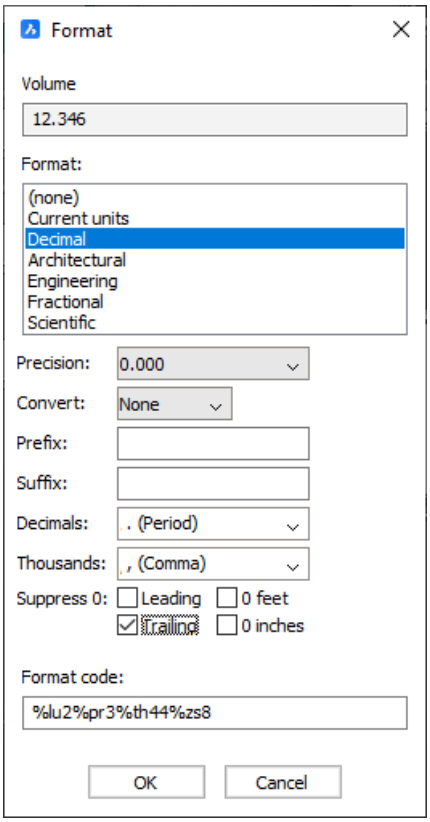
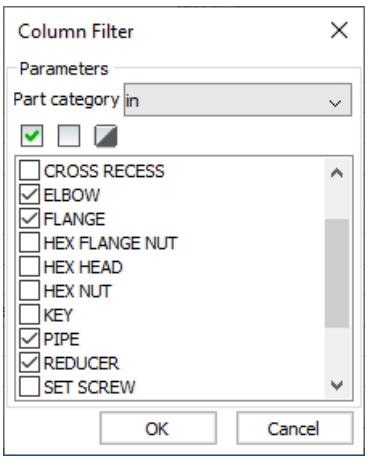
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Spaltenbeschriftung, um das Kontextmenü zu öffnen. Die Spalte wird der aktuellen Auswahl hinzugefügt.



| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
| | **Vorlagenspalte von ausgewählter hinzufügen** | Öffnet einen Dialog, um eine neue Vorlagenspalte zu konfigurieren. Die ausgewählten Spalten werden automatisch zum Vorlagen-Ausdruck hinzugefügt. |
|  | **Spalte löschen** | Entfernt die ausgewählten Spalten aus der Tabelle.<br>Sie können auch eine Spalte im **Stücklistenraster** auswählen und die Taste **Entf** drücken, um eine Spalte zu entfernen. |
|  | **Fußzeile** | Öffnet ein Untermenü für die ausgewählte(n) Spalte(n):<br>• **Keine Fußzeile**: Entfernt die Fußzeile.<br>• **Summe**: Zeigt die Summe in der Fußzeile an.<br>• **Mittelwert**: Zeigt die Durchschnittswerte in der Fußzeile an.<br>• **Minimalwert**: Zeigt den Minimalwert in der Fußzeile an.<br>• **Maximalwert**: Zeigt den Maximalwert in der Fußzeile an. |
|  | **Sortierung** | Öffnet ein Untermenü:<br>• **Automatische Reihenfolge**: Sortiert die Tabelle automatisch.<br>• **Natürliche Reihenfolge**: Sortiert die Tabelle nach der natürlichen Reihenfolge der Komponenteninstanzen im Dokument.<br>• **Aufsteigende Sortierung**: Sortiert die ausgewählten Spalten in aufsteigender Reihenfolge.<br>• **Absteigende Sortierung**: Sortiert die ausgewählten Spalten in absteigender Reihenfolge. |

| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
| | **Aggregat-Funktion** | Öffnet ein Untermenü für die ausgewählte(n) Spalte(n):<br><br><br>• **Keine Funktion**: Entfernt die Aggregatfunktion.<br>• **Summe**: Zeigt die Summe aller Werte in der Gruppe an.<br>• **Mittelwert**: Zeigt den Durchschnitt aller Werte in der Gruppe an.<br>• **Minimalwert**: Zeigt das Minimum aller Werte in der Gruppe an.<br>• **Maximalwert**: Zeigt das Maximum aller Werte in der Gruppe an.<br>• **Verkettung**: Zeigt eine Verkettung aller Werte in der Gruppe in aufsteigender Reihenfolge an, getrennt durch ein angegebenes Trennzeichen ("; " standardmäßig).<br>• **Mit Zählung verketten**: Zeigt eine Verkettung aller Werte in der Gruppe mit der entsprechenden Anzahl von Zusammentreffen in aufsteigender Reihenfolge an. Werte- und Zählpaare werden durch ein bestimmtes Trennzeichen getrennt ("; " standardmäßig). |

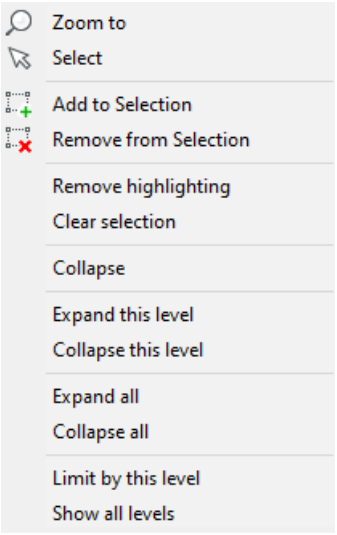
| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
| | **Spalten-Rolle** | Öffnet ein Untermenü für die gewählte Spalte:<br><br><br>• **Nummer**: Die Spalte wird vom Befehl BMPOSITIONSNUMMER als Quelle für Nummern verwendet.<br>• **Name**: Die Spalte wird vom Befehl BMPOSITIONSNUMMER als Quelle für Namen verwendet.<br>• **Menge**: Die Spalte wird vom Befehl BMPOSITIONSNUMMER als Quelle für Mengen verwendet.<br>• **Regulär**: Die Spalte hat keine besondere Funktion. |

| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
| %.. | **Format** | Legt das angegebene Format für die ausgewählte(n) Spalte(n) fest.<br>Öffnet einen Dialog:<br> |
|  | **Spaltenfilter einstellen** | Öffnet einen Dialog, um den Spaltenfilter zu konfigurieren:<br> |

| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
| | **Spalte sichtbar machen** | Zeigt die ausgewählten Spalten in der zugehörigen Tabelle in der Zeichnung an. |
| | **Spalte unsichtbar machen** | Macht die ausgewählte Spalte aus der zugehörigen Tabelle unsichtbar. Unsichtbare Spalten bleiben im Stücklisten-Manager sichtbar, werden aber mit einem diagonalen Schraffurmuster im Hintergrund markiert. |
| | **Spalte(n) einpassen** | Passt die Breite der ausgewählten Spalte(n) an deren Inhalt an.<br>Die Spaltenbreite passt sich automatisch an dem Inhalt an, es sei denn, die Breite wurde manuell geändert. |
| | **Alle Spalten einpassen** | Passt die Breite aller Spalten an ihren Inhalt an.<br>Die Spaltenbreite passt sich automatisch an dem Inhalt an, es sei denn, die Breite wurde manuell geändert. |

**Kontextmenü für Zeile**

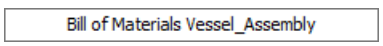
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Zelle, um das Kontextmenü zu öffnen.




| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
| | **Zoomen zu** | Zoomt auf das/die ausgewählte(n) Bauteil(e) im Modell. |
| | **Wählen** | Wählt das/die Bauteil(e) aus. Ersetzt eine vorhandene Auswahl. |

| Symbol | Werkzeug | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | **Zur Auswahl hinzufügen** | Fügt der Auswahl Bauteile hinzu. |
|  | **Aus der Auswahl entfernen** | Entfernt die Bauteile aus der Auswahl. |
| | **Hervorhebung entfernen** | Entfernt die Hervorhebung. |
| | **Auswahl aufheben** | Hebt eine Auswahl auf. |
| | **Zusammenklappen** | Klappt die Unterbaugruppe im Stücklistenraster zusammen. |
| | **Erweitern** | Erweitert die Unterbaugruppe im Stücklistenraster. |
| | **Erweitern dieses Ebene** | Erweitert alle Unterbaugruppen auf der gleichen Ebene der Baugruppenstruktur wie die aktuelle. |
| | **Diese Ebene zusammenklappen** | Klappt alle Unterbaugruppen auf der gleichen Ebene der Baugruppenstruktur wie die aktuelle zusammen. |
| | **Alle erweitern** | Erweitert alle Unterbaugruppen in der aktuellen Stückliste. |
| | **Alle zuklappen** | Klappt alle Unterbaugruppen in der aktuellen Stückliste zusammen. |
| | **Begrenzung durch diese Stufe** | Legt die aktuelle Ebene als Maximalebene für hierarchische Stücklistentabellen fest. |
| | **Alle Ebenen anzeigen** | Entfernt die Obergrenze für die maximale Ebene für hierarchische Stücklistentabellen. |

**Stücklistentitel**




Zeigt den Titel der aktuellen Stückliste an, wie er in der Zeichnung angezeigt wird. Klicken Sie auf dieses Steuerelement, um die Zeichnung zu bearbeiten. In diesem Modus zeigt die **Stücklistentitel**-Steuerung stattdessen die **Titelvorlage** an. Die **Titelvorlage** ist eine Zeichenfolge, die einen *<NAME>*-Platzhalter enthalten kann, der durch den Namen der Baugruppe ersetzt wird.

**Raster**

| No. | Component ▲2 | Physical material | Material density | Is standard | Quantity ▼1 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ISO 4033 | | | Yes | 60 |
| 2 | MM-THD | | | Yes | 30 |
| 3 | LEG | | | No | 4 |
| 4 | FLANGE | | | No | 2 |
| 5 | CONNECTION H | ASTM-A276-316L | 7900.00 | No | 1 |
| 6 | CONNECTION J | ASTM-A276-316L | 7900.00 | No | 1 |
| 7 | GASKET | | | No | 1 |
| 8 | HAND HOLE | | | No | 1 |
| 9 | HIGHT SPEED MIXER | | | No | 1 |
| 10 | HOMOGINIZER | | | No | 1 |
| 11 | MIXER_A | | | No | 1 |
| 12 | NOZZLE B | | | No | 1 |
| 13 | NOZZLE D | | | No | 1 |
| 14 | NOZZLE F | AISI-316L | 7900.00 | No | 1 |
| 15 | NOZZLE L | | | No | 1 |

Das Raster zeigt den Inhalt der ausgewählten Stücklistentabelle an. Jede Zeile ist mit den entsprechenden Instanzen verknüpft. Wenn eine Zeile ausgewählt ist, werden die entsprechenden Bauteile in der Zeichnung hervorgehoben. Verwenden Sie das Kontextmenü, um die entsprechenden Bauteile auszuwählen, sie der aktuellen Auswahl hinzuzufügen oder daraus zu entfernen und auf diese Bauteile zu zoomen. Doppelklicken Sie auf eine beliebige Zelle in der Zeile, um auf die entsprechenden Bauteile zu zoomen.

***Anmerkung:*** Um den Titel oder die Kopfzeile zu entfernen, müssen der Stücklistentitel oder alle Spaltenüberschriften leer sein. Außerdem werden Titel, die über eine Befehlszeile eingegeben werden, so beschnitten, dass alle führenden oder nachfolgenden Leerzeichen entfernt werden.

**Eine Spalte verschieben**

Um eine Spalte in der Stücklistentabelle zu verschieben, ziehen Sie sie per Drag & Drop an die neue Position.

**Sichtbare und unsichtbare Spalten**

| No. | Component | Physical material | Material density, kg/m³ | Volume, cm³ | Mass, kg | Quantity |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ⊟ 1 | CONNECTION H | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 80.28 | 0.63 | 1 |
| 1.1 | ACTUATOR VALVE | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 32.76 | 0.26 | 1 |
| 1.2 | TRANSITION PIECE | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 47.52 | 0.38 | 1 |
| ⊟ 2 | CONNECTION J | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 80.28 | 0.63 | 1 |
| 2.1 | ACTUATOR VALVE | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 32.76 | 0.26 | 1 |
| 2.2 | TRANSITION PIECE | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 47.52 | 0.38 | 1 |
| 3 | FLANGE | | | 2416.26 | | 2 |
| 4 | GASKET | | | 453.05 | | 1 |
| 5 | HAND HOLE | | | 4523.51 | | 1 |
| 6 | HIGHT SPEED MIXER | | | 9762.24 | | 1 |
| 7 | HOMOGINIZER | | | 10235.08 | | 1 |
| 8 | ISO 4033 | | | 6.03 | | 60 |
| ⊟ 9 | LEG | | | 1646.02 | | 4 |
| 9.1 | EURO-CHAN 24-62 | | | 1106.52 | | 1 |
| ⊟ 10 | MIXER_A | | | 13592.99 | 34.59 | 1 |
| ⊟ 10.1 | ANCHOR STIRRER | | | 3949.21 | 30.66 | 1 |
| 10.1.1 | AGITATOR SHAFT | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 1507.30 | 11.91 | 1 |
| 10.1.2 | BUSH | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 149.22 | 1.18 | 1 |
| 10.1.3 | BUSH | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 109.95 | 0.87 | 2 |
| 10.1.4 | CLOSURE PLATE | ASTM-A276-316L | 7900.00 | 8.48 | 0.07 | 2 |
| 10.1.5 | FLAT BAR | ASTM-A240-316L | 7900.00 | 45.09 | 0.36 | 2 |
| 10.1.6 | FLAT BAR | ASTM-A240-316L | 7900.00 | 139.65 | 1.10 | 2 |
| 10.1.7 | FLAT BAR | ASTM-A240-316L | 7900.00 | 34.22 | 0.27 | 4 |
| 10.1.8 | PIPE | ASTM-A312-TP-316 | 7900.00 | 415.23 | 3.28 | 2 |

Sie können jede Spalte in der Stücklistentabelle unsichtbar machen, sodass sie in der resultierenden Tabelle nicht angezeigt wird. Unsichtbare Spalten bleiben im Stücklistenraster mit schraffiertem Hintergrund sichtbar. Sie können die Sichtbarkeit von Spalten im Hauptmenü, im Spalten-Kontextmenü oder durch Bearbeiten der Eigenschaft **Sichtbar** einer Spalte im **Eigenschaften-Raster** ändern.

### Breitenanpassung

Sie können die Breite jeder Spalte im Stücklistenraster anpassen, die unabhängig von der Breite in der assoziierten Tabelle ist. Wenn die Breite der Spalte kleiner als erforderlich ist, um den Text der Zelle anzuzeigen, erhöht sich die Höhe der entsprechenden Zeile, um den Text anzupassen.

Wenn die Spaltenbreite manuell angepasst wird, bleibt die Breite unabhängig vom Inhalt der Tabelle gleich. Die Breite wird auch in der Stücklistenkonfiguration gespeichert. Alle angepassten Spaltenbreiten bleiben unverändert, auch wenn die Zeichnung geschlossen und erneut geöffnet wird.

Um die Spaltenbreite automatisch an den Inhalt anzupassen, gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie die Spalte(n) aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Kontextmenü und wählen Sie **Spalte(n) einpassen**.
- Doppelklicken Sie auf das Trennzeichen in der Spaltenüberschrift.

### Eine Stückliste sortieren

Verwenden Sie das Raster, um zu steuern, wie das Inhaltsverzeichnis sortiert werden soll. Doppelklicken Sie auf eine Spaltenbeschriftung, um die Reihenfolge zwischen aufsteigend, absteigend und nicht angeordnet zu ändern. Wenn eine Spalte zum Sortieren der Tabelle verwendet wird, wird der Beschriftung ein Symbol hinzugefügt (▲ für aufsteigend und ▼ für absteigend). Doppelklicken Sie auf die Beschriftung, um die Sortierreihenfolge rückgängig zu machen.

Sie können mehrere Spalten zum Sortieren verwenden. Die Sortiersymbole dieser Spalten haben einen tiefgestellten Index, um die Sortierreihenfolge anzugeben. Wenn Sie beispielsweise in absteigender Reihenfolge nach Menge und dann in aufsteigender Reihenfolge nach Komponentennamen sortieren, hat die Spalte Menge ein ▼?-Symbol und die Komponentenspalte ein ▲?-Symbol.

### Gruppen erweitern/zusammenklappen

| No. | Component | Physical material | Material density, kg/m³ | Volume, cm³ | Mass, kg | Quantity |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ⊞ 9 | LEG | | | 1646.02 | | 4 |
| ⊟ 10 | MIXER_A | | | 13592.99 | 34.59 | 1 |
| ⊞ 10.1 | ANCHOR STIRRER | | | 3949.21 | 30.66 | 1 |
| 10.2 | BOLT | DIN 931 - A2 | 7900.00 | 6.15 | 0.05 | 1 |
| 10.3 | BOLT | DIN 931 - A2 | 7900.00 | 1.57 | 0.01 | 4 |
| 10.4 | GEARBOX & MOTOR | | | 9130.51 | | 1 |
| 10.5 | MECHANICAL SEAL | Rubber | 930.00 | 17.73 | 0.02 | 1 |
| ⊟ 10.6 | MOUNTING MIX_A | | | 310.97 | 2.46 | 1 |
| 10.6.1 | AGITATOR MOUNTING FLANGE | ASTM-A240-304 | 7900.00 | 79.91 | 0.63 | 1 |
| 10.6.2 | AGITATOR MOUNTING PAD | ASTM-A240-316L | 7900.00 | 159.44 | 1.26 | 1 |
| 10.6.3 | ROUND BAR | ASTM-A479-304 | 7900.00 | 17.91 | 0.14 | 4 |
| 10.7 | STD. BOTTOM BEARING | AISI-316L | 7900.00 | 159.87 | 1.26 | 1 |
| 10.8 | WASHER | ASTM-A240-304 | 7900.00 | 12.27 | 0.10 | 1 |

In hierarchischen Stücklisten kann jede Unterbaugruppe im Stücklistenraster zusammengeklappt oder erweitert werden.

Um eine Gruppe zusammenzuklappen oder zu erweitern, gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie auf das Knotensymbol in der ersten Spalte des Stücklistenrasters.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zeile und wählen Sie dann im Kontextmenü die Option **Zusammenklappen** oder **Erweitern**.

Sie können auch alle Gruppen oder alle Gruppen, die derselben Baugruppenebene entsprechen, über das Kontextmenü zusammenklappen oder erweitern.

***Anmerkung:*** Der Status der Unterbaugruppe (zusammengeklappt oder erweitert) wird nicht im Dokument gespeichert. Wenn die Stücklistentabelle geschlossen und erneut geöffnet wird, werden standardmäßig alle Unterbaugruppen erweitert.

## 29.12.4 Properties

| Bill of materials properties | |
|---|---|
| Title | Bill of Materials <NAME> |
| Type | Bottom level |
| Property set | All except coordinates |
| Selection set | Entire model |
| Target component | <Root component> |
| Filter settings | <Expand to configure> |
| Filter expression | ... x |
| Mechanical objects | Include |
| Other local objects | Exclude |
| Other external references | Exclude |
| Solid plies | Exclude |
| Ignore BOM status | No |
| Sorting mode | Automatic order |
| Grouping mode | Auto |
| Footer title | TOTAL: |
| CSV delimiter | ; (Semicolon) |
| Warning messages | On |
| **Column properties** | |
| Title | Volume |
| Category | Mass |
| Role | Regular column |
| Format | %lu2%pr2 |
| Visible | Yes |
| Width | Auto |
| Filter | No filter |
| Aggregate function | Sum |
| Unit placement | In additional column |
| Units mode | Best for all values |
| Footer type | Average value |
| Footer format | %lu2%pr2 |
| Footer units mode | Auto |

Das Eigenschaftenraster befindet sich unten im Manager-Bereich. Um die Größe anzupassen, verwenden Sie das Verteiler-Steuerelement, das sich zwischen dem Raster und dem Eigenschaftenraster befindet.

Das Eigenschaftenraster enthält die Eigenschaften der aktuellen Tabelle: Titel, Typ, Filter, Sortier-Modus und Titel der Fußzeile. Wenn Spalten ausgewählt sind, zeigt das Raster auch ihre gemeinsamen Eigenschaften an. Sie können jede gemeinsame Eigenschaft für alle ausgewählten Spalten gleichzeitig ändern. Spalteneigenschaften ändern den Titel, die Sichtbarkeit und die Breite der Spalte.

Bei numerischen Werten können Sie den Fußzeilentyp, den Fußzeilen-Einheitenmodus, die Einheitenplatzierung, den Einheiten-Modus und die Fußzeileneinheit festlegen (wenn die Spalte Einheiten enthält, die geändert werden können).

Die **Platzierung der Einheiten** bestimmt, wo die Einheiten angezeigt werden: im Spaltentitel, in derselben Zelle wie der Wert selbst oder in einer eigenen Spalte.

Der **Einheiten-Modus** definiert, wie die angezeigte Einheit ermittelt werden soll: die beste Einheit für alle Werte, die beste Einheit, um einen bestimmten Wert in der Zelle anzuzeigen, oder eine angegebene (benutzerdefinierte) Einheit. Sie können den **Einheiten-Modus** für Abstand, Fläche, Volumen oder Masseneigenschaften auswählen.

Der **Fußzeilentyp** definiert, was in der Zelle angezeigt werden soll: Summe, Mittelwert, Minimalwert oder Maximalwert.

Der **Fußzeilen-Einheitenmodus** definiert die Einheiten für die Fußzeilenzelle: automatisch, bestens oder benutzerdefiniert.

Die **Fußzeileneinheit** legt eine andere Einheit für den Fußzeilenwert fest.

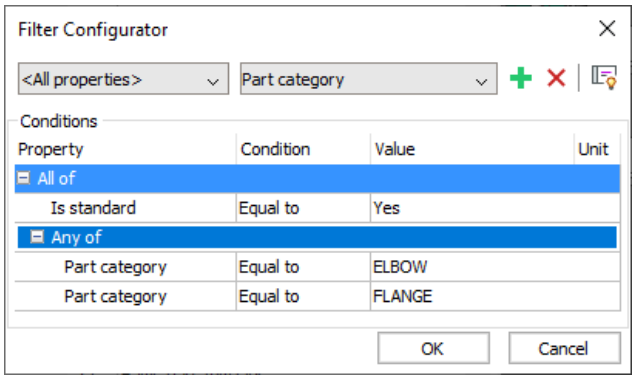
### 29.12.5 Filtereinstellungen

**Filterausdruck**

Es ist möglich, der aktuellen Stückliste einen benutzerdefinierten Filter hinzuzufügen. Um einen Filter anzuwenden, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Verwenden Sie die Eigenschaft **Filterausdruck** im Abschnitt **Stücklisten-Eigenschaften** des **Eigenschaftenrasters**.
- Verwenden Sie den Befehl **Filter setzen** aus dem **Hauptmenü**.

In beiden Fällen wird den Dialog *Filterkonfigurator/-ausdruck* angezeigt:




Jede Zeile in diesem Dialog stellt eine Grundbedingung dar. Es ist auch möglich, Gruppen hinzuzufügen, um mehrere Grundbedingungen und/oder Gruppen zu kombinieren. Gruppen ermöglichen es, komplexe Filter zu erstellen.

**Eine neue Grundbedingung hinzufügen**

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Wählen Sie gegebenenfalls die erforderliche Kategorie aus, um die Liste der Eigenschaften auf diese bestimmte Kategorie zu beschränken.

2 Wählen Sie die gewünschte Eigenschaft aus der Eigenschaftenliste aus. Wenn diese Option ausgewählt ist, wird automatisch eine Bedingung für die Eigenschaft hinzugefügt.

3 Stellen Sie ggf. die gewünschte Bedingungsart ein:
   - Nicht gleich zu
   - Weniger als
   - Größer als

- Nicht weniger als
- Nicht größer als

4 Stellen Sie den Zielwert ein. Für Textwerte können Sie den Zielwert aus der Dropdown-Liste aller möglichen Werte auswählen. Für numerische Werte können Sie die Einheit des Zielwerts angeben. Der Wert wird automatisch in die Dokumenteinheit umgewandelt.

**Eine oder mehrere Bedingungen entfernen**

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Wählen Sie die Bedingungen aus, die entfernt werden sollen. Sie können die Strg-Taste verwenden, um mehrere Bedingungen auszuwählen, und die Umschalttaste, um eine Reihe von Bedingungen auszuwählen.

2 Klicken Sie auf das Werkzeug **Löschen** (✕), oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zeile, die Sie löschen möchten, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Bedingung entfernen** aus.

**Hinzufügen einer neuen Gruppe von Bedingungen**

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Klicken Sie auf das Werkzeug **Hinzufügen** (+).

2 Wählen Sie **"Alle von" Gruppe hinzufügen**, um eine neue "Alle von" Gruppe hinzuzufügen, oder wählen Sie **"Jede von" Gruppe hinzufügen**, um eine neue "Jede von" Gruppe hinzuzufügen.

3 Fügen Sie die erforderlichen Bedingungen hinzu.

**Ausgewählte Bedingungen gruppieren**

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Wählen Sie die Bedingungen aus, die entfernt werden sollen. Sie können die Strg-Taste verwenden, um mehrere Bedingungen auszuwählen, und die Umschalttaste, um eine Reihe von Bedingungen auszuwählen.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zeile, die Sie gruppieren möchten.

3 Wählen Sie **Gruppe "Alle von" aus ausgewählten bilden**, um eine neue "Alle von" Gruppe zu bilden, oder wählen Sie **Gruppe "Jede von" aus ausgewählten bilden** um eine neue "Jede von" Gruppe zu bilden.

Um den Filter anzuwenden, klicken Sie auf **OK**.

**Mechanical Objekte**

Umfasst oder schließt die mechanischen Komponenten aus.

**Andere lokale Objekte**

Umfasst oder schließt die nicht-mechanischen lokalen Blöcke und Volumenkörper aus.

**Andere externe Objekte**

Umfasst oder schließt die nicht-mechanischen externen Referenzen aus.

**Volumenkörper-Schichten**

Schließt Volumenkörper-Schichten ein/aus.

**Stücklistenstatus ignorieren**

Legt fest, ob der Stücklistenstatus ignoriert wird.

### 29.12.6 Spaltenfilter

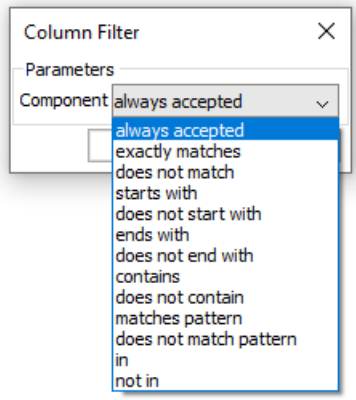
Mit Spaltenfiltern können Sie die Bedingungen festlegen, unter denen Zeilen in die Tabelle aufgenommen werden sollen. Jeder Spaltenfilter legt eine Bedingung fest, die die Spaltenwerte erfüllen müssen, damit sie aufgenommen werden können. Sie können beispielsweise einen Spaltenfilter so einstellen, dass er nur Bauteile einschließt, deren Mengen eine bestimmte Zahl überschreiten, oder Teile, deren Namen **Nozzle** enthalten. Eine Spalte kann nicht mehr als einen Filter haben. Es ist jedoch möglich, Filter für so viele Spalten gleichzeitig einzustellen, wie Sie benötigen. Spalten mit aktiven Filtern sind in ihrem Titel mit einem Filtersymbol (⧩) gekennzeichnet.

Beispiel für Spalten mit aktiven Filtern:

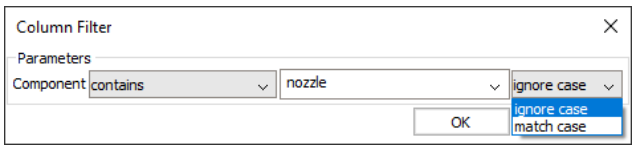
| No. | Part category | Component | Quantity |
|---|---|---|---|
| 1 | FLANGE | ASME B16.5 Flange BL RF | 9 |
| 2 | FLANGE | ASME B16.5 Flange SO RF | 177 |
| 3 | FLANGE | ASME B16.5 Flange SO RF | 4 |

Um einen Spaltenfilter hinzuzufügen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Spaltentitel und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Spaltenfilter einstellen**.

Einen Dialog *Spaltenfilter* wird angezeigt.



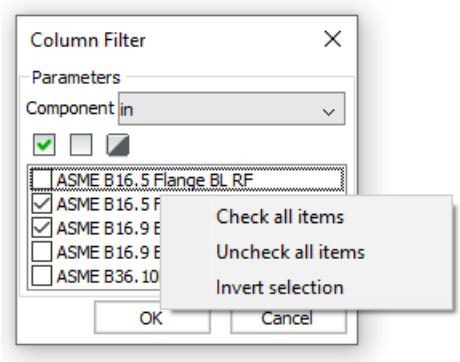

Wählen Sie den erforderlichen Filtertyp aus. Als Nächstes müssen Sie den/die Zielwert(e) für den Filter festlegen, abhängig vom Filtertyp und dem Spalteninhalt.




Für Spalten mit numerischem Inhalt können Sie die Einheit für den Zielwert festlegen. Der Zielwert wird automatisch intern in die Dokumenteneinheit umgewandelt.

Für Textfilter können Sie zwischen den Optionen **Groß-/Kleinschreibung ignorieren** und **Groß- und Kleinschreibung berücksichtigen** wählen. Die Filter **Enthalten in** und **Nicht enthalten in** zeigen Ihnen die Liste aller möglichen Werte für diese Spalte (in Bezug auf bereits angewendete Filter). Markieren Sie die Werte, die Sie ein- oder ausschließen möchten. Sie können auch alle Werte aktivieren, alle Werte

deaktivieren oder die aktuelle Auswahl umkehren, indem Sie die entsprechenden Schaltflächen auf Symbolleisten oder Befehle aus dem Kontextmenü verwenden.




Um den Spaltenfilter anzuwenden, klicken Sie auf **OK**.

Um einen Spaltenfilter zu entfernen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Spaltentitel, und wählen Sie im Kontextmenü **Spaltenfilter löschen** aus.

Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Eine Stücklistentabelle filtern** .

### 29.12.7 Auswahl-Satz

Es ist möglich, eine Stücklistentabelle mit einem Auswahlsatz zu verknüpfen, der wie ein Filter für Stücklisten-Inhalt fungiert. Die folgenden Arten von Auswahlsätzen werden unterstützt:

- **Gesamtes Modell**: Die Stücklistentabelle wird für das gesamte Modell erstellt.
- **Unterbaugruppen**: Die Stücklistentabelle wird für eine ausgewählte Instanz einer Unterbaugruppe erstellt.
- **Zeichnungsansicht**: Die Stücklistentabelle wird für die Teile erstellt, die für die entsprechende Zeichnungsansicht ausgewählt wurden, unabhängig von ihrer Sichtbarkeit im Ansichtsfenster.
- **Layout-Ansichtsfenster**: Die Stücklistentabelle wird für das ausgewählte Layout Ansichtsfenster erstellt.
- **Benutzerdefinierte Auswahl**: Die Stücklistentabelle wird nur für die ausgewählten Bauteile erstellt.
- **Aktuelles Dokument ausschließen**: Die Stücklistentabelle enthält keine Objekte aus dem aktuellen Dokument.
- **Auswahl anzeigen**: Zeigt die aktuelle Auswahl für die Stücklistentabelle an.
- **Zusätzliche Dokumente**: Die Stücklistentabelle enthält Teile aus anderen Dokumenten.
    - **Zeichnung oder Plansatz hinzufügen**: Die Stücklistentabelle enthält Objekte aus der ausgewählten Zeichnung oder dem ausgewählten Plansatz.
    - **Ordner hinzufügen**: Die Stücklistentabelle enthält Objekte aus Zeichnungen oder Plansätzen, die in einem Ordner vorhanden sind.

      ***Anmerkung:*** Der Benutzer darf nur die Dokumente einschließen, die den angegebenen Platzhaltern, dem gesamten BIM-Projekt oder dem gesamten Plansatz entsprechen.
- **Bearbeiten**: Ermöglicht Ihnen die Bearbeitung der Auswahl.

Es ist möglich, den aktuellen Auswahlsatz mit dem Befehl **Auswahl anzeigen** im Hauptmenü zu sehen.

Sie können den Typ des Auswahlsatzes jederzeit ändern, indem Sie einfach im Hauptmenü den gewünschten Auswahlsatztyp auswählen. Darüber hinaus können Sie einen vorhandenen Auswahlsatz bearbeiten, indem Sie Objekte zu diesem Auswahlsatz hinzufügen oder daraus entfernen.

### 29.12.8 Sortieren

Stücklistentabellen unterstützen mehrere Sortieren-Modi (weitere Informationen finden Sie im Artikel **Eine Stücklistentabelle sortieren**).

Um zwischen diesen Modi zu wechseln, verwenden Sie die Eigenschaft **Sortieren-Modus** im Abschnitt **Stücklisten-Eigenschaften** des **Eigenschaftenrasters**. Verwenden Sie das Dropdown-Menü für den **Sortieren-Modus** oder doppelklicken Sie auf die Spaltenbeschriftungen im **Raster**, um zwischen aufsteigender, absteigender oder natürlicher Reihenfolge für die jeweilige Spalte umzuschalten.

### 29.12.9 Spalteneinheiten

Es ist möglich, die **Platzierung der Einheiten** und den **Einheiten-Modus** für die meisten numerischen Eigenschaften mit Einheiten zu ändern. Wählen Sie die erforderlichen Spalten im **Raster** aus und verwenden Sie den Abschnitt **Spalten-Eigenschaften** des **Eigenschaftenrasters**, um die **Platzierung der Einheiten** und den **Einheiten-Modus** zu ändern.

Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Spalteneinheiten**.

Weitere Informationen finden Sie auch im Abschnitt **Ändern der Einheiten und des Einheitenplatzierungsmodus für eine Spalte** in diesem Artikel.

### 29.12.10 Ausgewertete Spalten

Eine Stückliste unterstützt ausgewertete Spalten. Es gibt zwei Arten von ausgewerteten Spalten: Formel- und Vorlagenspalten. Miniaturansichten-Spalten werden auch als ausgewerteten Spalten betrachtet, sie erfordern jedoch keine Ausdrücke. Weitere Informationen zu Formelfeldern, z. B. zur Ausdruckssyntax, finden Sie im Artikel **Ausgewertete Spalten**.

Weitere Informationen finden Sie auch im Abschnitt **Hinzufügen einer ausgewerteten Spalte** in diesem Artikel.

**Formelspalten**

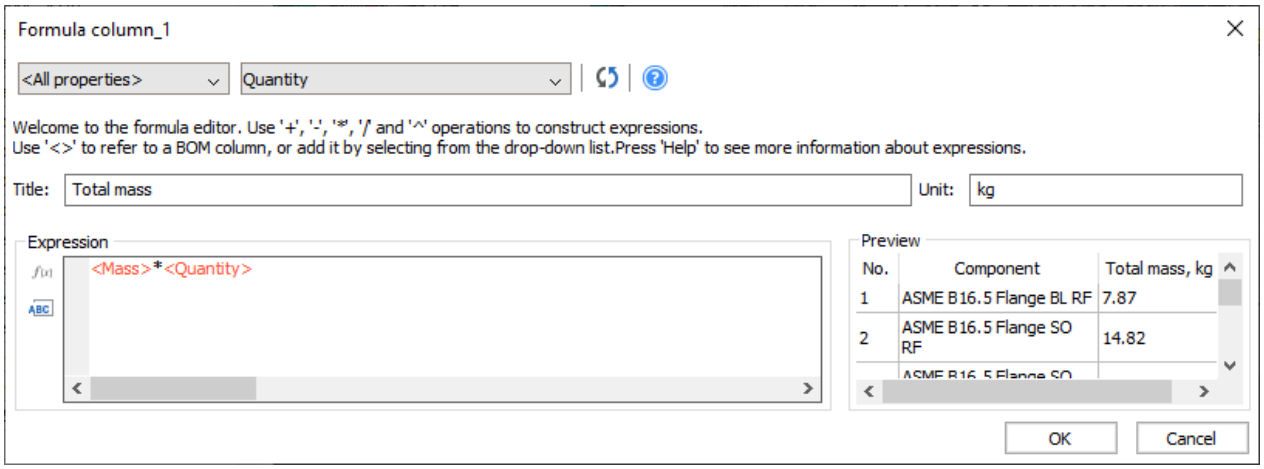
Um eine Formelspalte hinzuzufügen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1 Wählen Sie mithilfe des **Kategorie-Selektors** die Kategorie **Ausgewertete Spalte** aus.

2 Wählen Sie im **Spalten-Selektor** die Option **Formelspalte** aus.

3 Verwenden Sie die Werkzeuge **Spalte einfügen nach** oder **Spalte einfügen vor**.

Alternativ können Sie die Option **Formelspalte einfügen** aus dem **Hauptmenü** verwenden.
In beiden Fällen wird einen Dialog *Ausdruck-Konfigurator* angezeigt:




In diesem Dialog können Sie Titel, Einheit und Ausdruck für die Formelspalte konfigurieren. Außerdem wird eine Vorschau der Formelergebnisse angezeigt. Das Ausdrucksfeld unterstützt die Autovervollständigung.

Um einen Verweis zu einer Spalte oder einer Eigenschaft zum Ausdruck an der Cursorposition hinzuzufügen, wählen Sie die erforderliche Eigenschaft aus der Eigenschaftsliste aus. Sie können auch auf das Werkzeug **Spaltenreferenz hinzufügen** ( ) klicken und die Eigenschaft aus dem Menü auswählen oder auf das Werkzeug **Funktion hinzufügen** ( ) klicken, um die erforderliche Funktion auszuwählen.

Um der Stücklistentabelle eine Formelspalte hinzuzufügen, klicken Sie auf **OK**.

### Vorlagenspalten

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Vorlagenspalte hinzuzufügen:

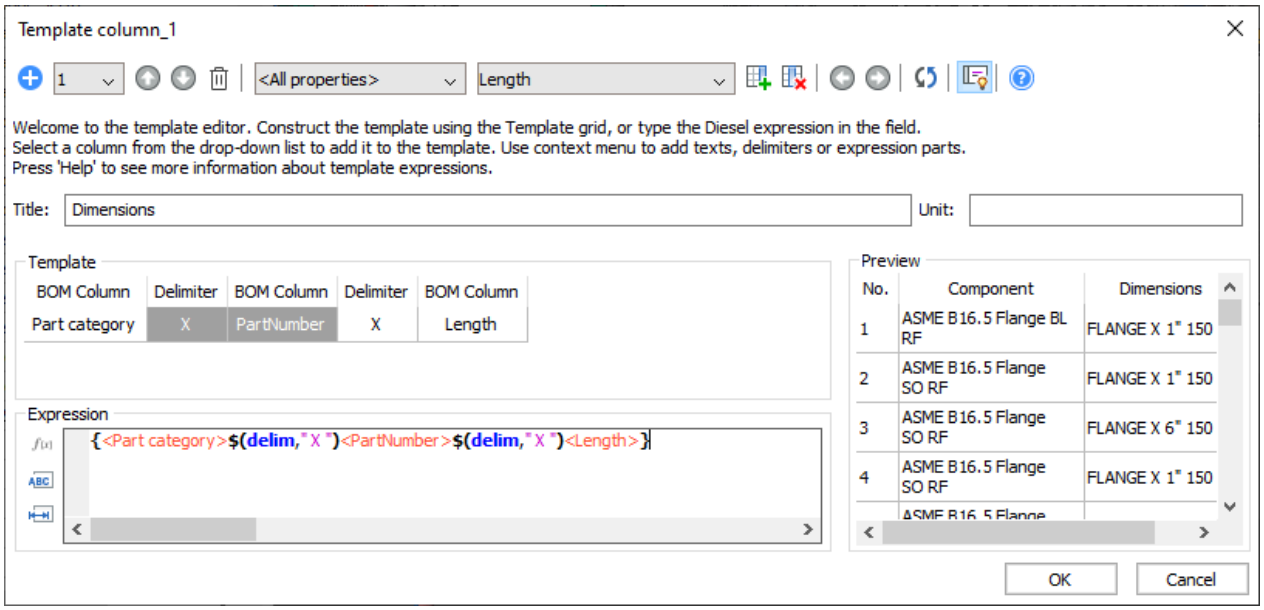
1 Wählen Sie mithilfe des *Kategorie-Selektors* die Kategorie **<Ausgewertete Spalte>** aus.

2 Wählen Sie im *Spalten-Selektor* die Option **<Vorlagenspalte>** aus.

3 Verwenden Sie die Werkzeuge **Spalte einfügen nach** oder **Spalte einfügen vor**.

Alternativ können Sie die Option **Vorlagenspalte einfügen** aus dem **Hauptmenü** verwenden.

In beiden Fällen wird einen Dialog für den *Vorlagen-Konfigurator* angezeigt.



In diesem Dialog können Sie Titel, Ausdruck und, falls erforderlich, Einheit für Ihre Vorlagenspalte konfigurieren. Außerdem wird eine Vorschau der Ergebnisse angezeigt. Das Ausdrucksfeld unterstützt die Autovervollständigung.
Vorlagenspalten können mehr als einen Vorlagen-Unterausdruck enthalten. In diesem Fall werden sie vom ersten bis zum letzten ausgewertet und der erste Unterausdruck, der ein nicht leeres Ergebnis liefert, wird verwendet. Der **Vorlagen-Konfigurator** ermöglicht Ihnen das Hinzufügen, Löschen und Wechseln zwischen Vorlagen-Unterausdrücken über die Werkzeugleiste. Es ermöglicht auch, die Reihenfolge der Vorlagen-Unterausdrücke zu ändern.

***Anmerkung:*** Im Ausdrucksfeld werden alle Unterausdrücke gleichzeitig angezeigt, wobei jeder Unterausdruck in {} Klammern eingeschlossen ist.

Um einen Unterausdruck hinzuzufügen, klicken Sie auf .

Um den aktuellen Unterausdruck zu löschen, klicken Sie auf .

***Anmerkung:*** Wenn der letzte Unterausdruck entfernt wird, wird er durch einen leeren ersetzt.

Um den aktuellen Unterausdruck zu ändern, wählen Sie die Anzahl der erforderlichen Unterausdrücke aus der Dropdown-Liste aus.

Verwenden Sie  und , um die Reihenfolge der Unterausdrücke zu ändern.
Der aktuell ausgewählte Unterausdruck kann im **Vorlage**-Abschnitt konfiguriert werden. Jede Spalte in diesem Abschnitt steht für ein Element des Vorlagenausdrucks, das Sie ändern können.
Es gibt folgende Arten von Vorlagenelementen:

- **Spaltenreferenz**: stellt einen Verweis auf eine Stücklistenspalte oder eine Eigenschaft dar. Um eine Spaltenreferenz hinzuzufügen, wählen Sie die gewünschte Spalte aus der Eigenschaftenliste aus. Es wird automatisch nach der letzten ausgewählten Spalte oder, falls keine Spalte ausgewählt ist, nach der letzten Spalte hinzugefügt. Bei Bedarf wird automatisch ein **Trennzeichen** vor dem **Spaltenreferenz** hinzugefügt.
- **Trennzeichen**: steht für ein Trennzeichen zwischen 2 Elementen. Der Trennzeichen-Text erscheint nur dann im Endergebnis, wenn die Textfelder auf beiden Seiten nicht leer sind. Wenn Sie beispielsweise Spaltenverweise auf Teilenummer und Länge mit dem "X"-Trennzeichen dazwischen haben, wird das "X" nur dann zum endgültigen Text hinzugefügt, wenn sowohl Teilenummer als auch Länge nicht leer sind. In den meisten Fällen werden Trennzeichen automatisch hinzugefügt. Sie können jedoch Trennzeichen hinzufügen, indem Sie die Schaltfläche  verwenden und in der Dropdown-Liste die Option **Trennzeichen hinzufügen** auswählen. Alternativ können Sie über das Kontextmenü ein Trennzeichen hinzufügen.
- **Text**: steht für einen benutzerdefinierten Text. Sie können benutzerdefinierten Text hinzufügen, indem Sie in der Dropdown-Liste auf  klicken und **Text hinzufügen** auswählen. Alternativ können Sie einen benutzerdefinierten Text aus dem Kontextmenü hinzufügen.
- **Ausgewerteter Text**: steht für ein Element, das dem endgültigen Ausdruck hinzugefügt werden muss, wie es ist. Auswerteter Text kann Funktionen oder andere Sondersymbole enthalten, die das Ergebnis ändern. Sie können einen ausgewerteten Text hinzufügen, indem Sie die Schaltfläche  verwenden und **Ausdruck hinzufügen** aus der Dropdown-Liste auswählen. Alternativ können Sie über das Kontextmenü einen ausgewerteten Text hinzufügen.

Sie können den Inhalt eines beliebigen Elements in der Vorlage jederzeit ändern. Sie können Elemente auch löschen, indem Sie sie auswählen und die Schaltfläche  verwenden, oder indem Sie im Kontextmenü **Spalte löschen** wählen. Um ein Element zu verschieben, wählen Sie eine Spalte in der Vorlage aus und ziehen Sie sie dann per Drag & Drop an die gewünschte Position. Alle Änderungen an der Vorlage werden im Ausdrucksfeld widergespiegelt. Ebenso werden alle Änderungen im Ausdrucksfeld im Vorlagenbereich wiedergegeben.
Um der Stücklistentabelle eine Vorlagenspalte hinzuzufügen, klicken Sie auf **OK**.

**Spalte für Miniaturansichten**
Um eine Spalte für Miniaturansichten hinzuzufügen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie mithilfe des *Kategorie-Selektors* die Kategorie **<Ausgewertete Spalte>** aus.
- Wählen Sie im *Spalten-Selektor* die Option "**<Spalte für Miniaturansichten>**" aus.
- Verwenden Sie die Werkzeuge **Spalte einfügen nach** oder **Spalte einfügen vor**.

oder

- Verwenden Sie im **Hauptmenü** die Option **Spalte für Miniaturansichten einfügen**.

In beiden Fällen wird eine Spalte mit Miniaturbildern in die Tabelle eingefügt.
Nach dem Einfügen können die Parameter von Miniaturansichten mithilfe von Spalten-Eigenschaften wie Größe, Hintergrundfarbe, Ansichtstyp und visuellem Stil angepasst werden.

### 29.12.11 Fußzeile

Eine Stücklistentabelle kann eine Fußzeile enthalten. Um eine Fußzeile hinzuzufügen, geben Sie den Fußzeilentyp für eine oder mehrere Spalten an. Standardmäßig lautet der Titel der Fußzeile *GESAMT:*. Ändern Sie den Titel der Fußzeile mit der Eigenschaft **Titel der Fußzeile** im Eigenschaftenbereich **Stückliste** des **Eigenschaftenrasters**.

Es ist auch möglich, Fußzeilen zu Formel- oder Vorlagenspalten hinzuzufügen.

Weitere Informationen zu einer Fußzeile in einer Stückliste finden Sie im Artikel **Fußzeile**.

Weitere Informationen finden Sie auch im Abschnitt **Hinzufügen einer Fußzeile zu einer Spalte** in diesem Artikel.

### 29.12.12 Zusammengefasste Spalten

In den obersten, untersten und hierarchischen Stücklistentabellen kann fast jeder Spalte eine Aggregat-Funktion zugewiesen werden. Aggregat-Funktionen gruppieren Werte mehrerer Zeilen in einer Stückliste (die sich nur in diesen Werten unterscheiden) in einen einzelnen Wert. Zum Beispiel können Aggregat-Funktionen verwendet werden, um die Gesamtlänge von Rohren in Bezug auf deren Größe und Stärke zu berechnen oder um alle Größen von Schrauben und Muttern, die in der Baugruppe verwendet werden, in einer einzigen Zelle zu verketten.

Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Spalteneinheiten**.

Um eine Aggregat-Funktion festzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Spaltentitel und wählen Sie die gewünschte Aggregat-Funktion aus dem Untermenü **Aggregat-Funktion** aus.
- Wählen Sie die Spalte aus und ändern Sie die Aggregat-Funktion in der entsprechenden Spalteneigenschaft.

Aggregierte Spalten sind in ihrem Titel mit dem Symbol ∑ gekennzeichnet.

Beispiel für zusammengeführte Spalten:

| No. | Part ▲ | Thickness, mm | ∑ Length, m |
|---|---|---|---|
| 1 | PIPE D= 1" | 1.65 | 107.88 |
| 2 | PIPE D= 2" | 1.65 | 60.61 |
| 3 | PIPE D= 6" | 2.11 | 1.74 |
| 4 | PIPE D= 6" | 2.77 | 7.14 |

### 29.12.13 Vorlagen

Sie können Stücklistenkonfigurationen als Vorlagen speichern. Erstellen Sie mithilfe des Stücklisten-Managers eine neue Tabelle aus einer Vorlage, und ersetzen Sie die aktuelle Tabellenkonfiguration durch eine aus einer Vorlage. Sie können die Konfiguration jederzeit als Vorlage speichern. Sie können eine geladene Vorlagenkonfiguration mit den regulären Werkzeugen ändern und als eine andere Vorlage speichern.

Weitere Informationen zu Stücklistenvorlagen finden Sie im Artikel **Vorlagen**.

### 29.12.14 Suchen




Der Stücklisten-Manager verfügt über ein Suchfeld, mit dem Sie nach einem bestimmten Wert in der Tabelle suchen können. Sie können auch Platzhalter im Suchfeld verwenden. Standardmäßig durchsucht BricsCAD die gesamte Tabelle. Um den Suchbereich einzuschränken, wählen Sie die erforderlichen Spalten aus. Wenn der Wert gefunden wird, bewegt sich der Cursor zu dieser Zelle. Wenn keine Spalten ausgewählt sind, wird die Zeile ausgewählt. Das **Raster** scrollt automatisch, um die Zelle sichtbar zu machen. Um einen anderen Wert zu suchen, verwenden Sie die Schaltflächen oder . Sie können auch **F3** oder **Strg +F3** verwenden. Um alle gefundenen Ergebnisse auszuwählen, verwenden Sie die Schaltfläche .

Standardmäßig wird nach dem Text im Suchfeld gesucht. Sie können jedoch auch **Platzhalter** verwenden. Die folgenden Sonderzeichen werden unterstützt:

| Name | Zeichen | Beschreibung |
|---|---|---|
| Invertierte Hochkomma | ` | Entgeht dem nächsten Zeichen (nimmt es wörtlich). |
| Komma | , | Trennt Muster. |
| Sternchen | * | Entspricht jeder Zeichenfolge, einschließlich einer Nullsequenz, an beliebiger Stelle. |
| Fragezeichen | ? | Entspricht einem einzelnen Zeichen. |

| Name | Zeichen | Beschreibung |
|---|---|---|
| Punkt | . | Entspricht einem einzelnen nicht-alphanumerischen Zeichen. |
| @-Zeichen | @ | Entspricht einem einzelnen alphabetischen Zeichen. |
| Pfundzeichen | # | Entspricht einem einzelnen numerischen Zeichen. |
| Tilde | ~ | Wenn das erste Zeichen in einem Muster mit etwas anderem als dem Muster übereinstimmt. |
| Klammern | [...] | Entspricht einem einzelnen eingeschlossenen Zeichen. |
| Tilde-Klammern | [~...] | Entspricht einem einzelnen Zeichen, das nicht eingeschlossen ist. |
| Bindestrich | - | In Klammern, entspricht einem einzelnen Zeichen im angegebenen Bereich. |

Um das Suchfeld zu öffnen, verwenden Sie das Werkzeug **Suchen** in der Werkzeugleiste oder drücken Sie **Strg+F**.

### 29.12.15 Assoziierte Tabelle

Jede Stücklistentabelle im Manager kann eine assoziierte Tabelle im Dokument haben, die aktualisiert wird, wenn die Stücklistenkonfiguration geändert wird. Eine Stücklistentabelle kann nur eine assoziierte Tabelle haben. Sie können jedoch Stücklistentabellen erstellen, die keine assoziierte Tabelle im Dokument haben.

Um eine assoziierte Tabelle zu erstellen, verwenden Sie **Tabelle platzieren/aktualisieren**. Wenn die Stücklistentabelle mit *BMSTÜCKLISTE* erstellt wurde, wird die assoziierte Tabelle automatisch erstellt.

Sie können die assoziierte Tabelle im Dokument mit **Assoziierte Tabelle - Zoomen zu** oder **Assoziierte Tabelle - Wählen** finden. Bei Bedarf wechselt das aktive Layout zum Layout der assoziierten Tabelle.

Sie können die assoziierte Tabelle mit **Assoziierte Tabelle - Löschen** löschen. Alternativ können Sie die assoziierte Tabelle mit **Assoziierte Tabellee - Lösen** von der Stücklistentabelle trennen. Nach dem Trennen verliert die assoziierte Tabelle ihre Verbindung zur Stücklistentabelle und wird nicht mit der Stückliste aktualisiert.

### 29.12.16 Aktualisieren der Stückliste

Ab BricsCAD V20.2 aktualisiert der Stücklisten-Manager automatisch den Tabelleninhalt im Panel, wenn die Baugruppe geändert oder aktualisiert wird. Bei großen Baugruppen ist dies möglicherweise unangenehm. Der Stücklisten-Manager aktualisiert die Tabelle automatisch, wenn er aktiv ist.

Um die automatische Aktualisierung zu vermeiden, schließen Sie den Stücklisten-Manager, um das panel **Stücklisten-Manager** inaktiv zu machen.

Sie können den Inhalt des Stücklisten-Managers manuell aktualisieren, indem Sie **Aktualisieren** verwenden.

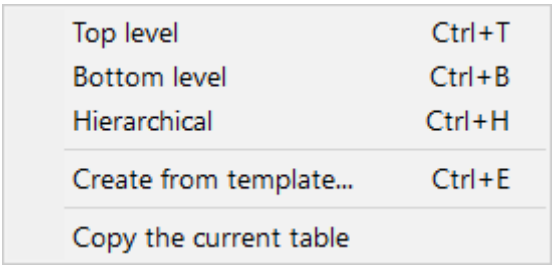
***Anmerkung:*** Die assoziierte Tabelle wird nicht automatisch aktualisiert, wenn die Baugruppe geändert oder modifiziert wird. Verwenden Sie **Tabelle platzieren/aktualisieren**, um die assoziierte Tabelle zu aktualisieren.

### 29.12.17 Eine neue Stückliste hinzufügen

1 Verwenden Sie das Untermenü **Neue Stückliste** des **Hauptmenüs**.

***Anmerkung:*** Wenn die Systemvariable BOMTEMPLATE einen gültigen Pfad zu einer .bom-Vorlagendatei enthält, wird diese Vorlage verwendet, um neue Stücklistentabellen zu erstellen. Wenn sie leer ist oder der Pfad nicht gültig ist, wird die folgende Standard-Stücklistenkonfiguration verwendet.

1




2 Wählen Sie den Stücklistentyp aus oder wählen Sie **Aus Vorlage**, um die Vorlagendatei für eine Stückliste auszuwählen.

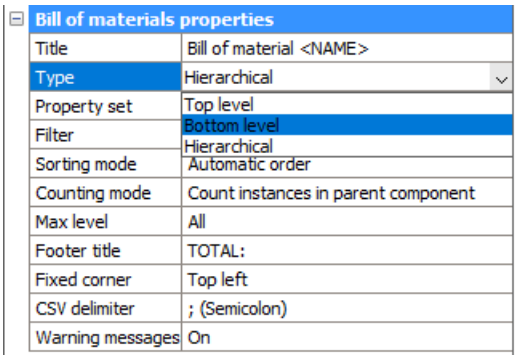
### 29.12.18 Aktuelle Stückliste auswählen

Verwenden Sie den **Stücklistenselektor**, um eine vorhandene Stückliste auszuwählen.

***Anmerkung:*** Die Tabelle wird automatisch auf den aktuellen Status der Baugruppe und der assoziierte Tabelle in der Zeichnung aktualisiert (falls vorhanden).

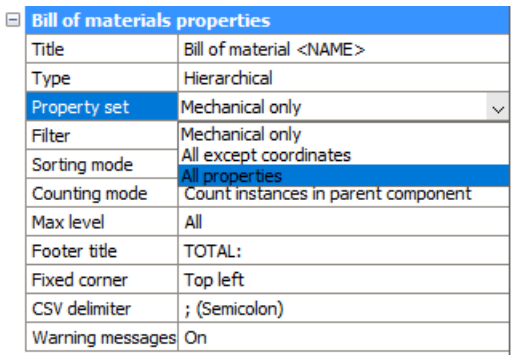
### 29.12.19 Den Typ der aktuellen Stückliste ändern

Ändern Sie die Eigenschaft **Typ** im Abschnitt **Stücklisten-Eigenschaften** des **Eigenschaftenrasters**.



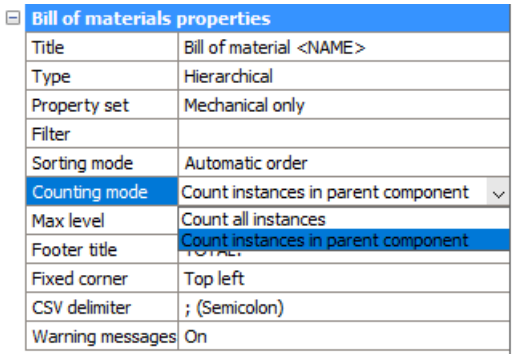
### 29.12.20 Den Eigenschaftensatz der aktuellen Stückliste ändern

Ändern Sie die Eigenschaft **Eigenschaften-Satz** im Abschnitt **Stücklisten-Eigenschaften** des **Eigenschaftenrasters**.



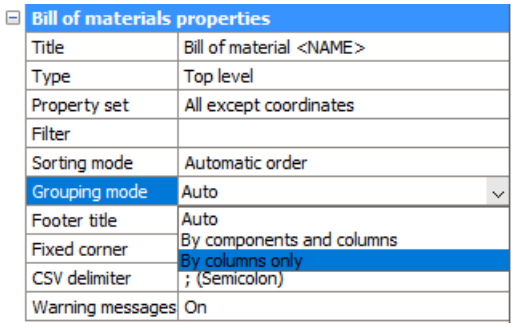

### 29.12.21 Ändern des Zähl-Modus einer hierarchischen Stückliste

Ändern Sie die Eigenschaft **Zähl-Modus** im Abschnitt **Stücklisten-Eigenschaften** des **Eigenschaftenrasters**.




### 29.12.22 Ändern des Gruppierungsmodus der Stückliste der obersten oder untersten Ebene und der hierarchischen Stückliste

Ändern Sie die Eigenschaft **Gruppierungsmodus** im Abschnitt **Stücklisten-Eigenschaften** des **Eigenschaftenrasters**.




### 29.12.23 Festlegen eines benutzerdefinierten Filters für die aktuelle Stückliste

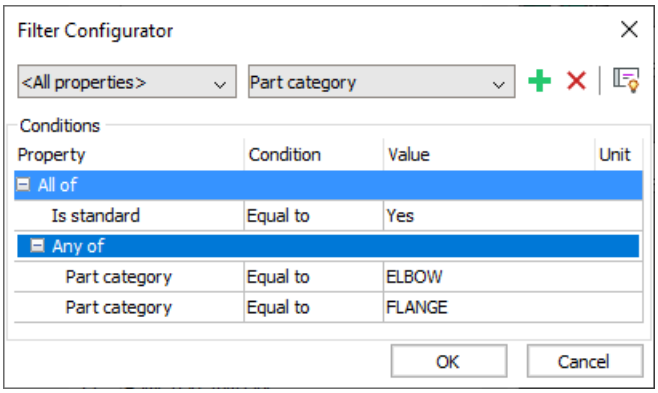
1 Wählen Sie im **Hauptmenü** die Option **Filter setzen**.

Der Dialog *Filterkonfigurator* wird angezeigt.

2 Konfigurieren Sie den Filter mithilfe des Dialogwerkzeugs.

Weitere Informationen finden Sie unter **Filter**.

3 Klicken Sie auf **OK**, um den Filter anzuwenden.




### 29.12.24 Neue Spalten zur aktuellen Stückliste hinzufügen

1 Verwenden Sie ggf. den **Kategorie**-Selektor, um die Kategorie der Eigenschaften auszuwählen, die Sie hinzufügen möchten.

2 Wählen Sie die hinzuzufügende Eigenschaft aus der Liste der verfügbaren Spalten aus. Diese Liste enthält alle Spalten aus der ausgewählten Kategorie, die der Stückliste noch nicht hinzugefügt wurden. Wenn Sie mit der Eingabe des Feldnamens beginnen, schlägt BricsCAD automatisch Namen vor. Klicken Sie auf den Namen, um ihn aus der Liste auszuwählen.

3 (Optional) Wählen Sie in der Stückliste die Spalte aus, neben der Sie die neue Spalte platzieren möchten.

4 Klicken Sie auf **Spalte einfügen nach** ( ) um die neue Spalte nach der ausgewählten Spalte zu platzieren, oder auf **Spalte einfügen vor** ( ) um die neue Spalte vor der ausgewählten Spalte zu platzieren.

Wenn keine Spalte ausgewählt ist, wird die neue Spalte als letzte bzw. erste Position platziert.

### 29.12.25 Hinzufügen einer ausgewerteten Spalte

1 Wählen Sie mithilfe des **Kategorie-Selektors** die Kategorie **Ausgewertete Spalte** aus.

2 Wählen Sie **Formelspalte**, um eine Formelspalte zu erstellen, oder **Vorlagenspalte**, um eine Vorlagenspalte zu erstellen.

3 Klicken Sie auf **Spalte einfügen nach** ( ) um die neue Spalte nach der ausgewählten Spalte zu platzieren, oder auf **Spalte einfügen vor** ( ) um die neue Spalte vor der ausgewählten Spalte zu platzieren.

Wenn keine Spalte ausgewählt ist, wird die neue Spalte als letzte bzw. erste Position platziert.

Ein Dialog zum Konfigurieren der ausgewerteten Spalte wird angezeigt.

4 Ändern Sie den **Titel** der Spalte.

5 Ändern Sie ggf. die **Einheit**.

6 Konfigurieren Sie den Ausdruck mit den Dialogwerkzeugen.

7 Klicken Sie auf **OK**, um die Spalte zur Stücklistentabelle hinzuzufügen.

### 29.12.26 Hinzufügen einer Vorlagenspalte aus ausgewählten Spalten

1 Wählen Sie die Spalten aus, die in einer Vorlagenspalte kombiniert werden sollen. Verwenden Sie die Strg-Taste, um mehrere Spalten auszuwählen, oder die Umschalttaste, um eine Reihe von Spalten auszuwählen.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Titel einer der ausgewählten Spalten.

3 Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Vorlagenspalte von ausgewählter hinzufügen** aus.

Ein Dialog zum Konfigurieren der ausgewerteten Spalte wird angezeigt.

4 Ändern Sie den **Titel** der Spalte.

5 Ändern Sie ggf. die **Einheit**.

6 Konfigurieren Sie den Ausdruck mit den Dialogwerkzeugen.

7 Klicken Sie auf **OK**, um die Spalte zur Stücklistentabelle hinzuzufügen.

8 Entfernen oder ausblenden Sie bei Bedarf Spalten, die nicht mehr erforderlich sind.

### 29.12.27 Ändern einer ausgewerteten Spalte

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Spaltentitel im **Stücklistenraster**.

2 Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Spaltenausdruck bearbeiten** aus.

Ein Dialog zum Konfigurieren der ausgewerteten Spalte wird angezeigt.

3 Ändern Sie den Spaltentitel, die Einheit und den Ausdruck nach Bedarf.

4 Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen anzuwenden.

### 29.12.28 Entfernen einer Spalte aus der aktuellen Stückliste

1 Wählen Sie die Spalte im Raster aus.

2 Klicken Sie auf das Werkzeug **Spalte entfernen** () oder drücken Sie auf **Löschen**.

### 29.12.29 Ändern des Stücklistentitels

Verwenden Sie **Stücklistentitel**, um den Titel zu bearbeiten, oder verwenden Sie die Eigenschaft **Titel** im Abschnitt **Stücklisten-Eigenschaften** des **Eigenschaftenrasters**.

Sie können den Platzhalter *<NAME>* verwenden, um auf den Namen der Baugruppe zu verweisen.

***Anmerkung:*** Um den Titel oder die Kopfzeile zu entfernen, müssen der Stücklistentitel oder alle Spaltenüberschriften leer sein. Außerdem werden Titel, die über eine Befehlszeile eingegeben werden, so beschnitten, dass alle führenden oder nachfolgenden Leerzeichen entfernt werden.

### 29.12.30 Den Titel der Fußzeile ändern

Verwenden Sie die Eigenschaft **Titel der Fußzeile** im Abschnitt **Stücklisten-Eigenschaften** des **Eigenschaftenrasters**.

### 29.12.31 Hinzufügen eines Präfix oder Suffix zu Zahlen

1 Wählen Sie die Spalte **Anzahl** aus.

2 Wählen Sie im Abschnitt **Spalten-Eigenschaften** die Eigenschaft **Nummern-Präfix** aus.

| Column properties | |
|---|---|
| Title | No. |
| Category | BOM Standard |
| Role | Number |
| Number prefix | A |
| Number suffix | |
| Number type | Full |
| Delimiter | . |
| Format | |
| Visible | Yes |
| Width | Auto |
| Filter | No filter |

3 Geben Sie bei Bedarf die neue Präfixzeichenfolge ein.

4 Wählen Sie im Abschnitt **Spalten-Eigenschaften** die Eigenschaft **Nummern-Suffix** aus.

5 Geben Sie bei Bedarf die neue Suffixzeichenfolge ein.

### 29.12.32 Ändern des Trennzeichens zwischen Zahlen in einer hierarchischen Stückliste

1 Wählen Sie die Spalte **Anzahl** aus.

2 Wählen Sie im Abschnitt **Spalten-Eigenschaften** die Eigenschaft **Trennzeichen** aus.

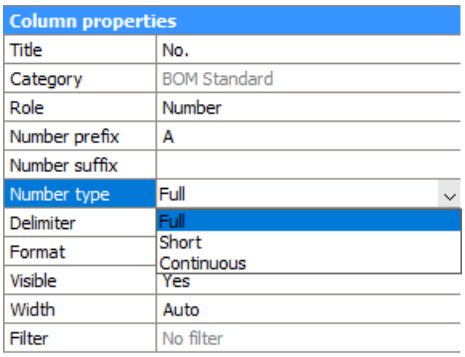
| Column properties | |
|---|---|
| Title | No. |
| Category | BOM Standard |
| Role | Number |
| Number prefix | A |
| Number suffix | |
| Number type | Full |
| Delimiter | . |
| Format | |
| Visible | Yes |
| Width | Auto |
| Filter | No filter |

3 Geben Sie die neue Trennzeichenfolge ein.

### 29.12.33 Ändern des Nummerntyps in der hierarchischen Stückliste

1 Wählen Sie die Spalte **Anzahl** aus.

2 Wählen Sie im Abschnitt **Spalten-Eigenschaften** die Eigenschaft **Nummern-Typ** aus.

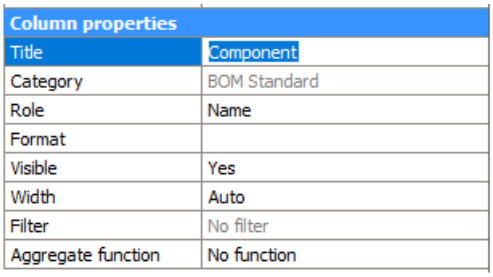



3 Wählen Sie den erforderlichen Nummern-Typ aus.

### 29.12.34 Ändern des Spaltentitels

1 Wählen Sie die Spalte im **Stücklistenraster** aus.

2 Wählen Sie im Abschnitt **Spalten-Eigenschaften** die Eigenschaft **Titel** aus.




3 Ändern Sie den Wert der Eigenschaft **Titel** in den neuen Titel der Spalte.

***Anmerkung:*** Um den Titel oder die Kopfzeile zu entfernen, müssen der Stücklistentitel oder alle Spaltenüberschriften leer sein. Außerdem werden Titel, die über eine Befehlszeile eingegeben werden, so beschnitten, dass alle führenden oder nachfolgenden Leerzeichen entfernt werden.

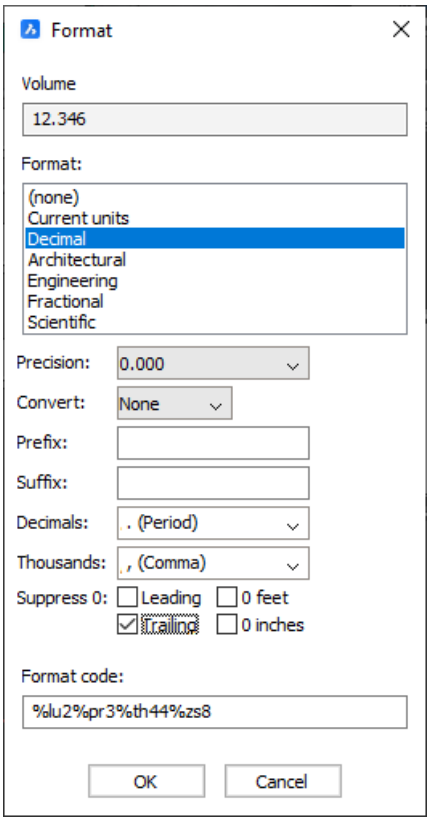
### 29.12.35 Ändern Sie das Spaltenformat

1 Wählen Sie die Spalte(n) aus.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Titel einer ausgewählten Spalte.

3 Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Format** aus.

Der Dialog *Format* wird angezeigt.




4 Definieren Sie das gewünschte Format.

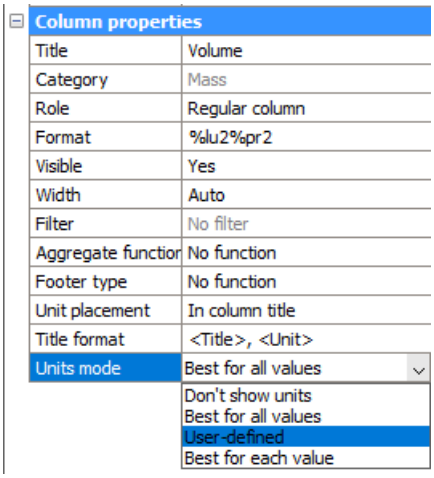
5 Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen anzuwenden.

### 29.12.36 Ändern der Einheiten und Modi zur Platzierung von Einheiten für eine Spalte

1 Wählen Sie die Spalte(n) aus.

2 (Optional) Ändern Sie die Eigenschaft **Platzierung der Einheiten** im Abschnitt **Spalten-Eigenschaften**.

3 (Optional) Ändern Sie die Eigenschaft **Einheiten-Modus** im Abschnitt **Spalten-Eigenschaften**.




4 (Optional) Ändern Sie das **Titelformat**.

- Verwenden Sie *<Titel>*, um den Spaltentitel hinzuzufügen.

- Verwenden Sie *<Einheit>*, um die Spalteneinheit hinzuzufügen.
- Verwenden Sie *\n*, um Zeilenumbrüche einzufügen.

### 29.12.37 Hinzufügen einer Fußzeile zu einer Spalte

1 Wählen Sie die Spalte(n) aus.

2 Verwenden Sie das Untermenü **Fußzeile** des **Hauptmenüs**, um den Typ des Fußzeilenwerts auszuwählen, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spaltenbeschriftung und wählen Sie dann das Untermenü **Fußzeile**.

Die folgenden Typen sind verfügbar:

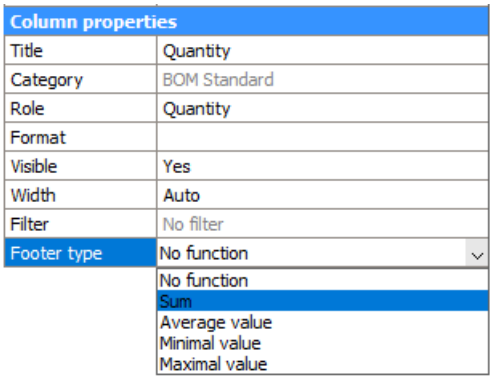
- **Keine Fußzeile** (die Spalte wird aus der Fußzeile entfernt. Wenn es keine Spalte mit einem anderen Fußzeilentyp gibt, wird die Fußzeile vollständig entfernt)
- **Summe**
- **Mittelwert**
- **Minimalwert**
- **Maximalwert**

***Anmerkung:*** Fußzeilenspalten werden für Vorlagendateien unterstützt.

Alternativ:

1 Wählen Sie die Spalte(n) aus.

2 Wählen Sie im **Eigenschaftenraster** die Eigenschaft **Fußzeilentyp** und dann den Fußzeilentyp aus.



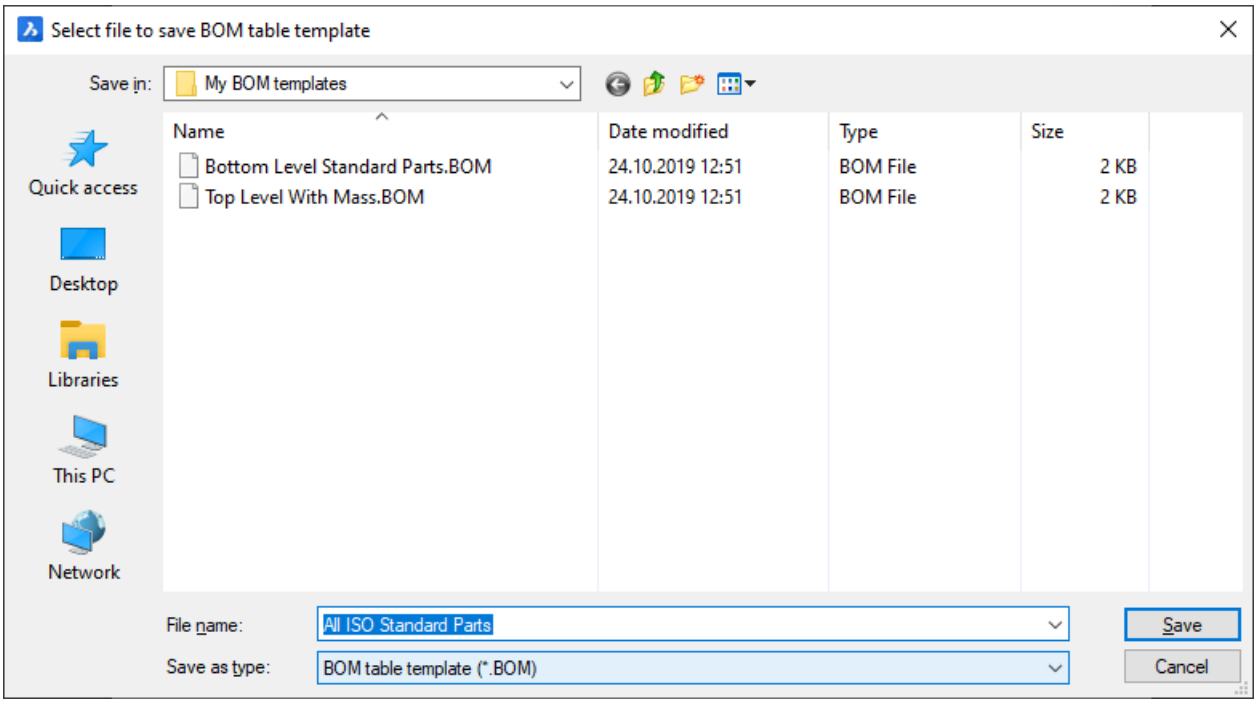

***Anmerkung:*** Um zwischen **Summe** und **Keine Funktion** umzuschalten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Fußzeile** ( ).

***Anmerkung:*** Es ist auch möglich, Fußzeilen zu Formel- oder Vorlagenspalten hinzuzufügen.

### 29.12.38 Aktuelle Konfiguration als Vorlage speichern

1 Wählen Sie die Option **Als Vorlage speichern** ( ) im Hauptmenü ( ).

Der Dialog zur Auswahl des Namens und des Speicherorts für eine Vorlagendatei wird angezeigt.



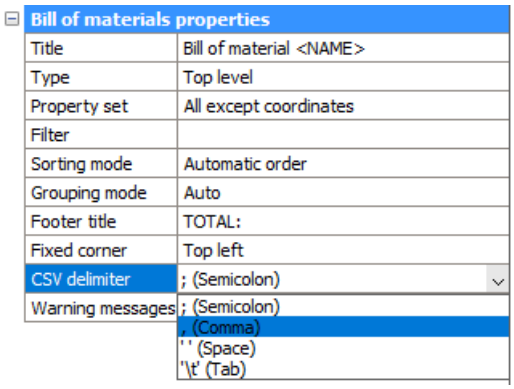

2 Geben Sie den Namen und den Speicherort der Vorlagendatei an.

3 Klicken Sie **Speichern**.

***Anmerkung:*** Es ist auch möglich, Fußzeilen zu Formel- oder Vorlagenspalten hinzuzufügen.

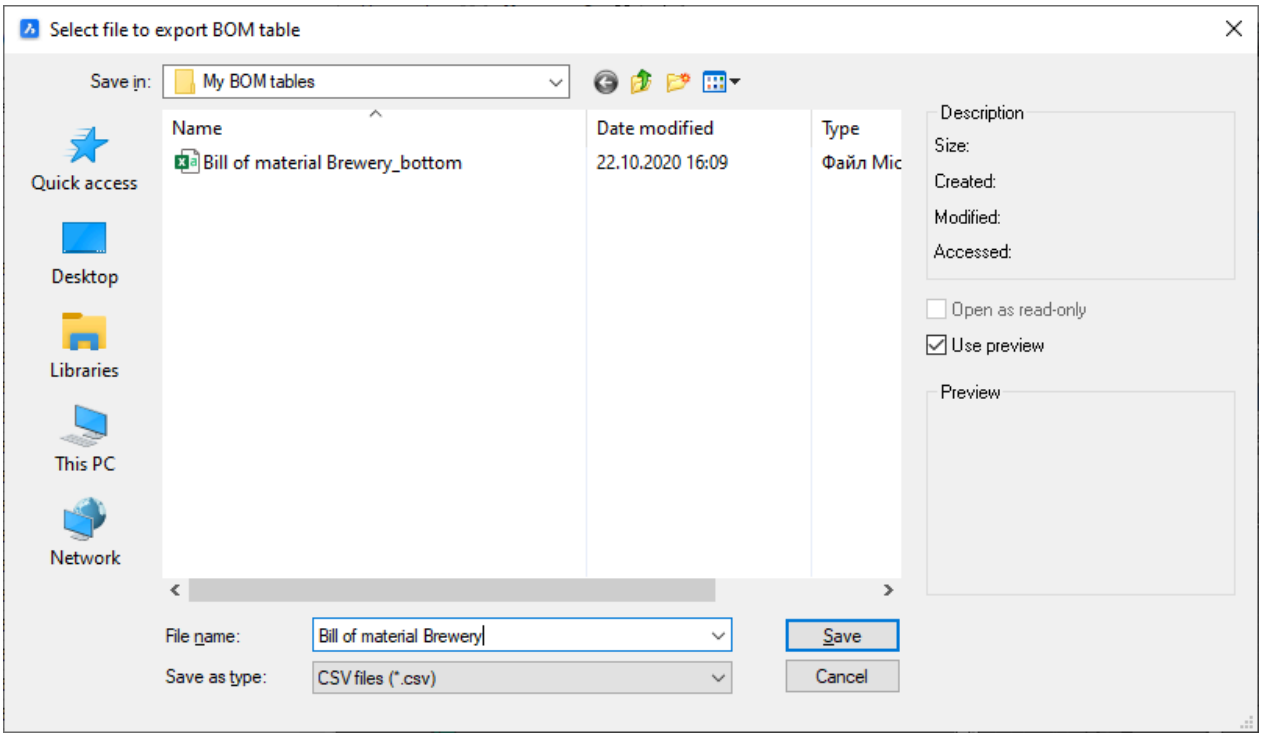
### 29.12.39 Exportieren der aktuellen Tabelle nach CSV

1 (Optional) Passen Sie die Eigenschaft **CSV Trennzeichen** der Tabelle an.




2 Wählen Sie im Hauptmenü (☰) die Option **Exportieren nach CSV**.

Der Dialog zur Auswahl des Namens und des Speicherorts für eine CSV-Datei wird angezeigt.




3 Geben Sie den Namen und den Speicherort der CSV-Datei an.

4 Klicken Sie **Speichern**.

## 29.13 Stückliste

Sie können die Befehle *BMSTÜCKLISTE*, *BMSTÜCKLISTEEDIT*, *BMSTÜCKLISTENPANELÖFFN* und *BMSTÜCKLISTENPANELSCHL* verwenden.

Eine technische Stückliste (BOM) ist eine Liste einzigartiger mechanischer Komponenten, mechanischer Blöcke und mechanischer Objekte, die in einer Baugruppe verwendet werden. In BricsCAD wird die Liste als Tabellenobjekt dargestellt und kann an einer beliebigen Stelle in der Zeichnung platziert werden. Jedes Objekt hat eine eigene Seriennummer (beginnend mit 1), einen Namen und eine Anzahl von Vorkommen.

Sie können Stücklisten im **Stücklisten-Manager** anzeigen und konfigurieren.

### 29.13.1 Typen von Stücklisten

Es gibt 3 Stücklistentypen in BricsCAD:

- **Oberste Ebene**

  Enthält nur Komponenten der obersten Ebene. Komponenten der obersten Ebene sind Komponenten, die direkt in die Hauptbaugruppe eingefügt werden. Dieser Stücklistentyp listet nur die Hauptkomponenten auf, ohne Details zu den Unterkomponenten.

- **Untere Ebene**

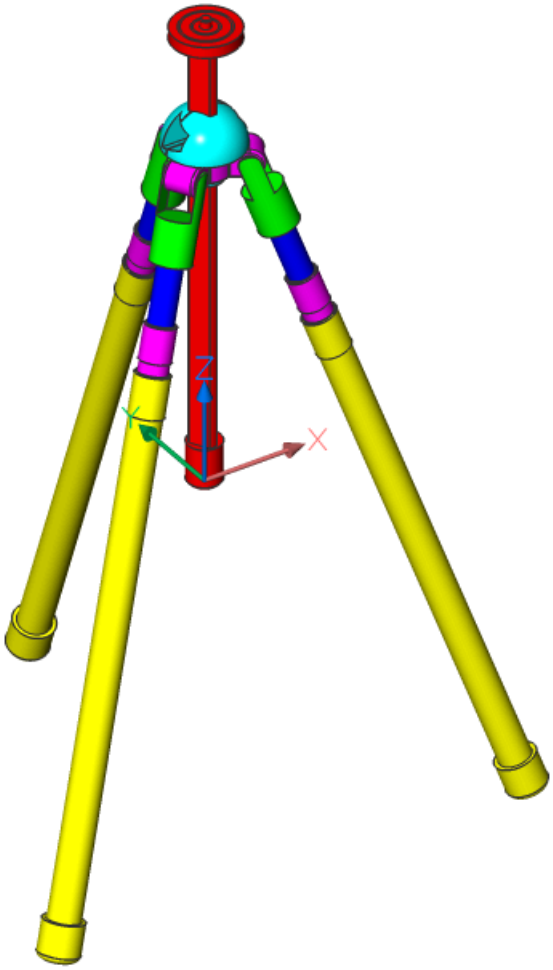
  Enthält nur Komponenten der unteren Ebene (Bauteile). Komponenten der unteren Ebene sind Bauteile, die keine anderen Bauteile oder Unterbaugruppen enthalten. Dieser Stücklistentyp listet alle Bauteile in der Hauptbaugruppe auf, unabhängig davon, zu welcher Komponente die Bauteile gehören.

- **Hierarchisch**

  Enthält alle Komponenten und deren Unterkomponenten, die direkt darunter aufgeführt sind. Die Seriennummern der Unterkomponenten sind eine Folge von Zahlen, die durch Punkte getrennt sind (z. B. "1.2.3"). Dieser Stücklistentyp zeigt die hierarchische Struktur der Baugruppe.

***Anmerkung:*** Die Eigenschaft **Stücklistenstatus** steuert, welche Teile in einer Stückliste enthalten sind. Die Ebene einer Komponente in einer Stücklistentabelle wird in Bezug auf den **Stücklistenstatus** aller zugehörigen Komponenten festgelegt. Beispielsweise wird eine Komponente mit dem Status „Terminalstückliste“ immer als unterste Ebene betrachtet, auch wenn sie andere Bauteile oder Unterbaugruppen enthält.

**Beispiel: Stativbaugruppe**



<table>
<tr><th>Typ</th><th>Stückliste</th></tr>
<tr><td>Oberste Ebene</td><td>
<table>
<tr><th colspan="3">Bill of Materials tripod_main_assy</th></tr>
<tr><th>No.</th><th>Component</th><th>Quantity</th></tr>
<tr><td>1</td><td>tripod_axis_assy</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>tripod_foot_assy</td><td>3</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Untere Ebene</td><td>
<table>
<tr><th colspan="3">Bill of Materials tripod_main_assy</th></tr>
<tr><th>No.</th><th>Component</th><th>Quantity</th></tr>
<tr><td>1</td><td>lower_tube_prt</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>middle_tube_prt</td><td>3</td></tr>
<tr><td>3</td><td>tripod_axis_prt</td><td>1</td></tr>
<tr><td>4</td><td>tripod_bond_prt</td><td>3</td></tr>
<tr><td>5</td><td>tripod_crosspiece_prt</td><td>1</td></tr>
<tr><td>6</td><td>tripod_sphere_prt</td><td>1</td></tr>
<tr><td>7</td><td>upper_tube_prt</td><td>3</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Hierarchisch</td><td>
<table>
<tr><th colspan="3">Bill of Materials tripod_main_assy</th></tr>
<tr><th>No.</th><th>Component</th><th>Quantity</th></tr>
<tr><td>1</td><td>tripod_axis_assy</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1.1</td><td>tripod_axis_prt</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1.2</td><td>tripod_crosspiece_prt</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1.3</td><td>tripod_sphere_prt</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>tripod_foot_assy</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2.1</td><td>bond_assy</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2.1.1</td><td>tripod_bond_prt</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2.2</td><td>tubes_assy</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2.2.1</td><td>lower_tube_prt</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2.2.2</td><td>middle_tube_prt</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2.2.3</td><td>upper_tube_prt</td><td>3</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

### 29.13.2 Zähl-Modus und maximale Ebene

Für hierarchische Stücklistentabellen werden 2 Zähl-Modi unterstützt:

- **Alle Instanzen zählen**

  Die Gesamtzahl der Unterbaugruppen und Bauteile in der gesamten Baugruppe.
- **Zählung der Instanzen in der übergeordneten Komponente**

  Die Gesamtzahl der Unterbaugruppen und Bauteile in der übergeordneten Komponente. Die übergeordnete Komponente wird als Stammkomponente betrachtet.

Die Hauptstativbaugruppe enthält beispielsweise 3 Stativfußbaugruppen. Jede Instanz einer Stativfußbaugruppe enthält 1 Verbindungsbaugruppe und 1 Rohrbaugruppe.

Wenn der **Zähl-Modus** auf **Alle Instanzen zählen** eingestellt ist, lautet das Ergebnis:

| # | Komponente | Menge |
|---|---|---|
| 1 | Stativbaugruppe | 1 |
| 1.1 | Stativfußbaugruppe | 3 |
| 1.1.1 | Verbindungsbaugruppe | 3 |
| 1.1.2 | Rohrbaugruppe | 3 |

Wenn der **Zähl-Modus** auf **Zählung der Instanzen in der übergeordneten Komponente** gesetzt ist, ist das Ergebnis:

| # | Komponente | Menge |
|---|---|---|
| 1 | Stativbaugruppe | 1 |
| 1.1 | Stativfußbaugruppe | 3 |
| 1.1.1 | Verbindungsbaugruppe | 1 |
| 1.1.2 | Rohrbaugruppe | 1 |

Der Standardwert für den **Zähl-Modus** ist **Zählung der Instanzen in der übergeordneten Komponente**. Sie können den Zähl-modus im **Stücklisten-Manager** oder mit dem Befehl BMSTÜCKLISTE ändern.

***Anmerkung:*** Vor BricsCAD V20.2 werden standardmäßig alle hierarchischen Stücklistentabellen im Modus **Alle Instanzen zählen** verwendet. Wenn diese Tabellen in BricsCAD V20.2 oder höher aktualisiert werden, wird der Standardmodus auf **Zählung der Instanzen in der übergeordneten Komponente** festgelegt. Dies kann bei einigen Bauteilen zu unterschiedlichen Mengen führen. Stellen Sie den Zähl-Modus bei Bedarf manuell im **Stücklisten-Manager** ein.

Standardmäßig werden in hierarchischen Stücklisten alle Ebenen im Modell angezeigt. Es ist möglich, eine hierarchische Stückliste mithilfe der Eigenschaft **Maximales Niveau** auf eine bestimmte Ebene zu beschränken. Wenn die maximale Ebene festgelegt ist, werden nur Bauteile bis zu diesem Level aufgenommen. Wenn beispielsweise **Maximales Niveau** = 2, werden nur Komponenten der obersten Ebene und Unterkomponenten aufgeführt, die direkt in den Komponenten der obersten Ebene enthalten sind.

### 29.13.3 Spalten der Stückliste

Standardmäßig enthält die Stücklistentabelle die Spalten Nummer, Name und Menge, Miniaturansichten oder die gewünschte Konfiguration, die zuvor in einer .bom-Vorlagendatei definiert wurde, die in der Systemvariablen BOMTEMPLATE gespeichert ist.

***Anmerkung:*** Miniaturansichten werden automatisch hinzugefügt, wenn die Option **Miniaturansichten zu neuen Tabellen hinzufügen** aktiviert ist.

Mit der Option Konfigurieren des Befehls *BMSTÜCKLISTE* können Sie weitere Spalten hinzufügen, z. B. Beschreibung, Dichte, Volumen, Masse, Material, Dicke (für Blechteile) und Parameter (für parametrische Komponenten).

Sie können jede integrierte Eigenschaft von Komponenten, Instanzen oder Blockreferenzen zur Stücklistentabelle hinzufügen. Mithilfe der **DatenExtrakt**-Technologie werden auch benutzerdefinierte ausgewertete Spalten unterstützt.

| Bill of Materials tripod_main_assy | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| No. | Component | Quantity | Density | Volume | Mass |
| 1 | tripod_axis_assy | 1 | 8000.00 kg/m³ | 330.77 cm³ | 2.65 kg |
| 1.1 | tripod_axis_prt | 1 | 8000.00 kg/m³ | 194.42 cm³ | 1.56 kg |
| 1.2 | tripod_crosspiece_prt | 1 | 8000.00 kg/m³ | 60.06 cm³ | 0.48 kg |
| 1.3 | tripod_sphere_prt | 1 | 8000.00 kg/m³ | 76.29 cm³ | 0.61 kg |
| 2 | tripod_foot_assy | 3 | 8000.00 kg/m³ | 166.24 cm³ | 1.33 kg |
| 2.1 | bond_assy | 3 | 8000.00 kg/m³ | 21.32 cm³ | 0.17 kg |
| 2.1.1 | tripod_bond_prt | 3 | 8000.00 kg/m³ | 21.32 cm³ | 0.17 kg |
| 2.2 | tubes_assy | 3 | 8000.00 kg/m³ | 144.92 cm³ | 1.16 kg |
| 2.2.1 | lower_tube_prt | 3 | 8000.00 kg/m³ | 62.85 cm³ | 0.50 kg |
| 2.2.2 | middle_tube_prt | 3 | 8000.00 kg/m³ | 34.83 cm³ | 0.28 kg |
| 2.2.3 | upper_tube_prt | 3 | 8000.00 kg/m³ | 47.24 cm³ | 0.38 kg |

**Gruppierungsmodi**

Stücklistentabellen enthalten nur eindeutige Komponenten. Mehrere Einfügungen derselben Komponenten werden entsprechend dem Gruppierungsmodus gruppiert.

Die folgenden Gruppierungsmodi werden unterstützt:

- **Auto** (Standardmodus)

  Mehrere Einfügungen derselben Komponenten werden in Bezug auf ihre Parameter und hinzugefügten Eigenschaften gruppiert. Das bedeutet, dass mehrere Einfügungen derselben parametrischen Komponente immer in separaten Stücklistenzeilen in Bezug auf ihre Parameter gruppiert werden, unabhängig davon, ob diese Parameter der Stückliste als Spalten hinzugefügt werden.

| Bill of Materials Bookshelf | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| No. | Component | Quantity | L | T | W |
| 1 | Frame Board | 2 | 360.0 | 20.0 | 200.0 |
| 2 | Frame Board | 2 | 700.0 | 20.0 | 200.0 |
| 3 | Shelf Board | 2 | 266.7 | 2.5 | 200.0 |
| 4 | Shelf Board | 2 | 466.7 | 2.5 | 200.0 |

- **Nach Komponenten und Spalten**

  In diesem Modus werden mehrere Einfügungen derselben Komponenten nur in Bezug auf hinzugefügte Eigenschaften gruppiert. Dies bedeutet, dass mehrere Einfügungen derselben parametrischen Komponente in derselben Zeile gruppiert werden könnten, auch wenn ihre Parameter unterschiedlich

sind, je nachdem, welche Spalten zur Stückliste hinzugefügt wurden. Instanzen unterschiedlicher Komponenten werden jedoch immer in verschiedenen Zeilen gruppiert. Dieser Modus ist nützlich, wenn einige Parameter verschiedenen Komponentenstatus entsprechen, aber nicht dazu führen, dass es sich um unterschiedliche Teile handelt.

- **Nur nach Spalten**

  In diesem Modus werden Einfügungen von Komponenten anhand ihrer zur Stückliste hinzugefügten Eigenschaften gruppiert, unabhängig davon, ob es sich um Einfügungen derselben Komponente handelt. Dieser Modus ist nützlich, um eine Übersichtstabelle zu erhalten, z. B. eine Liste aller technischen Materialien oder eine Liste aller Rohrgrößen.

**Sichtbare und unsichtbare Spalten**

Sie können jede Spalte in der Stücklistentabelle unsichtbar machen. Unsichtbare Spalten werden nicht in der Tabelle im Dokument angezeigt. Sie können diese Spalten jedoch weiterhin in Formeln verwenden. Unsichtbare Spalten werden auch im Panel **Stücklisten-Manager** angezeigt.

**Zusammengefasste Spalten**

Es ist möglich, für fast jede Spalte in Stücklistentabellen der oberen oder unteren Ebene eine Aggregat-Funktion festzulegen. Aggregat-Funktionen gruppieren Werte mehrerer Zeilen in einer Stückliste (die sich nur in diesen Werten unterscheiden) in einen einzelnen Wert. Die folgenden Aggregat-Funktionen werden unterstützt:

- **Summe**: Summe der gruppierten Werte.
- **Mittelwert**: Zeigt den Durchschnittswert von gruppierten Werten an.
- **Minimum**: Zeigt den Minimalwert von gruppierten Werten an.
- **Maximum**: Zeigt den Maximalwert von gruppierten Werten an.
- **Verketten**: Verketten Sie alle eindeutigen Werte in der Gruppe in aufsteigender Reihenfolge.
- **Mit Zählung verketten**: Verkettet alle eindeutigen Werte mit ihrer Anzahl von Instanzen in der Gruppe.

Nehmen Sie beispielsweise die folgende Stücklistentabelle:

| Komponente | Breite | Länge | Höhe | Menge |
|---|---|---|---|---|
| Träger | 16 | 250 | 10 | 1 |
| Träger | 16 | 200 | 10 | 2 |
| Träger | 16 | 220 | 20 | 1 |
| Träger | 20 | 215 | 20 | 3 |
| Träger | 20 | 225 | 20 | 1 |

Wenden Sie eine Aggregat-Funktion auf die Spalte **Länge** an. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

| Komponente | Breite | Höhe | Länge (Summe) | Länge (Mittelwert) | Länge (Minimum) | Länge (Maximum) | Länge (Verketten) | Länge (Mit Zählung verketten) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Träger | 16 | 10 | 650 | 216.6667 | 200 | 250 | 200; 250 | 2x200; 250 |
| Träger | 16 | 20 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 |
| Träger | 20 | 20 | 870 | 217.5 | 215 | 225 | 215; 225 | 3x215; 225 |

Für Spalten **Mit Zählung verketten** können Sie:

- Die Position der Anzahl der Zählungen anpassen (vor oder hinter dem Wert).
- Das Trennzeichen zwischen den Werten hinzufügen.
- Das Trennzeichen zwischen einem Wert und seiner Anzahl von Zählungen festlegen.
- Das Suffix und/oder das Präfix für die Anzahl der Zahlen definieren.

Wenn eine zusammengefasste Spalte in einer ausgewerteten Spalte verwendet wird, werden standardmäßig die endgültigen Werte verwendet. Es ist jedoch möglich, eine Aggregat-Funktion auf eine ausgewertete Spalte anzuwenden. In diesem Fall werden die Ergebnisse für eine solche ausgewertete Spalte zuerst für alle Originalwerte berechnet (vor der Aggregation), und dann werden die Ergebniswerte aggregiert.

**Zahlenspalten und Spalten-Rollen**

Eine Zahlenspalte ist eine spezielle Spalte zum Aufzählen von Zeilen. Sie weist automatisch Nummern für alle Zeilen in der Stücklistentabelle zu, ohne dass andere Tabellen übersprungen und unabhängig von anderen Tabellen. Zeilen werden ab 1 nummeriert.

Folgende Einstellungen können für die Zahlenspalte geändert werden:

- **Präfix**: Eine Zeichenfolge, die vor einer beliebigen Zahl hinzugefügt wird. Zum Beispiel möchten Sie, dass alle Zahlen mit "A" beginnen.
- **Suffix**: Eine Zeichenfolge, die nach der Zahl hinzugefügt wird. Sie möchten beispielsweise allen Zahlen "-1" hinzufügen.

Für eine hierarchische Stückliste sind die folgenden Einstellungen verfügbar:

- **Nummern-Typ**: Legt das Zahlenformat fest:
  - **Vollständig**: Zahlen werden als "1.2.3" formatiert.

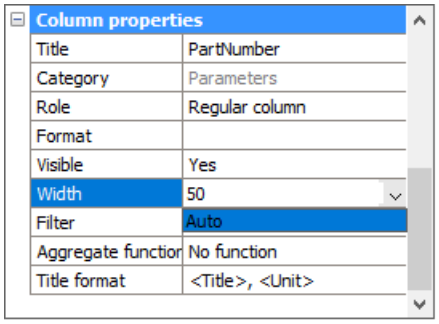
  - **Kurz**: Es werden nur Zahlen für die aktuelle Ebene angezeigt. Sie wird zusammen mit der Spalte Ebene verwendet, die die Ebene des aktuellen Bauteils in der Baugruppe anzeigt.
  - **Kontinuierlich**: Alle Komponenten werden fortlaufend ab 1 nummeriert, unabhängig von ihrer Ebene.
- **Trennzeichen**: Legt das Symbol zum Trennen von Zahlen für verschiedene Ebenen fest, wenn der Zahlentyp auf **Vollständig** festgelegt ist.

Im Allgemeinen wird die Zahlenspalte als Quelle verwendet, um die Zeichnung mit dem Befehl *BMPOSITIONSNUMMER* zu kommentieren. Jede Spalte in der Tabelle kann jedoch als Quelle für die Beschriftungsballons verwendet werden, indem ihre Rolle geändert wird. Die folgenden Spaltenrollen sind verfügbar:

- **Anzahl**: Die Spalte enthält Zahlen für Beschriftungen.
- **Name**: Die Spalte enthält Teilnamen für Beschriftungen.
- **Menge**: Die Spalte enthält eine Menge von Teilen für Beschriftungen.
- **Regulär**: Die Spalte hat keine besondere Rolle.

Nur eine Spalte kann die Rollen **Zahl**, **Name** oder **Menge** haben. Wenn keiner Spalte eine dieser Rollen zugewiesen ist, sind automatische Beschriftungen nicht möglich.

**Spaltenbreite**



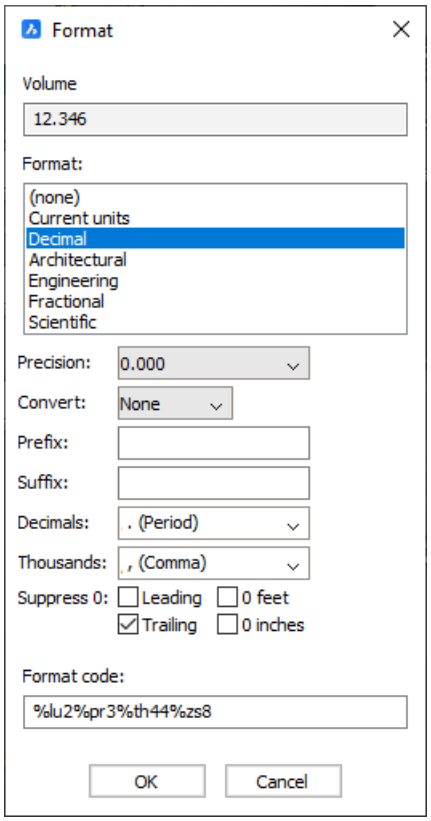

Standardmäßig wird die Breite jeder Spalte automatisch festgelegt, sodass ihr Inhalt ohne zusätzliche Zeilenumbrüche passt. Es ist jedoch möglich, eine feste Spaltenbreite festzulegen.

Um die Spaltenbreite festzulegen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie die gewünschte Spalte im Panel **Stücklisten-Manager** aus und geben Sie dann einen Wert für die Eigenschaft **Breite** in Layouteinheiten ein.
- Ändern Sie die Breite der erforderlichen Spalte in der zugehörigen Tabelle. Stücklistentabellen behalten automatisch die Breite von Spalten bei, die manuell geändert wurden.

Um den Modus für die automatische Breite wiederherzustellen, wählen Sie die Spalte im Panel **Stücklisten-Manager** aus und wählen Sie in der Dropdown-Liste für die Eigenschaft **Breite** die Option **Auto** aus.

**Spaltenformat**




Sie können Spaltenwerte formatieren:

1 Wählen Sie die gewünschte Spalte im Panel **Stücklisten-Manager** aus.

2 Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Format**.

3 Definieren Sie das gewünschte Format im Dialog **Format**.

***Anmerkung:*** Die verfügbaren Einstellungen hängen vom Datentyp der ausgewählten Spalte ab. Sie können mehrere Spalten desselben Typs auswählen, um sie gleichmäßig zu formatieren.

### Eigenschaftensätze

Da Stücklistentabellen die DatenExtrakt-Technologie verwenden, können Sie Eigenschaften mechanischer Komponenten und Objektseigenschaften auflisten, z. B. Blockreferenzen in Stücklistentabellen.

***Anmerkung:*** Diese Eigenschaften sind nicht immer erforderlich. Bei großen Baugruppen könnten sich diese Eigenschaften negativ auf die Leistung auswirken. Dies liegt daran, dass BricsCAD Eigenschaften während der Erstellung der Stücklistentabelle zwischenspeichert.

Eigenschaftensätze sind integrierte Sätze von Eigenschaften. Sie können die besten Eigenschaften für Ihre Bedürfnisse auswählen. Die folgenden Eigenschaftensätze werden unterstützt:

- **Nur Mechanical**(Standardeigenschaftensatz): Nur Eigenschaften mechanischer Komponenten werden aufgelistet.
- **Alle außer Koordinaten**: Listet alle Eigenschaften von Komponenten auf, mit Ausnahme von Koordinateneigenschaften. Koordinateneigenschaften werden in der Regel nur für Komponenteninstanzen verwendet.

- **Alle Eigenschaften**: Listet alle möglichen Eigenschaften von Komponenten und Komponenteninstanzen auf.

Sie können den Eigenschaftensatz für eine Stücklistentabelle im Panel **Stücklisten-Manager** ändern oder *BMSTÜCKLISTE* verwenden, wenn Sie eine neue Tabelle hinzufügen.

### 29.13.4 Eine Stücklistentabelle filtern

Sie können Bauteile filtern, die die Stückliste bilden. Es gibt 2 Filtertypen: **Haupt** und **Spalte**.

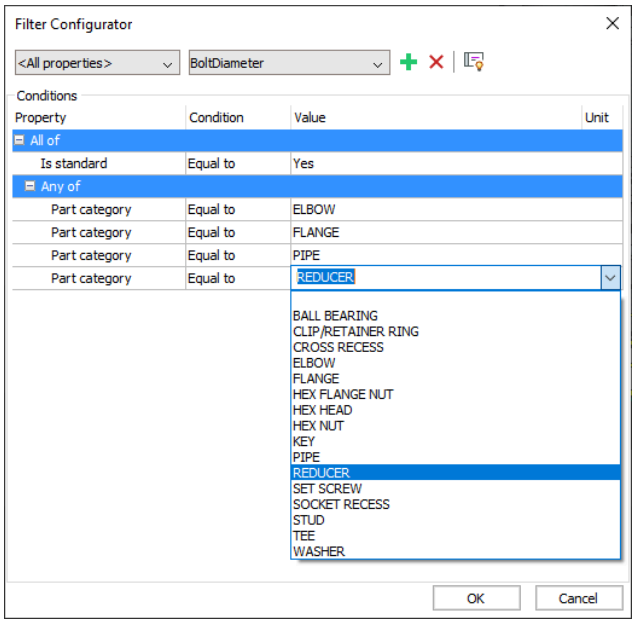
**Hauptfilter**

Ein Hauptfilter funktioniert genauso wie der Befehl DATENEXTRAKT. Zuerst werden alle Teile in der Baugruppe auf der erforderlichen Ebene (oben, unten oder hierarchisch) mit dem Filterausdruck verglichen. Dann werden nur die Teile, die dem Filter entsprechen, in die Stückliste aufgenommen.

Der Filterausdruck bezieht sich möglicherweise nicht auf Stücklistenspalten, da die Filterung vor der Generierung der Stückliste erfolgt. Beispielsweise ist es möglich, einen Filter für alle Standardbauteile zu erstellen, da **Ist Standard** eine normale Eigenschaft der Komponente ist. Es ist jedoch nicht möglich, den Hauptfilter so einzustellen, dass alle Bauteile mit einer Menge größer als 1 herausgefiltert werden. Dafür müssen Sie Spaltenfilter verwenden.

Filterkonfigurator

Die einfachste Möglichkeit, den Hauptfilter zu konfigurieren, ist die Verwendung des **Filterkonfigurators** im Panel **Stücklisten-Manager**.




Mit dem Filterkonfigurator können Sie eine Reihe von Bedingungen definieren. Jede Bedingung definiert eine Beziehung zwischen einer ausgewählten Eigenschaft und einem Zielwert.

Mögliche Beziehungen sind:

- Gleich zu
- Nicht gleich zu

- Weniger als
- Größer als
- Kleiner als oder gleich zu
- Größer als oder gleich zu

Bedingungen können zu einer Gruppe hinzugefügt werden, die definiert, wie diese Bedingungen behandelt werden. Es gibt 2 Arten von Gruppen:

- **Alles von** Gruppe: ist "wahr", wenn alle Bedingungen in dieser Gruppe "wahr" sind. Dies ist dasselbe wie der Operator "und".
- **Jede von** Gruppe: ist "wahr", wenn mindestens eine Bedingung in dieser Gruppe "wahr" ist. Dies ist dasselbe wie der Operator "oder".

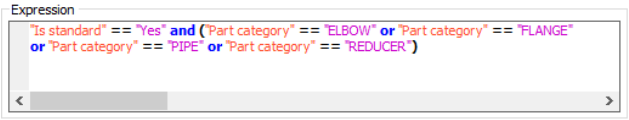
Eine Gruppe kann eine beliebige Anzahl von Bedingungen enthalten. Sie kann auch verschachtelte Gruppen enthalten, wodurch eine komplexe Filterung möglich wird.

So fügen Sie eine Bedingung hinzu:

- Wählen Sie eine Eigenschaft aus der Eigenschaftenliste aus.
- Wählen Sie einen erforderlichen Beziehungsoperator aus und geben Sie den Zielwert an.
- Für Textwerte kann auch ein Zielwert aus der Liste aller möglichen Werte ausgewählt werden. Für numerische Werte kann auch deren Zieleinheit angegeben werden, um den Wert automatisch in Bezug auf die Standardeinheit des Dokuments umzurechnen.

Für Textwerte unterstützen die Beziehungen "Gleich zu" und "Nicht gleich zu" Platzhalter.

Der Filterkonfigurator konvertiert den Satz an Bedingungen automatisch in einen Filterausdruck, der durch Klicken auf  sichtbar gemacht werden kann:




Dieser Ausdruck kann vollständig bearbeitet werden und ist mit dem Satz von Bedingungen bidirektional assoziativ.

Beschreibung der Syntax:

| Operator | Bedeutung |
|---|---|
| == | gleich zu |
| != | nicht gleich zu |
| < | weniger als |
| > | größer als |

| Operator | Bedeutung |
|---|---|
| <= | kleiner als oder gleich zu |
| >= | größer als oder gleich zu |

- Eigenschaftsnamen müssen in Anführungszeichen gesetzt werden.
- Relationale Operatoren können mit den Operatoren "und" und "oder" kombiniert werden. Der Operator "und" ergibt "wahr", wenn beide Seiten des Operators wahr sind. Der Operator "oder" ergibt "falsch", wenn entweder die linke oder rechte Seite des Operators wahr ist.
- Bei den logischen Operatoren "und" und "oder" muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.
- Verwenden Sie "(" und ")", um zwei Operatoren zu einem zu kombinieren.
- Zeichenfolgenwerte sind in doppelte Anführungszeichen "" eingeschlossen.
- Bei relationalen Operatoren für Zeichenfolgen wird die Groß-/Kleinschreibung beachtet.
- "==" und "!=" Operatoren unterstützen Platzhalter.

Verwenden Sie beispielsweise den folgenden Ausdruck, um eine Stückliste aller Standardteile zu erhalten:

"Ist Standard"=="Ja"

Verwenden Sie den folgenden Ausdruck, um eine Stückliste aller ISO-Standardteile zu erhalten:

"Ist Standard"=="Ja" und "Bauteil Norm"=="ISO"

Verwenden Sie den folgenden Ausdruck, um eine Stückliste aller ISO- oder DIN-Standardteile zu erhalten:

"Ist Standard"=="Ja" und ("Bauteil Norm"=="ISO" oder "Bauteil Norm"=="DIN")

Platzhalter

Mit Platzhaltern können Sie Eigenschaftswerte mit einer bestimmten Vorlage vergleichen. Wenn Sie beispielsweise alle Komponenten suchen möchten, deren Namen "Düse" enthalten, könnte der folgende Ausdruck verwendet werden: "Komponentenname"=="*Düse*".

Platzhalter können auch als Zielwerte im **Filterkonfigurator** verwendet werden.

Nur die relationalen Operatoren "Gleich zu" und "Nicht gleich zu" unterstützen Platzhalter.

***Anmerkung:*** Bei Platzhaltern im Hauptfilter wird die Groß-/Kleinschreibung beachtet. Für Spaltenfilter können Sie angeben, ob Sie die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen müssen oder nicht.

Die folgenden Sonderzeichen werden unterstützt:

| Name | Zeichen | Beschreibung |
|---|---|---|
| Invertierte Hochkomma | ` | Entgeht dem nächsten Zeichen (nimmt es wörtlich). |
| Komma | , | Trennt Muster. |

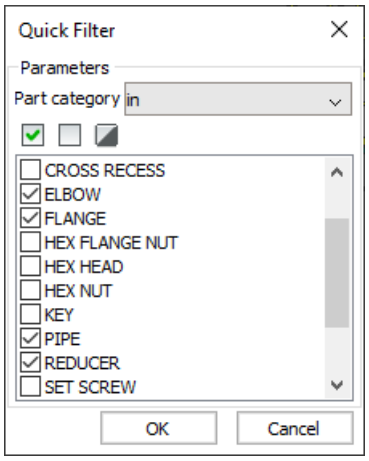
| Name | Zeichen | Beschreibung |
|---|---|---|
| Sternchen | * | Entspricht jeder Zeichenfolge, einschließlich einer Nullsequenz, an beliebiger Stelle. |
| Fragezeichen | ? | Entspricht einem einzelnen Zeichen. |
| Punkt | . | Entspricht einem einzelnen nicht-alphanumerischen Zeichen. |
| @-Zeichen | @ | Entspricht einem einzelnen alphabetischen Zeichen. |
| Hashtag | # | Entspricht einem einzelnen numerischen Zeichen. |
| Tilde | ~ | Wenn das erste Zeichen in einem Muster mit etwas anderem als dem Muster übereinstimmt. |
| Klammern | [...] | Entspricht einem einzelnen eingeschlossenen Zeichen. |
| Tilde-Klammern | [~...] | Entspricht einem einzelnen Zeichen, das nicht eingeschlossen ist. |
| Bindestrich | - | In Klammern, entspricht einem einzelnen Zeichen im angegebenen Bereich. |

**Spaltenfilter**

Mit Spaltenfiltern können Sie schnell die Bedingungen festlegen, unter denen Zeilen angezeigt werden, abhängig vom Spalteninhalt (etwas ähnlich wie Filter in einigen Tabellenkalkulationsprogrammen). Im Gegensatz zum Hauptfilter werden sie angewendet, nachdem die Stücklistentabelle generiert wurde. Daher ist es möglich, Spaltenfilter für Spalten mit aggregierten Inhalten, wie z. B. Mengen, zu verwenden.

Jede Spalte kann nur einen Filter haben. Sie können jedoch Spaltenfilter zu so vielen Spalten hinzufügen, wie Sie benötigen. In der endgültigen Stückliste werden nur Zeilen angezeigt, die allen Spaltenfiltern entsprechen.

Sie können Spaltenfilter mithilfe des Dialogs **Spaltenfilter** im **Stücklisten-Manager** konfigurieren:




In diesem Dialog können Sie den Filtertyp aus der Liste auswählen und ihn entsprechend konfigurieren. Die Liste der möglichen Filter hängt vom Inhaltstyp der Spalte ab, wie in der Tabelle dargestellt:

| Filtertyp | Spaltentyp | Beschreibung |
|---|---|---|
| immer akzeptiert | jede | alle Spaltenwerte werden akzeptiert |
| gleich zu | numerische | Wert sollte gleich dem Zielwert sein |
| nicht gleich zu | numerische | Wert sollte nicht gleich dem Zielwert sein |
| weniger als | numerische | Wert sollte kleiner als der Zielwert sein |
| größer als | numerische | Wert sollte größer als der Zielwert sein |
| kleiner als oder gleich zu | numerische | Wert sollte kleiner oder gleich dem Zielwert sein |
| größer als oder gleich zu | numerische | Wert sollte größer oder gleich dem Zielwert sein |
| zwischen | numerische | Wert sollte im angegebenen Bereich liegen, beide Enden eingeschlossen |
| Außerhalb des Bereichs | numerische | Wert sollte sich nicht im angegebenen Bereich befinden, beide Enden ausgeschlossen |
| stimmt genau überein | text | Wert sollte genau mit dem Zielwert übereinstimmen |
| stimmt nicht überein | text | Wert sollte sich vom Zielwert unterscheiden |

| Filtertyp | Spaltentyp | Beschreibung |
|---|---|---|
| beginnt mit | text | Wert sollte mit dem angegebenen Text beginnen |
| beginnt nicht mit | text | Wert sollte nicht mit dem angegebenen Text beginnen |
| endet mit | text | Wert sollte mit dem angegebenen Text enden |
| endet nicht mit | text | Wert sollte nicht mit dem angegebenen Text enden |
| enthält | text | Wert sollte den angegebenen Text enthalten |
| enthält nicht | text | Wert sollte den angegebenen Text nicht enthalten |
| entspricht Muster | text | Wert sollte mit der angegebenen Platzhalter-Vorlage übereinstimmen |
| stimmt nicht mit dem Muster überein | text | Der Wert sollte nicht mit der angegebenen Platzhalter-Vorlage übereinstimmen |
| in | Text und numerisch | Wert sollte im angegebenen Wertesatz sein |
| nicht in | Text und numerisch | Wert sollte nicht im angegebenen Wertsatz enthalten sein |

Für alle Textfilter können Sie auch angeben, ob Sie die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen müssen oder nicht.

### 29.13.5 Auswahl-Satz

Zusätzlich zu Haupt- und Spaltenfiltern ist es möglich, einen Auswahlsatz für eine Stückliste anzugeben. Wenn ein Auswahlsatz angegeben ist, zeigt die entsprechende Stücklistentabelle nur Bauteile aus diesem Auswahlsatz an. Die folgenden Arten von Auswahlsätzen werden unterstützt:

- **Gesamtes Modell** – Standardauswahlsatz, alle Bauteile und Unterbaugruppen im aktuellen Modell werden einbezogen.
- **Unterbaugruppe** – ermöglicht die Auswahl einer Unterbaugruppe, die als Stammkomponente für die Stückliste dient.

- **Zeichnungsansicht**– ermöglicht die Verknüpfung einer Stücklistentabelle mit einer bestimmten Zeichnungsansicht, sodass nur Bauteile, die in dieser Ansicht enthalten sind, in der Stückliste angezeigt werden. Beachten Sie, dass selbst wenn ein Bauteil in einer bestimmten Zeichnungsansicht nicht sichtbar ist, aber in diese Ansicht aufgenommen wurde, es in die entsprechende Stücklistentabelle aufgenommen wird.
- **Layout-Ansichtsfenster**– ermöglicht die Verknüpfung einer Stücklistentabelle mit einem Layout-Ansichtsfenster (einschließlich einer Zeichnungsansicht), sodass nur Bauteile, die in diesem Ansichtsfenster sichtbar sind, in der Stückliste angezeigt werden. Der Unterschied mit dem vorherigen Modus besteht darin, dass nur sichtbare Bauteile enthalten sind. Bauteile, die vollständig ausgeblendet sind oder sich nicht im Ansichtsfenster befinden, werden nicht in der Stücklistentabelle angezeigt.
- **Benutzerdefinierte Auswahl**– ermöglicht die Auswahl einer Teilmenge von Komponenten der obersten Ebene, die in einer Stücklistentabelle angezeigt werden.

Um einen Auswahlsatz für eine Tabelle festzulegen, verwenden Sie das Panel **Stücklisten-Manager** oder eine entsprechende Option von BMSTÜCKLISTE. Es ist auch möglich, einen Auswahlsatz für eine bestehende Stücklistentabelle zu ändern, indem Sie entweder den Befehl *Auswahl bearbeiten* des Panels **Stücklisten-Manager** oder den Befehl BMSTÜCKLISTEEDIT verwenden.

### 29.13.6 Eine Stücklistentabelle sortieren

Es gibt 3 Sortiermodi für Stücklistentabellen:

- **Automatische Reihenfolge**

  Der Tabelleninhalt wird wie folgt sortiert: Komponentenname, Name des technischen Materials, Dicke (falls zutreffend), Parameter (in alphabetischer Reihenfolge) und Menge.
- **Natürliche Reihenfolge**

  Der Tabelleninhalt ist nicht sortiert. Stattdessen sind alle Komponenten in der Reihenfolge angeordnet, in der sie im Dokument erscheinen. In den meisten Fällen werden Bauteile, die früher hinzugefügt wurden, später vorangestellt.
- **Benutzerdefinierte Reihenfolge**

  Der Tabelleninhalt ist nach den von Ihnen ausgewählten Spalten sortiert. Wenn keine Spalten angegeben sind, wird die natürliche Reihenfolge verwendet.

Stücklistentabellen verwenden die sogenannte „natürliche Sortierung“ von Text. Das heißt, wenn Text eine Mischung aus Buchstaben und Zahlen enthält, wird er nach diesen Zahlen sortiert. Beispielsweise werden die Zeichenfolgen "N1", "M2", "N11", "N2", "AA1" als "M2", "N1", "N2", "N11", "AA1" sortiert. Daher ist es möglich, Komponenten mit benutzerdefinierten Parametern benutzerdefinierte Nummern mit verschiedenen Präfixen zuzuweisen und dann die Stücklistentabellen nach diesen Nummern in der richtigen Reihenfolge zu sortieren.

### 29.13.7 Miniaturansichten



Bill of Materials Rotary platform assembly

| No. | Thumbnails | Component | Quantity |
|---|---|---|---|
| 8 | | Motor | 1 |
| 9 | | Gear | 1 |
| 10 | | Reducer | 1 |
| 11 | | Valve support plate | 1 |
| 12 | | Pneumatic silencer N18 | 1 |
| 13 | | Push-in fitting 1/8-4 | 2 |
| 14 | | Push-in fitting 1/8-10 | 1 |

Miniaturansichten sind Vorschaubilder von Bauteilen, die in der Stücklistentabelle enthalten sind und aus der 3D-Geometrie der entsprechenden Teile generiert wurden. Wenn eine Stücklistentabelle mit Miniaturansichten zu einem Layout oder einem Modelbereich hinzugefügt wird, werden diese Bilder als Anhängen gespeichert, sodass sie im Bereich Anhängen bearbeitet werden können. Beachten Sie, dass sich diese Bilder in einem temporären Ordner befinden, sofern das Dokument nicht gespeichert wird. Sie werden nur dann in einen bestimmten Ordner verschoben (normalerweise **bom_thumbnails** im Ordner der Zeichnung genannt), wenn das Dokument gespeichert wird.

Um Ihrer Stückliste Miniaturansichten hinzuzufügen, fügen Sie einfach die Spalte Miniaturansichten hinzu und passen Sie gegebenenfalls die Eigenschaften der Miniaturansichten an. Folgende Eigenschaften können angepasst werden:

- **Pfad** – Ordner, in dem Bilder gespeichert werden, nachdem das Dokument gespeichert wurde.

- **Ansichtstyp** – Ausrichtung der Kamera. Die Optionen entsprechen den Optionen aus dem Widget BlickVon.
- **Visueller Stil** – Visueller Stil, der auf die Bauteile angewendet wird. Standardmäßig werden die aktuellen visuellen Stile im Dokument verwendet, es ist jedoch möglich, jeden im Dokument verfügbaren visuellen Stil auszuwählen. Zusätzlich ist der spezielle visuelle Stil **BM_Tangent** verfügbar, der Schwarzweiß-Zeichnungsansichten in Entwurfsqualität imitiert.
- **Hintergrundfarbe** – Farbe, die für den Hintergrund von Bildern verwendet wird. Sie können jede Farbe als Hintergrund oder als transparenten Hintergrund auswählen. Beachten Sie, dass die Generierung von Miniaturansichten mit transparentem Hintergrund normalerweise länger dauert.
- **Größe (Breite und Höhe)** - Größe der Miniaturansicht in Pixeln. Die Standardgröße kann in den globalen Einstellungen **Standardbreite der Miniaturansicht** und **Standardhöhe der Miniaturansicht** festgelegt werden.

Eine Stücklistentabelle kann mehrere Miniaturansichten mit unterschiedlichen Parametern enthalten.

Bei großen Baugruppen kann die Erstellung von Miniaturansichten viel Zeit in Anspruch nehmen. Standardmäßig werden Miniaturansichten automatisch aktualisiert, wenn das Modell geändert wird. Es ist jedoch möglich, Stücklisten zur Wiederverwendung vorhandener Miniaturansichten mit den angegebenen Parametern zu zwingen, auch wenn sie nicht mehr der Bauteilgeometrie entsprechen. Deaktivieren Sie dazu in der **Stücklisten-Standards** die Option **Miniaturansichten automatisch aktualisieren**. Außerdem können Sie Miniaturansichtsspalten vorübergehend deaktivieren, sodass keine Miniaturansichten generiert werden. Wenn diese Option aktiviert ist, werden fehlende Miniaturansichten automatisch generiert. Um eine Miniaturansicht zu deaktivieren, ändern Sie die Eigenschaft **Aktiviert** im Panel **Stücklisten-Manager** zu **Nein**.

### 29.13.8 Ausgewertete Spalten

Bei ausgewerteten Spalten handelt es sich um spezielle Spalten, deren Ergebnisse von anderen Spalten abhängen, wobei benutzerdefinierte Ausdrücke verwendet werden. 2 Arten von bewerteten Spalten werden unterstützt: **Formel** und **Vorlage**.

**Formelspalten**

Eine Stückliste unterstützt Formelfelder. Dieselbe Syntax wird im Befehl DATENEXTRAKT verwendet. **Formel-Ausdruck** ist der Ausdruck im Format der Formelfelder **\AcExpr**. Dies kann Konstanten wie PI oder Funktionen wie SIN enthalten. Ein Operand in einem Ausdruck kann ein **Spaltenüberschrift** sein, der in Pfeilhalterungen (<>) eingeschlossen ist.

Beispielsweise, berechnet die Formel *=<Masse>/<Volumen>* die durchschnittliche Dichte der Komponente.

Wenn eine Zeile keinen Wert enthält, wird stattdessen ein Standardwert verwendet. Es ist möglich, den Standardwert für einen Operanden mit der folgenden Syntax anzugeben: *<"ColumnTitle",DefaultValue>* wobei **ColumnTitle** der Titel der erforderlichen Spalte ist und **DefaultValue** ist der Standardwert. **ColumnTitle** muss zwischen doppelten Anführungszeichen (") stehen. Wenn kein Standardwert angegeben ist, wird ein leerer Wert verwendet, was in den meisten Fällen zu einer leeren Ausgabe führt.

Eine Formelspalte kann mehrere Ausdrücke enthalten. Jeder Ausdruck muss von Summenklammern ({}) umgeben sein. Diese Ausdrücke werden vom ersten bis zum letzten ausgewertet, und der erste Ausdruck, der eine nicht leere Ausgabe liefert, wird verwendet.

Eine Formel kann auf andere Formelspalten verweisen, sofern sie keine Schleife bilden. In einer hierarchischen Stückliste kann eine Formel auch auf Werte der übergeordneten Zeile verweisen, indem vor dem Spaltennamen *Parent:* hinzugefügt wird. Sie kann sich auch auf Eigenschaften beziehen, die nicht explizit zur Tabelle hinzugefügt wurden, aber alle anderen Formelspalten, auf die in der Formel verwiesen wird, müssen in der Tabelle vorhanden sein. Sie können solche Spalten, die in der Stücklistentabelle als unsichtbar angezeigt werden, weiterhin in Formelausdrücken verwenden.

Für Abstand-, Flächen-, Volumen- und Masseneigenschaften werden die Werte in die **benutzerdefinierte** Einheit umgewandelt, bevor sie im Formelausdruck verwendet werden. Wenn die **benutzerdefinierte** Einheit nicht festgelegt ist, wird die Dokumenteinheit verwendet. Für die Masseneigenschaft wird Kilogramm in metrischen Dokumenten und lbs (Pfund) in imperialen Dokumenten verwendet.

**Vorlagenspalten**

Mit Vorlagenspalten können Sie mehrere Eigenschaften sowie einen benutzerdefinierten Text in einer einzigen Spalte kombinieren. Eine spezielle Syntax basierend auf Dieselausdrücken wird zum Definieren von Vorlagenspalten verwendet. Ausdrücke für Vorlagenspalten müssen mit dem **$**-Zeichen beginnen. Ein Operand in einem Ausdruck kann ein **Spaltenüberschrift** sein, der in Pfeilhalterungen (<>) eingeschlossen ist.

Es ist auch möglich, spezielle Funktionen zu verwenden:

| Funktion | Beschreibung |
|---|---|
| $(+, arg1, arg2[, ... , arg9]) | Fügt die angegebenen Argumente zum ersten hinzu. |
| $(-, arg1, arg2[, ... , arg9]) | Subtrahiert die angegebenen Argumente vom ersten. |
| $(*, arg1 , arg2[, ... , arg9]) | Multipliziert das erste Argument mit den angegebenen Argumenten. |
| $(/, arg1, arg2[, ..., arg9]) | Dividiert das erste Argument durch die angegebenen Argumente. |
| $(=, arg1, arg2) | Gibt 1 zurück, wenn arg1 gleich arg2 ist; andernfalls 0. Sowohl arg1 als auch arg2 müssen Zahlen sein. |
| $(<, arg1, arg2) | Gibt 1 zurück, wenn arg1 kleiner als arg2 ist; andernfalls 0. Sowohl arg1 als auch arg2 müssen Zahlen sein. |
| $(>, arg1, arg2) | Gibt 1 zurück, wenn arg1 größer als arg2 ist; andernfalls 0. Sowohl arg1 als auch arg2 müssen Zahlen sein. |

| Funktion | Beschreibung |
|---|---|
| $(!=, arg1, arg2) | Gibt 1 zurück, wenn arg1 nicht gleich arg2 ist; andernfalls 0. Sowohl arg1 als auch arg2 müssen Zahlen sein. |
| $(<=, arg1, arg2) | Gibt 1 zurück, wenn arg1 kleiner oder gleich arg2 ist; andernfalls 0. Sowohl arg1 als auch arg2 müssen Zahlen sein. |
| $(>=, arg1, arg2) | Gibt 1 zurück, wenn arg1 größer oder gleich arg2 ist; andernfalls 0. Sowohl arg1 als auch arg2 müssen Zahlen sein. |
| $(und, arg1, arg2[, ... , arg9]) | Wendet bitweise UND-Verknüpfung für Argumente an. |
| $(angtos, Winkel[, Modus, Genauigkeit]) | Konvertiert den Winkel in eine Zeichenkette in Bezug auf den gegebenen Modus (0 - Grad, 1 - d/m/s, 2 - Neugrad, 3 - Bogenmaß) und die Genauigkeit. |
| $ (delim, Trennzeichenfolge) | Fügt ein intelligentes Trennzeichen ein. Die Trennzeichenfolge wird der Ausgabe nur hinzugefügt, wenn die Ausgabe vor und nach diesem Trennzeichen nicht leer ist. |
| $(edtime, Zeit, Format) | Formatiert das Datum entsprechend der angegebenen Formatzeichenfolge. |
| $(eq, arg1, arg2) | Gibt 1 zurück, wenn arg1 gleich arg2 ist; andernfalls 0. Sowohl arg1 als auch arg2 müssen Text sein. |
| $(eval, Ausdruck) | Wertet den gegebenen Ausdruck als Diesel-Ausdruck aus. |
| $(fix, Wert) | Schneidet den Realwert auf den ganzzahligen Wert ab. |
| $(getvar, Variable) | Gibt den Wert der angegebenen System-Variablen zurück. |
| $(if, arg, then[, else]) | Gibt "then" zurück, wenn "arg" ungleich 0 ist; andernfalls wird "else" oder eine leere Zeichenkette zurückgegeben, wenn "else" nicht angegeben wird. |
| $(index, Position, kommagetrennten_Zeichenfolge) | Gibt die Teilzeichenfolge an der angegebenen Position in der angegebenen kommagetrennten Zeichenfolge zurück. |
| $(nth, Position, arg1[, arg2, ... , arg9]) | Gibt das Argument an der angegebenen Position zurück. |

| Funktion | Beschreibung |
|---|---|
| $(oder, arg1, arg2[, ..., arg9]) | Wendet bitweise ODER-Verknüpfung für Argumente an. |
| $(rtos, Wert[, Modus, Genauigkeit]) | Formatiert den angegebenen Wert im Bezug auf den erforderlichen Modus und die erforderliche Genauigkeit. |
| $(strlen, Zeichenkette) | Gibt die Länge der angegebenen Zeichenkette zurück. |
| $(substr, Zeichenkette, Anfang[, Länge]) | Gibt die Teilzeichenkette der "Zeichenkette" vom "Anfang" mit der angegebenen "Länge" zurück. Die Nummerierung beginnt bei 1. |
| $(upper, Zeichenkette) | Wandelt "Zeichenkette" in Großbuchstaben um. |
| $(xor, arg1, arg2[, ... , arg9]) | Wendet bitweises XOR auf alle Argumente an. |

Eine Vorlagenspalte kann mehrere Ausdrücke enthalten. Jeder Ausdruck muss von Summenklammern ({}) umgeben sein. Diese Ausdrücke werden vom ersten bis zum letzten ausgewertet, und der erste Ausdruck, der eine nicht leere Ausgabe liefert, wird verwendet.

Eine Vorlagenspalte kann sich auf andere ausgewertete Spalten beziehen, sofern sie keine Schleife bilden. In einer hierarchischen Stückliste kann eine Vorlagenspalte auch auf Werte in der übergeordneten Zeile verweisen, indem *Parent:* vor dem Spaltennamen hinzugefügt wird. Sie kann sich auch auf Eigenschaften beziehen, die nicht explizit zur Tabelle hinzugefügt wurden, aber alle anderen ausgewerteten Spalten, auf die in einem der Ausdrücke verwiesen wird, müssen in der Tabelle vorhanden sein. In Vorlagenausdrücken können Sie weiterhin Spalten verwenden, die in der Stücklistentabelle als unsichtbar angezeigt werden.

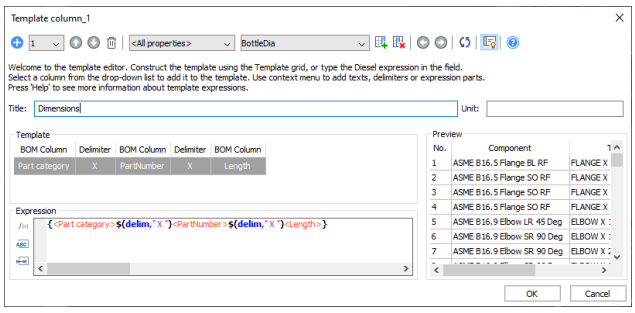
Sie können die Zeichenkette "\n" verwenden, um einen Zeilenumbruch hinzuzufügen.

Der folgende Ausdruck kombiniert beispielsweise die Eigenschaften Teilenummer, Breite, Höhe und Länge:

${<Teilenummer>$(delim," X ")<Breite>$(delim," X ")<Höhe>$(delim," X ")<Länge>}

**Ausdruckskonfigurator**

Mit dem *Ausdruckskonfigurator* können Sie eine ausgewertete Spalte konfigurieren. Dieser Dialog ist im Panel **Stücklisten-Manager** verfügbar.



In diesem Dialog können Sie den Titel und die Einheit für die Spalte festlegen, den Ausdruck mit einem Editor mit Syntaxhervorhebung und automatischer Vervollständigung bearbeiten und eine Vorschau der Stücklistentabelle mit der ausgewerteten Spalte anzeigen. Für eine Vorlagenspalte können Sie im Abschnitt **Vorlage** auf einfache Weise Eigenschaften sowie Trennzeichen und benutzerdefinierte Texte einfügen, verschieben und löschen.

### 29.13.9 Spalteneinheiten

Sie können den **Einheiten-Platzierungsmodus** für Spalten mit zugeordneten Einheiten anpassen. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- **Einheiten nicht anzeigen**

  In der Stücklistentabelle werden keine Einheiten für diese Spalte angezeigt.
- **In der Spaltenüberschrift**

  Wenn alle Werte in der Tabelle dieselbe Einheit verwenden oder in eine gemeinsame Einheit umgewandelt werden können, werden alle Werte in diese gemeinsame Einheit umgewandelt. Der Name der Einheit wird dem Spaltentitel hinzugefügt. Sie können die Position des Titels und der Einheit mithilfe der Eigenschaft **Titelformat** konfigurieren. Verwenden Sie *<Titel>*, um den Titel zu bezeichnen, und*<Einheit>*, um die Einheit zu bezeichnen. Das Standardtitelformat ist beispielsweise "*<Titel>*,**<Einheit>**". Sie können "\n" verwenden, um einen Zeilenumbruch hinzuzufügen.

  Die gemeinsame Einheit wird in der folgenden Reihenfolge ausgewählt:

  a Eine von dir festgelegte Einheit.
  b Wenn es sich bei der Eigenschaft um eine Entfernung, eine Fläche, ein Volumen oder eine Masse handelt und der Einheitenmodus **Optimal für alle Werte** ist, wird die beste Repräsentation für den Großteil der Werte verwendet.
  c Wenn alle Werte dieselbe Einheit haben, wird diese verwendet.
- **In der Zelle**

  Der Name der Einheit wird zum Wert hinzugefügt. Wert und Einheit werden in derselben Zelle angezeigt.
- **In einer zusätzlichen Spalte**

  Der Name der Einheit wird in einer separaten Spalte platziert.

Sie können den **Einheiten-Modus** für Abstand-, Flächen-, Volumen- und Massenwerte festlegen, um die Einheiten zu definieren, die zur Anzeige eines bestimmten Werts verwendet werden. Wenn es beispielsweise Massen von 1 Gramm bis zu mehreren Tonnen gibt, wählen Sie **Optimal für jeden Wert**, um jede Masse in die am besten geeignete Masseneinheit umgerechnet anzuzeigen. Um alle Massen in Kilogramm anzuzeigen, legen Sie Kilogramm als **Benutzerdefiniert**-Einheit für die Spalte fest. **Optimal für alle Werte** ist die Standardeinstellung.

Optionen für den **Einheiten-Modus**:

- **Einheiten nicht anzeigen**

  Einheiten werden nicht angezeigt.

- **Optimal für alle Werte**

  Die Einheit mit der besten Repräsentation für den Großteil der Werte wird angezeigt. Es werden nur Dimensionen, Flächen, Volumen und Masseneigenschaften unterstützt.
- **Benutzerdefiniert**

  Sie wählen die anzuzeigende Einheit aus. Neben Abmessungen, Fläche, Volumen und Masseeigenschaften kann auch eine gewünschte Einheit für Materialeigenschaften wie Dichte, Wärmeleitfähigkeit und spezifische Wärme ausgewählt werden.
- **Optimal für jeden Wert**

  Für jeden Wert wird die am besten geeignete Einheit verwendet. Der Modus **In der Spaltenüberschrift** für **Platzierung der Einheiten** wechselt automatisch in den Modus **In einer zusätzlichen Spalte**. Es werden nur Dimensionen, Flächen, Volumen und Masseneigenschaften unterstützt.

***Anmerkung:*** Wenn für eine Spalte eine benutzerdefinierte Einheit festgelegt ist und diese Spalte in einem Formelfeld verwendet wird, werden die in diese Einheit umgerechneten Werte in der Formel ersetzt. Andernfalls wird die Dokumenteneinheit verwendet.

### 29.13.10 Fußzeile

Die Stücklistentabelle unterstützt eine Fußzeile. Um zu definieren, welche Spalten die Fußzeile bilden, legen Sie den **Fußzeilentyp** für die erforderlichen Spalten fest:

- **Keine Fußzeile**

  Die Spalten-ID wird nicht in die Fußzeile aufgenommen.
- **Summe**

  Die Summe aller Werte für jede einzelne Komponenteninstanz wird in der Fußzeile angezeigt.

  ***Anmerkung:*** Dies entspricht nicht der Summe aller in der Tabelle angezeigten Werte, da die Anzahl der einzelnen Komponenten verwendet wird. Für Formelfelder wird die Summe der Werte für Menge=1 verwendet.
- **Durchschnitt**

  Der Durchschnittswert aller Werte für jede einzelne Komponente wird in der Fußzeile angezeigt. Für Formelfelder wird die Summe der Werte für Menge=1 verwendet.
- **Minimal**

  Der kleinste Wert für jede einzelne Komponente wird in der Fußzeile angezeigt. Für Formelfelder wird die Summe der Werte für Menge=1 verwendet.
- **Maximal**

  Der größte Wert für jede einzelne Komponente wird in der Fußzeile angezeigt. Für Formelfelder wird die Summe der Werte für Menge=1 verwendet.

***Anmerkung:*** Wenn alle Spalten den Fußzeilentyp **Keine Fußzeile** haben, wird die Fußzeile nicht angezeigt.

***Anmerkung:*** Es ist auch möglich, eine Fußzeile zu Formel- oder Vorlagenspalten hinzuzufügen.

### 29.13.11 Vorlagen

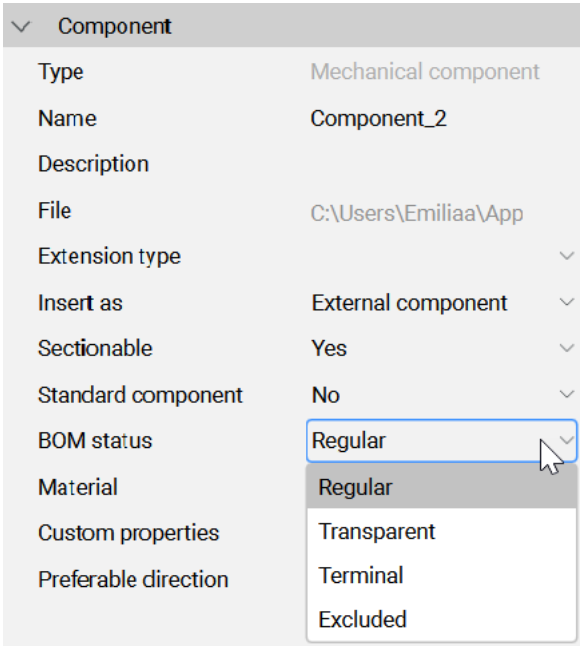
Sie können eine Stücklistenkonfiguration als Vorlage speichern und damit neue Stücklistentabellen erstellen. Die Standardvorlage zum Erstellen einer neuen Stücklistentabelle ist in der Systemvariablen BOMTEMPLATE gespeichert. Die Vorlagendatei enthält alle erforderlichen Daten. Es umfasst Tabellentyp, Titel, Filter und eine Reihe von Spalten mit allen zugehörigen Eigenschaften. Sie können <NAME> im Titel als Platzhalter für den tatsächlichen Namen der Baugruppe verwenden. Wenn Ihr Baugruppenname beispielsweise „Meine Baugruppe“ lautet und der Titel der Stückliste als Stückliste für <NAME> angegeben ist, lautet der Stücklistentitel "Stückliste für meine Baugruppe", da "Meine Baugruppe" <NAME> ersetzt.

Standardmäßig haben Stücklisten-Vorlagendateien eine .bom Erweiterung.

Eine Stücklisten-Vorlagendatei ist eine Erweiterung der Datenextraktionsdefinition-Datei (.dxd). Sie können jedoch keine .dxd-Datei als Stücklistenvorlage verwenden, da einige Stücklisten-spezifische Daten fehlen. Sie können keine .bom-Datei verwenden, um eine DatenExtrakt-Vorlage zu definieren.

Sie können Vorlagendateien in jedem Texteditor bearbeiten. Bricsys empfiehlt jedoch, den Befehl BMSTÜCKLISTE oder den Stücklisten-Manager zu verwenden, um Vorlagendateien zu erstellen und zu bearbeiten.

### 29.13.12 Stücklistenstatus




Jede Komponente hat eine Eigenschaft **Stücklistenstatus**. Sie können dies verwenden, um das Verhalten der Komponente in **Stücklistentabellen** zu steuern. Diese Eigenschaft kann einen der folgenden Werte haben:

- **Regulär**

  Die Komponente erscheint in einer Stückliste an derselben Position wie die Baugruppenstruktur und entspricht dem Standardwert des ausgewählten Modus für eine Stückliste.
- **Transparent**

Die Komponente fungiert als transparenter Container für ihre Unterkomponenten. Die Komponente erscheint nicht in der Stückliste, aber Unterkomponenten können je nach Stücklistenstatus, Position in der Baugruppenstruktur und dem Modus der Stücklistentabelle in der Stückliste erscheinen.

- **Terminal**

  Die Komponente wird wie eine Blattkomponente behandelt (hat keine Unterkomponenten). Dies ist nützlich für komplexe Bauteile oder Standardkomponenten.

- **Ausgeschlossen**

  Die Komponente und ihre Unterkomponenten werden nicht in der Stückliste angezeigt.

**So stellen Sie den Stücklistenstatus einer externen oder Stammkomponente ein**

1 Öffnen Sie die Datei, die die Komponente enthält.

2 Wählen Sie die Stamm-Komponente im Mechanical Browser.

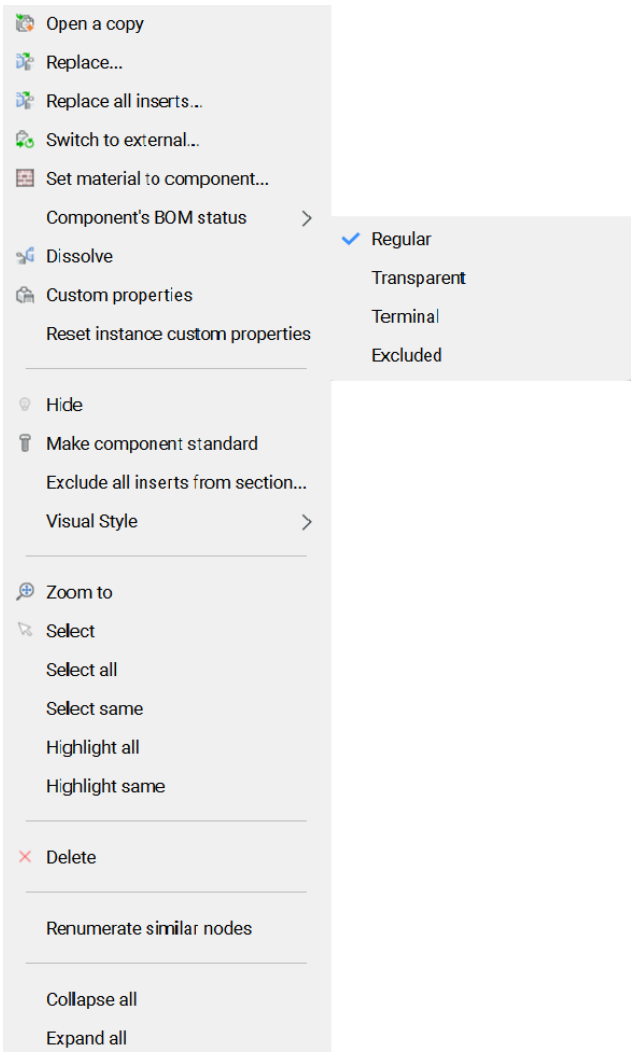
3 Legen Sie die Eigenschaft **Stücklistenstatus** fest.

**So stellen Sie den Stücklistenstatus einer lokalen Komponente ein**

1 Wählen Sie die Komponente im Panel **Mechanical Browser**.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den ausgewählten Knoten, um das Kontextmenü zu öffnen.

3 Wählen Sie im Untermenü **Stücklistenstatus** einen Stücklistenstatus aus.




***Anmerkung:*** Bei lokalen Komponenten, die in eine externe Komponente eingefügt werden, ist es nicht möglich, den Stücklistenstatus über das Kontextmenü zu setzen. Dazu müssen Sie die Komponente öffnen, die die lokale Komponente enthält.

### 29.13.13 Feste Ecken

Sie können jede Ecke der Tabelle als fest festlegen. Die feste Ecke behält während der Stücklistenaktualisierung immer ihre ursprüngliche Position. Wenn die Tabelle manuell verschoben wurde, wird die neue Position dieser Ecke beibehalten. Feste Ecken ermöglichen es, Stücklistentabellen an anderen Objekten auszurichten.

Sie können wählen, welche Ecke während der Tabellenplatzierung entweder mit dem Befehl BMSTÜCKLISTE oder dem Panel **Stücklisten-Manager** als fest eingestellt werden soll. Verwenden Sie die Tab-Taste, um die Ecken zu wechseln. Sie können die feste Ecke einer Stücklistentabelle im Panel **Stücklisten-Manager** ändern.

## 29.14 Multiparametrische 3D-Animationen

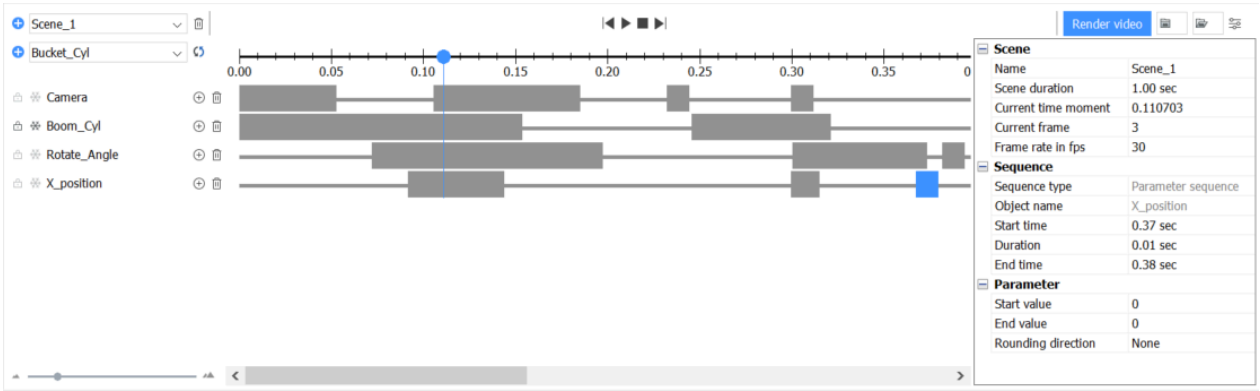
### 29.14.1 Übersicht

Mit dem Panel **Animationseditor** können Sie verschiedene Parameter animieren und Kamerabewegungen programmieren. Sobald die Animation definiert ist, können Sie sie in BricsCAD abspielen oder als 2D-Video rendern.

Jede Parameteranimation hat ihre eigene Zeitachse. Sie können beliebig viele Animationssequenzen zu einem Parameter hinzufügen, solange sich diese Sequenzen nicht gegenseitig überschneiden.

Außerdem gibt es eine spezielle Zeitachse für Kamerabewegungen. Sie können so viele Kamerasequenzen hinzufügen, wie Sie möchten. Sie können sowohl den Fokussierungspunkt als auch die Position der Kamera entweder mit einer Polylinie oder einem Punkt festlegen. Dies ist ähnlich wie beim Befehl ANIPFAD.

**Zeitachsen**




### 29.14.2 Szenen, Zeitachsen und Animationssequenzen

**Szenen**

Eine Szene besteht aus einer oder mehreren **Zeitachsen** und jede dieser Zeitachsen hat eine oder mehrere **Animationssequenzen**. Wenn der Editor zum ersten Mal gestartet wird, legt er automatisch eine Szene an. Eine Szene legt die Dauer der Animation, den aktuellen Zeitpunkt und das aktuelle Bild fest, die bearbeitet werden können. Zusammen definieren sie den **Animationsplan**, der für die Wiedergabe und das Rendern verwendet wird. Derzeit können Sie nur die aktuelle Szene mit dem **Animationseditor** rendern. Sie können jedoch mehrere Szenen in einem Dokument haben und zwischen ihnen wechseln.

**Animationssequenzen**

Eine Animationssequenz ist die Basis für eine Animation. Sie stellt die einzelne, zusammenhängende Animation eines Objekts dar. Eine Animationssequenz hat eine zugehörige Startzeit und Dauer. Sie enthält auch spezifische Werte für das animierte Objekt, z. B. Start- und Endwerte für Parameter oder Kamera- und Blickpunktpfade für Kamerasequenzen:

- **Parameter**

Eine Animationssequenz stellt die kontinuierliche Änderung eines Parameters von einem Anfang zu einem Endwert dar. Z. B.: eine Abstands-Abhängigkeit zwischen zwei Flächen; die Animation wird eine Fläche auf einen maximalen und minimalen Abstandswert bewegen.

- **Kamera**

  Eine Animationssequenz entspricht einer kontinuierlichen Kamerabewegung auf einem Pfad. Sie können verschiedene Kamerabewegungen mit der Kamera-Zeitachse einstellen.

- **Explosionsansicht**

  Eine Animationssequenz stellt den Zusammenbau oder die Demontage in der Explosionszeichnung vom ersten bis zum letzten Schritt dar.

**Zeitachsen**

Eine Zeitachse ist eine visuelle Darstellung einer Animationssequenz für ein Objekt. Die Zeitachse zeigt an, wie und wann die Parameter animiert werden. Jeder Parameter hat seine eigene Zeitachse in einer Szene. Animationssequenzen können sich nicht überlappen. Eine Zeitachse kann vorübergehend deaktiviert werden, um sie von einer Animation auszuschließen, oder sie kann gesperrt werden, um alle möglichen Änderungen an ihr zu deaktivieren. Alle Zeitachsen sind unabhängig voneinander. Das bedeutet, dass Sie mehrere Parameter gleichzeitig animieren und ihre kombinierten Effekte sehen können.

### 29.14.3 Öffnen des Animationseditors

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Positionieren Sie den Cursor auf einem Werkzeugkasten, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenümenü Panels den **Animationseditor**.
- Klicken Sie in der Multifunktionsleiste auf das Werkzeug **Animationseditor** ( ).
- Geben Sie ANIMATIONSEDITORÖFFN in die Befehlszeile ein.

### 29.14.4 Die Oberfläche des Animationseditors

Der **Animationseditor** ist ein Panel. Es hat 3 Hauptbereiche:

- **Werkzeugekasten**: Enthält Werkzeuge zum Auswählen einer Szene, Anpassen einer Animation und Rendern eines Videos.
- **Zeitachsen-Bereich**: Fügt die Zeitachsen und Animationssequenzen hinzu und bearbeitet sie.
- **Konfigurator**: Konfiguriert die Parameter der aktuellen Szene und der ausgewählten Animationssequenz.

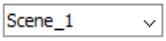
**Werkzeugkästen**




Der Werkzeugkasten enthält Werkzeuge zum:

- Hinzufügen und entfernen von Szenen.
- Steuern der Wiedergabe der Animation.

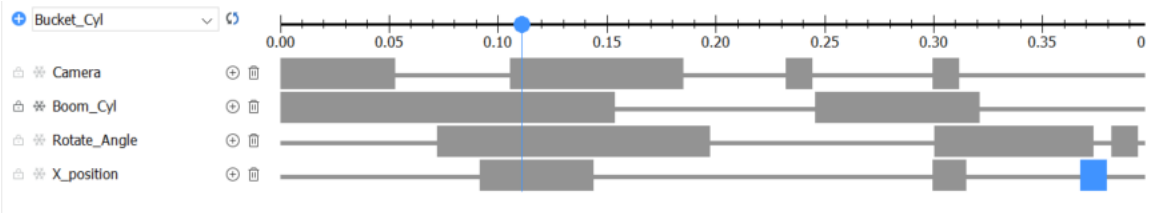
- Einstellen der Dauer der aktuellen Szene.
- Hinzufügen einer Kamera-Zeitachse.
- Starten des Rendervorgangs.
- Aufzeichnung von Animationsgrafiken und Speicherung in einem Zip-Archiv oder Ordner.
- Laden einer gespeicherten Grafik und Abspielen im Spezialmodus.

| Werkzeug | Name | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | **Szene hinzufügen** | Fügt eine leere Szene mit einer Standarddauer hinzu. |
|   | **Szenen-Wähler** | Wählt die aktuelle Szene aus. |
|  | **Szene entfernen** | Entfernt die aktuelle Szene aus dem Dokument. |
|  | **Zur vorherigen Sequenz** | Springt zum Anfang der vorherigen Animationssequenz. |
|  | **Abspielen** | Startet die Animation. Schaltet nach dem Drücken auf die Pausentaste um. |
|  | **Pause** | Pausiert die Animation Schaltet nach dem Drücken auf die Wiedergabetaste um. |
|  | **Stop** | Hält die Animation an und setzt den Cursor zurück an die Startposition. |
|  | **Zur nächsten Sequenz** | Springt an den Anfang der nächsten Animationssequenz. |
|   | **Video rendern** | Öffnet einen Dialog zum Starten des Renderings eines 2D-Videos. |
|  | **Zeichnet Animationsgrafiken auf.** | Zeichnet Animationsgrafiken auf und speichert sie in einem Zip-Archiv. |
|  | **Zeichnet Animationsgrafiken auf.** | Zeichnet Animationsgrafiken auf und speichert sie in einem Ordner Ihrer Wahl. |

| Werkzeug | Name | Beschreibung |
|---|---|---|
| | **Animationsgrafiken laden** | Lädt Animationsgrafikdaten aus einem Zip-Archiv oder Ordner und öffnet den speziellen Modus zum Abspielen dieser Grafiken. |
| | **Animationsgrafiken laden** | Lädt Animationsgrafikdaten aus einem Ordner und öffnet den speziellen Modus zum Abspielen dieser Grafiken. |
| | **Animationsgrafiken entladen** | Entlädt die Animationsgrafik, die zuvor geladen wurde. Die Schaltfläche ist nur im speziellen Modus für die Wiedergabe von Animationsgrafiken verfügbar. |
| | **Konfigurator umschalten** | Schaltet das Konfigurators Panel ein und aus. |

**Zeitachsen Bereich**

Verwenden Sie den **Zeitachsen-Bereich**, um Zeitachsen hinzuzufügen und zu entfernen, um Animationssequenzen hinzuzufügen und zu entfernen und um den Animations-Zeitplan anzuzeigen. Klicken Sie auf eine Animationssequenz, um sie auszuwählen, oder ziehen Sie den Anfang oder das Ende des Balkens, um die Dauer anzupassen. Die ausgewählte Animationssequenz wird blau angezeigt, andere Sequenzen werden grau dargestellt. Jede Zeitachse im Bereich "Zeitachsen" kann vorübergehend deaktiviert werden, um sie von der Animation auszuschließen.

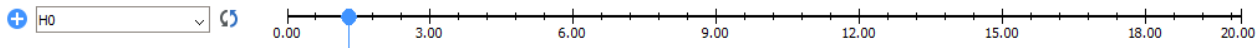



Der **Zeitachsen-Bereich** hat einen Cursor, der die aktuelle Position der Animation darstellt. Wenn die Animation abgespielt wird, stellt der Cursor die aktuelle Abspielposition dar. Sie können den Cursor auch jederzeit manuell an eine neue Position bewegen oder den Parameter **Aktueller Zeitpunkt** oder **Aktueller Frame** bearbeiten. Wenn der Cursor bewegt wird, ändern sich alle Parameter entsprechend dem aktuellen Frame. Die Kameraposition wird ebenfalls aktualisiert.

Um sicherzustellen, dass der Modellzustand mit der aktuellen Animationsposition übereinstimmt, klicken Sie auf die Schaltfläche .

***Anmerkung:*** Sie können diesen Wert jederzeit manuell anpassen, was jedoch keinen Einfluss auf die Animation hat.

### Zeit Skala




| Werkzeug | Name | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | **Zeitachse hinzufügen** | Fügt den ausgewählten Parameter zur Zeitachse hinzu. |
|  | **Objektauswahl** | Wählt das Element aus, das der Zeitachse hinzugefügt werden soll. |
|  | **Modell aktualisieren** | Aktualisiert den Modellstatus in Bezug auf die aktuelle Cursorposition. |
|  | **Zeit Skala** | Zeigt die Zeitmarkierungen entlang der Zeitachse an. |
|  | **Cursor** | Zeigt die aktuelle Position der Wiedergabe an. |

### Zeitachsen




| Werkzeug | Name | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | **Zeitachse entsperrt** | Zeigt an, dass die Zeitachse für Änderungen freigegeben ist. Klicken Sie, um die Zeitachse zu sperren. |
|  | **Zeitachse gesperrt** | Zeigt an, dass die Zeitachse für Änderungen gesperrt ist. Klicken Sie, um die Zeitachse zu entsperren. |
|  | **Zeitachse aktiviert** | Zeigt an, dass die Zeitachse aktiviert ist. Klicken Sie hier, um die Zeitachse zu deaktivieren. |
|  | **Zeitachse deaktiviert** | Zeigt an, dass die Zeitachse deaktiviert ist. Klicken Sie hier, um die Zeitachse zu aktivieren. |
| Height | **Zeitachsen-Objekt** | Zeigt den Namen des zugehörigen Objekts an. |
|  | **Sequenz hinzufügen** | Fügt eine neue Animationssequenz an der Cursorposition ein. |

| Werkzeug | Name | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | **Zeitachse entfernen** | Entfernt eine Zeitachse aus der Animation. |
|  | **Animationssequenz** | Stellt die Dauer und Position einer Animationssequenz dar. Klicken Sie mit der linken Maustaste, um die Sequenz auszuwählen. |
|  | **Ausgewählte Animationssequenz** | Stellt die Dauer und Position der ausgewählten Animationssequenz dar. Sie können die Eigenschaften im **Konfigurator** sehen und ändern.<br>Bewegen Sie die Maus an das Ende der Sequenz, bis sich der Cursor in einen doppelseitigen Pfeil ändert. Klicken Sie dann mit der linken Maustaste und bewegen Sie die Maus, um die Startzeit, die Endzeit und die Dauer zu ändern.<br>Klicken Sie mit der linken Maustaste in die Mitte der Sequenz und ziehen Sie sie an eine neue Position in der Zeitachse, ohne die Dauer zu ändern.<br>***Anmerkung:*** Beim Verschieben und Ziehen von Sequenzen werden drei Typen von Fängen unterstützt, die durch eine gelbe Linie angezeigt werden:<br>• Fangen nach Skala<br>• Fangen nach Cursor<br>• Fangen nach Sequenzintervallen anderer Zeitachsen (Fangen nach Schritten der Explosionsansicht wird ebenfalls unterstützt) |

**Konfigurator**

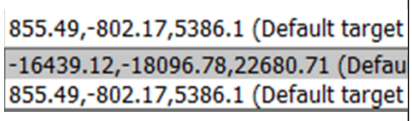
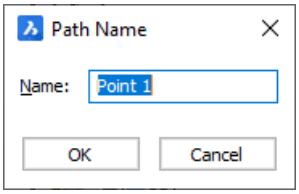
Greifen Sie über den **Konfigurator** auf alle Eigenschaften der Animationsszene und der ausgewählten Sequenz zu. Alle Eigenschaften sind nach Objekten gruppiert.

- **Szene**: Eigenschaften der aktuellen Szene.
  - **Name**: Zeigt den Namen der Szene an.
  - **Dauer der Szene**: Zeigt die Dauer der Szene in Sekunden an.
  - **Aktueller Zeitpunkt**: Zeigt die aktuelle Animationsposition an.
  - **Aktueller Frame**: Zeigt den aktuellen Animationsframe an.
  - **Bildrate in fps**: Zeigt die Bildrate der Szene in Bildern pro Sekunde an.
- **Sequenz** Eigenschaften der ausgewählten Sequenz.
  - **Sequenztyp** (nur lesen): Zeigt den Typ der Sequenz an.
  - **Objektname** (nur lesen): Zeigt den Namen des Objekts an, das von dieser Sequenz gesteuert

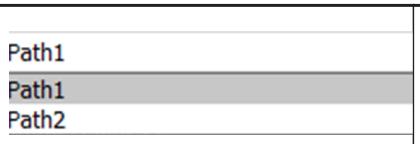
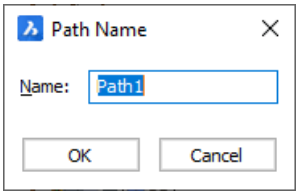
wird.

- **Startzeit**: Zeigt die Startzeit der Sequenz in Sekunden an. Die Dauer wird angepasst, die Endzeit bleibt unverändert.
- **Laufzeit**: Zeigt die Dauer der Sequenz in Sekunden an. Bei einer Änderung wird die Endzeit im Verhältnis zur Startzeit und Laufzeit angepasst.
- **Endzeit**: Zeigt die Endzeit der Sequenz in Sekunden an. Bei Änderung wird die Laufzeit angepasst, die Startzeit bleibt unverändert

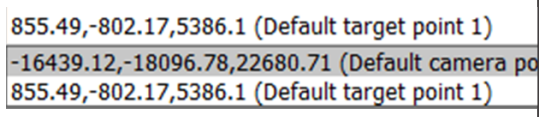
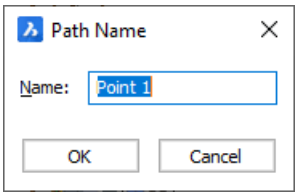
- **Parameter** (für parametrische Sequenzen)
  - **Startwert**: Zeigt den Startwert des Parameters an.
  - **Endwert**: Zeigt den Endwert des Parameters an.
  - **Rundungsrichtung**: Definiert den Rundungsrichtungstyp.
  - **Genauigkeit**: Legt die Toleranz für die Rundungsgenauigkeit fest.
- **Kamera** (für Kamerasequenzen)
  - **Kameraposition**: Objekttyp des Kamerapfads. Werte:
    - **Konstant**: Die Kamera wird auf den angegebenen Punkt fixiert.
    - **Dynamisch**: Die Kamera bewegt sich entlang des angegebenen Pfades.
  - **Kamera-Punkt** (wenn die **Kameraposition** auf **Konstant** eingestellt ist). Die folgenden Steuerelemente werden angezeigt:

| | |
|---|---|
|  | Liste der zuvor verwendeten Punkte. Wählen Sie einen Punkt aus der Dropdown-Liste aus, um diesen zu verwenden. |
|  | Klicken Sie, um einen Punkt im Modell auszuwählen. Wenn der Punkt ausgewählt ist, wird ein Dialog angezeigt:<br><br>• **Name**: Ermöglicht die Eingabe des Punktnamens.<br>• **OK:** Akzeptiert die Punktauswahl.<br>• **Abbrechen**: Bricht die Punktauswahl ab. |
|  | Entfernt den Punkt aus der Liste. |

  - Kamerapfad (wenn die **Kameraposition** auf **Dynamisch** eingestellt ist). Die folgenden Steuerelemente werden angezeigt:

| | |
|---|---|
|  | Liste der zuvor verwendeten Pfade. Wählen Sie einen Punkt aus der Dropdown-Liste aus, um diesen zu verwenden. |
|  | Klicken Sie, um den Pfad im Modell auszuwählen. Wenn der Pfad ausgewählt ist, wird ein Dialog angezeigt:<br><br>• **Name**: Ermöglicht die Eingabe des Pfadnamens.<br>• **OK:** Akzeptiert die Punktauswahl.<br>• **Abbrechen**: Bricht die Punktauswahl ab. |
|  | Entfernt den Pfad aus der Liste. |

- **Ziel**: Das Ziel definiert den Punkt, auf den die Kamera zum gegebenen Zeitpunkt schaut.
  - Werte:
  - **Konstant**: Das Ziel wird auf den angegebenen Punkt fixiert.
  - **Dynamisch**: Das Ziel bewegt sich entlang des angegebenen Pfades.
  - **Zielpunkt** (wenn das **Ziel** auf **Konstant** eingestellt ist). Die folgenden Steuerelemente werden angezeigt:

| | |
|---|---|
|  | Liste der zuvor verwendeten Punkte. Wählen Sie einen Punkt aus der Dropdown-Liste aus, um diesen zu verwenden. |
|  | Klicken Sie, um einen Punkt im Modell auszuwählen. Wenn der Punkt ausgewählt ist, wird ein Dialog angezeigt:<br><br>• **Name**: Ermöglicht die Eingabe des Punktnamens.<br>• **OK:** Akzeptiert die Punktauswahl.<br>• **Abbrechen**: Bricht die Punktauswahl ab. |

| | |
|---|---|
| ✕ | Entfernt den Punkt aus der Liste. |

- **Zielpfad** (wenn das **Ziel** auf **Dynamisch** eingestellt ist). Die folgenden Steuerelemente werden angezeigt:

| | |
|---|---|
|  | Liste der zuvor verwendeten Pfade. Wählen Sie einen Punkt aus der Dropdown-Liste aus, um diesen zu verwenden. |
|  | Klicken Sie, um den Pfad im Modell auszuwählen. Wenn der Pfad ausgewählt ist, wird ein Dialog angezeigt:<br><br>• **Name**: Ermöglicht die Eingabe des Pfadnamens.<br>• **OK:** Akzeptiert die Punktauswahl.<br>• **Abbrechen**: Bricht die Punktauswahl ab. |
| ✕ | Entfernt den Pfad aus der Liste. |

***Anmerkung:*** Ähnlich wie bei ANIPFAD werden alle ausgewählten Punkte und Pfade in der Zeichnung gespeichert.

### 29.14.5 Wiedergabe der Animation

Verwenden Sie die Steuerelemente zur Wiedergabe von Animationen, um die Vorschau einer Animation anzuzeigen.

- Um eine Animation zu **starten**, klicken Sie auf die Schaltfläche **Abspielen**.

  Die Wiedergabe beginnt an der Cursorposition. Die Schaltfläche wechselt zur Schaltfläche Pausieren.
- Um die Animation **anzuhalten** klicken Sie auf die Schaltfläche **Pause**. Die Schaltfläche wechselt zur Schaltfläche Abspielen.
- Um die Animation zu **stoppen** und den Cursor an den Anfang der Animation zu setzen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Stop**.

Mit den Werkzeugen **Zur nächsten Sequenz springen** und **Zur vorherigen Sequenz springen** können Sie zur nächsten bzw. zur vorherigen Animationssequenz (in chronologischer Reihenfolge) springen.

***Anmerkung:***

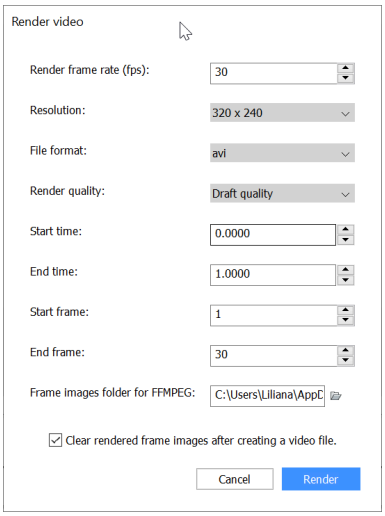
- Während der Wiedergabe werden die an der Szene beteiligten Parameter und die Kameraposition direkt in der Zeichnung geändert. Bei komplexen Modellen kann die Neuberechnung des Modells sehr viel Zeit in Anspruch nehmen. Sie können stattdessen den Cursor verwenden, um die Schlüsselstellen der Animation zu überprüfen.
- Während der Wiedergabe bewegt sich die Kamera mit den eingestellten Kamerasequenzen. Wenn keine Kamerasequenzen vorhanden sind, wird die aktuelle Ansicht verwendet. Das Ausgabevideo ist dasselbe wie das aktuelle Ansichtsfenster.
- Nach Beendigung der Wiedergabe wird das Modell automatisch in den Zustand vor dem Start der Animation gebracht. In einigen Fällen kann es dazu führen, dass sich das Modell in einem anderen Zustand befindet, als es die Cursorposition vorgeben würde. Um das Modell in Bezug auf die aktuelle Cursorposition zu aktualisieren, verwenden Sie die Schaltfläche .

### 29.14.6 Render

1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Video rendern**, um die Animation als 2D-Video zu rendern.

Der Dialog *Video rendern* wird angezeigt:

**Video rendern**




2 Passen Sie die Renderparameter an:

- **Render-Bildrate (fps):** Legt die Bildrate fest.
- **Auflösung**: Legt die Auflösung des Videos fest.
- **Dateiformat**: Legt das Format des Videos fest (die Formate AVI, MPG und WMV werden unterstützt).
- **Renderqualität**: Legt die Qualität des Renderings fest (Entwurf und volle Qualität).
- **Startzeit**: Legt die Zeitposition fest, an der das Rendern gestartet wird.
- **Endzeit**: Legt die Zeitposition fest, an der das Rendern endet.
- **Start-Rahmen**: Legt die Rahmenposition fest, an der das Rendern gestartet wird.

- **End-Rahmen**: Legt die Rahmenposition fest, an der das Rendering enden wird.
- **Framebilderordner für FFMPEG**: Zeigt den Ordner an, in dem die Framebilder gespeichert werden.
- **Löschen Sie gerenderte Einzelbilder nach dem Erstellen einer Videodatei**: Schaltet das Zurücksetzen der Frame-Bilder nach dem Erstellen einer Videodatei um.

3 Klicken Sie auf **Render**, um das Rendern zu starten.

Ein Dialog wird angezeigt.

4 Geben Sie den Speicherort und den Namen der Ausgabedatei an.

5 Klicken Sie auf **Speichern**, um das Rendering zu starten.

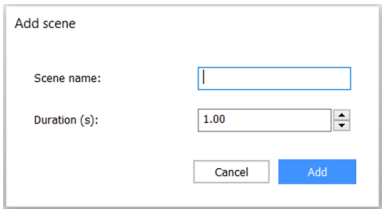
Eine Vorschau zeigt den Fortschritt an.

### 29.14.7 Hinzufügen einer neuen Szene

1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Szene hinzufügen**.

Der Dialog **Szene hinzufügen** wird angezeigt:

**Szene hinzufügen**




2 Geben Sie den Namen der Szene ein.

3 Geben Sie die Szenendauer in Sekunden ein.

4 Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um die Szene hinzuzufügen.

### 29.14.8 Entfernen einer Szene

1 Wählen Sie die Szene mit dem **Szenen-Wähler** aus.

2 Verwenden Sie das Werkzeug **Szene entfernen**.

### 29.14.9 Hinzufügen einer Animation für einen Parameter

1 Fügt den betreffenden Parameter zur Zeitachse hinzu:

1
- Wählen Sie den Parameter mit dem **Parameter-Wähler** aus.
- Verwenden Sie das Werkzeug **Zeitachse hinzufügen**, um eine neue Zeitachse hinzuzufügen.

2 Platzieren Sie den Cursor an der gewünschten Startposition auf der **Zeitskala**.

3 Verwenden Sie das Werkzeug **Sequenz hinzufügen**, um eine neue Animationssequenz hinzuzufügen oder doppelklicken Sie auf die Zeitachse, zu der Sie eine neue Sequenz hinzufügen möchten.

4 Ziehen Sie, um die gewünschte Dauer der Sequenz einzustellen, oder verwenden Sie den **Konfigurator**, um die gewünschte Startzeit, Endzeit oder Laufzeit in Sekunden einzustellen.

Die drei Fänge dienen der Erleichterung beim Ziehen:

- Fangen nach Skala
- Fangen nach Cursor
- Fangen nach Sequenzintervallen anderer Zeitachsen

5 Verwenden Sie den **Konfigurator**, um die gewünschten Start- und Endwerte für den Parameter einzustellen.

### 29.14.10 Hinzufügen einer Kamerabewegung

1 Fügen Sie ggf. eine Kamerazeitachse hinzu, indem Sie **Kamera** aus der **Objektauswahl** auswählen.

2 Platzieren Sie den Cursor an der gewünschten Startposition auf der **Zeitskala**.

3 Verwenden Sie das Werkzeug **Sequenz hinzufügen** auf der Zeitachse der Kamera, um eine neue Kamerasequenz hinzuzufügen oder doppelklicken Sie auf die Zeitachse, zu der Sie eine neue Kamerasequenz hinzufügen möchten.

4 Klicken und ziehen Sie, um die gewünschte Dauer der Sequenz einzustellen, oder verwenden Sie den **Konfigurator**, um die gewünschte Startzeit, Endzeit oder Laufzeit in Sekunden einzustellen.

5 Verwenden Sie den **Konfigurator**, um den Kamera-Pfad einzustellen:

- Wählen Sie die **Kameraposition**:
  - **Konstant**: Die Kamera wird auf den angegebenen Punkt fixiert.
  - **Dynamisch**: Die Kamera bewegt sich entlang eines angegebenen Pfades.
- Verwenden Sie die Eigenschaft Kamerapunkt, um einen Punkt auszuwählen, oder die Eigenschaft **Kamerapfad**, um einen Pfad auszuwählen.
- Wählen Sie die zu bearbeitende Eigenschaft aus und klicken Sie dann auf , um den Pfad oder den Punkt im Modell auszuwählen, oder wählen Sie einen der vorherigen Punkte oder Pfade aus der Dropdown-Liste.

6 Verwenden Sie den **Konfigurator**, um den Zielpfad einzustellen. Das **Ziel** ist der Punkt, auf den die Kamera fokussieren wird.

Wählen Sie das **Ziel** aus:

1
- **Konstant**: Das Ziel wird fixiert.
- **Dynamisch**: Das Ziel bewegt sich entlang des angegebenen Pfades.

Verwenden Sie die Eigenschaft **Zielpunkt**, um einen Punkt auszuwählen, oder die Eigenschaft **Zielpfad**, um einen Pfad auszuwählen.

Wählen Sie die zu bearbeitende Eigenschaft aus und klicken Sie dann auf , um den Pfad oder den Punkt im Modell auszuwählen, oder wählen Sie einen der vorherigen Punkte oder Pfade aus der Dropdown-Liste.

### 29.14.11 Entfernen einer Animationssequenz

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Sequenz.

2 Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Löschen** aus.

Alternativ dazu können Sie:

1 Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Sequenz.

2 Drücken Sie die Taste Entf.

### 29.14.12 Deaktivieren oder Aktivieren einer Zeitachse

1 Kontrollieren Sie das Symbol für den Zeitachsen-Status. Ist das Symbol , ist die Zeitachse deaktiviert. Ist das Symbol , ist die Zeitachse aktiviert.

2 Klicken Sie auf das Symbol für den Zeitachsen-Status, um den Status umzuschalten.

Animationssequenzen auf deaktivierten Zeitachsen werden nicht in die Animation einbezogen.

### 29.14.13 Sperren oder Entsperren einer Zeitachse

1 Kontrollieren Sie das Symbol für den Zeitachsen-Status. Ist das Symbol , ist die Zeitachse gesperrt. Ist das Symbol , ist die Zeitachse für Änderungen zugänglich.

2 Klicken Sie auf das Symbol für die gesperrte Zeitachse, um den Status umzuschalten.

Wenn eine Zeitachse gesperrt ist, ist es nicht möglich, die Zeitachseneffekte umzuschalten, einen neuen Effekt zur Zeitachse hinzuzufügen, diese Zeitachse zu löschen, Effekte hinzuzufügen/zu verschieben/löschen und die Eigenschaften, die sich auf das animierte Objekt der Zeitachse beziehen, sind im Panel Konfigurator deaktiviert. Dies kann sinnvoll sein, um versehentliche Änderungen an einer bereits konfigurierten Zeitachse zu vermeiden.

### 29.14.14 Animieren einer Explosionsansicht

Da der **Animationseditor** in den Modi Block-Editor und Referenzbearbeitung nicht unterstützt wird, können nur Explosionsansichten, die in den Modelbereich eingefügt werden, animiert werden.

1 Fügen Sie die Explosionsansicht im Modelbereich ein.

2 Unterdrücken Sie gegebenenfalls die Explosionsansicht und das Modell, wenn Sie diese während der Animation ein- oder ausblenden möchten.

3 Wählen Sie das Objekt der Explosionsansicht im **Objekt-Wähler** aus.

4 Klicken Sie auf , um eine Zeitachse hinzuzufügen.

5 Verwenden Sie das Werkzeug **Sequenz hinzufügen** auf der Zeitachse der Explosionsansicht, um eine neue Explosionsansicht-Sequenz hinzuzufügen oder doppelklicken Sie auf die Zeitachse, zu der Sie eine neue Sequenz hinzufügen möchten.

6 Klicken und ziehen Sie, um die gewünschte Dauer der Sequenz einzustellen, oder verwenden Sie den **Konfigurator**, um die gewünschte Startzeit, Endzeit oder Laufzeit in Sekunden einzustellen.

7 Verwenden Sie gegebenenfalls den **Konfigurator**, um den Startschritt und den Endschritt der Explosionsansicht festzulegen oder die Option zum automatischen Ausblenden zu aktivieren.

### 29.14.15 Rendering eines Videos

Siehe Abschnitt **Rendern**.

### 29.14.16 Speichern von Animationsgrafiken

Die Berechnung von Animationsbildern für große Modelle mit komplexer Parametrisierung kann sehr lange dauern. In diesem Fall können Sie die Grafiken für alle Frames in ein Zip-Archiv oder einen Ordner aufnehmen, um sie später zu laden und bereits berechnete Grafiken wieder abzuspielen. Eine solche Wiedergabe sollte bei großen Modellen deutlich schneller ablaufen als eine einfache Neuberechnung. Im Gegensatz zu 2D-Videos können Sie das Modell in BricsCAD zoomen, drehen und den visuellen Stil ändern. Außerdem können Sie Videos mit den aufgezeichneten Grafiken rendern.

Speichern von Animationsgrafiken:

1 Klicken Sie auf im Werkzeugkasten.

2 Ein Dropdown-Menü mit zwei Optionen wird angezeigt:

- **Grafiken als Zip-Datei exportieren**

  In diesem Fall werden die aufgezeichneten Daten komprimiert. Aber bei großen Modellen kann das lange dauern. Diese Option ist daher praktisch, wenn Sie eine kleinere Datei erhalten möchten, um sie z. B. an jemanden zu senden. Bei großen Modellen können jedoch selbst komprimierte Dateien mehrere Gigabyte groß sein.

  - Wenn Sie auf diese Option klicken, wird ein Dateibrowser angezeigt. Geben Sie den neuen Namen ein und klicken Sie auf **Speichern**, um fortzufahren. Wenn Sie auf **Abbrechen** klicken, wird der Vorgang abgebrochen und Grafiken werden nicht aufgezeichnet.

- **Grafiken im Ordner speichern**

  In diesem Fall erhalten Sie unkomprimierte Daten, ohne Zeit mit dem Komprimieren von Daten (und dem Dekomprimieren dieses Ordners beim Laden) zu verschwenden. Dies ist nützlich, wenn Sie selbst mit dem Modell auf derselben Maschine arbeiten und die Animationsszene für ein großes Modell mehrmals wiederholen möchten. Diese Option kann bei der Wiedergabe und dem Rendern von Videos Zeit sparen, verglichen mit der Neuberechnung von Frames im ursprünglichen Modus des Animationseditors.

  - Wenn Sie auf diese Option klicken, wird ein Dateibrowser angezeigt.

    Erstellen Sie den neuen Ordner und klicken Sie auf die Schaltfläche **Ordner auswählen**, um fortzufahren. Wenn Sie auf **Abbrechen** klicken, wird der Vorgang abgebrochen und Grafiken werden nicht aufgezeichnet.

    Wenn Sie einen Ordner auswählen, der nicht leer ist, erscheint ein Dialog, in dem Sie aufgefordert werden, das Löschen und Überschreiben zu bestätigen.

Sie können wählen, in welchem Status die Grafiken gespeichert werden sollen.

3 Ein Fortschrittsbalken wird während der Aufnahme angezeigt.

4 Nach Beendigung des Vorgangs werden die Animationsgrafiken im ausgewählten Zip-Archiv oder Ordner gespeichert.

### 29.14.17 Laden der aufgezeichneten Animationsgrafik und Wiedergabe

Sie können die mit der vorherigen Anweisung aufgezeichneten Grafikdaten laden, um sie im speziellen Modus des **Animationseditors** wiederzugeben.

Laden von Animationsgrafiken:

1 Klicken Sie auf im Werkzeugkasten.

2 Ein Dropdown-Menü mit zwei Optionen wird angezeigt:
   - **Zip-Datei mit Grafiken laden**

     Wählen Sie diese Option, um das Zip-Archiv mit Animationsgrafiken zu laden, klicken Sie auf die erste Option. Nachdem Sie die Option ausgewählt haben, öffnet sich ein Dateibrowser. Wählen Sie das Zip-Archiv aus oder geben Sie seinen Namen ein und klicken Sie auf **Öffnen**, um fortzufahren. Wenn Sie auf **Abbrechen** klicken, wird der Prozess abgebrochen und der **Animationseditor** bleibt im ursprünglichen Modus.
   - **Grafiken aus Ordner laden**

     Wählen Sie diese Option, um den Ordner mit Animationsgrafiken zu laden. Wenn Sie auf diese Option klicken, wird ein Dateibrowser angezeigt. Wählen Sie den Ordner oder geben Sie seinen Namen ein und klicken Sie auf **Wählen**, um fortzufahren. Wenn Sie auf **Abbrechen** klicken, wird der Prozess abgebrochen und der **Animationseditor** bleibt im ursprünglichen Modus.

3 Wenn Sie ein Zip-Archiv gewählt haben, warten Sie, bis die Daten bereitgestellt sind. Nach dem Laden wird der spezielle Modus des **Animationseditors** geöffnet. In diesem Modus werden Optionen angezeigt, die mit den vorhandenen Optionen des Originalmodus identisch sind.

4 Verwenden Sie die Wiedergabetasten, um die Wiedergabe zu steuern. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Abspielen**, um die Wiedergabe an der aktuellen Cursorposition zu starten. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Pause**, um an der aktuellen Position zu pausieren. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Stop**, um die Wiedergabe anzuhalten und den Cursor an die Startposition zu positionieren.

5 Sie können den Cursor entlang der Zeitachse bewegen, um zum gewünschten Bild zu springen. In diesem Fall wird das nächstgelegene aufgezeichnete Bild angezeigt.

6 Sie können ein Video rendern, indem Sie wie im Originalmodus auf die Schaltfläche **Video rendern** klicken. (Siehe im Abschnitt **Rendern**.)

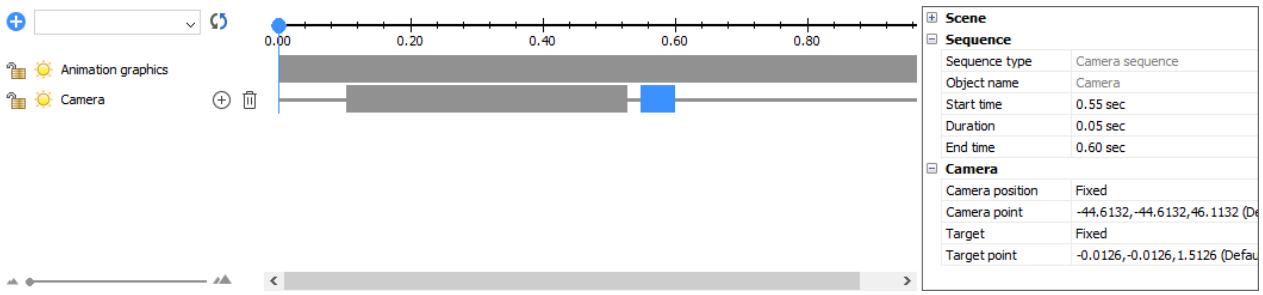
   ***Anmerkung:***

   - Die Framerate im Rendering-Dialog ist deaktiviert, da die Grafiken mit einer festen Framerate aufgezeichnet wurden, die nicht geändert werden konnte.
   - Verwenden Sie die Schaltfläche , um Animationsgrafiken entsprechend der aktuellen Cursorposition neu zu laden, wenn etwas falsch war.
   - Sie sollten Animationsgrafiken laden, während das Originaldokument (aus dem die Grafik aufgenommen wurde) aktiv ist. Andernfalls kann das Ergebnis vom Original abweichen.

7 Es gibt auch die Möglichkeit, die Kameraeffekte für Animationsgrafiken zu ändern, indem eine neue Kamera-Zeitachse mit neuen Effekten hinzugefügt wird. In diesem Fall werden die aufgezeichneten

Kameraeffekte durch die neuen Effekte ersetzt.

8




9 Drücken Sie die Schaltfläche , um diesen Modus zu schließen und den Cache der Animationsgrafiken zu löschen.

## 29.15 Mechanical Blöcke, XRefs und 3D-Volumenkörper

Mechanical Blöcke, XRefs und 3D-Volumenkörper sind reguläre Objekte mit zugewiesenen mechanical Daten (wie Komponentenname, technisches Material, Stücklistenstatus oder benutzerdefinierte Eigenschaften). Solche Blockreferenzen, externe Referenzen und 3D-Volumenkörper werden ähnlich wie mechanical Komponenten behandelt. Dies bedeutet, dass diese Objekte:

- Im Mechanical Browser angezeigt werden.
- In Stücklisten angezeigt werden können.
- Ihnen ein bestimmtes technisches Material zugewiesen werden kann.
- Bei der Berechnung der Masse berücksichtigt werden.

Da es sich bei diesen Objekten immer noch um reguläre Objekte handelt, können Sie praktisch alle BricsCAD Befehle verwenden, um mit ihnen zu arbeiten. So können Sie beispielsweise mit dem Block-Editor lokale Blöcke bearbeiten, mit dem Referenz-Editor eine Referenz an Ort und Stelle ändern oder mit linearen BIM-Volumenkörpern strukturelle Formen modellieren und sie gleichzeitig in die Stückliste aufnehmen. Sie können auch einen Mechanical Block aus einer Zeichnung erstellen und ihn als Block oder als externe Referenz in ein anderes Dokument einfügen, wobei Sie weiterhin alle internen Komponenten in der Stückliste oder im Mechanical Browser sehen können. Parametrische Blöcke und parametrische externe Referenzen werden ebenfalls unterstützt, ebenso wie Reihen solcher Mechanical Objekte. Kurz gesagt, Sie können ein mechanical Objekt aus einem beliebigen 3D-Volumenkörper, Block oder einer externen Zeichnung erstellen und mit diesen Objekten genauso arbeiten wie mit regulären Objekten unter Verwendung regulärer Werkzeuge.

Mechanical Blocks, XRefs und 3D-Volumenkörper sind standardmäßig aktiviert. Einige Befehle unterstützen diese Blöcke, XRefs oder 3D-Volumenkörper möglicherweise nicht oder nur teilweise. Darüber hinaus können Sie hybride Baugruppen erstellen, sowohl mit traditionellen mechanical Komponenten als auch mit neuen mechanical Blöcken, XRefs und 3D-Volumenkörpern.

**Befehle und Werkzeuge, die mechanical Blöcke, XRefs und 3D-Volumenkörper vollständig unterstützen:**

- **Mechanical Browser**
- **Stückliste** (**BMSTÜCKLISTE** und **Stücklisten-Manager**)

- **Masseneigenschaften** (**BMMASSEIG**)
- **Zeichnungs Ansichten**
- **BMMECH**
- **BMUNMECH**
- **BMÖFFNEN**
- **BMÖFFNEKOPIE**
- **BMLÖSEN**
- **BMPOSITIONSNUMMER**
- **BMEXPLOSION**
- **BMEXPLOSIONSCHIEBEN**
- **BKABWICKELN** (für Mechanical Volumenkörper)
- **BKEXPORTOSM** (für Mechanical Volumenkörper)
- **BMLISPGET** (außer Optionen für Komponentenparameter)
- **BRX Components API**
- **BMEIGENSCHAFTEN**
- **BMNEU**
- **BMFORM** (Sie können stattdessen BLOCK verwenden)
- **BMEINFÜGE**
- **BMVERB**
- **BKBAUGRUPPENEXPORT**
- **BMERSETZEN** (Sie können stattdessen auch BLOCKREPLACE für Blöcke verwenden)
- **BMLOKAL** (Sie können stattdessen auch XBINDEN für Blöcke verwenden)
- **BMEXTERN** (Sie können stattdessen auch BLOCKTOXREF für Blöcke verwenden)
- **BMFOLGELINIEN**

**Befehle und Werkzeuge, die mechanical Blöcke, XRefs und 3D-Volumenkörper nicht unterstützen:**

- **BMKONVERT**
- **BMERZKOMPONENTE**
- **BMABHÄNGIGKEITEN**
- **BMVERDECKT**
- **BMZEIG**
- **BMWHERST**
- **BMUPDATE**
- **KONVERTKOMPONENTENZUBLÖCKEN**

### 29.15.1 Aktivierung der mechanical Blöcke, XRefs und 3D-Volumenkörper

- Öffnen Sie den Dialog **Einstellungen**. Gehen Sie zu **Mechanical Blöcke** und markieren Sie die Option **Mechanical Blöcke aktivieren**

- Setzen Sie in der Befehlszeile die Systemvariable MECHANICALBLOCKS auf 1.

### 29.15.2 Deaktivierung der mechanical Blöcke, XRefs und 3D-Volumenkörper

- Öffnen Sie den Dialog **Einstellungen**. Gehen Sie zu **Mechanical Blöcke** und entfernen Sie das Häkchen bei der Option **Mechanical Blöcke aktivieren**.
- Setzen Sie in der Befehlszeile die Systemvariable MECHANICALBLOCKS auf 0.

Danach werden bestehende Mechanical Blöcke von allen Befehlen und Werkzeugen in BricsCAD ignoriert.

### 29.15.3 Erstellen mechanical Blöcken, XRefs und 3D-Volumenkörper

Sie können einen mechanical Block aus der aktuellen Zeichnung erstellen und alle benannten Blockreferenzen, externen Referenzen und 3D-Volumenkörper die direkt im Modelbereich platziert sind, konvertieren. Wenn ein lokaler Block im Blockeditor geöffnet ist, können Sie daraus einen Mechanical Block erstellen, optional mit allen benannten Blockreferenzen, externen Referenzen und Volumenkörpern.

1 Stellen Sie sicher, dass Mechanical Blöcke aktiviert sind.

2 Rufen Sie den Befehl BMMECH auf. Wenn es im Modelbereich aufgerufen wird, geben Sie den gewünschten Komponentennamen ein. Standardmäßig wird er mit dem Dokumentnamen übereinstimmen.

3 Wählen Sie Blockreferenzen, externe Referenzen und/oder Volumenkörper aus, die konvertiert werden sollen. Sie können auch **Ja** wählen, um alle Blockreferenzen, externe Referenzen und Volumenkörper in Mechanical Objekte zu konvertieren, oder Blöcke, um nur Blockreferenzen und externe Referenzen zu konvertieren. Wenn Sie **Nein** wählen, wird nur das Dokument (oder der zu bearbeitende Block) in einen Mechanical Block umgewandelt.

***Anmerkung:*** Alle Blöcke, in die diese mechanical Blöcke oder Objekte eingefügt werden, werden ebenfalls in mechanical umgewandelt und umgekehrt. Damit soll sichergestellt werden, dass das Dokument eine gültige mechanical Struktur aufweist.

### 29.15.4 Einfügen von mechanical Blöcken

Um einen mechanical Block in ein anderes Dokument einzufügen, gehen Sie wie folgt vor:

1 Stellen Sie sicher, dass Mechanical Blöcke aktiviert sind.

2 Verwenden Sie den Befehl BMEINFÜGE oder EINFÜGE, um den Block in das Dokument einzufügen.

Um ein Dokument mit einem Stamm mechanical Block als externe Referenz anzuhängen, gehen Sie wie folgt vor:

1 Stellen Sie sicher, dass Mechanical Blöcke aktiviert sind.

2 Verwenden Sie den Befehl XZUORDNEN, um das Dokument als externe Referenz anzuhängen.

***Anmerkung:*** Wenn das aktuelle Dokument weder eine Stammkomponente noch einen mechanical Block enthält, wird automatisch ein mechanical Block als Stammkomponente erstellt.

### 29.15.5 Entfernen der mechanical Struktur

Um eine mechanical Struktur aus einem Dokument zu entfernen, gehen Sie wie folgt vor:

1 Führen Sie den Befehl BMUNMECH aus.

2 Klicken Sie zur Bestätigung auf **Ja**.

Um eine mechanical Struktur aus einem lokalen benannten Block zu entfernen, gehen Sie wie folgt vor:

1 Öffnen Sie den Block mit dem Blockeditor (BBEARB).

2 Führen Sie den Befehl BMUNMECH aus.

3 Klicken Sie zur Bestätigung auf **Ja**.

Um mechanical Daten aus einem mechanical Objekt zu entfernen, gehen Sie wie folgt vor:

1 Wählen Sie das betreffende Objekt im Mechanical Browser aus.

2 Rechtsklick zum Aufrufen des Kontextmenüs.

3 Wählen Sie **Unmech** aus dem Kontextmenü.

### 29.15.6 Eigenschaften für ausgewählte Instanzen zuweisen

Im Gegensatz zu herkömmlichen Komponenten lassen sich bei mechanical Blöcken, Xrefs und Volumenkörpern Eigenschaften für bestimmte Instanzen und auch für den Block selbst festlegen. Das bedeutet, dass Sie z. B. einzelne technische Materialien verschiedenen Einfügungen desselben Mechanical Blocks oder verschiedenen externen Referenzen zuordnen können. Verfügt eine Instanz nicht über eine bestimmte Eigenschaft, wird stattdessen die entsprechende Eigenschaft des Blocks verwendet.

Um eine Eigenschaft einer Oberste-Ebene-Instanz eines mechanical Blocks oder einer externen Oberste-Ebene-Referenz zuzuweisen, gehen Sie wie folgt vor:

1 Wählen Sie die gewünschten Instanzen im Mechanical Browser aus.

2 Gehen Sie zum Abschnitt **Eigenschaften**.

3 Setzen Sie den gewünschten Wert einer entsprechenden Eigenschaft.

***Anmerkung:*** Auf diese Weise weisen Sie Eigenschaften nur bestimmten Blockreferenzen, externen Referenzen oder Volumenkörpern zu und nicht den entsprechenden Blöcken oder externen Dokumenten (selbst wenn alle Einfügungen dieser Blöcke ausgewählt sind). Um eine Eigenschaft eines lokalen Blocks einzustellen, öffnen Sie den Block im Block-Editor, wählen Sie die Stammkomponente im Browser aus und stellen Sie den gewünschten Wert der Eigenschaft ein. Um eine Eigenschaft für alle externen Referenzen eines Dokuments festzulegen, öffnen Sie das Dokument und ändern Sie die entsprechenden Eigenschaften der Stammkomponente.

### 29.15.7 Stückliste und mechanical Volumenkörper

Stücklisten in BricsCAD unterstützen von Haus aus Mechanical Blöcke, XRefs und Volumenkörper. Im Gegensatz zu den traditionellen Komponenten werden mechanical Blöcke, XRefs und Volumenkörper jedoch nur nach ihren Namen und Eigenschaften gruppiert. Das heißt, wenn Sie zwei verschiedene Blöcke mit demselben Namen in einer Baugruppe haben, werden diese Blöcke in der gleichen Zeile in einer Stückliste gruppiert, solange ihre Parameter und andere Eigenschaften (z. B. technisches

Material) identisch sind. Dieses Vorgehen ist beabsichtigt, vor allem aus Leistungsgründen, aber auch um den Benutzern mehr Flexibilität zu bieten. Dies ist besonders wichtig bei der Arbeit mit mechanical Volumenkörpern. Standardmäßig wird jeder Volumenkörper als eigenständige Komponente mit einem eindeutigen, automatisch zugewiesenen Namen betrachtet. Wenn Sie einen Volumenkörper in dasselbe Dokument kopieren, erhält die Kopie einen neuen Namen und wird in BricsCAD als völlig eigenständiger Volumenkörper behandelt. Folglich werden diese Volumenkörper in verschiedenen Zeilen einer Stücklistentabelle stehen. Wenn Sie ihnen jedoch denselben Komponentennamen zuweisen, fasst die Stückliste diese Volumenkörper unabhängig von ihrer Geometrie zusammen. Dasselbe gilt für mechanical Blöcke und externe Referenzen.

***Anmerkung:*** Seit BricsCAD V23 ist es erlaubt, mechanical Blöcken und Volumenkörpern einen Stücklistenstatus für bestimmte Instanzen zuzuweisen, der von der Stückliste beachtet wird. Im Mechanical Browser ist das Setzen eines Stücklistenstatus für Oberste-Ebenen-Instanzen aktiviert. Der korrespondierende Befehl wird geändert, um den Status dem ursprünglichen Block zuzuweisen.

### 29.15.8 Kopieren von mechanical Volumenkörpern

Wenn ein mechanical Volumenkörper kopiert wird, wird ihm standardmäßig ein anderer Name zugewiesen. Er wird deshalb als ein völlig eigenständiger Volumenkörper behandelt. Es ist jedoch möglich, für mechanical Volumenkörper unterschiedliche Instanzen und Komponentennamen festzulegen. Wenn der Benutzer einen Komponentennamen festlegt, wird dieser in der Kopie beibehalten, und die Kopie dieses Volumenkörpers wird in der Stückliste als eine Instanz derselben Komponente behandelt.

# 30. Blechkonstruktion

## 30.1 Blechkonstruktions Design Methoden

Mit der Blechkonstruktion können Sie Blechkonstruktions Bauteile zu modellieren und deren abgewickelte Darstellungen mit Fertigungsinformationen erzeugen.

Sie können komplexe Blechkonstruktions Bauteile mit BricsCAD einfach und schnell erstellen, da sich der Konstruktionsprozess von einem Fertigungsprozess unterscheidet. Denken Sie nicht an ein ebenes Blech, das geschnitten und gebogen werden soll, sondern modellieren Sie Ihr Bauteil direkt, indem Sie mit den Werkzeugen für die Direkt Modellierung Volumenkörper erstellen.

Sie können Blechkonstruktions Bauteile in BricsCAD auf 4 verschiedene Arten (oder in einer beliebigen Kombination davon) erstellen:

1 Erstellen Sie eine Basis Lasche aus einem geschlossenen ebenen Profil und fügen Sie dann Laschen hinzu:
   - Ziehen Sie an seinen Kanten, um zusätzliche Kanten Laschen mit Biegungen zu erzeugen.
   - Erstellen Sie Teil Laschen mit automatischer Erstellung der entsprechenden Biegeausklinkungen.
   - Ziehen Sie mehrere benachbarte Kanten, um mehrere Laschen auf einmal zu erzeugen, mit automatischer Erzeugung von Eckausklinkungen und Verbindungen zwischen ihnen.
   - Biegen Sie eine Lasche, um eine neue Lasche mit einer Biegung aus seinem Bauteil zu erzeugen.

2 Erstellen Sie eine Kombination aus Laschen und ausgeformten Biegungen, die zwei 3D-Profile verbinden.

   Verwenden Sie das Werkzeug Blechkonstruktionsausformung.

3 Erstellen Sie eine Kombination aus Laschen und Biegungen aus einem ebenen Profil.

   Verwenden Sie das Werkzeug Blechkonstruktionextrusion.

4 Erstellen Sie einen Schalenkörper aus einem 3D-Volumenkörper.

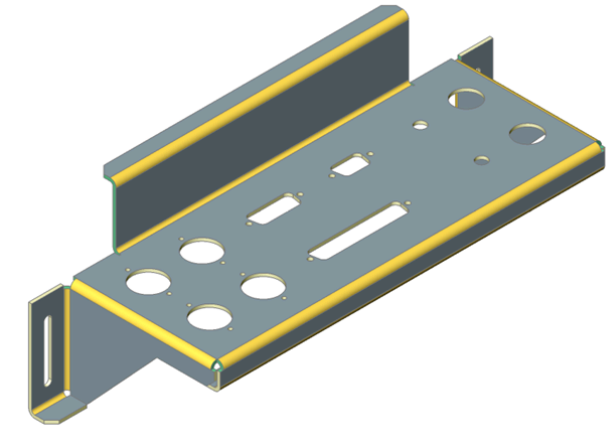
   Verwenden Sie die Option **Schale** des Befehls VOLKÖRPERBEARB mit der gewünschten Stärke, konvertieren Sie es dann mit dem Befehl BKKONVERT in eine Blechkonstruktion und erstellen Sie Biegungen und Verbindungen an den harten Kanten.
   - Erstellen Sie Löcher, indem Sie geschlossene Profile an den Laschen Flächen zeichnen und durch die Laschen schieben.
   - Stellen Sie Materialstärke und Biegeradius mit vordefinierten Parametern ein.
   - Wenden Sie Direkt Modellierungs Operationen und 3D Abhängigkeiten an, um Ihr Design anzupassen und verlieren Sie dabei nicht die Sicht auf Ihre Konstruktionsabsicht im Hinblick auf Blechkonstruktions Funktionen.
   - Generieren Sie automatisch eine abgewickelte Darstellung Ihres Bauteils und senden Sie es an ein CAM-System, indem Sie die entsprechende 2D-Zeichnung mit Biege-Beschriftungen in

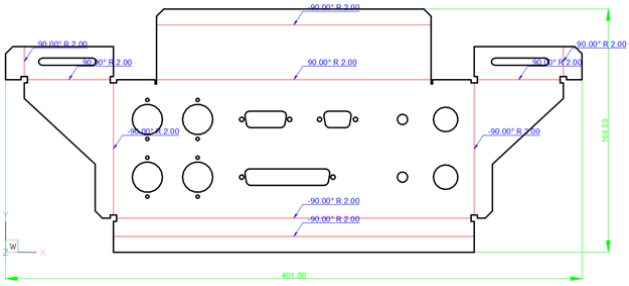
eine .dwg- oder .dxf-Datei exportieren. oder .dxf-Datei aus.

Sie können Ihr Blechkonstruktions Bauteil mit den folgenden Arbeitsgängen weiter detaillieren:

- Erstellen Sie Löcher, indem Sie geschlossene Profile an den Laschen Flächen zeichnen und durch die Laschen schieben.
- Fügen Sie ein Form Feature aus einer Bibliothek ein. Eine Bibliothek parametrischer Form Features wird mit der BricsCAD Blechkonstruktion installiert und Sie können Ihre eigenen Form Features erstellen.
- Erstellen Sie mit dem Befehl BKSICKE Sicken-Features aus einer 2D Kurve die auf einer Lasche liegt.
- Stellen Sie Materialstärke und Biegeradius mit vordefinierten Parametern ein.
- Wenden Sie Direkt Modellierungs Operationen und 3D Abhängigkeiten an, um Ihr Design anzupassen und verlieren Sie dabei nicht die Sicht auf Ihre Konstruktionsabsicht im Hinblick auf Blechkonstruktions Funktionen.

Wenn Ihr Blechkonstruktions Bauteil fertig ist, können Sie es automatisch abwickeln und das Ergebnis an einen Fertigungsingenieur senden, indem Sie die entsprechende 2D-Zeichnung exportieren.






## 30.2 Befehle und Werkzeugkasten für Blechkonstruktionen

| Symbol des Blechkonstruktion-Werkzeugkastens | Symbol des Flyout-Werkzeugkastens | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|---|
|  | | | Erstellt eine Basislasche (Anfangslasche) eines Blechkonstruktion-Bauteils aus einem geschlossenen planaren Profil. |
|  | | | Erstellt ein Blechbauteil durch Extrudieren einer Polylinie in Richtung der Normalen der Kurvenebene. Die Stärke wird in Bezug auf die Außenabmessungen der Polylinie festgelegt. |
|  | | | Erstellt ein Blechkonstruktion-Bauteil mit ausgeformten Bögen und Laschen aus zwei nicht koplanaren Kurven. |
|  | | | Automatische Erkennung von Laschen, Biegungen und ausgeformter Biegungen in einem 3D-Volumenkörper. |
|  |  | | Erzeugt einen oder mehrere Laschen auf einem Blechbauteil durch Ziehen an einer oder mehreren Kanten einer vorhandenen Lasche. |
| |  | | Erstellt eine neue Lasche aus einer geschlossenen Kontur und hängt sie an ein bestehendes Blechkonstruktion-Bauteil. |
| |  | | Ändert die Bezugsseite für ausgewählte Laschen mit einer optionalen Verschiebung der Laschengeometrie um die Stärke. |
| |  | | Dreht eine Lasche. |
|  |  | | Erstellt ein oder mehrere geschlossene Bördelung-Features auf einem Blechkonstruktion-Bauteil, indem eine oder mehrere Kanten einer vorhandenen Lasche gezogen werden. |

| Symbol des Blechkonstruktion-Werkzeugkastens | Symbol des Flyout-Werkzeugkastens | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| |  | | Erstellt ein oder mehrere offene Bördelung-Features auf einem Blechkonstruktion-Bauteil, indem eine oder mehrere Kanten einer vorhandenen Lasche gezogen werden. |
| |  | | Erstellt ein oder mehrere tropfenförmige Bördelung-Features auf einem Blechkonstruktion-Bauteil, indem eine oder mehrere Kanten einer vorhandenen Lasche gezogen werden. |
| |  | | Erstellt ein oder mehrere runde Bördelung-Features auf einem Blechkonstruktion-Bauteil, indem eine oder mehrere Kanten einer vorhandenen Lasche gezogen werden. |
|  |  | | Form-Features einfügen. |
| |  | | Erstellen Sie ein Form-Feature aus einem gegebenen Satz von Flächen. |
| |  | | Explodieren Sie Form-Features in Laschen und biegen Sie sie, wenn möglich. |
|  | | | Erstellt ein assoziatives Sicken-Feature auf einer Laschenfläche aus einer planaren 2D-Kurve. |
|  | | | Ersetzt Form-Features (einschließlich erkannter) in Blechbauteilen mit Form-Features aus einer integrierten oder einer Benutzer-Bibliothek. |
|  |  | | Konvertiert harte Kanten (scharfe Kanten zwischen Laschenflächen) und Verbindungen in Biegungen. |
| |  | | Konvertieren Sie Biegungen in ausgeformten Biegungen. |

| Symbol des Blechkonstruktion-Werkzeugkastens | Symbol des Flyout-Werkzeugkastens | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| |  | | Biegt einen vorhandenen Lasche entlang einer Linie, und beachtet den k-Faktor für den vorgegebenen Biegeradius. |
|  |  | | Konvertiert "harte" Kanten in Verbindungen. |
| |  | | Ändernt ein symmetrisches Verbindung-Features in ein Feature mit überlappenden Flächen. |
| |  | | Schließt Lücken zwischen zwei beliebig ausgerichteten Laschen. |
|  |  | | Erstellen Sie ein einzelnes Zungen-Feature für ein Blechbauteil, indem Sie eine vorhandene Verbindung in eine Zunge konvertieren. |
| |  | | Erstellen Sie eine Reihen-Zunge für ein Blechbauteil, indem Sie eine vorhandene Verbindung in eine Zunge konvertieren. |
|  |  | | Erstellt gültige Eck- und Biegeausklinkungen. Eckausklinkungen werden an Ecken erzeugt, die 3 oder mehr angrenzende Laschen aufweisen. Biegeausklinkungen werden am Anfang und am Ende einer Laschenkante gebildet. |
| |  | | Konvertiert Eckausklinkungen in kreisförmige Ausklinkungen. |
| |  | | Konvertiert Eckausklinkungen in rechteckige Ausklinkungen. |
| |  | | Konvertiert Eckausklinkungen in V-Typ-Ausklinkungen. |
| |  | | Konvertiert Eckausklinkungen in glatten Ausklinkungen. |

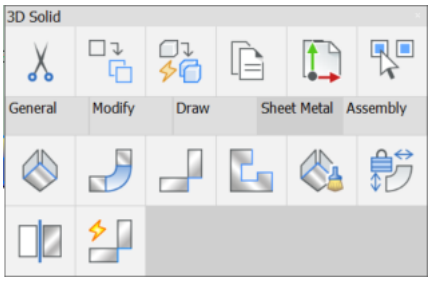
| Symbol des Blechkonstruktion-Werkzeugkastens | Symbol des Flyout-Werkzeugkastens | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| |  | | Konvertiert Eckausklinkungen in runde Ausklinkungen. |
| |  | | Konvertiert Eckausklinkungen in Schlitz-Ausklinkungen. |
|  |  | | Teilt eine Lasche entlang einer Linie, die auf ihrer Fläche gezeichnet ist. |
| |  | | Teilt eine Lasche durch einen einzelnen Scheitelpunkt in der Ecke. |
| |  | | Teilt eine Lasche durch einen einzelnen Scheitelpunkt in der Ecke und schlägt automatisch mehrere Teilungen eines ähnlichen Typs vor. |
|  | | | Teilt Stärke-Flächen eines Blechkonstruktion-Bauteils durch Einprägen von Kanten, die mit benachbarten Laschen und Biegungen übereinstimmen. |
|  | | | Entfernt Blechkonstruktion-Daten von den ausgewählten Flächen oder Objekten. |
|  | | | Entfernen Sie eine Biegung oder eine Verbindung, indem Sie eine harte Kante zwischen zwei Laschen wiederherstellen; Entfernen Sie eine Lasche mit allen angrenzenden Biegungen. Die angrenzenden Laschen werden auf eine Verbindungskonfiguration erweitert, wobei die Lasche gelöscht wird. Entfernen Sie die Gehrung, indem Sie die vom Feature geschnittene Geometrie wiederherstellen. |
|  |  | | Beheben Sie Probleme, die für Blechteile spezifisch sind, sowohl globale als auch lokale Arbeitsabläufe werden unterstützt. Optional können ausgeformte Biegung-Features repariert werden: Vereinigt angrenzende Biegungen und stellt tangentiale Verbindungen mit Laschen her. |

| Symbol des Blechkonstruktion-Werkzeugkastens | Symbol des Flyout-Werkzeugkastens | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| |  | | Beheben Sie spezifische Probleme mit Blechbauteilen. Nur ausgewählte Laschen oder fehlerhafte Biegungen werden repariert. |
|  |  | Gleiche Form Features | Wählt alle identischen Form-Features im Blechkonstruktion-Modell. |
| |  | Harte Kanten | Wählt alle harten Kanten an Blechteilen aus. |
| |  | Nicht orthogonale Stärken Kanten | Wählt die nicht-orthogonalen Stärken-Kanten eines Blechkonstruktion-Bauteils aus. |
| |  | Flache Kanten | Wählt die flache Kanten auf dem Blechteil aus. |
| |  | Seite des Blechkonstruktions-Bauteils | Seite des Blechkonstruktion-Bauteils auswählen. |
|  | | | Erstellt einen kompletten Satz von 3D-Abhängigkeiten für das ausgewählte Blechbauteil. |
|  |  | | Entfaltet einen Blechlörper. |
| |  | Assoziativ | Öffnet ein zusätzliches Fenster mit der abgewickelten Darstellung des Modells. |
| |  | | Exportiert ein Blechbauteil in das .osm (Open Sheet Metal) Dateiformat. |
| |  | | Exportiert die abgewickelte Darstellung eines Blechkörpers als 2D-Profil im .DXF /.DWG exportieren können. |
| |  | | Führt einen Stapel-Export von Baugruppenkomponenten zum Entfalten durch und erstellen Sie eine .dxf-Datei für jeden 3D-Volumenkörper, der als Blechbauteil erkannt wird. |

| Symbol des Blechkonstruktion-Werkzeugkastens | Symbol des Flyout-Werkzeugkastens | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|---|
|  | | | Schaltet die Systemvariable *FEATURECOLORS* um. |

Die Blechkonstruktion-Werkzeuge sind verfügbar:

- Im Quad-Cursor-Menü (abhängig von der Funktion unter dem Cursor):




- Auf dem Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**:
  - **Blechkonstruktion**



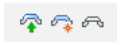

  - **BK Biegung**



  - **BK Lasche**



  - **BK Form**



  - **BK Bördeln**



  - **BK Verbindung**



  - **BK Ausklinkung**



- **BK Reparieren**



- **BK Teilen**



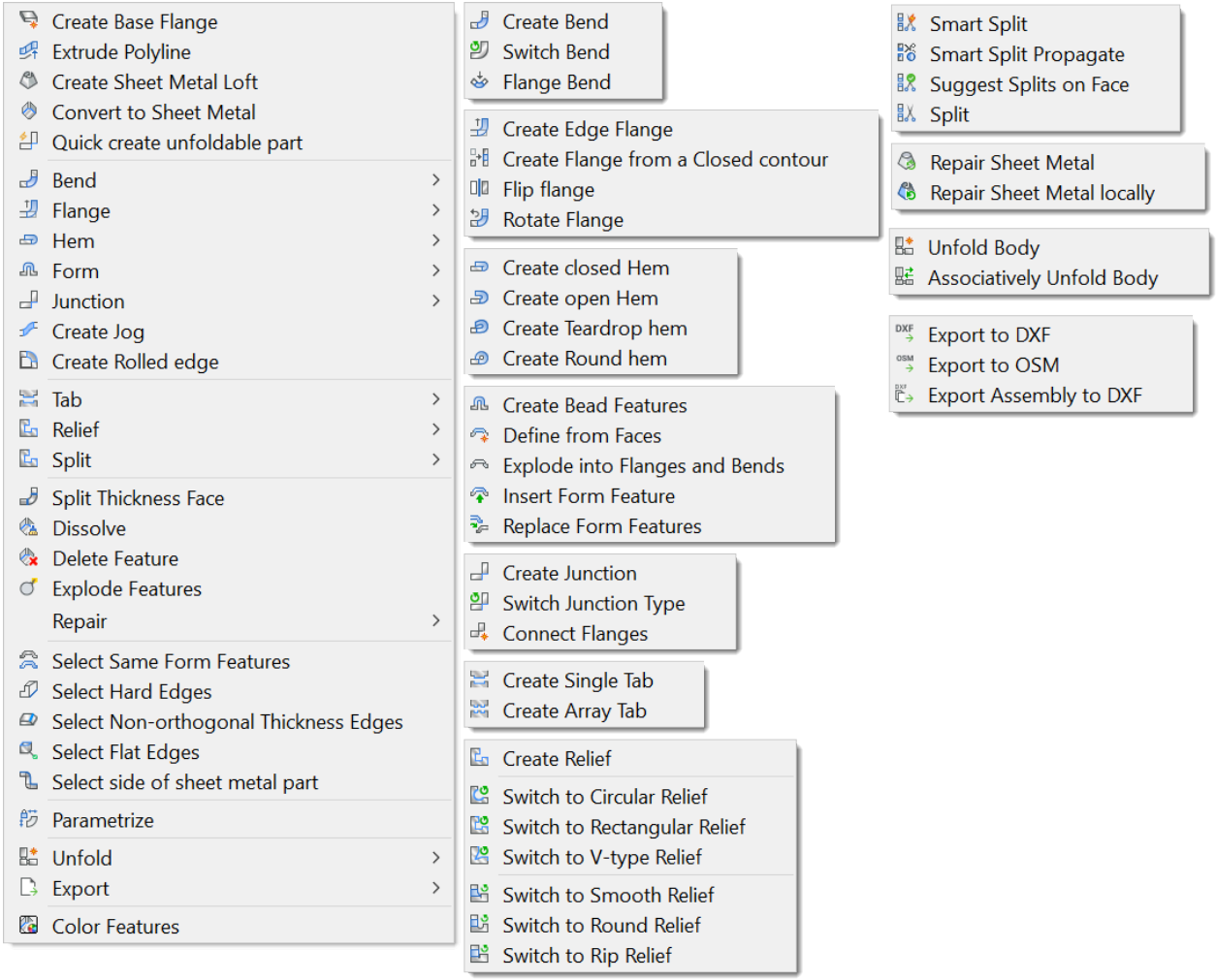
- **BK Zunge**



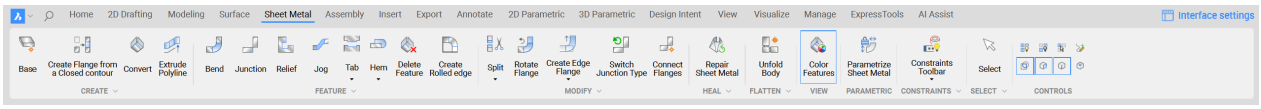
- **BK Abwickeln**



- Im Menü **Blechkonstruktion** (nur Arbeitsbereich **Mechanical**):




- Auf der Registerkarte **Blechkonstruktion** der Multifunktionsleiste des Arbeitsbereichs **Mechanical**.



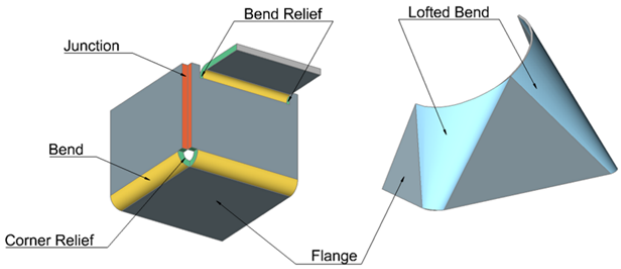

Siehe auch Direkte Modellierungsoperationen.

## 30.3 Blechkonstruktion-Features

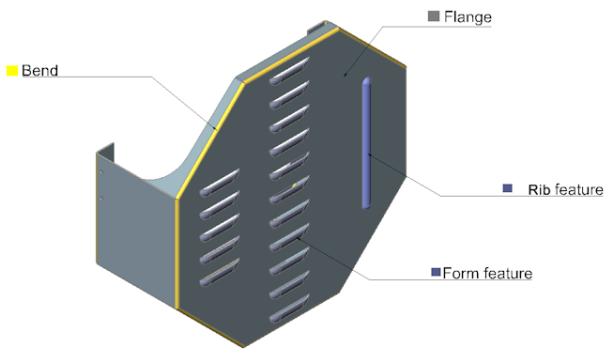
### 30.3.1 Übersicht

Features sind intelligente Gruppen von Flächen in einem 3D-Bauteil. Jedes Feature behält eine spezifische räumliche und parametrische Beziehung zwischen seinen Flächen und einigen angrenzenden Flächen bei. Mit den Features können Sie die Konstruktionsabsicht in das Modell integrieren. Die Features werden automatisch durch eine bestimmte geometrische Operation erstellt, die Sie anwenden. Die folgenden Bilder zeigen die Blech-Features in BricsCAD:

Beispiel 1 von Blechkonstruktion-Features




Beispiel 2 von Blechkonstruktion-Features



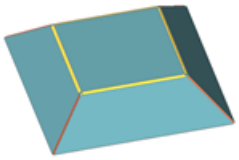
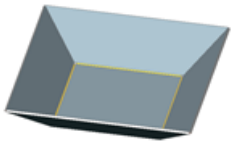

### 30.3.2 Lasche

Das Haupt-Feature aller Blechbauteile ist eine Lasche, der aus 2 parallelen, ebenen Flächen besteht, die voreinander liegen (mit einem gewissen Volumen dazwischen) auf einem Abstand, der deutlich kleiner ist als die lineare Größe der Flächen. Dieser Abstand ist gleich der Materialstärke. Wenn Sie das Modell ändern, wird diese Abstandsbeziehung immer automatisch beibehalten. Andere Flächen, die an Laschenflächen angrenzen und nicht zu Biegungen gehören, werden Stärken-Flächen genannt. Sie stehen immer senkrecht zu den Laschenflächen.

Laschen-Features werden durch die folgenden Befehle erstellt: BKBASISLASCHE, BKEXTRUSION, BKAUSFORM, BKLASCHEKANTE, BKLASCHEBIEGEN und BKKONVERT.

Wenn die Systemvariable FEATURECOLORS auf EIN gesetzt ist, unterscheidet die Anzeigefarbe zwischen der Referenzfläche einer Lasche und seiner gegenüberliegenden Seite. Parametrische Änderungen eines Blechbauteils, wie z. B. Stärkeänderungen, verschieben Referenzflächen nach Möglichkeit nicht. Mit dem Befehl BKUMKLAPPEN werden die Seiten einer ausgewählten Lasche vertauscht, sodass sich die Referenzflächen auf der anderen geometrischen Seite der Lasche befinden. Optional verschiebt der Befehl die Lasche über die Stärke des Blechbauteils.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Farblegende für die Laschenflächen des gleichen Bauteils.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Referenzflächen | Andere Flächen |

### 30.3.3 Biegung

Zwei Laschen werden durch eine Biegung verbunden. Eine Biegung besteht aus 2 koaxialen zylindrischen Flächen, die immer tangential zu den angrenzenden ebenen Flächen der Lasche sind.

Biegung-Features werden durch die Befehle BKBASISLASCHE, BKEXTRUSION, BKLASCHEKANTE, BKLASCHEBIEGEN und BKKONVERT erstellt.

### 30.3.4 Null-Biegung

Dies ist ein Designkonzept für die Biegung, aber die Geometrie hat eine zylindrische Fläche für die Außenseite der Biegung mit einem Radius gleich der Stärke. Anstelle einer Innenfläche gibt es eine Kante. Die Geometrie stellt also effektiv eine Biegung mit Nullradien dar, die für Designzwecke verwendet wird. Die Operation BKABWICKELN unterstützt Biegungen dieser Art und generiert Bemaßungen, als ob diese Biegungen reguläre Biegungen mit einem Radius gleich der Stärke wären.

### 30.3.5 Falsche Biegung

Falsche Biegung-Features werden vom Befehl BKKONVERT erkannt und spiegeln Annahmen über die Konstruktionsabsicht des Benutzers wider. Wie normale Biegungen verbinden falsche Biegungen Laschen, aber ihre Flächen können nicht-koaxial sein oder sie können nicht-tangentiale Verbindungen mit benachbarten Laschenflächen haben, wodurch die Verwendung der Geometrie als reguläre Biegung-Features verhindert wird. Vor die Abwicklung des Bauteils müssen alle falschen Biegungen entweder von BKREPARIEREN repariert oder von BKLÖSCH entfernt und dann von BKBIEGUNGERZ neu erstellt werden.

### 30.3.6 Ausgeformte Biegungen

Ein ausgeformtes Biegung-Feature besteht aus 2 Regeloberfläche, die sich voreinander befinden (mit einem Versatz, der der Materialstärke entspricht) mit einem festen Volumen dazwischen. Eine Regeloberfläche kann als eine Menge von Punkten beschrieben werden, die von einer sich bewegenden geraden Linie überstrichen werden. Beispiele sind Zylinder, Kegel, Helikoide. Ausgeformte Biegungen können durch Verdicken von Regeloberflächen erzeugt werden. Eine ausgeformte Biegung kann 1 oder 2 Laschen verbinden oder eigenständig sein, ganz ohne Laschen. Einige Kombinationen benachbarter regulärer Biegungen und ausgeformten Biegungen sind ebenfalls zulässig.

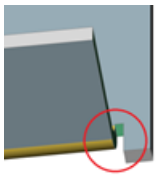
Unterschiede zwischen Biegungen und ausgeformten Biegungen:

| | Biegungen | Ausgeformte Biegungen |
|---|---|---|
| Oberfläche | Zylindrisch | Zylindrisch, konisch oder Spline |
| Abwicklung | Genau | Die angenäherte Abwicklung von ausgeformten Biegungen wird durch eine einstellbare Anzahl von Biegevorgängen gesteuert, die als Anzahl der Unterteilungen bezeichnet werden. Je mehr Operationen durchgeführt werden, desto glatter wird das reale Teil hergestellt und desto besser nähert es sich dem ursprünglichen Design an.<br>Zylindrische und konische ausgeformte Biegungen haben eine Option für exakte analytische Abwicklung. |

Ausgeformte Biegung-Features werden mit den Befehlen BKAUSFORM und BKKONVERT erstellt.

### 30.3.7 Biegeausklinkung

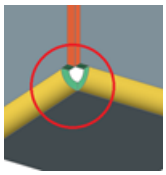
Eine Gruppe von Flächen, die einen technischen Schnitt zwischen 2 Laschen mit unterschiedlicher Breite, die mit einer Biegung verbunden sind. Das Biegeausklinkung-Feature behält den Abstand zwischen 2 gegenüberliegenden Flächen des Schnitts bei.



Biegeausklinkung-Features werden durch die Befehle BKLASCHEKANTE, BKBIEGUNGERZ und BKAUSKLINKERZ erstellt.

### 30.3.8 Eckausklinkung

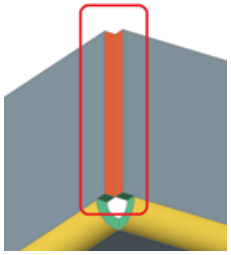
Eine Gruppe von Flächen, die einen Schnitt in der Ecke darstellen, wo 3 oder mehr Laschen zusammentreffen. Dieser Schnitt wird benötigt, um eine ungewollte Materialverformung beim Biegen des Blechbauteils zu verhindern. Ein Eckausklinkung-Feature behält die Form und Größe dieses Schnitts bei.



Eckausklinkung-Features werden durch die Befehle BKLASCHEKANTE, BKBIEGUNGERZ und BKAUSKLINKERZ erstellt.

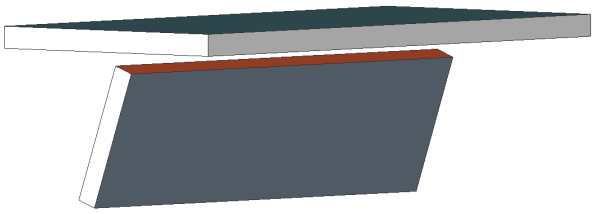
### 30.3.9 Verbindung und T-Verbindung

Ein Verbindung-Feature besteht aus 2 Stärken-Flächen benachbarter Laschen, die nicht durch eine Biegung verbunden sind. Eine Verbindung kann symmetrisch oder überlappend sein. Verbindung-Features halten den Mindestabstand zwischen den Laschen ein: die Verbindungslücke.



Ein T-Verbindung-Feature besteht aus einer Stärken-Fläche einer einzelnen Lasche, die sich in der Nähe einer Fläche einer anderen Lasche befindet. Normalerweise geht eine T-Verbindung der Erstellung einer T-Zunge voraus.

Zur Verdeutlichung ist die Verbindungslücke im Bild unten absichtlich ziemlich groß.

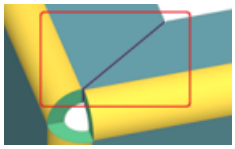


Verbindung-Features werden durch die Befehle BKLASCHEKANTE, BKVERBINDUNGERZ und BKLASCHEVERB erstellt.

T-Verbindung-Features werden durch die Befehle BKVERBINDUNGERZ und BKLASCHEVERB erstellt.

### 30.3.10 Gehrung-Feature

Ein Gehrung-Feature stellt eine Teilung zwischen koplanaren Laschen dar, die durch die Befehle BKLASCHEKANTE und BKTEILEN erstellt wurden. Ein Gehrung-Feature behält die Gehrungslücke bei.



### 30.3.11 Form- und Sicken-Features

Form und Sicken-Features stellen eine Vielfalt an Formen dar, die durch Stanzen und Walzen hergestellt werden.

Zwei Darstellungen der Form-Features sind wichtig: eine in 3D und ein 2D-Symbol in der abgewickelten Geometrie. Bei importierter Geometrie wird das Symbol durch die Projektion der 3D-Flächen des Form-Features erhalten. Falls das Form-Feature aus der Form-Feature-Bibliothek eingefügt/ersetzt wurde, wird das Abwicklungssymbol aus der Bibliotheksdatei übernommen.

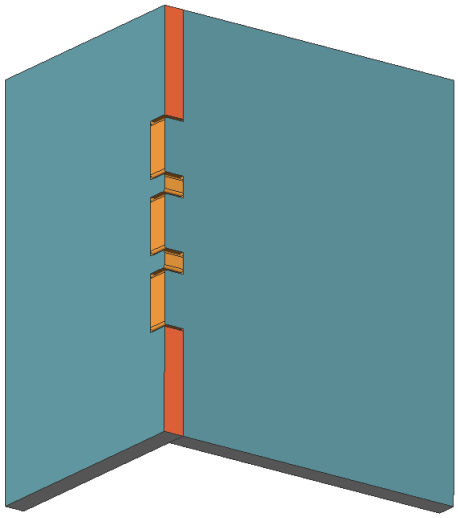
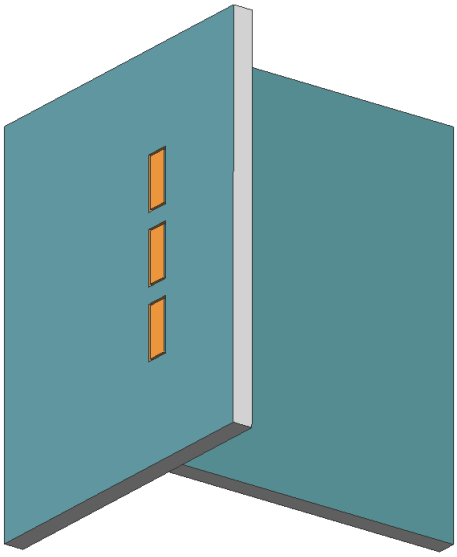
Sicken-Features stellen den Abdruck auf einer Lasche dar, der von einem Rad erzeugt wird, das einer beliebigen Bahn folgt.

Form- und Sicken-Features werden durch die Befehle BMEINFÜGE, BKSICKE und BKKONVERT erstellt.

### 30.3.12 Zunge und T-Zunge

Beide Features werden verwendet, um 2 Laschen zu verbinden und deren gegenseitige Verschiebung einzuschränken.

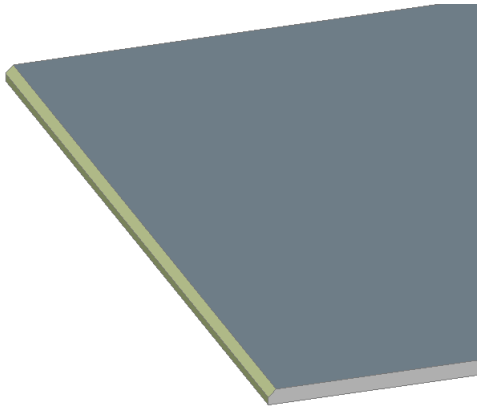
Zunge- und T-Zunge-Features werden mit dem Befehl BKZUNGEERZ erstellt.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Laschen Feature | T-Zunge-Feature |

### 30.3.13 Abschrägung

Abschrägung-Features stellen Fasen auf Stärken-Flächen von Blechtbaueilen dar. Sowohl geneigte als auch orthogonale Flächen definieren ein Abschrägung-Feature. Abschrägung-Features müssen ausschließlich von eine einzige Lasche genutzt werden und dürfen nicht an Biegung-Features angrenzen.

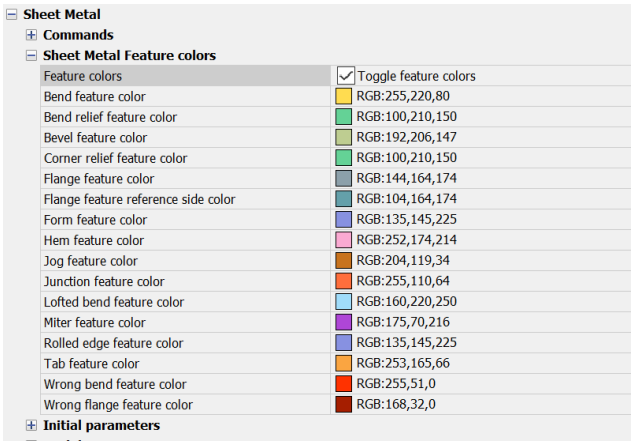
Abschrägung-Features können vom Befehl BKKONVERT erkannt oder gelöscht werden und werden vom Befehl BKABWICKELN unterstützt.



## 30.4 Färbung von Features

Für bessere Bearbeitbarkeit und zur einfacheren Unterscheidung der Features kann die Geometrie der verschiedenen Features in unterschiedlichen Farben dargestellt werden. Diese Farben dienen nur der Visualisierung und werden niemals in generierten Dokumenten, Papierbereichsansichten, Blockeinfügungen usw. angezeigt.

Die Anzeige von Feature-Farben wird über die Systemvariable *FEATURECOLORS* und eine Reihe von Systemvariablen gesteuert. Jede Systemvariable steuert die Farbe eines Features. Obwohl die Standardfarben der Features sorgfältig ausgewählt wurden, können Sie in der Gruppe der **Blechkonstruktion** im Dialog *Einstellungen* anders festgelegt werden.




Feature-Farben ein- bzw. ausschalten:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Farb-Features** ( ) im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Farb-Features** ( ) der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Farb-Features** im Menü **Blechkonstruktion**.

## 30.5 Mechanical Browser für Blechkonstruktion

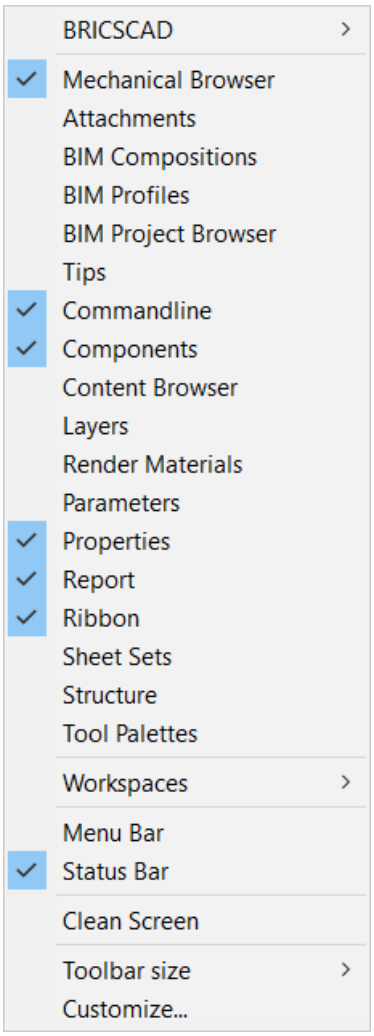
### 30.5.1 Übersicht

Das Panel **Mechanical Browser** wird beim Wechsel in den Arbeitsbereich **Mechanical** automatisch geöffnet.

Zum manuellen Öffnen des Panels **Mechanical Browser**, gehen Sie folgendermaßen vor:

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über einen Werkzeugkasten und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste.

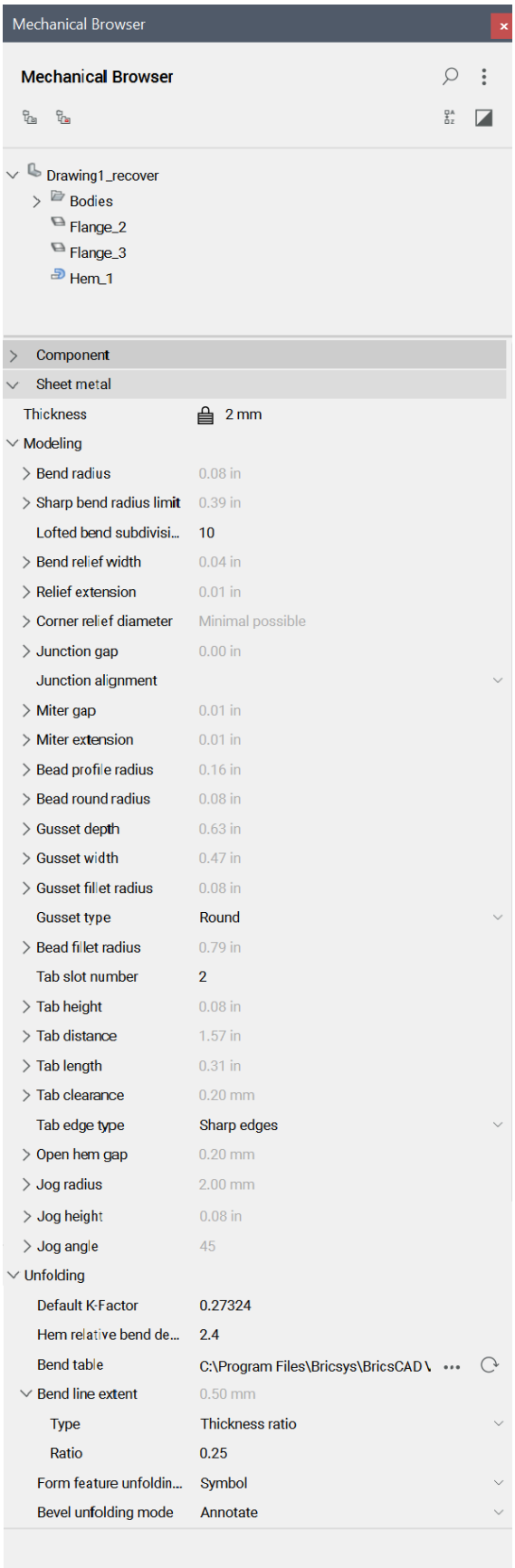
1 Ein Kontextmenü wird angezeigt:




2 Wählen Sie **Mechanical Browser**.

### 30.5.2 Blechkonstruktions Kontextes

Wenn Sie mit einem Blechkonstruktion-Bauteil arbeiten (wenn Sie ein Blechkonstruktionsfeature erstellt haben), enthalten die Eigenschaften des Wurzelknotens im **Mechanical Browser** den Abschnitt **Blechkonstruktion** (auch Blechkonstruktion Kontext, der mit dem Dokument verbunden ist genannt).


Mechanical Browser
Mechanical Browser
Drawing1_recover
Bodies
Flange_2
Flange_3
Hem_1
Component
Sheet metal
Thickness
2 mm
Modeling
Bend radius
0.08 in
Sharp bend radius limit
0.39 in
Lofted bend subdivisi...
10
Bend relief width
0.04 in
Relief extension
0.01 in
Corner relief diameter
Minimal possible
Junction gap
0.00 in
Junction alignment
Miter gap
0.01 in
Miter extension
0.01 in
Bead profile radius
0.16 in
Bead round radius
0.08 in
Gusset depth
0.63 in
Gusset width
0.47 in
Gusset fillet radius
0.08 in
Gusset type
Round
Bead fillet radius
0.79 in
Tab slot number
2
Tab height
0.08 in
Tab distance
1.57 in
Tab length
0.31 in
Tab clearance
0.20 mm
Tab edge type
Sharp edges
Open hem gap
0.20 mm
Jog radius
2.00 mm
Jog height
0.08 in
Jog angle
45
Unfolding
Default K-Factor
0.27324
Hem relative bend de...
2.4
Bend table
C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD \
Bend line extent
0.50 mm
Type
Thickness ratio
Ratio
0.25
Form feature unfoldin...
Symbol
Bevel unfolding mode
Annotate

Blechkonstruktions Eigenschaften werden als gruppierte Felder dargestellt.

Das Feld **Stärke** steuert die Materialstärke von Bleckkonstruktions Volumenkörpern.

Die Modellierungsgruppe hat 2 Aufgaben:

- Sie bietet Standardeinstellungen für Blechkonstruktionsbefehle, wie BKBASISLASCHE, BKEXTRUSION, BKLASCHEKANTE, BKLASCHEBIEGEN, BKAUSFORM, und BKKONVERT in einem neu erstellten Modell. Die Anfangsparameter werden in der Zeichnung gespeichert, was die Erstellung einer Reihe von DWT-Vorlagenzeichnungen für jede Art von Blechkonstruktionen ermöglicht, die in einem Unternehmen erstellt werden.
- Neue Features, die mit den Befehlen erstellt werden, leiten ihre Eigenschaften in der Regel aus dem Blechkonstruktions Kontext ab. Der Standardwert der Eigenschaft **Radius-Typ** für das Biege-Feature ist zum Beispiel "Verwende globalen Wert". Wenn Sie also den **Biegeradius** im Blechkonstruktion-Kontext ändern, ändern alle Biege-Features mit der abgeleiteten Eigenschaft ihren Radius. Die zweite Anwendung von Blechkonstruktions Kontexteigenschaften besteht darin, dass sie eine globale Änderung der Eigenschaften von Blechkonstruktions Bauteilen ermöglichen.

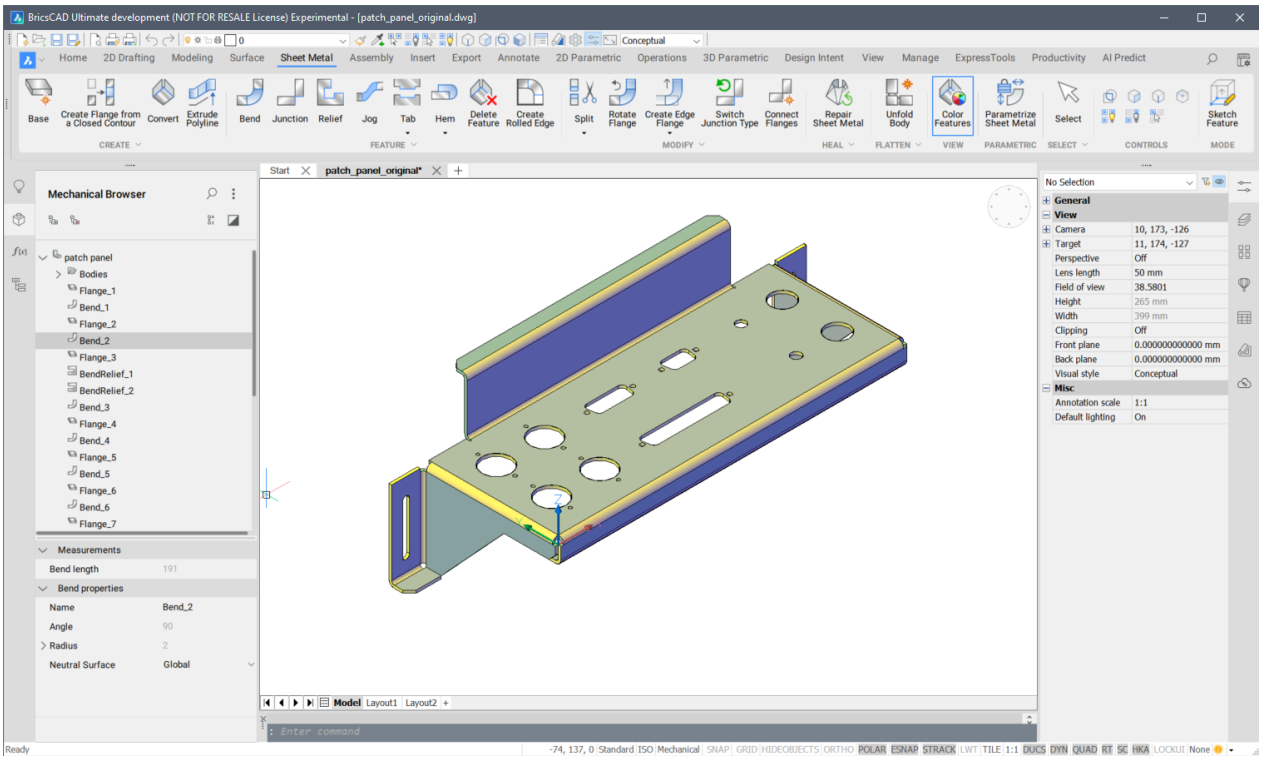
Die Eigenschaftsgruppe **Abwicklung** in der Blechkonstruktion listet einige Eigenschaften der Befehle BKABWICKELN, BKEXPORT2D und BKBAUGRUPPENEXPORT auf.

Der Blechkonstruktions Kontexts wird erstellt, wenn das erste Blechkonstruktions Bauteil im Dokument vorkommt und wird mit den Einstellungen, die unter Ausgangsparameter aufgeführt sind, initialisiert. Typische Arbeitsabläufe für die Erstellung von Blechkonstruktions Bauteilen sind in Blechkonstruktions Design Methoden aufgeführt. Blechkonstruktion Kontext wird entfernt, wenn alle Features im Dokument mit dem Befehl *BKLÖSEN* aufgelöst werden.

> ***Anmerkung:*** Wenn Sie einfach alle Blechkonstruktions Bauteile im Dokument markieren und löschen, bleibt der Blechkonstruktions Kontext erhalten, obwohl es keine Blechkonstruktions Bauteile und keine Blechkonstruktions Features gibt.

### 30.5.3 Arbeiten mit Features

Alle Features eines Blechbauteils werden im **Mechanical Browser** aufgelistet. Wenn Sie ein Feature im **Mechanical Browser** auswählen, werden dessen Flächen im Model Bereich hervorgehoben dargestellt.




***Anmerkung:*** Durch die Auswahl von Funktionen im **Mechanical Browser** können Sie:

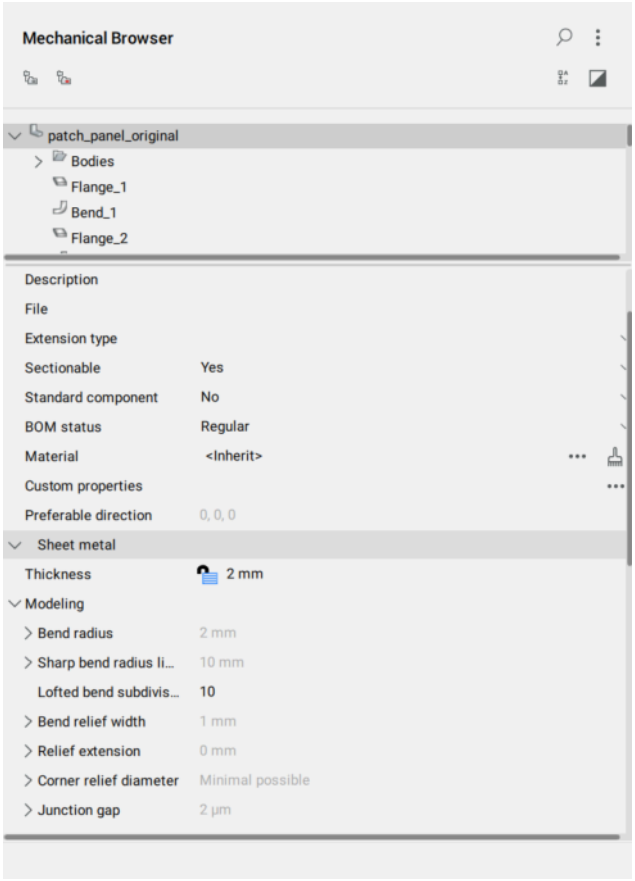
- Finden Sie ein Feature auf dem Bauteil, indem Sie ihre Geometrie hervorheben.
- Eigenschaften des jeweiligen Features anzeigen. Wenn Sie beispielsweise ein Biegung-Feature auswählen, werden **Biegungseigenschaften** im **Mechanical Browser** angezeigt.

### 30.5.4 Ändern der Stärke

So ändern Sie die Stärke eines Blechkonstruktions Bauteils:

1 Wählen Sie den Stammknoten im **Mechanical Browser**.

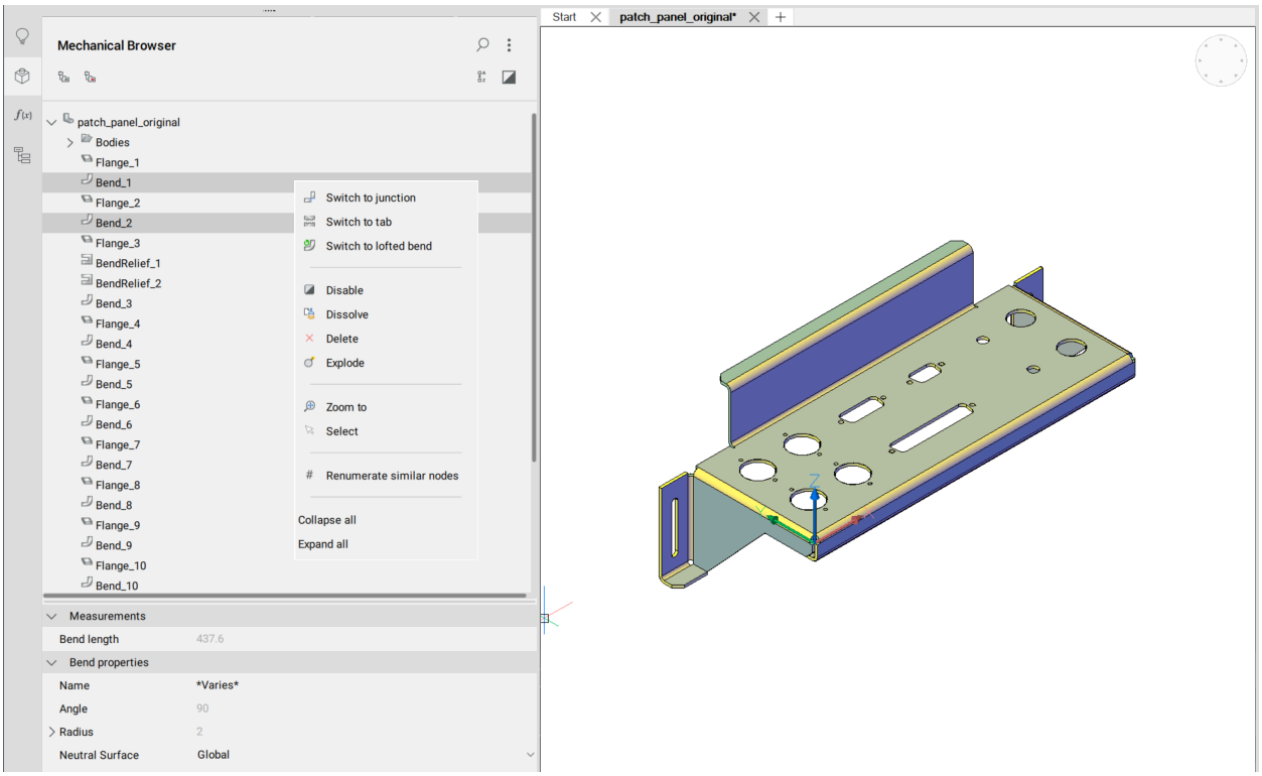
2 Geben Sie einen Wert in das Feld **Stärke** ein.



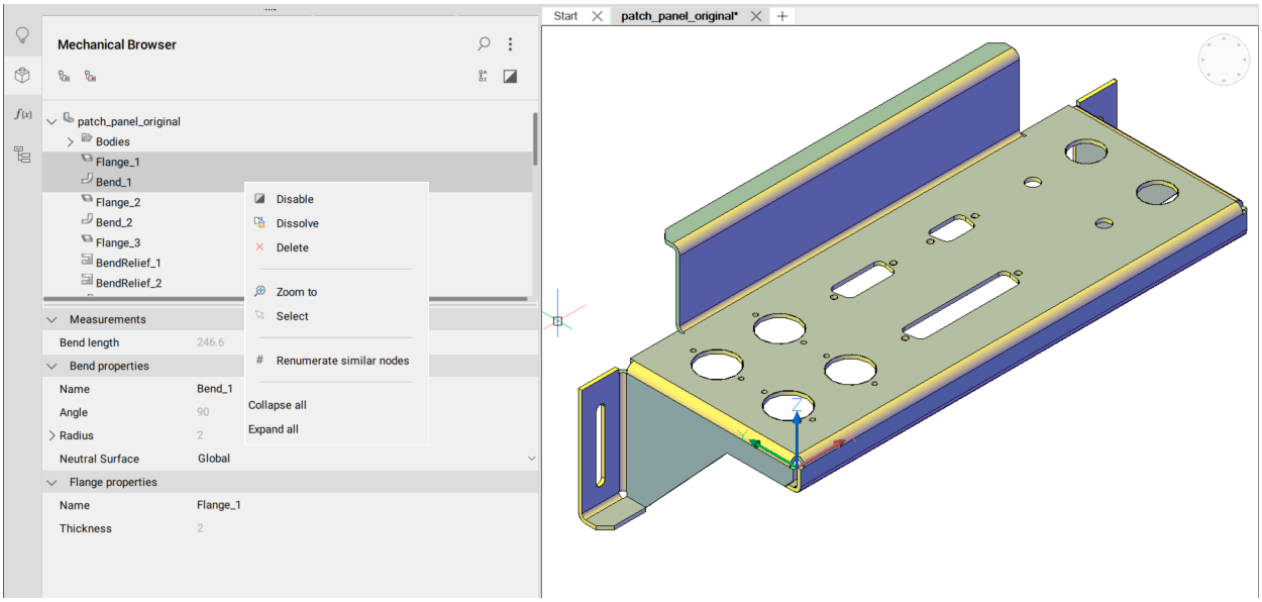

### 30.5.5 Feature Operationen

**Mechanical Browser** bietet einen schnellen Zugriff auf Operationen über das jeweilige Blechkonstruktion-Feature, die Liste hängt vom Feature-Typ ab. Die Liste der Vorgänge hängt von den ausgewählten Features ab und enthält die für die Auswahl verfügbaren Funktionen.

Die Auswahl von 2 Biegungen führt zu Bearbeitungen für Biege-Features:




Auswahl der Grenzwerte für Laschen und Biegungen für Operationen, die für beide Funktionen verfügbar sind:




### 30.5.6 Verstehen des Unterschieds zwischen Deaktivieren, Lösen und Löschen

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Feature im **Mechanical Browser** klicken und dann **Lösen** aus dem Kontextmenü wählen, wird das ausgewählte Feature aus dem Bauteil entfernt, behält aber seine

Geometrie. Die Konstruktionsabsicht (räumliche und parametrische Beziehungen zwischen den Flächen des Features), die mit der Geometrie eines gelösten Features verbunden ist, wird jedoch entfernt.

Wenn Sie ein bestimmtes Feature vorübergehend nicht nutzen möchten, können Sie die Option **Deaktivieren** wählen. Das Feature bleibt im **Mechanical Browser** erhalten, aber das Bauteil verhält sich so, als wäre das Feature gelöst worden. Im Gegensatz zu "Lösen" wird dieses Feature immer noch bei Geometrieänderungen aktualisiert und man kann es einschalten, wenn man will, ohne es neu erstellen oder durch den Befehl BKKONVERT erkennen zu müssen.

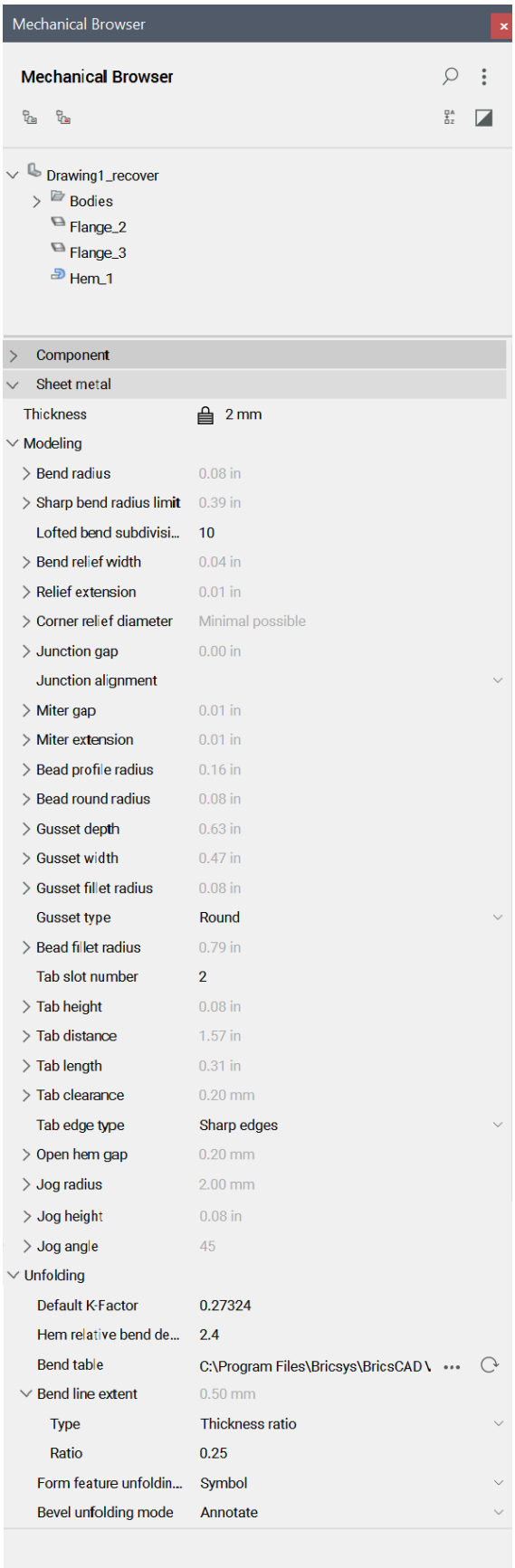
Einige Blechkonstruktion-Features unterstützen die **Löschen** Funktion im **Mechanical Browser**, die das Äquivalent zum BKLÖSCH Befehl ist. In diesem Fall wird das Feature aus dem Browser entfernt und die Geometrie wird je nach Art des Features geändert.

## 30.6 Globale Eigenschaften und Feature-Eigenschaften für Blechkonstruktion

### 30.6.1 Übersicht

Blechkonstruktion-Features und Kontextmenüs befinden sich im Panel **Mechanical Browser**. Siehe **Mechanical Browser für Blechkonstruktion**, um die allgemeinen Prinzipien zu verstehen. Dieser Artikel beschreibt die besonderen Eigenschaften und Kontextmenüs für jeden Knotentyp im Panel **Mechanical Browser**.

Beim Arbeiten mit Blechteilen werden durch Klicken auf den Stammknoten im Panel **Mechanical Browser** die Eigenschaften der gesamten Zeichnung angezeigt. Manchmal werden diese Eigenschaften als globaler Blechkonstruktionskontext bezeichnet, der der Zeichnung zugeordnet ist: Jedes Blechteil hat standardmäßig diesen Kontext.


Mechanical Browser
Mechanical Browser
Drawing1_recover
Bodies
Flange_2
Flange_3
Hem_1
Component
Sheet metal
Thickness
2 mm
Modeling
Bend radius
0.08 in
Sharp bend radius limit
0.39 in
Lofted bend subdivisi...
10
Bend relief width
0.04 in
Relief extension
0.01 in
Corner relief diameter
Minimal possible
Junction gap
0.00 in
Junction alignment
Miter gap
0.01 in
Miter extension
0.01 in
Bead profile radius
0.16 in
Bead round radius
0.08 in
Gusset depth
0.63 in
Gusset width
0.47 in
Gusset fillet radius
0.08 in
Gusset type
Round
Bead fillet radius
0.79 in
Tab slot number
2
Tab height
0.08 in
Tab distance
1.57 in
Tab length
0.31 in
Tab clearance
0.20 mm
Tab edge type
Sharp edges
Open hem gap
0.20 mm
Jog radius
2.00 mm
Jog height
0.08 in
Jog angle
45
Unfolding
Default K-Factor
0.27324
Hem relative bend de...
2.4
Bend table
C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD \
Bend line extent
0.50 mm
Type
Thickness ratio
Ratio
0.25
Form feature unfoldin...
Symbol
Bevel unfolding mode
Annotate

Sie können einem gegebenen Volumenkörper einen lokalen Blechkonstruktionskontext zuweisen, der Sie ermöglicht, Blechteile mit unterschiedlichen Konstruktionsparametern zu definieren und zusätzlich die Stärke des Teils zu ändern. Vor BricsCAD V21 mussten alle Teile im Modelbereich die gleiche Stärke haben, was den Benutzer zwang, die Teile mit unterschiedlicher Stärke auf verschiedene Blöcke oder Komponenten zu verteilen. Sie können von dieser neuen Funktion auch in Szenarien mit mehreren importierten Körpern profitieren, in denen BKKONVERT und BKBAUGRUPPENEXPORT verwendet werden Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass der lokale Blechkonstruktionskontext seine eigene Biegetabelle definieren kann.

### 30.6.2 Umschalten des Kontexts eines Volumenkörpers auf lokal

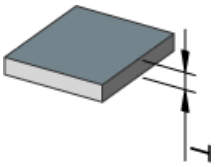
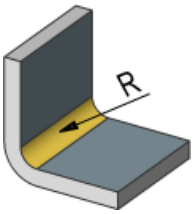
Gehen Sie wie folgt vor:

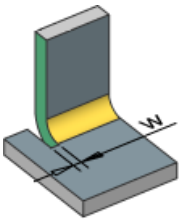
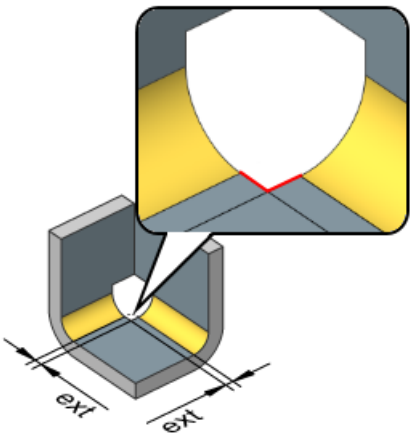
1 Wählen Sie den Körper im panel **Mechanical Browser** aus.

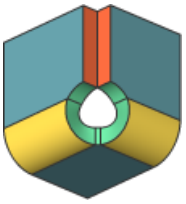
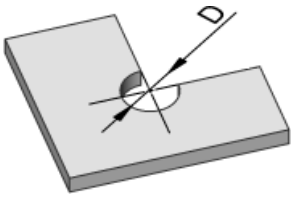
2 Ändern Sie im Abschnitt Blechkonstruktion den **Kontexttyp** von **Globaler Kontext** zu **Kontext für Volumenkörper**.

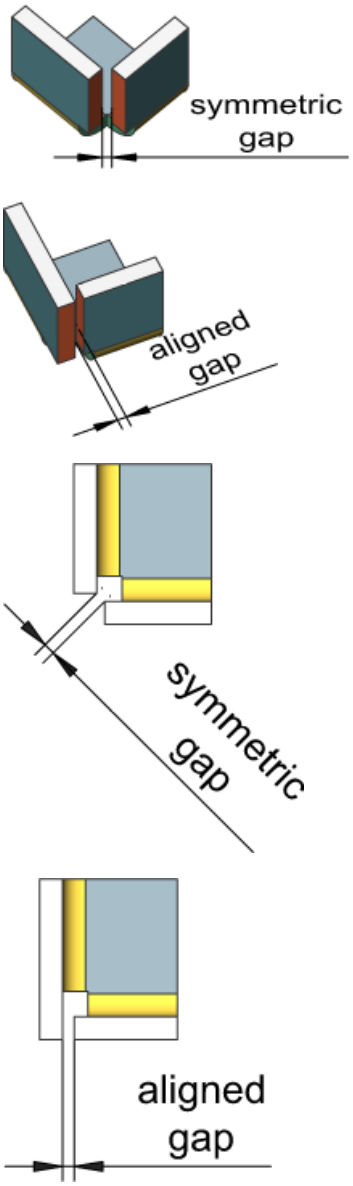
***Anmerkung:*** Der Befehl BKKONVERT schaltet bei mehreren Eingaben mit unterschiedlichen Stärken einige Kontexte automatisch auf lokal um.

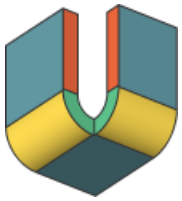
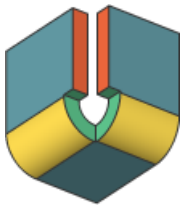
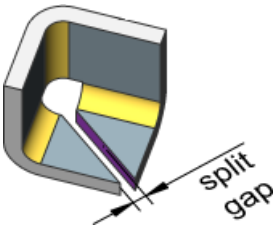
Globale Blecheigenschaften befinden sich im unteren Teil des **Mechanical Browser**.

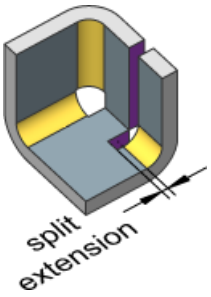
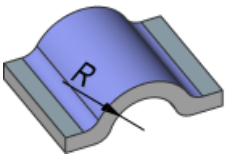
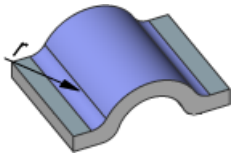
| Globale Eigenschaften | Beschreibung |
|---|---|
| **Objekthöhe** | Globale Blechmaterialstärke.<br> |
| **Biegeradius** | Standardradius von Biegung-Features; es kann auch pro Biegung geändert werden.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert.<br> |

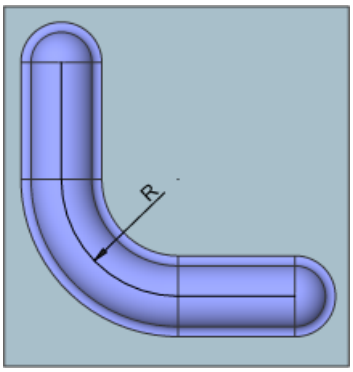
| Globale Eigenschaften | Beschreibung |
|---|---|
| **Scharfe Biegeradius Begrenzung** | Maximaler Biegeradius, der als scharfe (normale) Biegung gilt. Wird in den Befehlen BKKONVERT und BKAUSKLINKERZ verwendet, um zwischen regulären und ausgeformten Biegungen zu unterscheiden.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert. |
| **Ausgeformte Biegung Unterteilungen** | Legt die Standardanzahl der Unterteilungen für abgewickelte ausgeformte Biegungen fest. |
| **Biegeausklinkungs Breite** | Breite des Schnitts in der Nähe einer einzelnen Biegung.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert.<br> |
| **Ausklinkungs Verlängerung** | Größe der Biege- oder Eckausklinkungserweiterung<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert.<br> |

| Globale Eigenschaften | Beschreibung |
| --- | --- |
| **Eckausklinkungs Durchmesser** | Der Standard-Durchmesser einer kreisförmige Eckausklinkung<br>**Typ**: minimal möglicher oder absoluter Wert.<br><br> |

| Globale Eigenschaften | Beschreibung |
|---|---|
| **Verbindungs Lücke** | Spalt zwischen 2 benachbarten Laschen.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert.<br> |

| Globale Eigenschaften | Beschreibung |
|---|---|
| **Verbindungs Ausrichtung** | Steuern Sie die Ausrichtung von Verbindungsflächen mit den entsprechenden Eckausklinkungflächen.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert.<br>• **Verbindungsausrichtung**: aktiviert oder deaktiviert<br>**Aktiviert**<br><br>**Deaktiviert**<br> |
| **Gehrungslücke** | Lücke zwischen den Stärkenflächen einer Lasche oder der angrenzenden Biegung beim Teilen, siehe BKTEILEN.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert.<br> |

| Globale Eigenschaften | Beschreibung |
|---|---|
| **Gehrungserweiterung** | Steuern Sie den Tiefenschnitt einer angrenzenden Lasche im Falle einer Laschenteilung.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert.<br> |
| **Sickenprofilradius** | Radius eines Werkzeugs, das die Sicke erzeugt.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert.<br> |
| **Sickenrundungsradius** | Radius der Verrundung zwischen der Lasche und einer Sicke.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert.<br> |

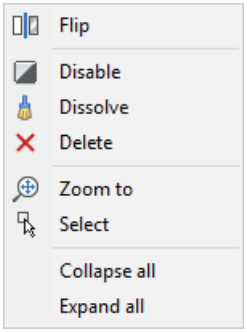
| Globale Eigenschaften | Beschreibung |
|---|---|
| **Sickenverrundungsradius** | Radius der Verrundung der Sicken-Kontrollkurve. Siehe Arbeiten mit Form- und Sicken-Features.<br>• **Typ**: entweder Profilradiusverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: numerischer Wert.<br> |
| **Lasche Schlitz Anzahl** | Definiert die Anzahl der Zungenschlitze. |
| **Zungenhöhe** | Definiert die Zungenhöhe.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: numerischer Wert. |
| **Zungenabstand** | Definiert den Zungenabstand.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: numerischer Wert. |
| **Zungenlänge** | Definiert die Zungenlänge.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: numerischer Wert. |
| **Zungenfreiraum** | Definiert den Zungenfreiraum.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: numerischer Wert. |
| **Laschen Kanten Typ** | Steuert den Typ der Zungenkante.<br>• **Scharfe Kanten**: Zungenkanten sind scharf.<br>• **Runde Kanten**: Zungenkanten sind rund. Typ und Wert des **Sickenrundungsradius** müssen definiert werden.<br>• **Kanten fasen**: Die Kanten der Zunge werden gefast. Typ und Wert des **Zungenfasenabstand** müssen definiert werden. |
| **Öffnen Bördel-Lücke** | Definiert die Bördel-Lücke.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: numerischer Wert. |

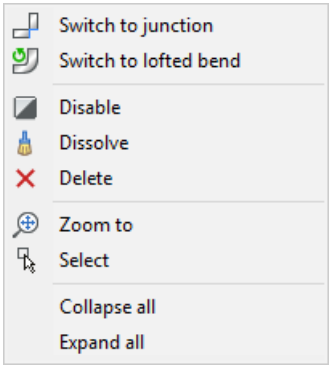
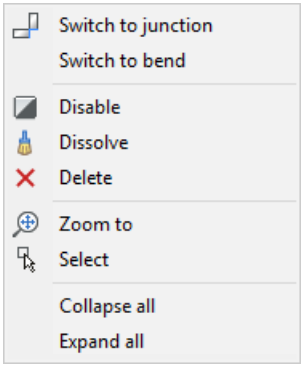
| Globale Eigenschaften | Beschreibung |
|---|---|
| **Knick-Radius** | Definiert den Knick-Radius.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: numerischer Wert. |
| **Knick-Höhe** | Definiert die Knick-Höhe.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: numerischer Wert. |
| **Knick-Winkel** | Definiert den Wert des Knick-Winkels. |
| **Abwicklung** | Parameter für die entfaltete Darstellung. |
| **Standard K-Faktor** | K-Faktor für Biegeradius gleich der Stärke. |
| **Biegeabzugwert relativ zur Bördelung** | Definiert den Biegeabzug relativ zur Stärke, der beim Entfalten von Bördelung-Features verwendet wird. |
| **Biege Tabelle** | Zeigen Sie den Dialog Öffnen für Biegetabellen im CSV-Dateiformat an. |
| **Biegelinien Erweiterung** | Steuern, wie weit sich eine Biegelinie über die Abwicklungsgrenze hinaus erstreckt (null und negative Werte sind zulässig).<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.<br>• **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert. |
| **Form Feature Abwicklungs Modus** | Steuern Sie das Aussehen von Form-Features in der abgewickelten Darstellung.<br>• **Beibehalten**: behält die 3D-Darstellung des Form-Features bei.<br>• **Entfernen**: Form-Features vollständig aus der entfalteten Darstellung entfernen.<br>• **Projekt**: Projizieren Sie alle Kanten von Form-Features als 2D-Objekte.<br>• **Kontur**: Projizieren Sie nur die Kontur von Form-Features als 2D-Objekte.<br>• **Symbol**: Platzieren Sie 2D-Symbole an den Einfügepunkten in entfalteter Darstellung.<br>• **Projekt ohne Mittenmarkierung**: Projizieren Sie alle Kanten von Form-Features als 2D-Objekte ohne Mittelmarkierung.<br>• **Kontur ohne Mittelmarkierung**: Projizieren Sie nur die Kontur von Form-Features als 2D-Objekte ohne Mittelpunktmarkierung. |

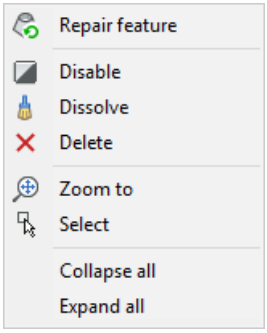
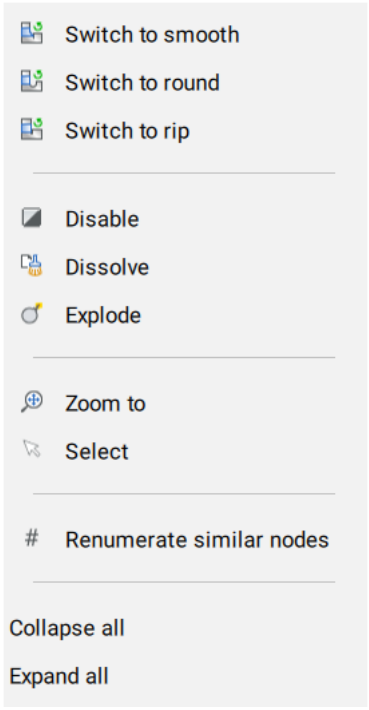
| Globale Eigenschaften | Beschreibung |
|---|---|
| **Abschrägung-Abwicklungsmodus** | Steuern Sie den Abschrägung-Abwicklungsmodus (siehe Artikel **Arbeiten mit Abschrägungen**)<br>• **Beibehalten**: Behält alle Abschrägung-Features bei, wie sie sind.<br>• **Entfernen**: Alle Abschrägung-Features werden entfernt.<br>• **Beschriften**: Jedes Abschrägung-Feature wird entfernt und die Kante wird beschriftet. Dieser Modus wird empfohlen. |

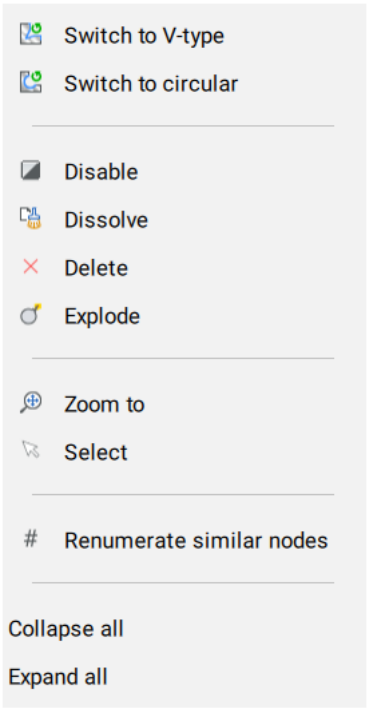
Feature-Eigenschaften werden automatisch angezeigt, wenn ein Feature im panel **Mechanical Browser** ausgewählt wird.

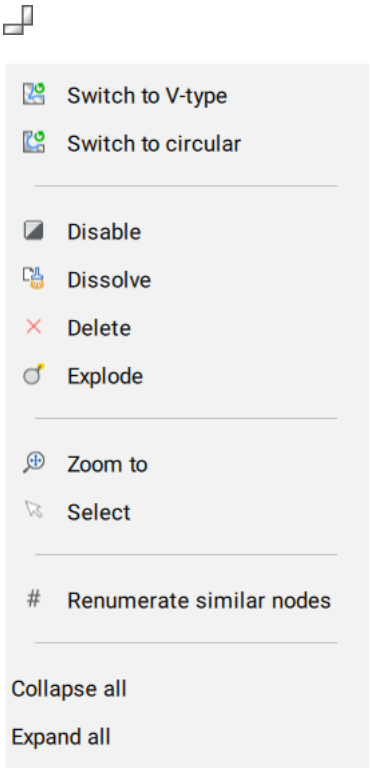
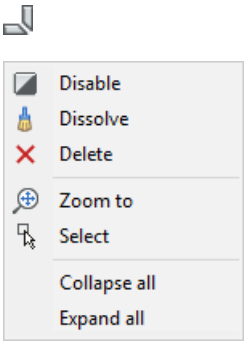
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Feature, um das Feature-Kontextmenü anzuzeigen.

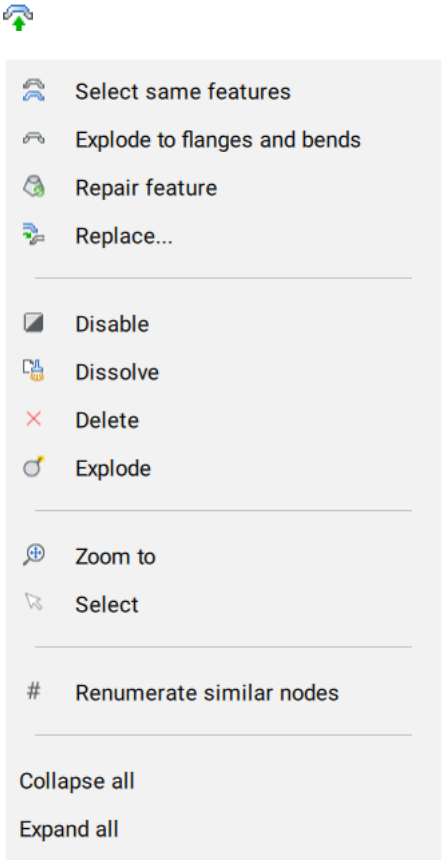
| Feature-Kontextmenüs | Beschreibung |
|---|---|
| | Gängige Werkzeuge:<br>• **Deaktivieren**: Deaktivieren Sie vorübergehend eine Funktion und überspringen Sie das Hinzufügen von Abhänigikeiten.<br>• **Lösen**: Entfernt ein Feature, behält aber seine Geometrie bei. Mit der Geometrie eines aufgelösten Features verknüpfte Konstruktionsabsicht wird entfernt.<br>• **Löschen**: Siehe Befehl BKLÖSCH. Entfernen Sie Features aus dem Mechanical Browser und löschen Sie die entsprechende Geometrie im Modell.<br>• **Zoomen zu**: Zoomen Sie auf das ausgewählte Feature.<br>• **Alle zuklappen**: Klappt die Hauptkomponente und alle Komponenten und Unter-Komponenten zu.<br>• **Alle erweitern**: Erweitert die Hauptkomponente und alle Komponenten und Unter-Komponenten. |
| Laschen-Feature | Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Laschen-Feature: <br><br>**Umklappen**: Tauscht die Seiten einer ausgewählten Lasche so, dass die Referenzflächen auf der anderen geometrischen Seite der Lasche liegen. Dieser Vorgang verschiebt die Lasche um seine Stärke, um die Position der Referenzfläche beizubehalten. |

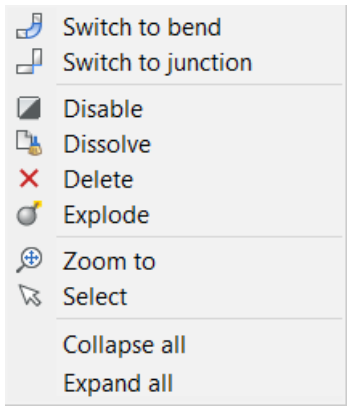
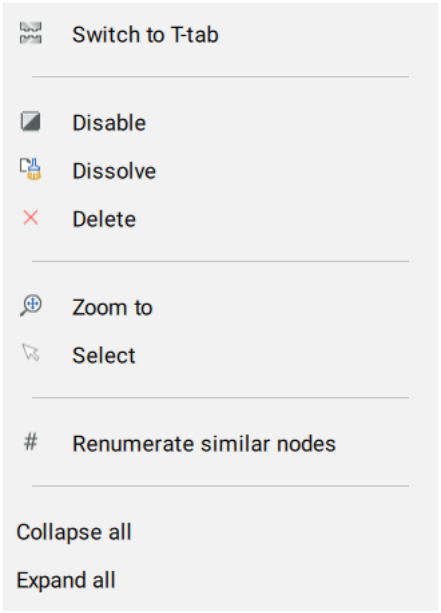
| Feature-Kontextmenüs | Beschreibung |
|---|---|
| Biegungs Feature | Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Biegung-Feature: <br>• **Wechseln zu Eckverbindung**: Wechseln Sie zu einem Typ von Verbindung-Feature mit einer Lücke zwischen benachbarten Laschen.<br>• **Zur Lasche wechseln**: Wechseln Sie zur Lasche-Feature.<br>• **Umschalten zu einer ausgeformten Biegung**: Wechseln Sie zu einem ausgeformten Biegung. |
| Ausgeformtes Biegung-Feature | Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein ausgeformtes Biegung-Feature: <br>• **Wechseln zu Eckverbindung**: Wechseln Sie zu einem Typ von Verbindung-Feature mit einer Lücke zwischen benachbarten Laschen.<br>• **Wechseln zu Biegung**: Wechseln Sie zu einer Biegung-Feature. |

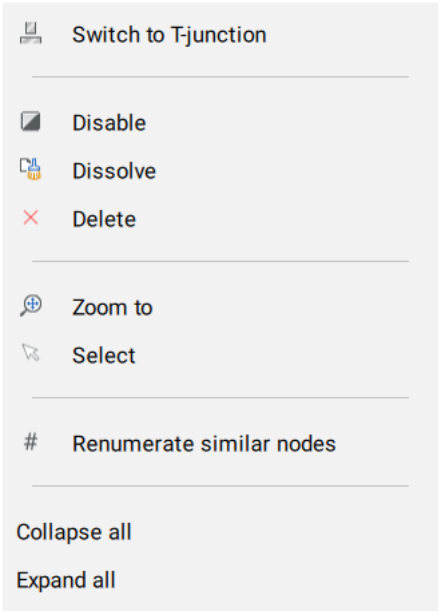
| Feature-Kontextmenüs | Beschreibung |
|---|---|
| Falsche Biegung-Feature | Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein falsches Biegung-Feature:<br><br><br>**Feature reparieren**: Reparieren Sie ein falsches Biegung-Feature, indem Sie nach Möglichkeit ein Biegung-Feature mit der richtigen Geometrie erstellen. |
| Biegeausklinkung-Feature | Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Biegeausklinkung-Feature:<br><br><br>**Umschalten auf Glatt/Rund/Schlitz**: Schaltet eine Biegeausklinkung auf den ausgewählten Feature-Typ um. |

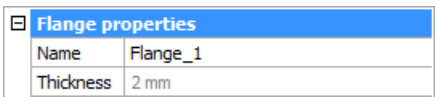
| Feature-Kontextmenüs | Beschreibung |
| --- | --- |
| Eckausklinkung-Feature | Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Eckausklinkung-Feature:<br><br><br>**Umschalten zu V-Typ/kreisförmigen**: Wechseln Sie ein Eckausklinkung-Feature zum ausgewählten Feature-Typ. |

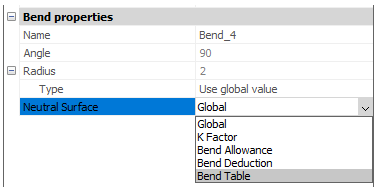
| Feature-Kontextmenüs | Beschreibung |
|---|---|
| Verbindungs Feature | Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Verbindung-Feature:<br><br>• **Wechseln zu Biegung**: Wechseln Sie zu einer Biegung-Feature.<br>• **Zu Rippe wechseln**: Wechseln Sie zu einem Rippen-Feature.<br>• **Typ des Features umschalten**: Schalten Sie den Ausrichtungsmodus zwischen symmetrisch und an einem der Lasche ausgerichtet um. |
| Gehrungs Feature | Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Gehrung-Feature:<br> |

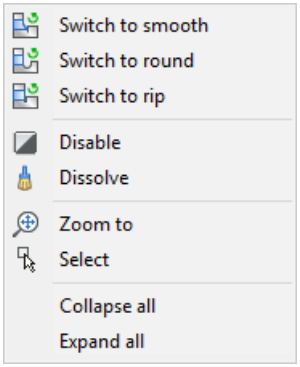
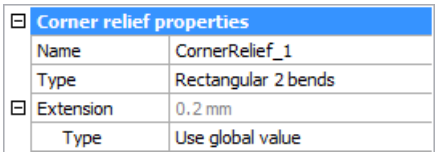
| Feature-Kontextmenüs | Beschreibung |
| --- | --- |
| Form-Feature | Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Form-Feature:<br><br><br>• **Gleiche Features auswählen**: Wählen Sie alle Form-Features desselben Typs im Modell aus.<br>• **Laschen und Biegungen auflösen**: Explodieren Sie ein Form-Feature in eine Reihe von Laschen und Biegungen, falls möglich.<br>• **Feature reparieren**: Berechnen Sie den Einfügepunkt eines Form-Features neu.<br>• **Ersetzen...**: Zeigt den Dialog Öffnen an, um ein Ersatz-Form-Feature auszuwählen. |

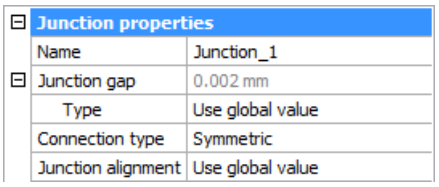
| Feature-Kontextmenüs | Beschreibung |
|---|---|
| Laschen Feature | Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Zunge-Feature:<br><br><br><br>• **Wechseln zu Biegung**: Konvertieren Sie ein Zunge-Feature in ein Biegung-Feature<br>• **Wechseln zu Verbindung**: Wandeln Sie ein Zunge-Feature in ein Verbindung-Feature um |
| T-Verbindung-Feature | Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein T-Biegung-Feature:<br><br><br><br>**Zur T-Zunge wechseln**: Wandeln Sie ein T-Verbindung-Feature in ein T-Zunge-Feature um. |

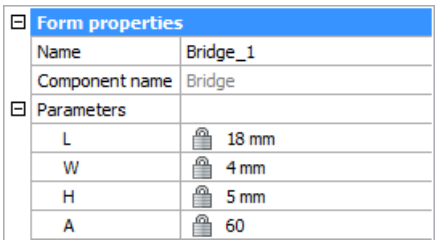
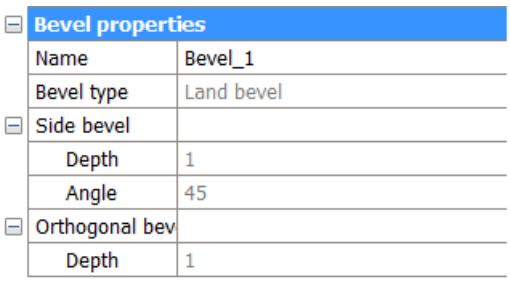
| Feature-Kontextmenüs | Beschreibung |
|---|---|
| T-Zunge-Feature | Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das T-Zunge-Feature:<br><br><br><br>**Wechseln zu T-Verbindung**: Wandeln Sie ein T-Zunge-Feature in ein T-Verbindung-Feature um. |

| Feature-Eigenschaften | Beschreibung |
|---|---|
| | Gemeinsame Eigenschaft:<br>**Name**: Der Name des ausgewählten Blechkonstruktion-Feature. Geben Sie optional einen Namen für das Feature ein. Der Standardname eines Features ist der Feature-Typ plus ein Inkrement, z. B. Lasche, Lasche_2, ... |
| **Laschen-Feature** | Klicken Sie auf ein Lasche-Feature:<br><br><br>**Stärke**: Die aktuelle Stärke. Der Wert ist schreibgeschützt; sie entspricht der Stärkeneigenschaft der Blechkomponente. |

| Feature-Eigenschaften | Beschreibung |
|---|---|
| **Biegungs Feature** | Klicken Sie auf ein Biegung-Feature:<br><br><br>• **Winkel**: Aktueller Winkel des Biegung-Features; kann mit dem Befehl BKLASCHEDREHEN geändert werden.<br>• **Radius**: Aktueller Biegeradius.<br>• **Radiustyp**:<br>- Stärkenverhältnis: Verhältnis der Stärke multipliziert mit einem Koeffizienten.<br>- Absoluter Wert: Der globale Wert (Eigenschaften der Hauptblechkomponenten).<br>- Verwende globalen Wert: Der effektive Wert des Parameters wird aus dem Blechkonstruktion-Kontext übernommen<br>• **Neutrale Oberfläche**: Legt die neutrale Oberfläche für eine gegebene Biegung fest:<br>- Global: Verwenden Sie den globalen K-Faktor oder die Biegetabelle<br>- K-Faktor: Neutrale Oberfläche durch Definieren des K-Faktors überschreiben<br>- Biege-Zugabe (BA): Neutrale Oberfläche durch Definieren der Biege-Zugabe überschreiben<br>- Biege-Abzug (BD): Neutrale Oberfläche durch Definieren der Biege-Abzug überschreiben<br>- Biegetabelle: Neutrale Oberfläche durch Definieren der Biegetabelle überschreiben |

| Feature-Eigenschaften | Beschreibung |
|---|---|
| **Biegeausklinkung** | Klicken Sie auf ein Biegeausklinkung-Feature:<br><br><br>• **Ausklinkungstyp**: Aktueller Ausklinkungstyp; entweder rechteckig, glatt, rund oder Schlitz.<br>• **Breite**: Breite des Schnitts in der Nähe der Biegung; entweder global, Stärkenverhältnis oder absolut. |
| **Eckausklinkung** | Klicken Sie auf ein Eckausklinkung-Feature:<br><br><br>• **Ausklinkungstyp**: Aktueller Ausklinkungstyp; entweder rechteckige 2 Biegungen, rechteckig, V-Typ oder kreisförmig.<br>• **Breite**: Breite des Schnitts in der Nähe der Ecke; entweder global, Stärkenverhältnis oder absolut. |

| Feature-Eigenschaften | Beschreibung |
|---|---|
| **Verbindungs Feature** | Klicken Sie auf ein Verbindung-Feature:<br><br>**Junction properties**<br>Name: Junction_1<br>Junction gap: 0.002 mm<br>Type: Use global value<br>Connection type: Symmetric<br>Junction alignment: Use global value<br>• **Verbindungslücke**: Lücke zwischen 2 benachbarten Laschen.<br>• **Verbindungslückentyp**: Entweder global, Stärkenverhältnis oder absolut.<br>• **Verbindungstyp**: Steuern der relativen Position benachbarter Lasche; entweder symmetrisch oder benachbart zu einem der Lasche.<br>• **Verbindungsausrichtung**: Steuern Sie die Position der Flächen eines Verbindung-Features:<br>- Global<br>- Aktiviert (an den Flächen des entsprechenden Eckausklinkung-Features ausgerichtet)<br>- Deaktiviert. |
| **Gehrungs Feature** | Klicken Sie auf ein Gehrung-Feature:<br><br>**Miter properties**<br>Name: Miter_1<br>Miter gap: 0.2 mm<br>Type: Use global value<br>• **Gehrungslücke**: Lücke zwischen den Seitenflächen der Gehrung.<br>• **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. |

| Feature-Eigenschaften | Beschreibung |
|---|---|
| **Form-Feature** | Klicken Sie auf ein Form-Feature:<br><br>**Form properties**<br>Name: Bridge_1<br>Component name: Bridge<br>Parameters<br>L: 18 mm<br>W: 4 mm<br>H: 5 mm<br>A: 60<br>• **Komponentenname**: Name der Definition der Form-Feature-Komponente.<br>• **Parameter**: Enthält die Parameter eines parametrischen Blechkonstruktion-Form-Feature. |
| **Abschrägung-Feature** | Klicken Sie auf ein Abschrägung-Feature:<br><br>**Bevel properties**<br>Name: Bevel_1<br>Bevel type: Land bevel<br>Side bevel<br>Depth: 1<br>Angle: 45<br>Orthogonal bev<br>Depth: 1<br>• **Abschrägungstyp**: Definiert einen Typ der Abschrägung, abhängig von der Geometrie. Mögliche Werte: einseitig, Land-, X- und K-Abschrägung. Je nach Abschrägungstyp können sich die Parameter ändern.<br>• **Seitliche Abschrägung**: Parameter der Fase auf einer Seite dieser Abschrägung.<br>• **Orthogonale Abschrägung**: Parameter der orthogonalen Seite. |

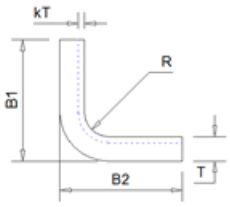
## 30.7 K-Faktor

### 30.7.1 Übersicht

Wenn ein Metallblech mit einer Abkantpresse gebogen wird, wird sein Material verformt, was der Grund für den Unterschied in der Gesamtlänge eines Blechs im gefalteten und ungefalteten Zustand ist. BricsCAD berücksichtigt diese Verformung automatisch, wenn Sie ein Blechteil abwickeln. Zur Berechnung werden zwei Ansätze verwendet: ein vereinfachter (K-Faktor) und ein fortgeschrittenerer.

Die Materialverformungseigenschaften beim Biegen basieren auf der Annahme, dass es eine innere Oberfläche für das Blechbauteil gibt, die nicht verformt wird, wenn das Blech gebogen wird. Aus der

Vielzahl der inneren Oberflächen wird eine Oberfläche ausgewählt, die von einer Seite der Biegung äquidistant ist. Die Oberfläche ist für jede Biegung lokal und kann in einfachen Fällen auf das gesamte Bauteil übertragen werden, wie auf dem Bild. Wir gehen davon aus, dass diese Oberfläche beim Biegen nicht gestreckt wird.

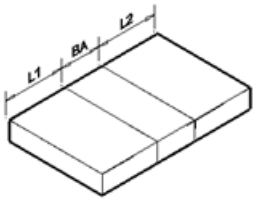



T: Stärke des Blechbauteils

R: Innenradius der Biegung

Der K-Faktor (k) ist das Verhältnis der Lage der neutralen Oberfläche zur Materialstärke. Als Ergebnis liegt die neutrale Oberfläche im Abstand kT von der Innenfläche der Biegung. Der Biegeradius der neutralen Oberfläche ist gleich R + kT. Der K-Faktor ist eine einfache geometrische Berechnung der Lage der neutralen Oberfläche. Umformspannungen und andere unbekannte (Fehler-) Faktoren werden nicht berücksichtigt. Der K-Faktor hängt von vielen Faktoren ab, wie z. B. Materialart, Biegeart und Werkzeuge. Der K-Faktor liegt typischerweise zwischen 0,3 und 0,5. Der Standard-K-Faktor für einen Biegeradius gleich der Materialstärke (T) ist 0,27324.

***Anmerkung:*** Die Systemvariable SMDEFAULTKFACTOR legt den Standardwert des K-Faktors fest.




Im entfalteten Zustand eines Blechbauteils sind die Laschen (L1 und L2) nicht gestreckt. Der Biegeteil wird als BA angezeigt: **Biegezugabe**. Die BA entspricht der Länge der entfalteten neutralen Oberfläche:

**Biegezugabe**: BA = Biegewinkel * (R + kT)

In der Praxis ist es schwierig, den K-Faktor oder die Biegezugabe zu messen. Die folgende Formel ermöglicht es, die tangentiale **Biegeverkürzung** (BD) zu berechnen:

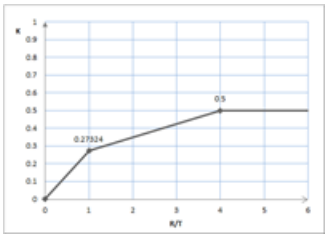
**Biegeabzug**: BD = B1 + B2 - Entfaltete Länge = B1 + B2 - (L1 + L2 + BA)

Bei einfachen Fällen kann der K-Faktor-Wert im Browser überschrieben werden. Für maximale Genauigkeit muss eine Biegetabelle mit tangentialen Biegeabzügen bereitgestellt werden. Für jedes Blechbauteil können Sie entweder einen K-Faktor angeben oder den Standardwert verwenden.

### 30.7.2 Ändern des K-Faktors für ein Blechbauteil

Um den K-Faktor für ein Blechbauteil zu ändern, wählen Sie den Stammknoten im Mechanical Browser aus und geben Sie einen Wert in das Feld **K-Faktor** ein. Der Wert muss im Bereich [0, 1] liegen, da die neutrale Oberfläche innerhalb des Blechbauteils liegt. In BricsCAD ist der K-Faktor für einen Biegeradius

gleich der Materialstärke (R/T = 1) definiert. Um den Wert von **K-Faktor** für einen beliebigen Biegeradius zu berechnen, verwendet BricsCAD eine spezielle Interpolationstechnik, die sich für industrielle Blechanwendungen bewährt hat. Das folgende Bild zeigt die Interpolationsstrategie: für R/T < 1 erfolgt die lineare Interpolation zwischen 0 und 0,27324, für 1 < R/T < 4 wird der K-Faktor linear zwischen 0,27324 und 0,5 interpoliert und wenn R/T größer ist als 4 ist der K-Faktor konstant und beträgt 0,5. Physikalisch bedeutet dies, dass die Materialstreckung vernachlässigt wird, wenn der Biegeradius viel größer als die Stärke ist (mindestens 4-mal größer).




Der einzige K-Faktor-Parameter, den Sie im Mechanical-Browser steuern können, ist für R/T=1. Das heißt, wenn Sie den Wert auf 0,6 setzen, führt das Interpolationsregel zu folgendem Ergebnis:

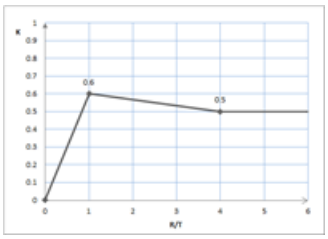
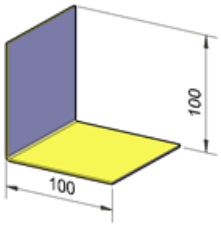



Bild: Der variierende K-Faktor im Browser führt zur folgenden effektiven Kurve.

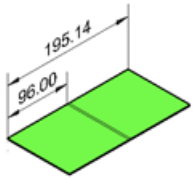
Das Unterscheidungsmerkmal der Kurve ist, dass eine Variation von R im Bereich von (0, T], L1 + L2 + BA den gleichen Wert ergibt. Dies erklärt sich aus der Tatsache, dass für Radien, die kleiner als die Stärke sind, auf die sie sich beziehen, eher der Designkomfort als irgendeine physikalische Prozessmodellierung im Vordergrund steht, da beim Biegen der Werkzeugradius normalerweise größer oder gleich der Stärke ist.

Betrachten wir das Beispiel mit K-Faktor-Variation durch Steuerkurveneinstellung (der Biegeradius wird konstant gehalten).

T = 2, R = 2, B1 = 100, B2 = 100



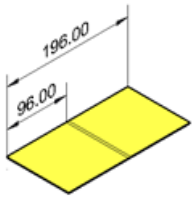

Die Einstellung K=0 ergibt L1=L2=96, entfaltete Länge = 195,14, damit ist BA 3,14.



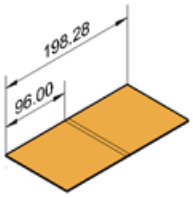

Dieser Wert entspricht exakt der Formel: Ein gerader Winkel im Bogenmaß entspricht etwa 1,57 (PI/2). Der standardmäßige K-Faktor 0,27324 ergibt eine entfaltete Länge = 196.

Oder: L1=L2=96 (Laschen sind nicht verformt), BA = 4, wie wir aus den Abmessungen (196 - 2*96) oder aus der Biegezugabe-Formel berechnen können:

BA = Biegewinkel * (R + kT) = 1,57 * (2 + 2*0.27324) = 4




Schließlich führt die Maximierung des K-Faktors zu einer entfalteten Länge = 198,28. Dies ist der maximale Wert, der in diesem Beispiel erzielt werden kann, da die neutrale Oberfläche von der Außenseite der Biegung genommen wird.




Der Biegeabzug (BD) für k = 0,27324:

BD = B1 + B2 - Entfaltete Länge = 100 + 100 - 196 = 4

## 30.8 Biegetabelle

### 30.8.1 Übersicht

Biegetabellen sind ein zuverlässigeres Mittel zur Darstellung von Materialverformungseigenschaften als der K-Faktor. Wenn Sie ein flaches Blech aus einem bestimmten Material physisch biegen, können Sie seine Länge vor und nach diesem Vorgang messen. Sie können diesen Vorgang für verschiedene Biegewinkel, Biegeradien und Stärken des Blechs wiederholen und die Messungen in einer Biegetabelle speichern. Diese Messungen können dann zur Berechnung der korrekten ungefalteten Länge für alle Teile aus demselben Material herangezogen werden.

In einer Biegetabelle können Sie die Ergebnisse für so viele verschiedene Biegewinkel verwalten, wie Sie wollen. In den meisten Fällen ist es jedoch ausreichend, die Länge für einen 90 Grad Winkel zu messen. BricsCAD berechnet automatisch die Länge für andere Biegewinkel mit Hilfe einer zuverlässigen Interpolationstechnik.

Biegetabellen werden in einem *.CSV Dateiformat (durch Kommata getrennte Werte) gespeichert. Sie können eine Biegetabelle in einem ASCII-Texteditor, wie z. B. Notepad, erstellen. Zuverlässiger und einfacher ist es jedoch, eine Tabelle in einem Tabellenkalkulationsprogramm wie Microsoft Excel oder LibreOffice zu erstellen und sie dann in das CSV Dateiformat zu exportieren.

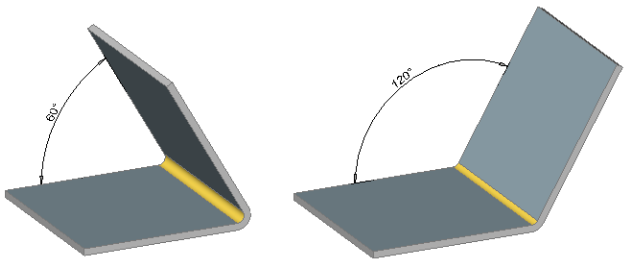
Biegetabellen in BricsCAD haben folgende Struktur:

Beispiel einer Biegetabelle

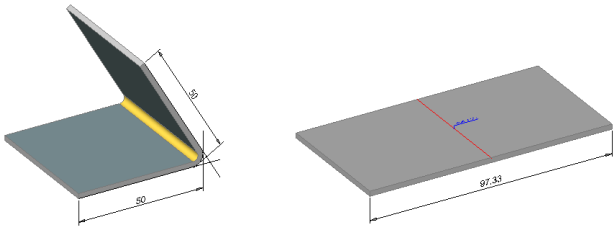
| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | BricsCAD | | | | | | |
| 2 | Version | 1 | | | | | |
| 3 | AngleType | Internal | | | | | |
| 4 | LengthType | BendDeductionTangent | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | Thickness | 1 | | | | | |
| 7 | AngleValues | | 45 | 60 | 90 | 120 | 135 |
| 8 | Radius | 1 | 1 | 1.333 | 2 | 0.976 | 0.657 |
| 9 | Radius | 2 | 0.466 | 1.081 | 2.31 | 1.004 | 0.641 |
| 10 | Radius | 3 | -0.069 | 0.828 | 2.621 | 1.033 | 0.624 |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | Thickness | 1 | | | | | |
| 13 | DieWidth | 10 | | | | | |
| 14 | AngleValues | | 45 | 60 | 90 | 120 | 135 |
| 15 | Radius | 1 | 1.225 | 1.533 | 2.15 | 1.076 | 0.732 |
| 16 | Radius | 2 | 0.616 | 1.214 | 2.41 | 1.071 | 0.691 |
| 17 | Radius | 3 | 0.006 | 0.895 | 2.671 | 1.066 | 0.649 |

Es gelten die folgenden Regeln:

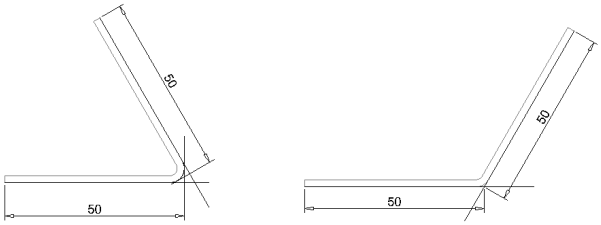
- Der Inhalt der ersten Zelle lautet **BricsCAD**.
- **Version**: Die derzeit unterstützte Version ist 1.
- **AngleType**: Derzeit werden nur interne Biegewinkel unterstützt:




- **LengthType**: Die Bedeutung des Wertes in den Zellen der Biegetabelle, der einem bestimmten Biegewinkel und Biegeradius entspricht. Es wird nur die Biegeableitung gemessen vom Tangentenpunkt unterstützt (**BendDeductionTangent**). Bend deduction (BD) ist die Differenz zwischen der Summe der Längen von zwei Laschen, gemessen am Tangentenpunkt eines 3D-Modells, und der Länge desselben Fragments im ungefalteten Zustand:




Im Detail: Methoden zur Berechnung des tangentialen Biegeabzugs bei spitzen und stumpfen Winkeln.




- Innerhalb der definierten Header können mehrere Tabellen existieren. Für jede Tabelle ist der erste Schlüssel die **Thickness** des Blechkonstruktions Bauteils. Der zweite Schlüssel, **DieWidth**, ist optional. Die Paare **Thickness**/**DieWidth** müssen eindeutig sein. Wenn die **DieWidth** nicht definiert ist, ist nur ein einziger Schlüssel für den Wert **Thickness** zulässig, es können jedoch mehrere Werte für die Stärke hinzugefügt werden. Wenn eine Biegetabelle zur Steuerung des Abwicklungsprozesses verwendet wird, müssen die im Blechkonstruktions Bauteil definierte **Thickness** und **DieWidth**, in der Biegetabelle vorhanden sein. Wenn die Tabelle nicht gefunden wird, wird die Standard K-Faktor Richtlinie verwendet.
- Sobald die Biegetabelle in der .CSV Datei gefunden wurde, wird sie zum Abwickeln des Blechkonstruktions Bauteils verwendet. Lassen Sie uns anhand der obigen Beispiel-Biegetabelle einige Fälle überprüfen:
- T = Thickness, R = Internal Bend Radius, A = Bend Angle
    - T = 1, R = 2, A = 45. Nach der Abwicklung ergibt sich dann BD = 0,466, da sowohl R als auch A in der Biegetabelle für die gegebene Thickness enthalten sind.
    - T = 1, R = 2.5, A = 45. A = 45 wurde gefunden, aber es fehlt R = 2,5: die Interpolation von BD zwischen R=2 und R=3 wird verwendet.
    - T = 1, R = 2.5, A = 75. Weder R noch A werden in der Tabelle gefunden: Zur Berechnung des Wertes von BD werden die folgenden Zellen verwendet: (R=2, A=60), (R=3, A=60), (R=2, A=90) und (R=3, A=90).

  Der Algorithmus wird zur Berechnung der Interpolation verwendet. So führt beispielsweise die lineare Interpolation benachbarter BD-Werte zu unnatürlichen Ergebnissen, die nicht mit den tatsächlichen Biegeergebnissen übereinstimmen. Denken Sie auch daran, dass für gegebene T, R und A nicht alle BD Werte sinnvoll sind: Ein zufälliges Ergebnis kann sein, dass die neutrale Faser außerhalb des Blechbauteils liegt oder der K-Faktor (der von BD abgeleitet werden kann) außerhalb des Bereichs [0, 1] liegen kann. In diesem Fall wird BD für den Standard K-Faktor verwendet.
- Wenn Sie Ihre Blechkonstruktions Bauteile mit verschiedenen Werkzeugen herstellen, können Sie diese in einer Biegetabelle mit dem Parameter **DieWidth** beschreiben. Eine Beispiel-Biegetabelle finden Sie im *[BricsCAD Installations Ordner]\Samples\Mechanical\bend_tables*.

  ***Anmerkung:*** Die Schreibrechte für diesen Ordner sind möglicherweise eingeschränkt. In diesem Fall müssen Sie die Biegetabellen in einen anderen Ordner kopieren, auf den Sie volle Zugriffsrechte haben.

### 30.8.2 Einstellen der Biegetabelle für Ihr Blechkonstruktions Bauteil

1 Wählen Sie den Stammknoten im **Mechanical Browser**.

2 Wählen Sie das Feld **Biegetabelle**.




3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (...).

4 Wählen Sie die *.CSV Datei aus.

5 Doppelklick oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.

### 30.8.3 Eine zuvor gewählte Biegetabelle aktualisieren

1 Wählen Sie den Stammknoten im **Mechanical Browser**.

2 Wählen Sie das Feld **Biegetabelle**.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Datei neu laden** ().

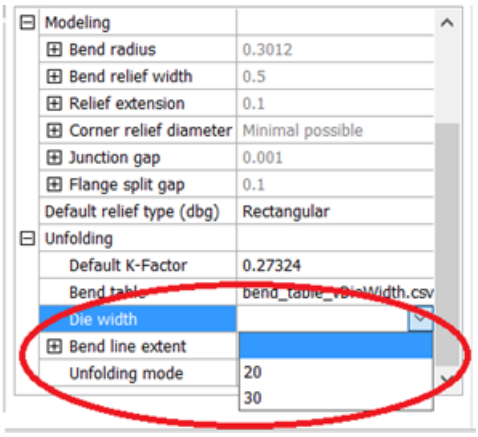
Wenn die Biegetabelle dem Dokument nicht zugeordnet ist oder keinen **DieWidth** Sekundärschlüssel hat, kann der **DieWidth** Parameter nicht einer einzelnen Biegung oder allen Biegungen zugeordnet werden. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Zuordnung vorzunehmen:

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | BricsCAD | | | |
| 2 | Version | 1 | | |
| 3 | AngleType | Internal | | |
| 4 | LengthType | BendDeductionTangent | | |
| 5 | | | | |
| 6 | Thickness | 1 | | |
| 7 | AngleValues | | 90 | |
| 8 | Radius | 1 | 2.1 | |
| 9 | | | | |
| 10 | Thickness | 1 | | |
| 11 | DieWidth | 20 | | |
| 12 | AngleValues | | 90 | |
| 13 | Radius | 1 | 1.7 | |
| 14 | | | | |
| 15 | Thickness | 1 | | |
| 16 | DieWidth | 30 | | |
| 17 | AngleValues | | 90 | |
| 18 | Radius | 1 | 1.8 | |

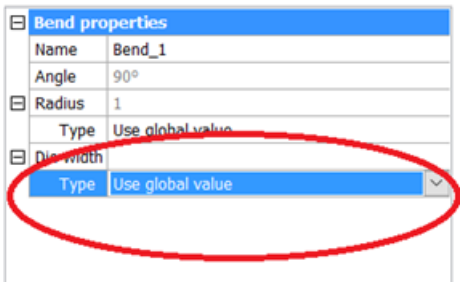
1 Wählen Sie die .CSV Datei **DieWidth** mit den Sekundärschlüsseln und der Thickness des aktuellen Bauteils. Im gegebenen Beispiel nehmen wir an, dass das Bauteil eine Stärke von 1 mm hat und der Biegeradius ebenfalls gleich 1 ist. Die erste Untertabelle ist für den Fall, dass das Werkzeug nicht angegeben ist, die zweite Untertabelle ist für den Fall, dass das Werkzeug **DieWidth** gleich 20 ist, und die letzte ist für ein Werkzeug mit **DieWidth** gleich 30.

2 Weisen Sie dem Blechbauteil die Biegetabelle zu.

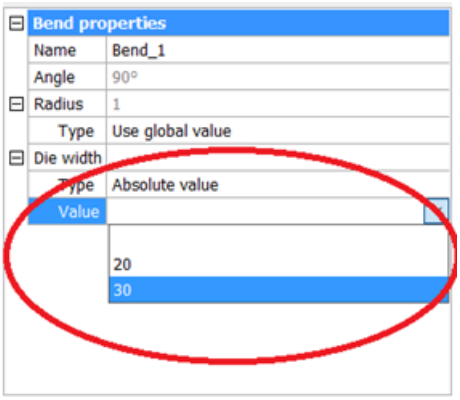
3 Prüfen Sie, ob im **Mechanical Browser** neue Felder angezeigt werden:




In dieser globalen Einstellung können wir einen beliebigen Standardwert für **DieWidth** wählen, der für die Stärke des Bauteils geeignet ist. Der Wert wird standardmäßig den Biegungen im Bauteil zugewiesen, was über die Eigenschaft der Biegung überprüft werden kann (klicken Sie auf die Biegung im **Mechanical Browser**):




4 Wir können jedoch ein bestimmtes Werkzeug auswählen, das für die gegebene Biegung verwendet werden soll, indem wir die Dropdown-Liste erweitern:




5 Mit der gegebenen Auswahl verwendet eine Abwicklung von Bend_1 eine dritte Untertabelle aus unserer Biegetabelle für die Biegungsabzüge und verwendet den Wert 1.8. Für den Rest der Biegungen wird, sofern **DieWidth** nicht für sie eingestellt ist, der Standardwert für die Breite der Matrize verwendet, der zuerst die Biegetabelle auslöst und den Wert 2.1 für 90-Grad mit einem Biegeradius von 1 verwendet.

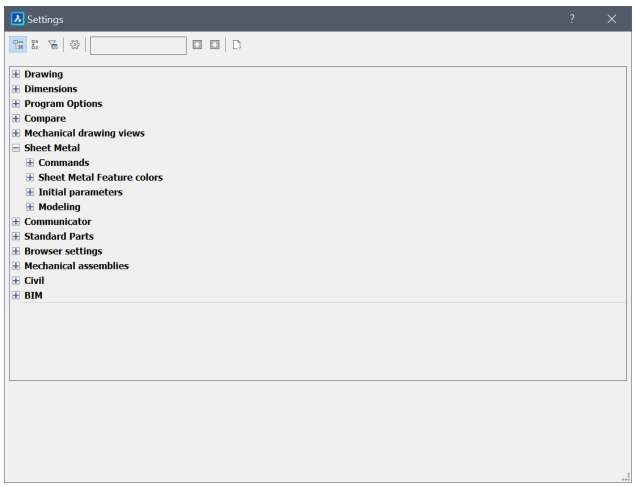
***Anmerkung:*** Nach der Zuweisung von **DieWidth** zu den Biegungen und dem Speichern des Dokuments wird der Wert in den Biegungen gespeichert. Wenn Sie jedoch das nächste Mal die Zeichnung öffnen, um den **DieWidth** Wert einer anderen Biegung zuzuweisen, müssen Sie zuerst die Biegetabelle neu laden (drücken Sie die Schaltfläche **Datei neu laden** ()), siehe **Eine zuvor gewählte Biegetabelle aktualisieren**. Nach dem Neuladen sind die Werte aus der Biegetabelle verfügbar.

***Anmerkung:*** Sie können Biegetabellen für verschiedene Volumenkörper im Modelbereich ändern, indem Sie einen lokalen Blechkonstruktionskontext für jeden Volumenkörper definieren.

## 30.9 Einstellungen für Blechkonstruktionen

### 30.9.1 Übersicht

Der Bereich Blechkonstruktion im Dialog *Einstellungen* steuert die verschiedenen Eigenschaften der Blechkonstruktion in BricsCAD. Die Eigenschaften sind in 4 Gruppen unterteilt: **Befehle**, **Feature-Farben**, **Ausgangsparameter** und **Modellieren**.

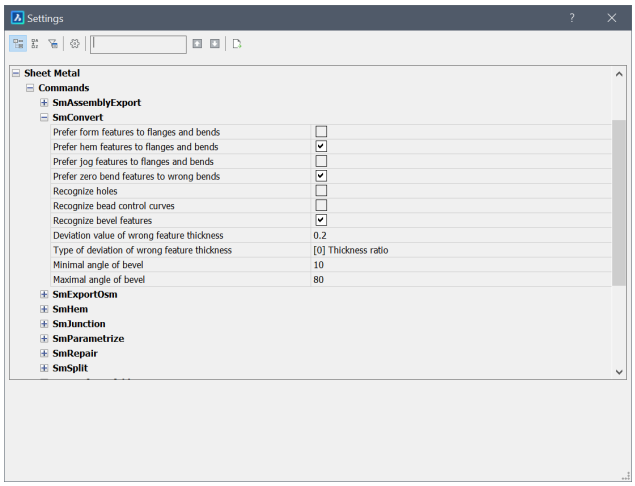



***Anmerkung:*** Die meisten Einstellungen für Blechkonstruktionen werden in der Zeichnung gespeichert. Für beste Ergebnisse beginnen Sie immer mit einer der DWT-Vorlagendateien für Blechkonstruktionen oder erstellen Sie Ihre eigene.

### 30.9.2 Befehle

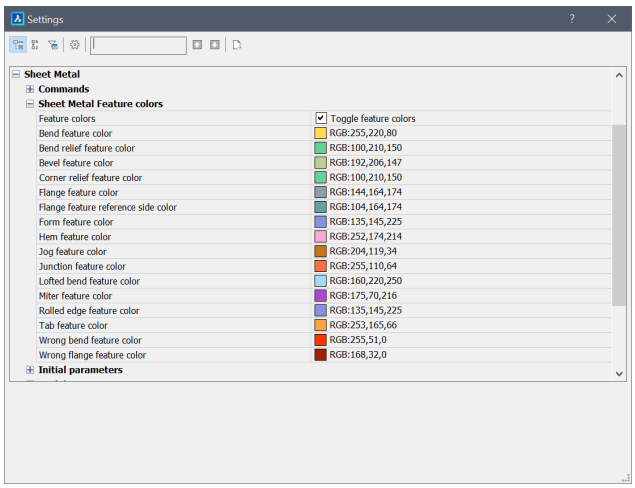
Der Bereich **Befehle** enthält Einstellungen, die das Verhalten der verschiedenen Blechkonstruktionsbefehle steuern.

***Anmerkung:*** Vor BricsCAD V19 waren diese Steuerelemente als Optionen innerhalb der einzelnen Befehle verfügbar. Sie wurden in den Einstellungsdialog verschoben, um die Befehlsoberfläche zu vereinfachen.




Die für die Abwicklung von Blechkonstruktionen verwendeten Layer bestimmen das Aussehen der abgewickelten Bauteile.

### 30.9.3 Feature Farben



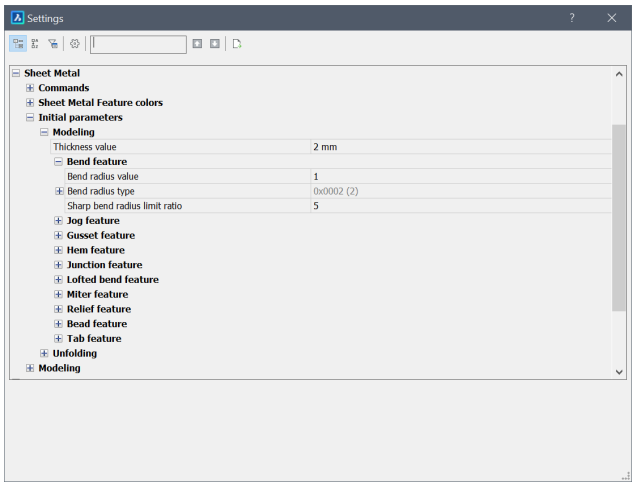

Die Einstellungen **Feature-Farben** unterscheiden verschiedene Arten von Blechkonstruktions-Features visuell nach Farbe. Sie können die Farben für jeden Feature-Typ anpassen.

### 30.9.4 Ausgangsparameter

Diese Parameter sind für die Initialisierung des mit einer Zeichnung verknüpften **Blechkonstruktionskontextes** verantwortlich.

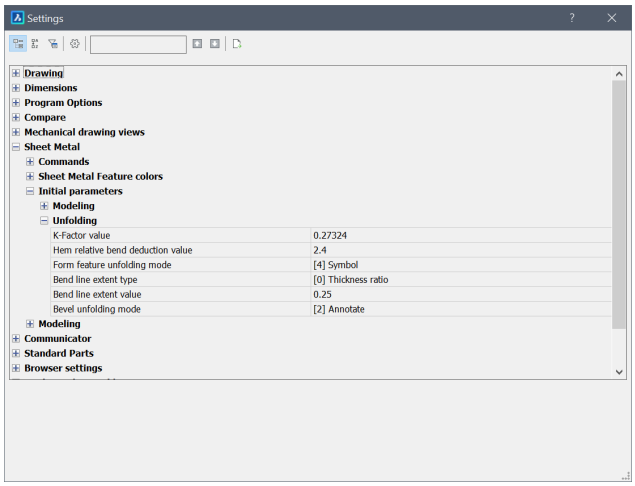
#### Modellierung

Modellierungseinstellungen steuern das Verhalten von Blechkonstruktions-Features. Die Einstellungen sind nach Feature-Typ gruppiert.



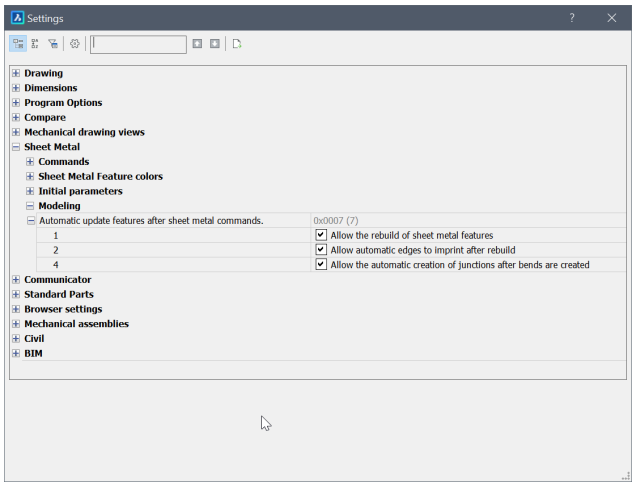

### Abwicklung

Abwicklungseinstellungen steuern das Verhalten von **K-Faktor-Wert**, **Abwicklungsmodus für Form-Feature**und **Biegelinien-Erweiterungswert/Erweiterungstyp**.




## 30.9.5 Modellierung

Die Modellierungseinstellungen umfassen die Benutzereinstellung *SMSMARTFEATURES*, die die lokale, intelligente Aktualisierung der Geometrie steuert, nachdem Blechkonstruktionsbefehle ausgeführt wurden.




## 30.10 Laschen erstellen

### 30.10.1 Übersicht

Eine Lasche ist das Hauptfeature der meisten Blechbauteile. In BricsCAD können Sie Laschen mit vielen verschiedenen Techniken erstellen:

- Erstellen Sie eine Basislasche aus einem geschlossenen 2D-Profil, das seine Begrenzung definiert.
- Erstellen Sie einen oder mehrere Kantenlaschen durch Ziehen der Kanten der vorhandenen Laschen.
- Erstellen Sie mehrere Laschen auf einmal, indem Sie eine 2D-Polylinie extrudieren (jede lineare Kante der Polylinie wird zu einer Lasche).

***Tipp:*** Es gibt auch andere Techniken, die Sie zum Erstellen von Laschen verwenden können. Diese sind beschrieben in:

- Laschen können als Elemente von ausgeformten Blechbauteilen erstellt werden. Siehe **Erstellen und Teilen von ausgeformten Biegungen**.
- Laschen können in bestehender Geometrie erkannt werden. Siehe **Umwandeln in Blechkonstruktion und Reparieren**.

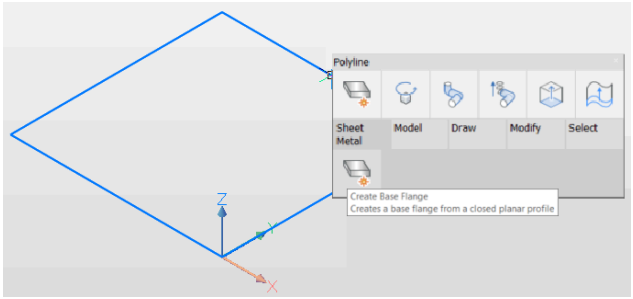
Im Gegensatz zu verlaufsbasiertem MCAD wendet BricsCAD dieselben Werkzeuge an, um jede Lasche unabhängig zu ändern.

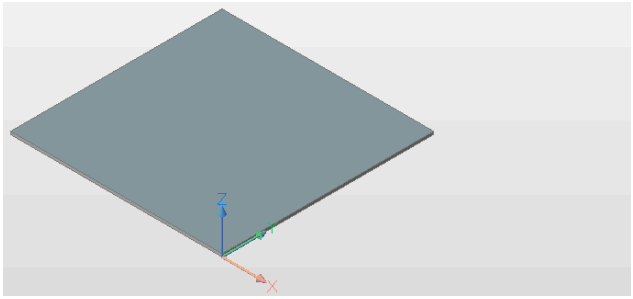
### 30.10.2 Eine Basislasche erstellen

Im Allgemeinen erstellen Sie eine Basislasche, um mit der Blechteilkonstruktion zu beginnen. Um eine Basislasche zu erstellen, wählen Sie ein geschlossenes planares Profil aus und führen Sie den Befehl BKBASISLASCHE aus.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeuge Basislasche** ( ) im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Erzeuge Basislasche** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Erzeuge Basislasche** in der Gruppe **Blechkonstruktion** des **Quad**-Cursormenüs:



Um eine Basislasche zu erstellen, extrudiert der Befehl BKBASISLASCHE ein Profil.

Die Höhe der Basislasche ist die Standardeigenschaft **Stärke** des Blechkonstruktions Bauteils. Wenn Sie die Stärke des Blechbauteils ändern möchten, geben Sie den entsprechenden Wert im Feld **Stärke** im Mechanical Browser ein.

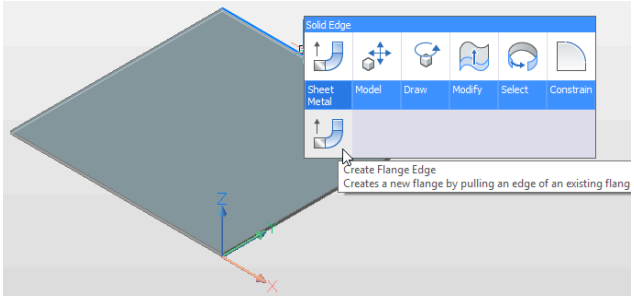
### 30.10.3 Kantenlaschen erstellen

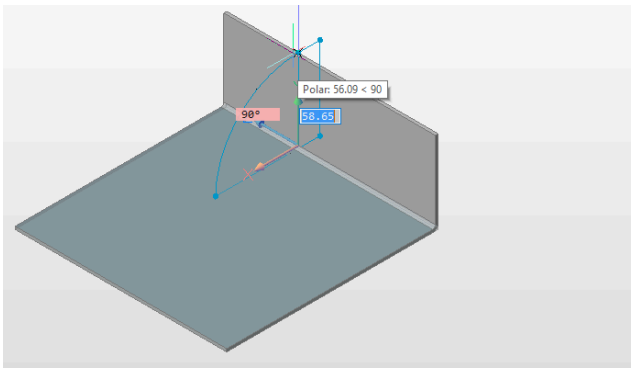
Sie können Ihrer Blechkonstruktion eine zusätzliche Lasche hinzufügen:

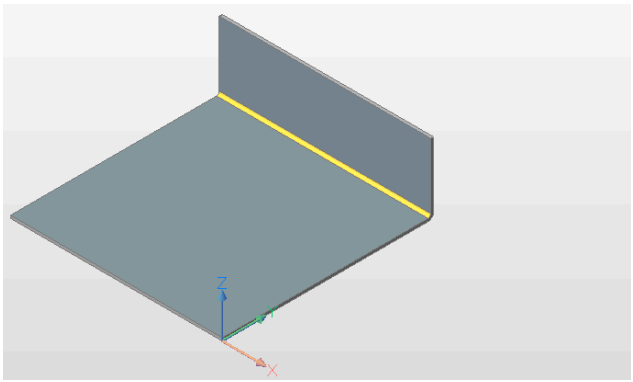
1 Eine lineare Kante wählen.

2 Wählen Sie den Befehl BKLASCHEKANTE im Abschnitt **Blechkonstruktion** des **Quad**-Cursormenüs.

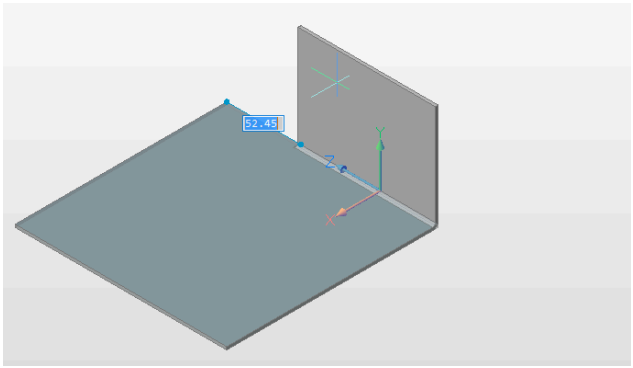
3 Bewegen Sie Ihren Mauszeiger, um die gewünschte Länge der Kantenlasche und den Winkel zwischen den beiden Laschen zu definieren. Sie können die erforderlichen Werte auch über die dynamischen Bemaßungsfelder eingeben.

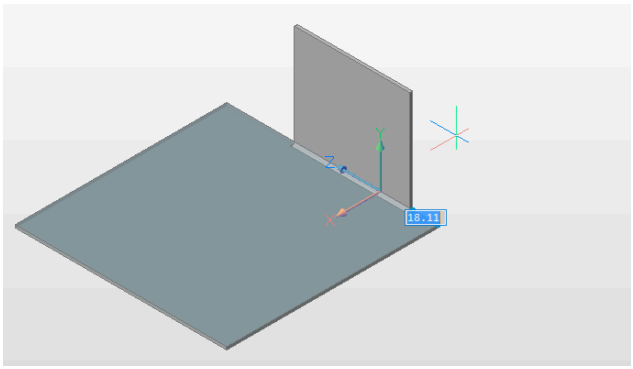


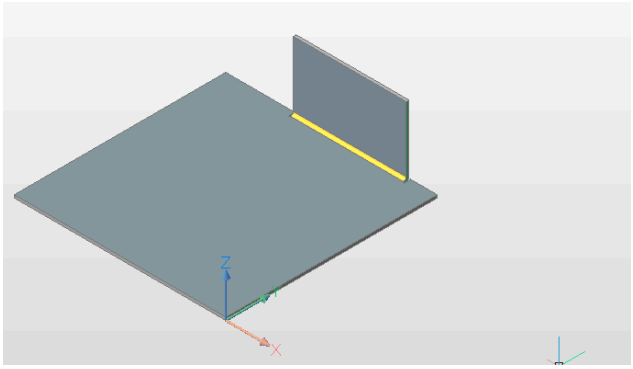


Um eine Kantenlasche zu erstellen, deren Breite von der Breite der Kante abweicht, wählen Sie die Option **Breite** des Befehls BKLASCHEKANTE und geben Sie den Versatz zu einer oder beiden Seiten der Kante ein.



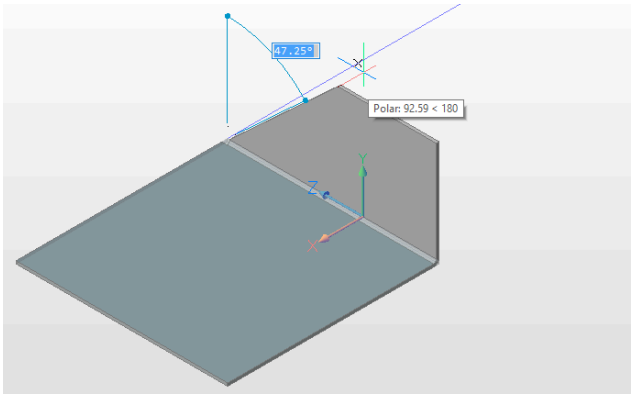



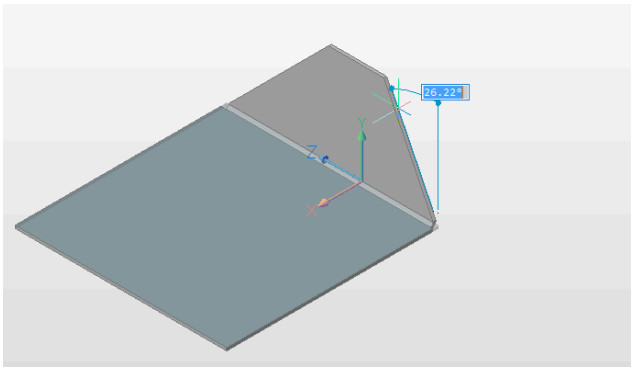


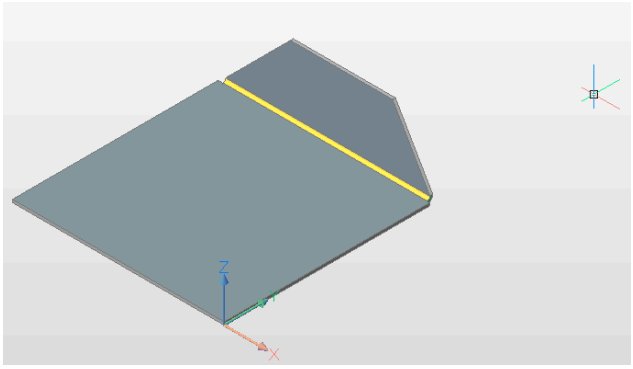
***Anmerkung:*** Wenn Sie eine Kantenlasche mit einer anderen Breite als die Kante erstellen, werden automatisch Biegeausklinkungen erstellt.

### 30.10.4 Erstellen von Kantenlaschen mit Verjüngungswinkeln

Sie können trapezförmige Kantenlaschen mit der Option **Verjüngungswinkel** des Befehls BKLASCHEKANTE erstellen:

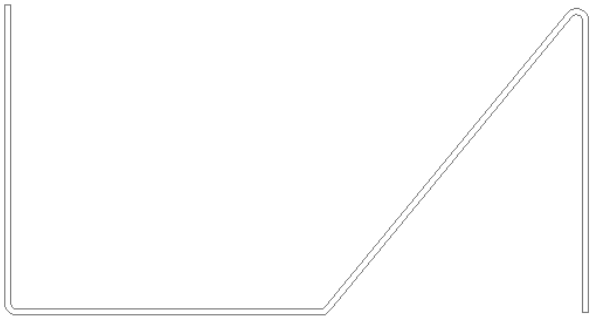




### 30.10.5 Erstellen mehrerer Laschen durch Extrudieren einer Polylinie

Es gibt eine einfache, aber wichtige Klasse von Blechbauteilen, die wie eine verdickte Polylinie aussehen, wenn wir das Bauteil von der "Vorderseite" aus betrachten:

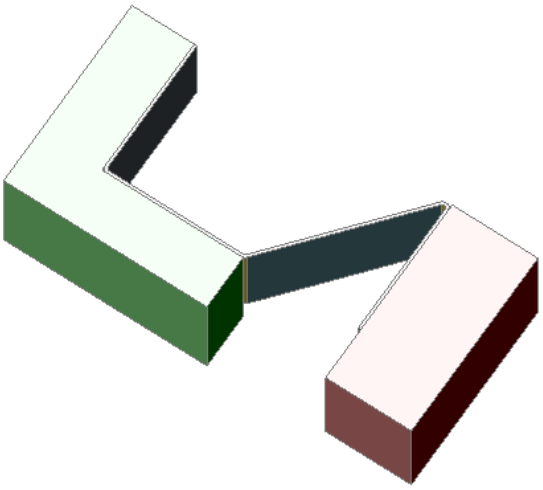


Um dieses Teil zu erstellen, können Sie:

- sequentielle Aufrufe des Befehls BKLASCHEKANTE verwenden, oder
- eine Polylinie zeichnen und den Befehl DMEXTRUSION verwenden, gefolgt von den Befehlen DMVERSTÄRKEN, BKKONVERT und BKBIEGUNGERZ.

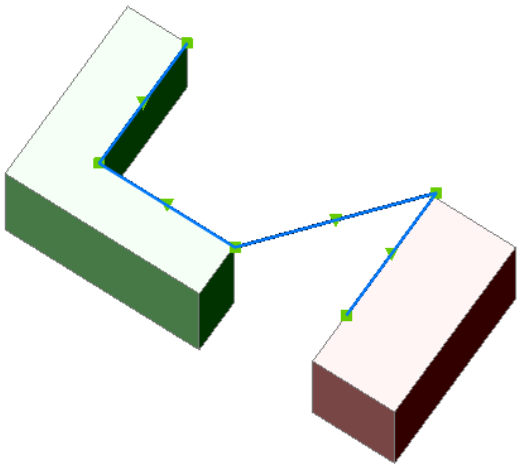
Wir empfehlen jedoch folgende Vorgehensweise:

Mit BricsCAD können Sie ein Teil in einer komplexen Baugruppe zusammen mit anderen Teilen zeichnen, sodass es andere Objekte in der Baugruppe nicht beeinträchtigt.



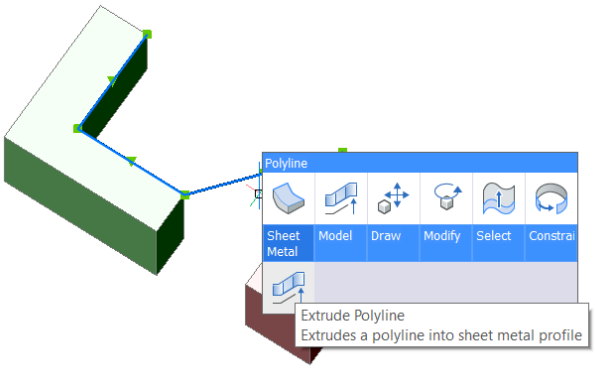
Sie können die Verdickungsrichtung jedes Liniensegments einzeln mit BKEXTRUSION steuern.

1 Zeichnen Sie eine Polylinie, die eine Skizze des zukünftigen Blechbauteils darstellt:

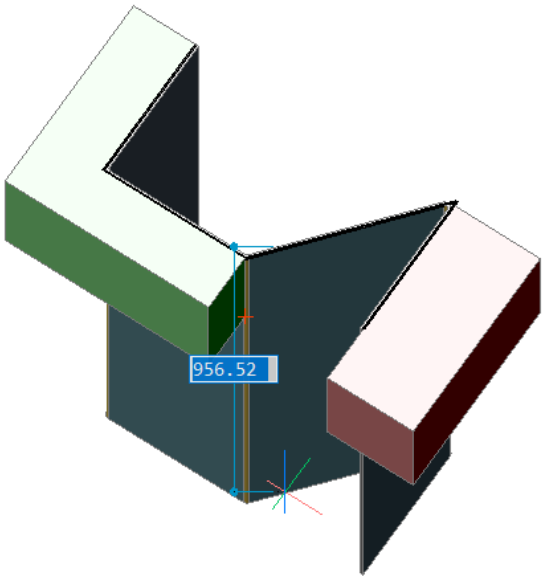


Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

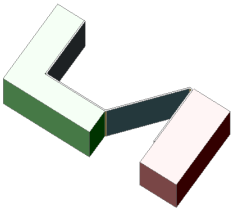
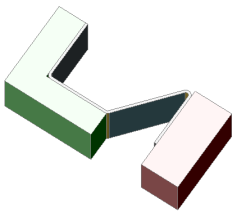
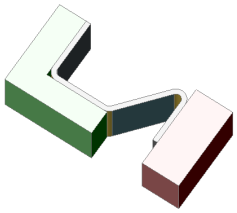
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Polylinie extrudieren** () im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Polylinie extrudieren** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Polylinie extrudieren** in der Gruppe **Blechkonstruktion** des **Quad**-Cursormenüs:




2 Bewegen Sie den Cursor, um die **Extrusionshöhe** auszuwählen, oder geben Sie den Wert ein und drücken Sie die **Eingabetaste**, um zu akzeptieren:




Der Körper wird erstellt und die Erweiterungen werden berücksichtigt. Das Blechbauteil überschreitet nicht die Abmessungen der ursprünglichen Polylinie. Das Verhalten ist auch bei unterschiedlichen Stärken gleich:

| Stärke 1 mm | Stärke 2 mm | Stärke 4 mm |
|---|---|---|
|  |  |  |

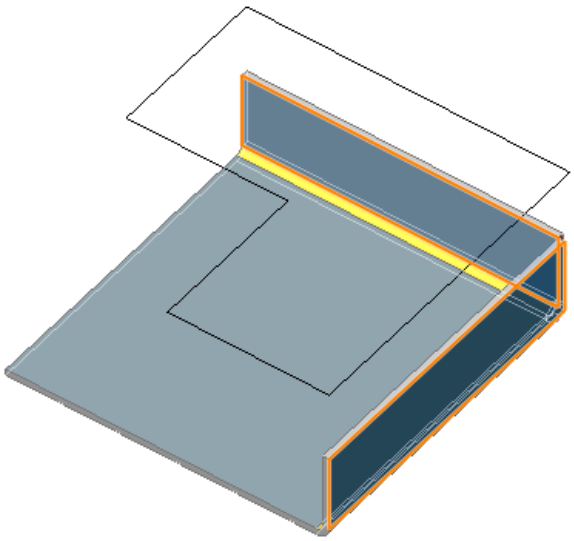
***Anmerkung:*** Die Richtlinie zur Beibehaltung der Außenabmessungen funktioniert auch für Blechtbaueile, die mit anderen Arbeitsabläufen erstellt wurden: sequentielle Laschenbau mit BKLASCHEKANTE, Teilbiegungen mit BKLASCHEBIEGEN und Blechkonstruktionserkennung mit BKKONVERT. Wenn Sie die Extrusionsrichtung für eine Lasche ändern möchten, wenden Sie den Befehl BKUMKLAPPEN darauf an.

### 30.10.6 Extrudieren Sie eine Kontur, um eine Lasche zu erstellen

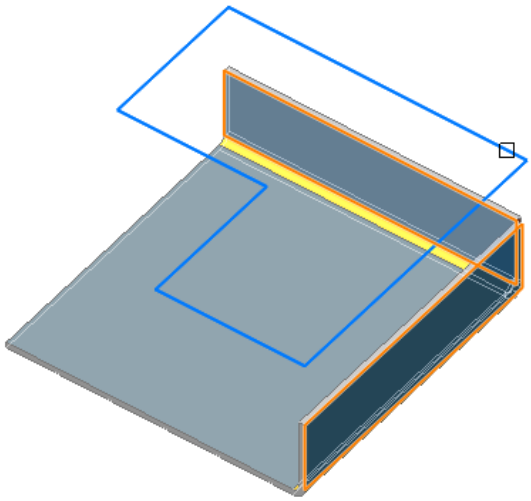
Mit dem Befehl BKLASCHEKONTUR können Sie eine bestimmte Kontur zu einer neue Lasche extrudieren und sie an das Modell anhängen. Man kann es sich als eine Folge der Befehle BKBASISLASCHE, BKLASCHEVERB und BKBIEGUNGERZ vorstellen. In Wirklichkeit werden die Stärken-Flächen auf ausgewählten Laschen intelligent ausgewählt und mit den Stärken-Flächen auf einer neue Lasche verbunden.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

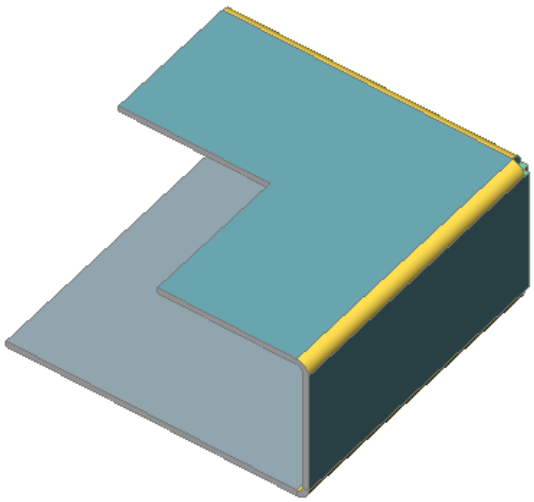
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Lasche aus einer geschlossenen Kontur erstellen** () im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Lasche aus einer geschlossenen Kontur erstellen** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Lasche aus einer geschlossenen Kontur erstellen** in der Gruppe **Blechkonstruktion** des **Quad**-Cursormenüs:



Sobald alle erforderlichen Laschen ausgewählt sind, klicken Sie auf die Kontur:

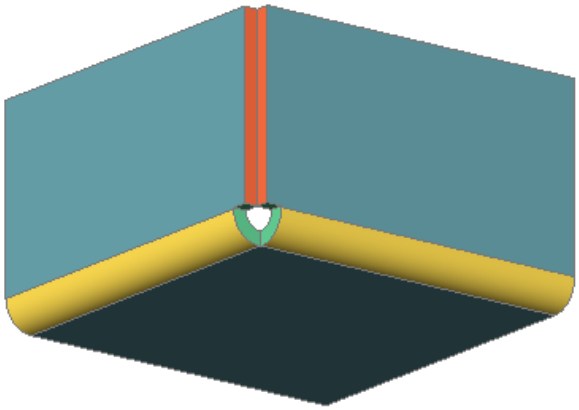
- 

Der Befehl erstellt eine neue Lasche und führt sie mit den ausgewählten Laschen am Teil zusammen:

- 

### 30.10.7 Biegungen, Eckausklinkungen und Verbindungen

Wenn Sie eine Kantenlasche mit dem Befehl BKLASCHEKANTE ziehen, wird automatisch ein Biegung-Feature zwischen der Kantenlasche und der Basislasche erstellt. In einer Ecke, in der drei Laschen zusammentreffen, wird automatisch ein Eckausklinkung-Feature erstellt. Dieser Vorgang erstellt auch eine Verbindung zwischen 2 Laschen, die nicht mit einer Biegung verbunden sind.

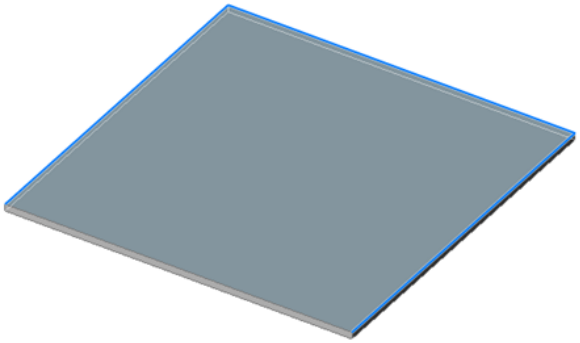


### 30.10.8 Mehrere Laschen erstellen

Sie können gleichzeitig mehrere Laschen erstellen.

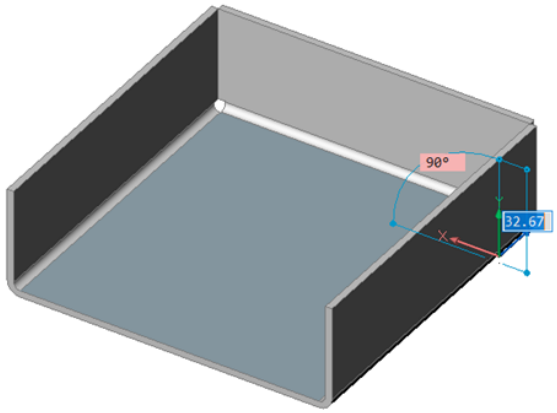
Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie mehrere Kanten aus und wählen Sie dann **Kantenlasche erstellen** ( ) in der Befehlsgruppe **Blechkonstruktion** des **Quad**-Cursormenüs.
- Starten Sie den Befehl BKLASCHEKANTE und wählen Sie mehrere Kanten aus.
-

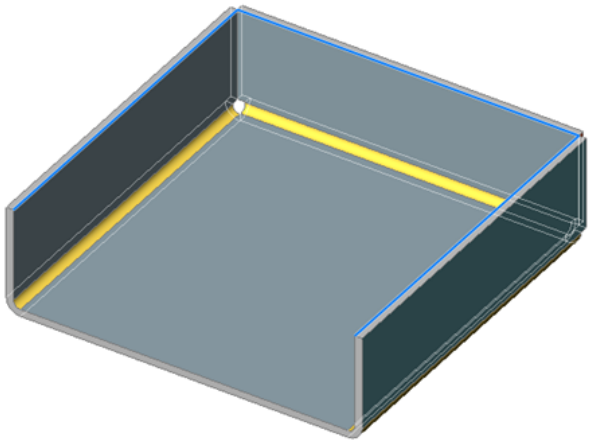


- Erstellen Sie die Kanten dynamisch.

Definieren Sie den Winkel und die Laschenhöhe über die dynamischen Eingabefelder. Drücken Sie die **TAB**-Taste, um zwischen dem Feld **Winkel** und dem Feld **Abstand** zu wechseln.

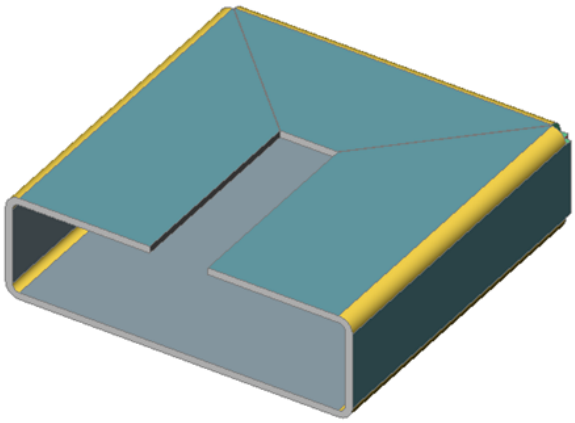



- Wählen Sie die Innenkanten der neu erstellten Laschen aus:

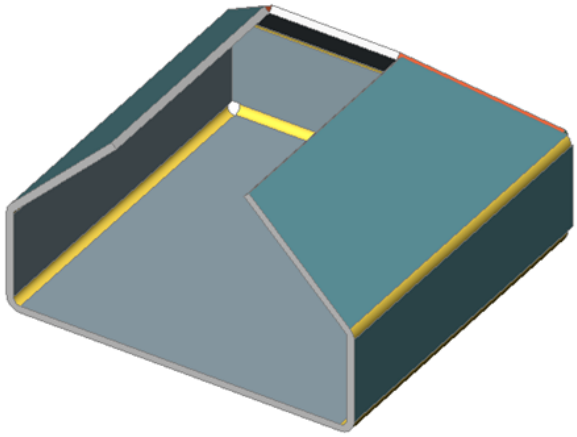


- Erstellen Sie die Laschen.

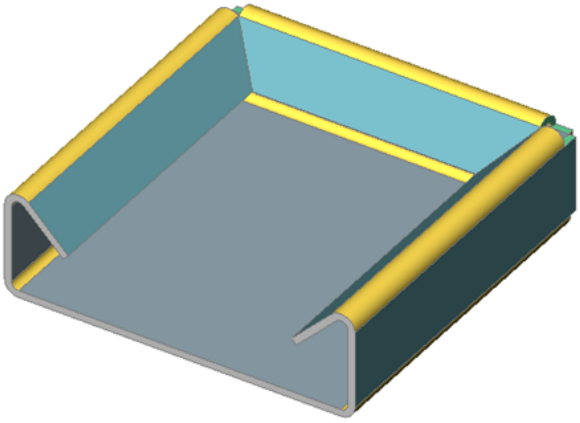
  Der Befehl berechnet automatisch den Schnittpunkt der Laschen und erstellt Verbindung- oder Gehrung-Features. Bei 90 Grad entstehen Gehrungen:



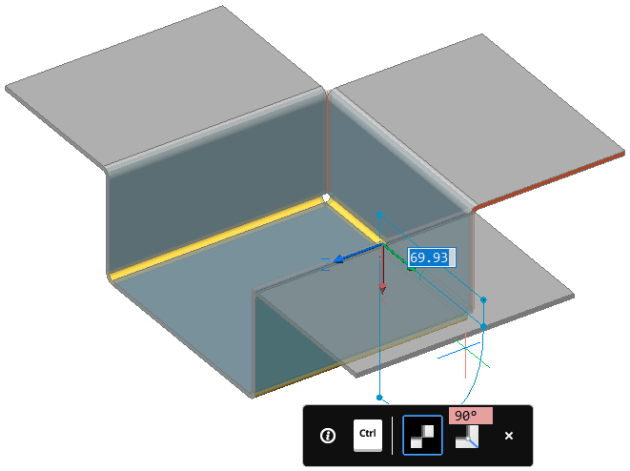
Für andere Winkel werden Verbindungen erstellt:

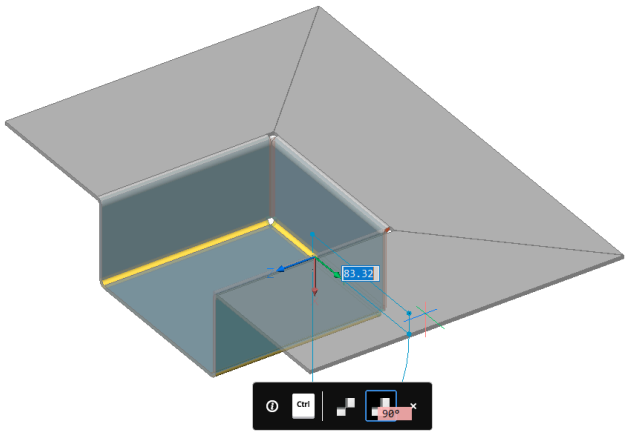
- 

In allen Fällen werden Materialkonflikte vermieden:

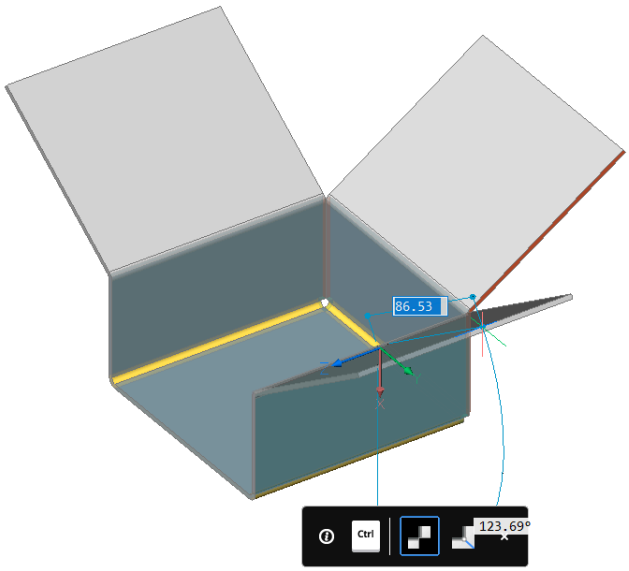
- 

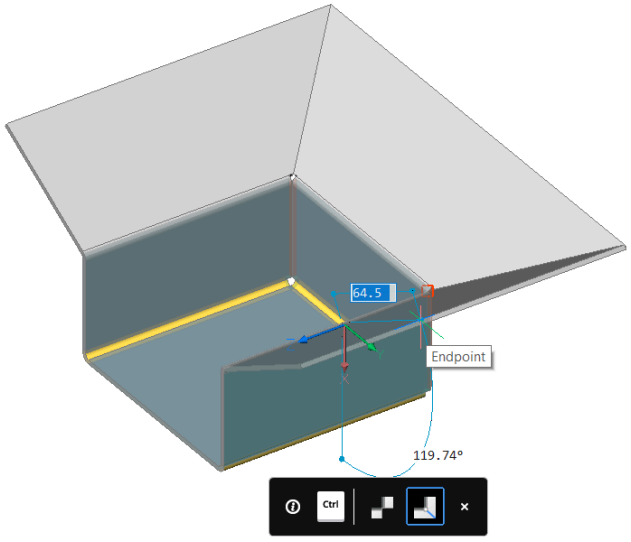
Wenn die Laschen extern erstellt werden, verwenden Sie die Option **Umschalten** (sowie die **Widget-Steuerung**), um den Verbindungstyp für Gehrungen zu steuern:

- 

- 

und Verbindungen zu steuern:

- 


- 

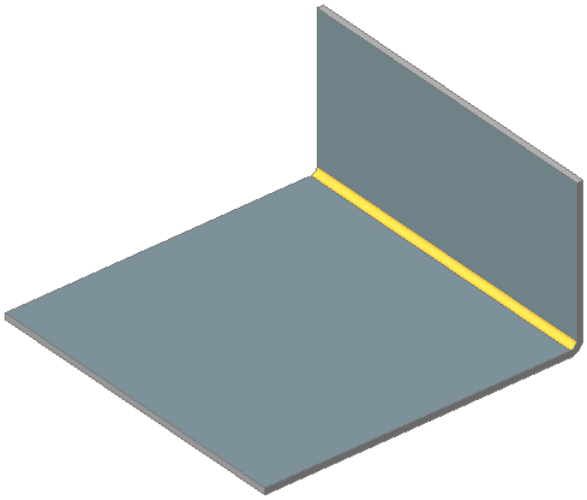

## 30.11 Laschen ändern

BricsCAD bietet mehrere Werkzeuge zur Modifikation von Laschen in Blechkonstruktions Bauteilen. Diese Werkzeuge können konsistent auf jedes Bauteil angewendet werden - unabhängig von seiner Konstruktionshistorie. In diesem Artikel verwenden wir Volumenkörper Modellierung und spezielle Werkzeuge für die Blechkonstruktion. Nahezu alle Volumenkörper-Werkzeuge sind für Blechkonstruktions Bauteile anwendbar, wobei die Konstruktionsintelligenz von Blechkonstruktions Features erhalten bleibt.

### 30.11.1 Ändern von Größe und Form der Laschen

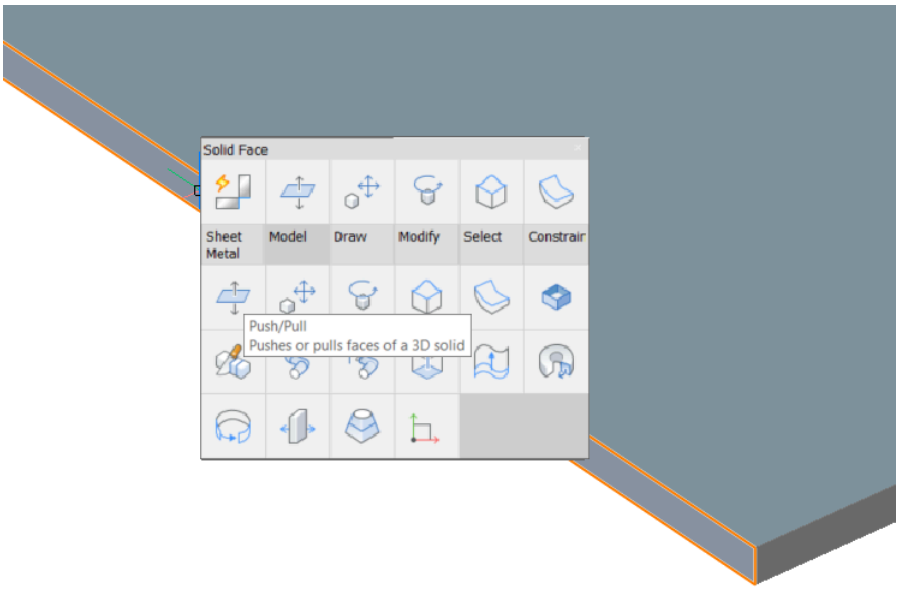
An einem vorgegebenen einfachen Modell werden wir mehrere Volumenkörper Modellierungs Operationen anwenden, um die Form der Laschen zu verändern.

***Anmerkung:*** Wir arbeiten nur mit Stärken-Flächen des Modells



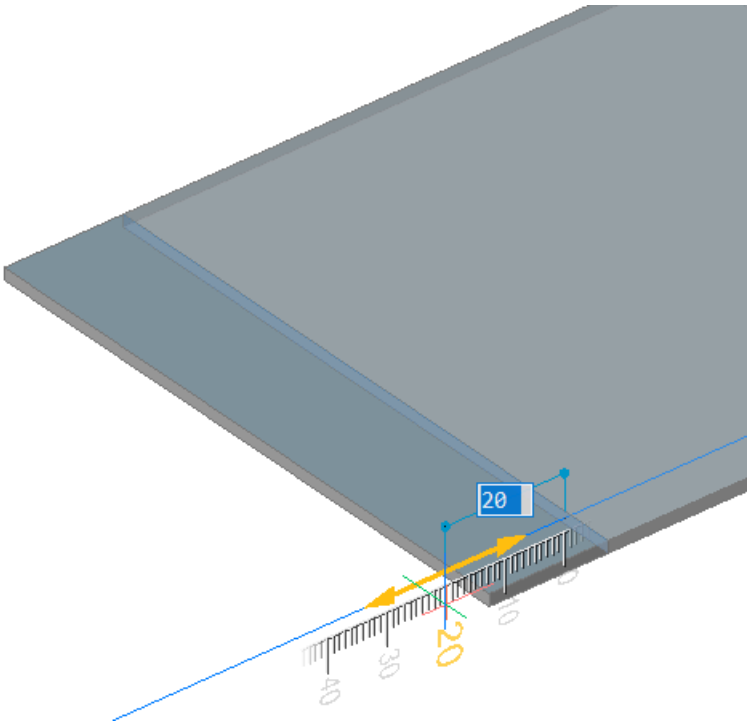
### 30.11.2 Laschen strecken

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Stärken-Fläche und wählen Sie dann **Drücken/Ziehen** in der Befehlsgruppe **Modell** des Menüs




**Quad**.

2 Ziehen Sie die Fläche und klicken Sie dann mit der rechten

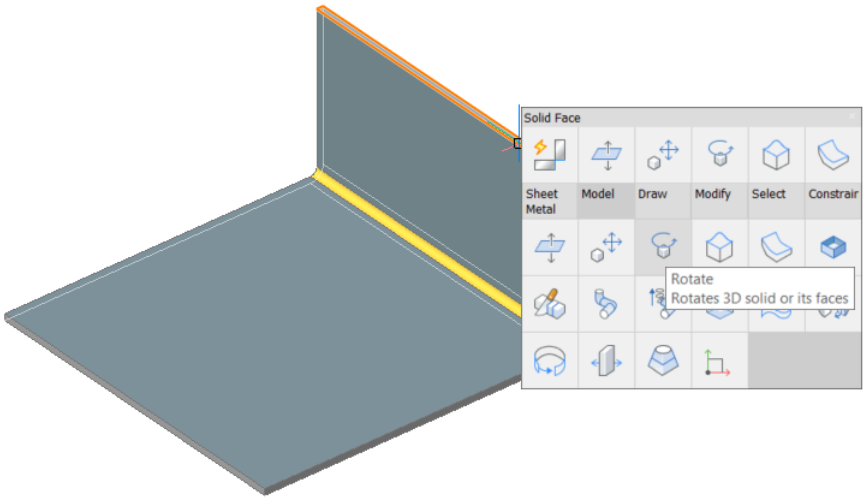



Maustaste.

Die Änderungen werden auf das Bauteil angewendet, die Lasche wird über die angegebene Strecke gestreckt.

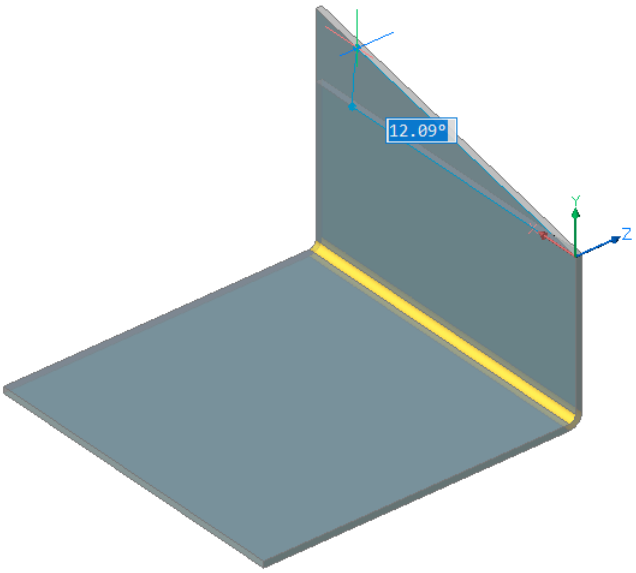
### 30.11.3 Drehen einer Stärken-Fläche

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Fläche und wählen Sie dann **Drehen** in der Befehlsgruppe **Modell** des Menüs




**Quad**.

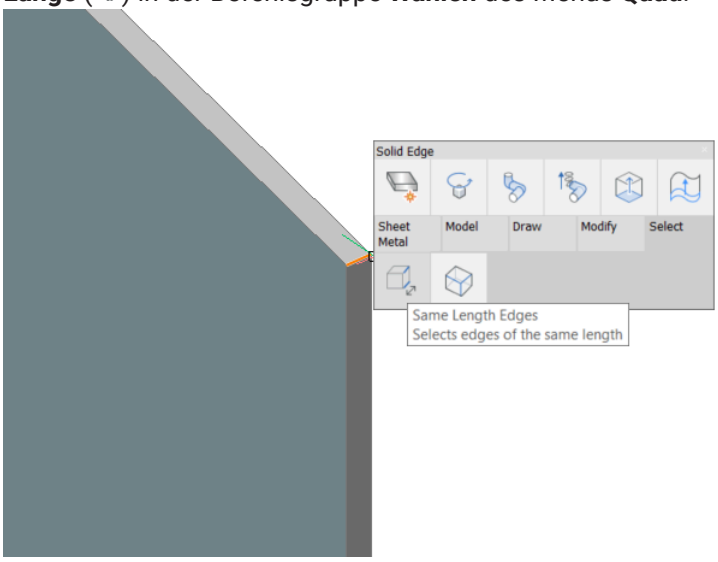
2 Spezifizieren Sie die Rotationsachse, den Basispunkt und den Winkel (für weitere Details, siehe



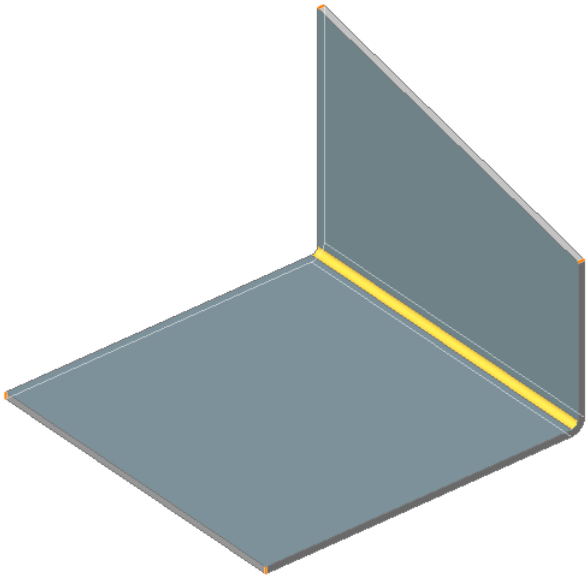

DMDREHEN in der Befehlsreferenz):

3 Die scharfen Kanten abrunden.

Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Kante der Stärken-Fläche und wählen Sie **Kanten gleicher Länge** () in der Befehlsgruppe **Wählen** des Menüs **Quad**.



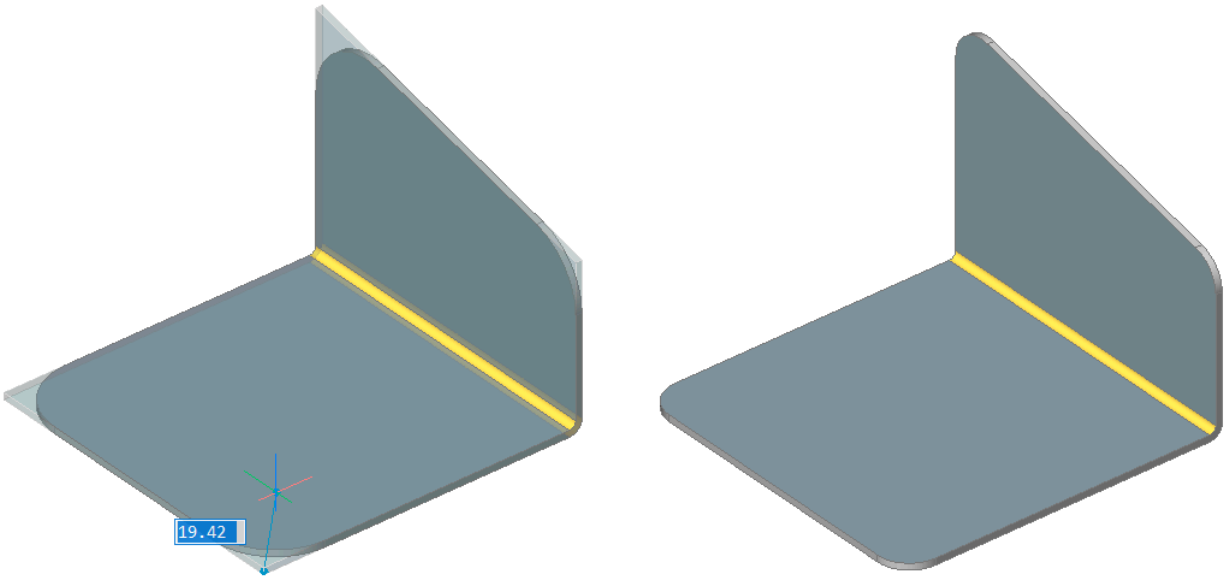

4 Drücken Sie die **Eingabetaste**. Kanten mit gleicher Länge werden



ausgewählt.

5 Wählen Sie **Abrunden** in der **Modell** Befehlsgruppe des **Quad**.

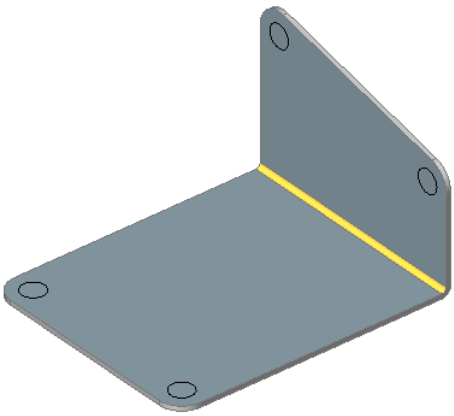
6 Geben Sie den gewünschten Verrundungsradius




an:

### 30.11.4 Herstellen eines Lochs in einer Lasche

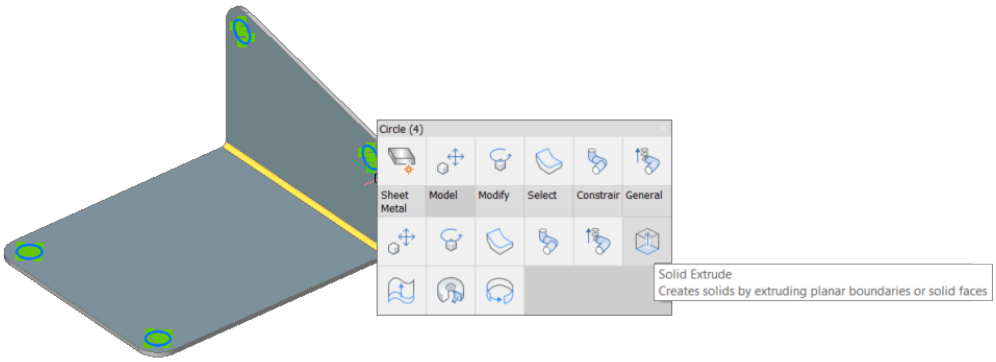
1 Erstellen Sie 4 Kreise wie in der Abbildung unten gezeigt. Verwenden Sie den Objektfang Zentrum Fang,



um die Mittelpunkte zu definieren.

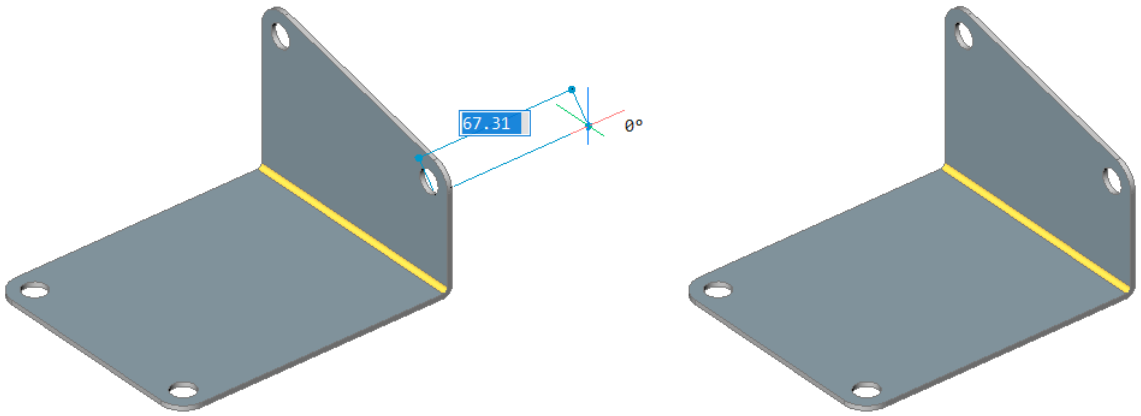
2 Wähle die Kreise aus.

3 Wählen Sie **Volumenkörper Extrusion** in der Befehlsgruppe **Modell** des Menüs




**Quad**.

4 Bewegen Sie den Cursor, um die Löcher zu



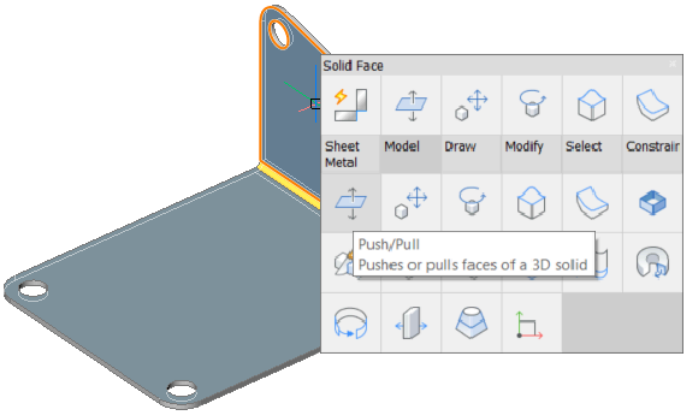

erstellen.

### 30.11.5 Eine Lasche verschieben

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Drücken/Ziehen** () im Werkzeugkasten **Direkt Modellierung**.
- Wählen Sie **Direkt Modellierung > Drücken/Ziehen** im Menü **Modell**.

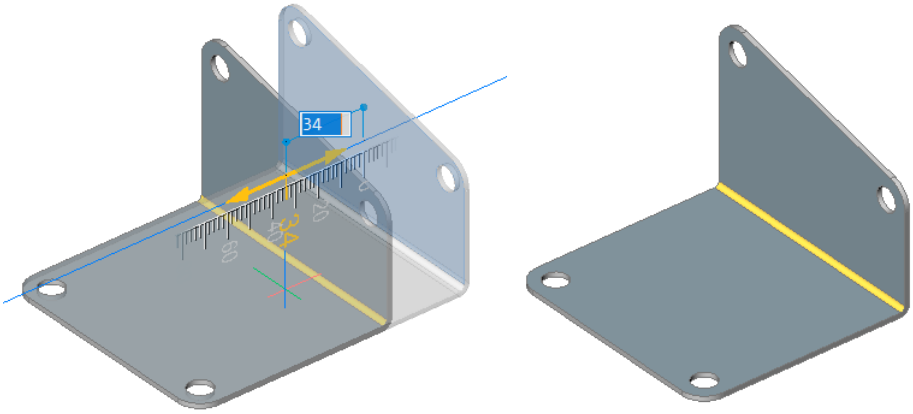
- Wählen Sie **Drücken/Ziehen** () im Panel **Bearbeiten** der Registerkarte **Blechkonstruktion** in der Multifunktionsleiste.
- Führen Sie den Befehl *DMDRÜCKENZIEHEN* für die angegebene Fläche aus.
- Bewegen Sie den Mauszeiger über die Fläche, die Sie verschieben möchten, und wählen Sie **Drücken/Ziehen** in der Befehlsgruppe **Modell** des Menüs




**Quad**.

2 Wählen Sie die neue Position der Laschen.

***Anmerkung:*** Durch das Vorhandensein von **Blechkonstruktion-Features** bleibt die Stärke der Teile erhalten.




### 30.11.6 Drehen einer Lasche

Obwohl es möglich ist, eine Lasche mit dem Befehl DMDREHEN () zu drehen, wird empfohlen, BKLASCHEDREHEN () zu verwenden, da dieser Befehl automatisch die Rotationsachse auswählt, um die Konstruktionsabsicht des Blechkonstruktionsbauteils zu berücksichtigen.

1 Starten Sie den Befehl BKLASCHEDREHEN ().

Sie werden aufgefordert: Wähle eine Laschenfläche zum Drehen:

Laschenflächen unter der Cursor wird hervorgehoben.

2 Klicken Sie, um eine Laschenfläche auszuwählen.

Die Lasche rotiert dynamisch.

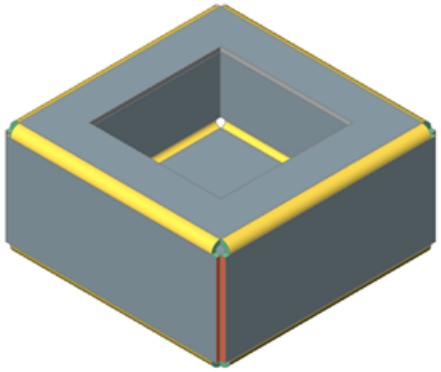
Eine dynamische Bemaßung zeigt den aktuellen Winkel in Bezug auf die Basislasche an.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie einen Punkt.
   - Geben Sie einen Wert in das Feld für die dynamische Bemaßung ein.
   - Drücken Sie die **TAB**-Taste, geben Sie dann den absoluten Drehwinkel in das dynamische Bemaßungsfeld ein.

***Anmerkung:*** Wenn der Befehl DMDREHEN verwendet wird, um eine Lasche zu drehen, die mit anderen Laschen durch Verbindungsfeatures verbunden ist, werden diese Features vor der Drehung automatisch aufgehoben.

### 30.11.7 Teilen einer Lasche

In manchen Fällen werden Laschen besser geteilt, um den Materialverbrauch zu minimieren, z. B. wenn eine Lasche ein großes Loch hat, wie in der Abbildung unten gezeigt:



1 Starten Sie den Befehl BKTEILEN ( ).

Sie werden aufgefordert: Wählen Sie Linien oder Kanten, um die Lasche zu teilen, oder [SMart-teilung/ zeichne eine Neue linie/auswahl-optionen (?)] <Zeichne eine neue Linie>:

2 Drücken Sie die Eingabetaste, um die Standardoption zu akzeptieren.

Sie werden aufgefordert: Startpunkt der Linie:

3 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Fläche, die Sie teilen möchten (stellen Sie sicher, dass das dynamische BKS (DBKS) eingeschaltet ist).

Die Fläche wird hervorgehoben.

4 Geben Sie den Startpunkt der Linie an.

Sie werden aufgefordert: Endpunkt der Linie:

5 Geben Sie den Endpunkt der Linie an:

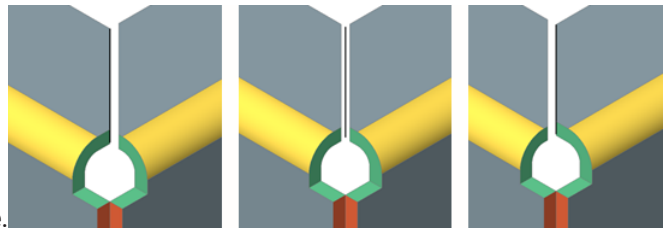
Sie werden aufgefordert: Teilung durchführen Zentrum/Links/Rechts/<Akzeptiere Model>:

6 Um die Position des Schnitts in Bezug auf die Linie anzupassen, führen Sie einen der folgenden

Schritte aus:

- Drücken Sie die Taste **STRG**, um zwischen den Optionen **Zentrum**/**Links**/**Rechts** umzuschalten.

  Falls **TIPS** EIN ist, wird die aktuell ausgewählte Option im Tips-Widget angezeigt.
- Wählen Sie **Zentrum**, **Links** oder **Rechts** im Kontextmenü.
- Geben Sie eine Option in die Befehlszeile ein und drücken Sie dann die **Eingabetaste**.



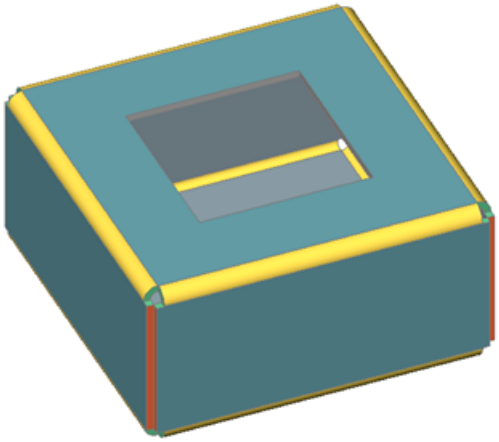
Die Lasche wird durch die Linie geteilt: links, mittig oder rechts.

***Anmerkung:*** Eine Teilungsoperation erzeugt ein Gehrung-Feature. Sie können die ursprüngliche Lasche wiederherstellen, indem Sie das Gehrung-Feature aus der Feature-Liste im **Mechanical Browser** entfernen.

### 30.11.8 Smarttools zum Teilen von Laschen

Das folgende Szenario veranschaulicht die weiteren Möglichkeiten des Befehls BKTEILEN:

- Intelligente Aufteilung durch Auswahl eines einzelnen Scheitelpunkts in der Ecke.
- Teilen der Biegung und wandeln den an die Ecke angrenzenden Bauteil in eine Verbindung um.



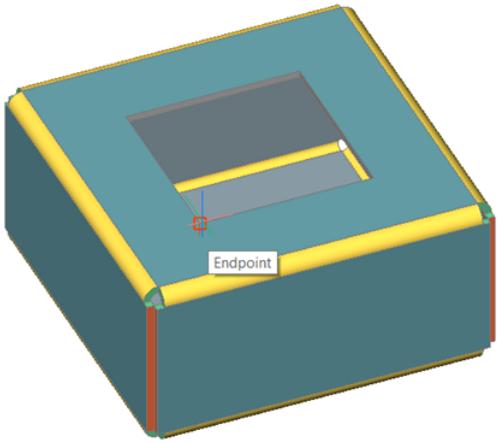
1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Smart Teilen** ( ) in der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Smart Teilen** im Menü **Mechanical** > **Blechkonstruktion** > **Teilen**.
- Geben Sie BKTEILEN in der Befehlszeile ein.
- Sie werden aufgefordert: Wählen Sie Linien oder Kanten, um die Lasche zu teilen, oder [SMart-teilung/zeichne eine Neue linie/auswahl-optionen (?)] <Zeichne eine neue Linie>:

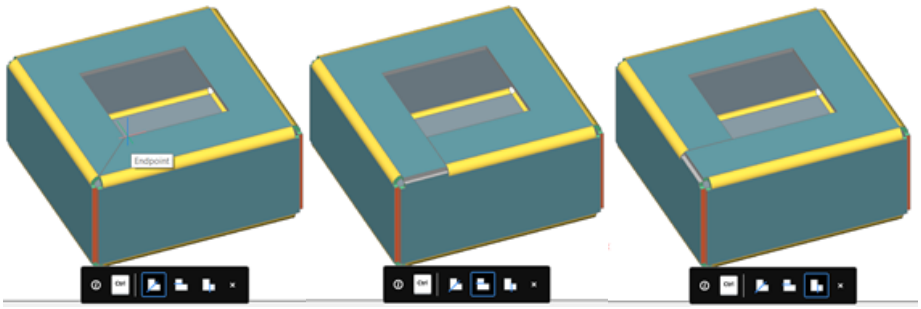
  Wählen Sie die Option **Smart Teilen**.

2 Sie werden aufgefordert: Wähle den Punkt auf der Lasche oder dem ausgeformten Biegerand für ein intelligentes Aufteilen oder [Lasche übertragen/scheitelpunkt Übertragen] <Scheitelpunkt Übertragen>:

3 Wählen Sie einen Eckscheitelpunkt oder fangen Sie an einem Punkt auf einer Kante der Lasche, die Sie teilen möchten:




Sie werden aufgefordert: Teilung durchführen [Zentrum/Links/Rechts/Akzeptieren] <Akzeptieren>:

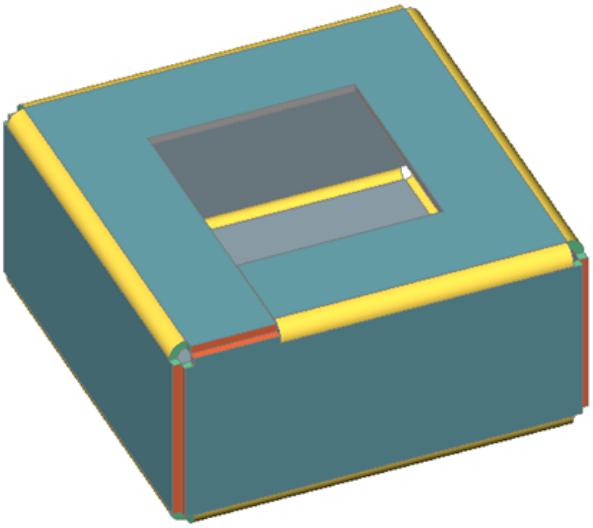


4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste, um die Teilung zu akzeptieren
- Drücken Sie wiederholt die **STRG**-Taste.

  Falls **TIPS** EIN ist, wird die aktuell ausgewählte Option im Tips-Widget angezeigt.

  Die Lasche wird durch eine Linie durch den angegebenen Punkt geschnitten. Die Biegung wird teilweise in eine Verbindung umgewandelt:



Bei aktivierter Option **Zentrum**, wenn **Smart Features** eingeschaltet sind, werden Eckausklinkungen neben der Teilung in Biegeausklinkungen umgewandelt.

***Anmerkung:*** Die Umwandlung eines Teils der Biegung in eine Verbindung hat nichts mit dem Modus **Smart Teilen** zu tun.

### 30.11.9 Biegen einer Lasche

Der Befehl BKLASCHEBIEGEN biegt eine oder mehrere Laschen unter Verwendung einer Linie. Sie können entweder erst die Linie zeichnen und dann den Befehl starten oder die Option **Neue Linie** des Befehls verwenden.

**Mehrere Laschen gleichzeitig biegen**

1 Starten Sie den Befehl BKLASCHEBIEGEN.

Sie werden aufgefordert: Wähle eine Laschenfläche [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie die Lasche aus, die Sie biegen möchten.

Sie werden aufgefordert: Linie oder Kante zum Biegen des Volumenkörper wählen oder zeichne eine [Neue linie] <Neue Linie>:

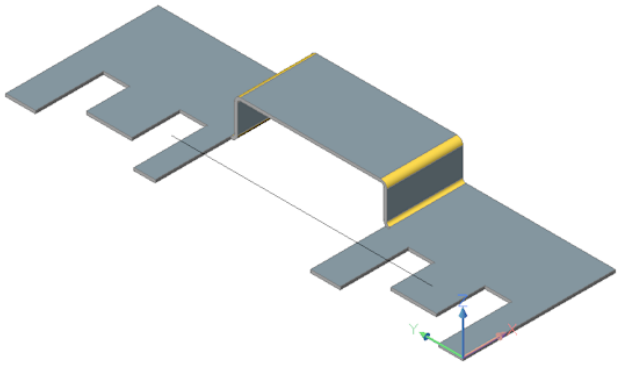
3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie eine Linie, die die zu biegende(n) Lasche(n) überlappt.
- Wählen Sie die Option **Neue Zeile** .

  Sie werden aufgefordert, eine Linie über die zu biegenden Laschen zu ziehen.

1 Sie werden aufgefordert: Laschenposition festlegen [Winkel/Radius/Seite wechseln/

biegeausdehnungen Umschalten/Akzeptieren] <Akzeptieren>:



Wählen Sie einen Punkt an der Seite der Linie aus, die Sie verschieben möchten.

Das ausgewählte Bauteil wird dynamisch gebogen.

2 (Option) Geben Sie einen Wert ein, um den Biegewinkel unter Verwendung des Standardbiegeradius zu definieren.

3 (Option) Wählen Sie die Option **Radius**.

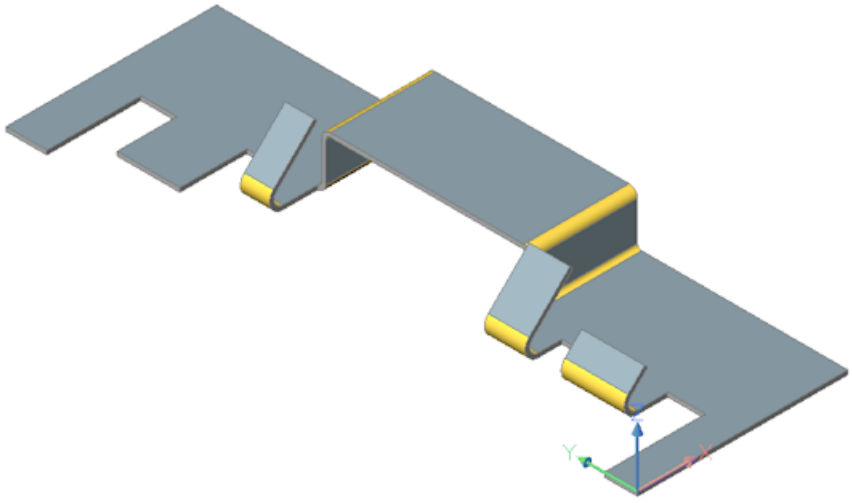
Sie werden aufgefordert: Biegeradius eingeben [Zurück] <Zurück>:

Geben Sie einen Wert ein, um den standardmäßigen Biegeradius zu überschreiben, und drücken Sie die **Eingabetaste**.

4 (Option) Wählen Sie die Option **Winkel**.

Sie werden aufgefordert: Biegewinkel eingeben [Zurück] <Zurück>:

Geben Sie einen Wert ein, um den Biegewinkel zu definieren.



### 30.11.10 Laschen verbinden

Der Befehl BKLASCHEVERB schließt Lücken zwischen 2 willkürlich ausgerichteten Laschen.

1 Starten Sie den Befehl BKLASCHEVERB.

Sie werden aufgefordert: Wählen planare Stärken Flächen von zwei Laschen:

Laschenflächen unter der Cursor wird hervorgehoben.

2 Wählen Sie die Stärken-Fläche der ersten Lasche aus.

Sie werden aufgefordert:

Objekte/Unterobjekte im Satz: 1

Wählen planare Stärken Flächen von zwei Laschen:

3 Wählen Sie die Stärken-Fläche der zweiten Lasche aus.

Die ausgewählten Stärken-Fläche werden verbunden.

***Anmerkung:*** Nach der Verbindung von 2 Laschen können Sie das Verbindungs-Feature in eine Biegung umwandeln.

## 30.12 Arbeiten mit Biegungen und Verbindungen

Zwei benachbarte Laschen von Blechkonstruktions Bauteilen werden durch eine Biegung oder eine Verbindung verbunden. Anders als bei vielen anderen Mechanical CAD-Systemen sind Biegungen und Verbindungen separate Features in BricsCAD. Eine Biegung kann in eine Verbindung umgewandelt werden und umgekehrt, wodurch Sie bei der abgewickelte Darstellung eines Blechkonstruktions Bauteils Fehler einfach beheben oder Optimierungen vornehmen können.

### 30.12.1 Konvertierung harter Kanten zu Biegungen oder Verbindungen

Wenn benachbarte Laschen eines Blechkonstruktions Bauteils nicht durch eine Biegung oder Verbindung verbunden sind, kann das Bauteil nicht abgewickelt oder in ein CAM-System exportiert werden. Daher müssen solche harten Kanten in Biegungen oder Verbindungen umgewandelt werden.

**Konvertierung harter Kanten zu Biegungen**

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Bewegen Sie den Mauszeiger über eine harte Kante und klicken Sie auf das Werkzeug **Erzeuge Biegung** () im **Quad**.
- Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Erzeuge Biegung** () in der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Erzeuge Biegung** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Geben Sie *BKBIEGUNG* in die Befehlszeile ein.

  Sie werden aufgefordert:

  Harte Kanten, Verbindungen, Laschen oder 3D Volumenkörper wählen oder [Gesamt/?] <Gesamtes Modell>:

2 Wählen Sie eine Laschenfläche oder eine harte Kante.

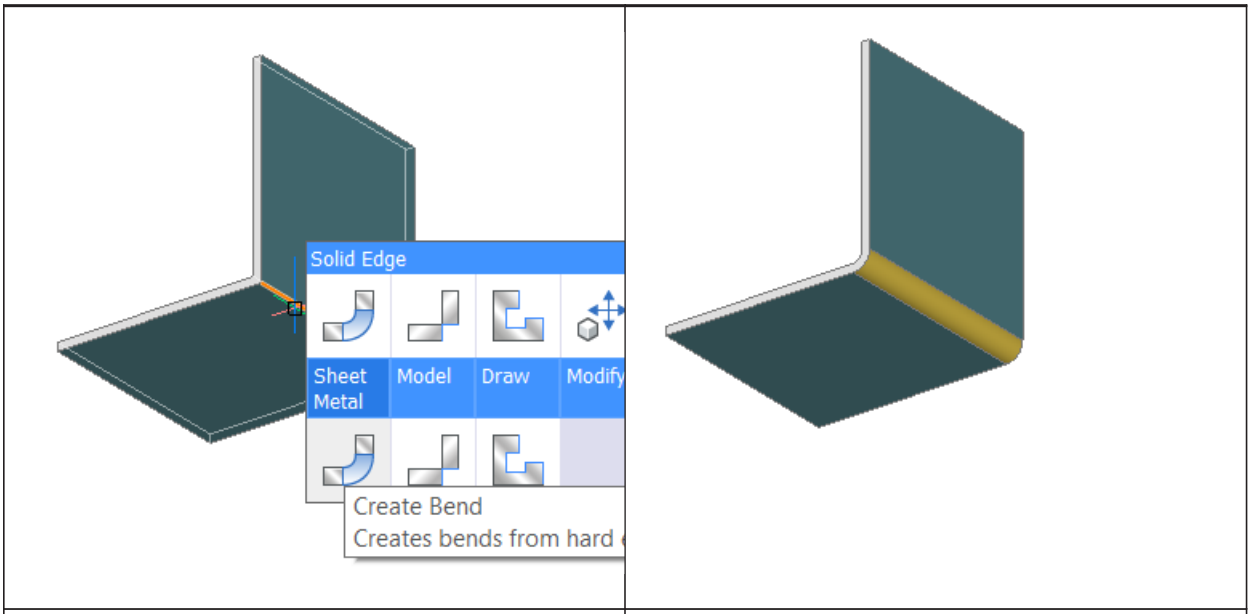
Sie werden aufgefordert:

Objekte im Satz: 1

Wählen Sie Laschen oder harte Kanten:

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie mehrere Flächen oder harte Kanten.
- Rechtsklick oder drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Biegungen oder Verbindungsstellen für die ausgewählten Objekte zu erstellen.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Harte Kante gewählt | Eine Biegung wird erstellt |

**Konvertieren harter Kanten zu Verbindungen**

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Bewegen Sie den Mauszeiger über eine harte Kante und klicken Sie auf das Werkzeug **Verbindung erstellen** () im **Quad**.
- Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Verbindung erstellen** () in der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Eckverbindung erstellen** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Geben Sie BKVERBINDUNG in die Befehlszeile ein.

  Sie werden aufgefordert: Wähle harte Kanten oder Biegungen oder Laschen oder 3D Volumenkörper [Gesamt/(?)] <Gesamtes Modell>:

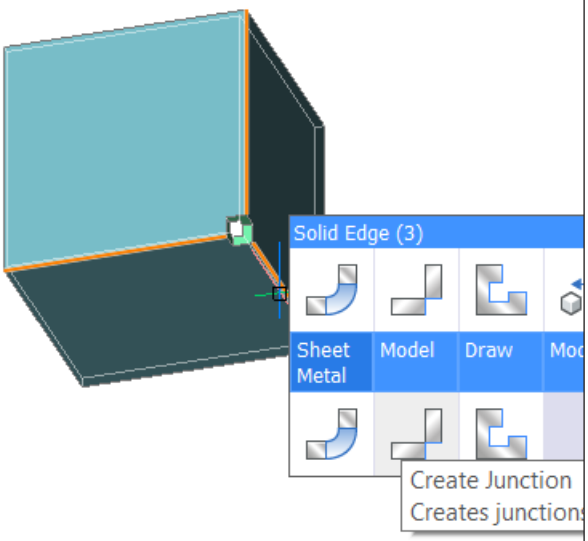
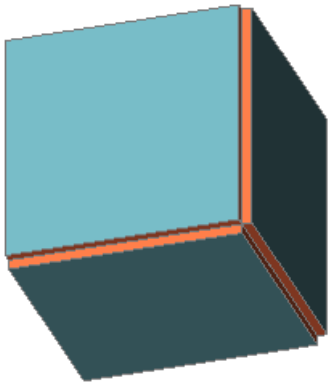
2 Wählen Sie eine Laschenfläche oder eine harte Kante.

Sie werden aufgefordert:

Objekte im Satz: 1

Wählen Sie Laschen oder harte Kanten:

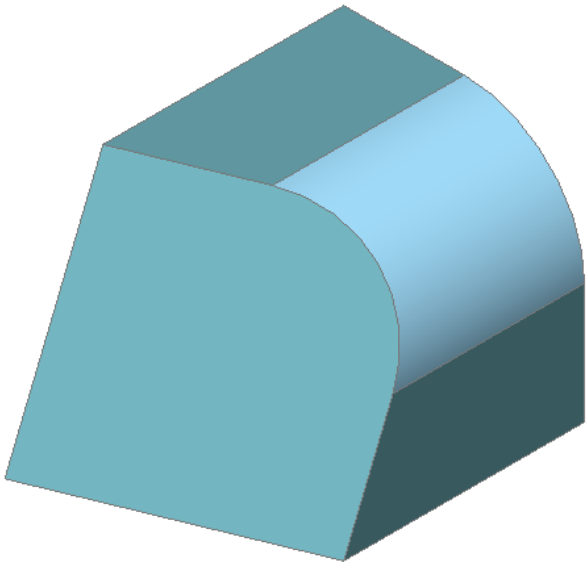
3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie mehrere Flächen oder harte Kanten.
   - Rechtsklick oder drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Biegungen oder Verbindungsstellen für die ausgewählten Objekte zu erstellen.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Ausgewählt harte Kanten.<br>Beachten Sie, dass zunächst eine Eckausklinkung erstellt werden muss. | Verbindungen erstellt.<br>Beachten Sie, dass dank der **Smart Features** unnötige Materialschnitte entfernt wurden. |

### 30.12.2 Erstellen von gekrümmten Verbindungen

Schauen wir uns ein komplexeres Szenario an, bei dem eine Verbindung über eine nicht lineare Kante geschnitten werden muss. Um das Bauteil abwickelbar zu machen, müssen Sie Folgendes tun:

- Schneiden Sie die Biegeausklinkungen für eine der linearen harten Kanten.
- Schneiden Sie die Verbindungen für die verbleibenden geraden und gebogenen harten Kanten.
- Erstellen Sie eine Biegung an der verbleibenden harten Kante.



1 Biegeausklinkungen erstellen.

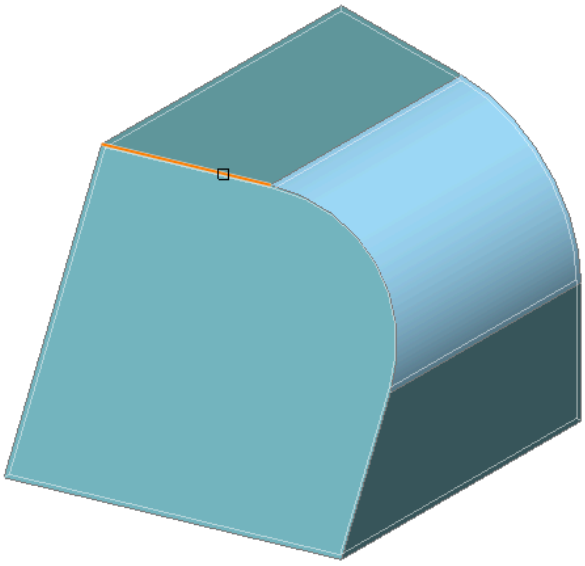
Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstelle Ausklinkung** ( ) in der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie Erstelle Ausklinkung im Menü **Blechkonstruktion**.
- Geben Sie BKAUSKLINK in die Befehlszeile ein.

  Sie werden aufgefordert:

  Wähle eine harte Kante oder Biege Fläche, Laschen Fläche, 3D-Volumenkörper [Gesamt/?]:

2 Wählen Sie eine harte Kante.



Sie werden aufgefordert:

Wähle eine andere harte Kante oder Biege Fläche für die Eckausklinkung:

3 Drücken Sie die **Eingabetaste** oder klicken Sie mit der rechten Maustaste.

Sie werden aufgefordert:

Ausklinkungs Größe durch Biegungs Radius Verhältnis angeben [Biegung/Auto] <Auto>:

4 Drücken Sie die **Eingabetaste** oder klicken Sie mit der rechten Maustaste.

Es werden 2 Biegeausklinkungen für die Kante erstellt:



Es werden 2 Biegeausklinkungen erzeugt, weil eine harte Kantenseite mit einem **freien** Scheitelpunkt eine Ausklinkung benötigt, um eine orthogonale Stärken-Fläche zu bilden.

Eine Biegeausklinkung auf der Seite, die an die ausgeformte Biegung angrenzt, wird erstellt, weil sich dieses Feature von einer normalen Biegung unterscheidet: eine Eckausklinkung wäre dort zu groß.

5 2 Verbindungen erstellen.

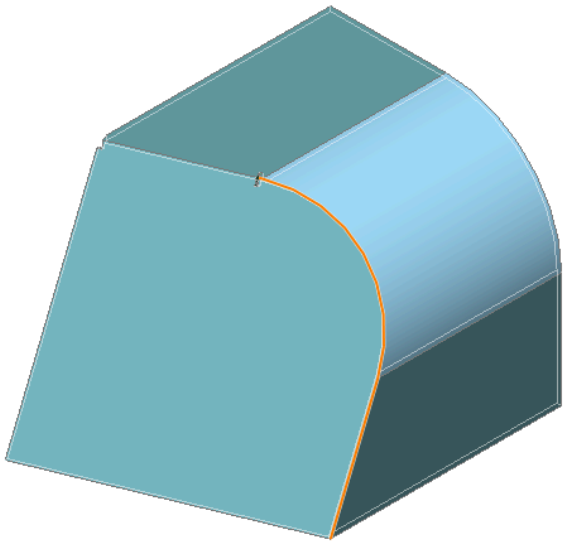
Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Verbindung erstellen** ( ) in der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**;
- Wählen Sie **Eckverbindung erstellen** im Menü **Blechkonstruktion**;
- Geben Sie BKVERBINDUNG in die Befehlszeile ein.

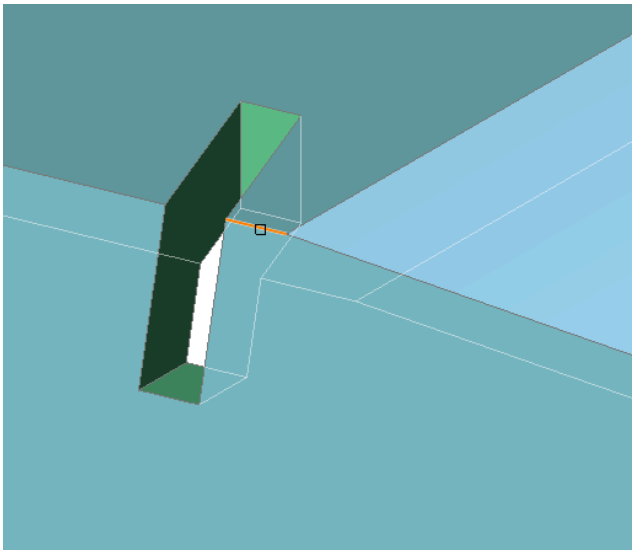
  Sie werden aufgefordert:

  Wähle harte Kanten oder Biegungen oder Laschen oder 3D Volumenkörper [Gesamt/?] <Gesamtes Modell>:

6 Wählen Sie die folgenden 3 harten Kanten:



Beachten Sie die kleine harte Kante:



Der Ausschnitt wird erstellt. Bauteile, die einer linearen Kante entsprechen, erhalten reguläre Verbindungs-Features.

7 Erzeugen einer Biegung an der harten Kante. Da es sich um die einzige harte Kante des Modells handelt, wenden Sie den Befehl auf das gesamte Modell an.

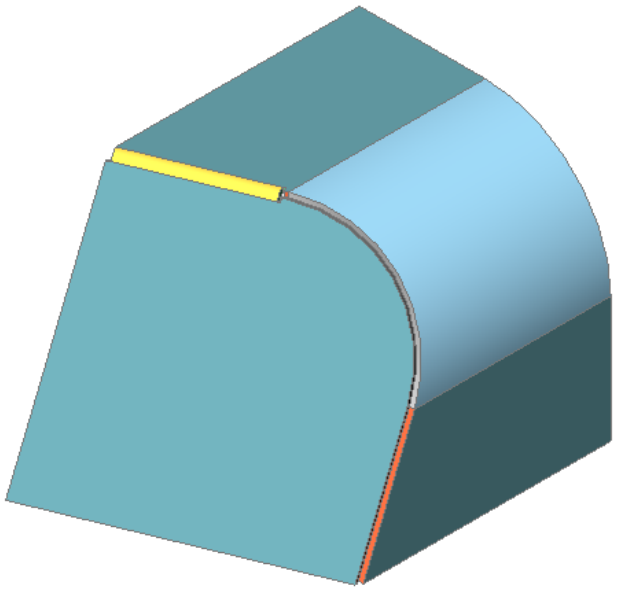
- Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Erzeuge Biegung** ( ) in der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Erzeuge Biegung** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Geben Sie BKBIEGUNG in die Befehlszeile ein.

  Sie werden aufgefordert:

  Harte Kanten, Verbindungen, Laschen oder 3D Volumenkörper wählen oder [Gesamt/?]: <Gesamtes Modell>:

8 Drücken Sie die **Eingabetaste**.

Die Biegung wird erstellt.



9 Wickeln Sie das Bauteil ab.

- Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Körper abwickeln** ( ) in der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Körper abwickeln** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Geben Sie BKABWICKELN in die Befehlszeile ein.

  Sie werden aufgefordert:

  Eine Lasche oder eine ausgeformte Biegungs Fläche wählen, um die Abwicklung zu starten [Assoziativ/?]:

10 Wählen Sie eine Lasche aus.

Sie werden aufgefordert:

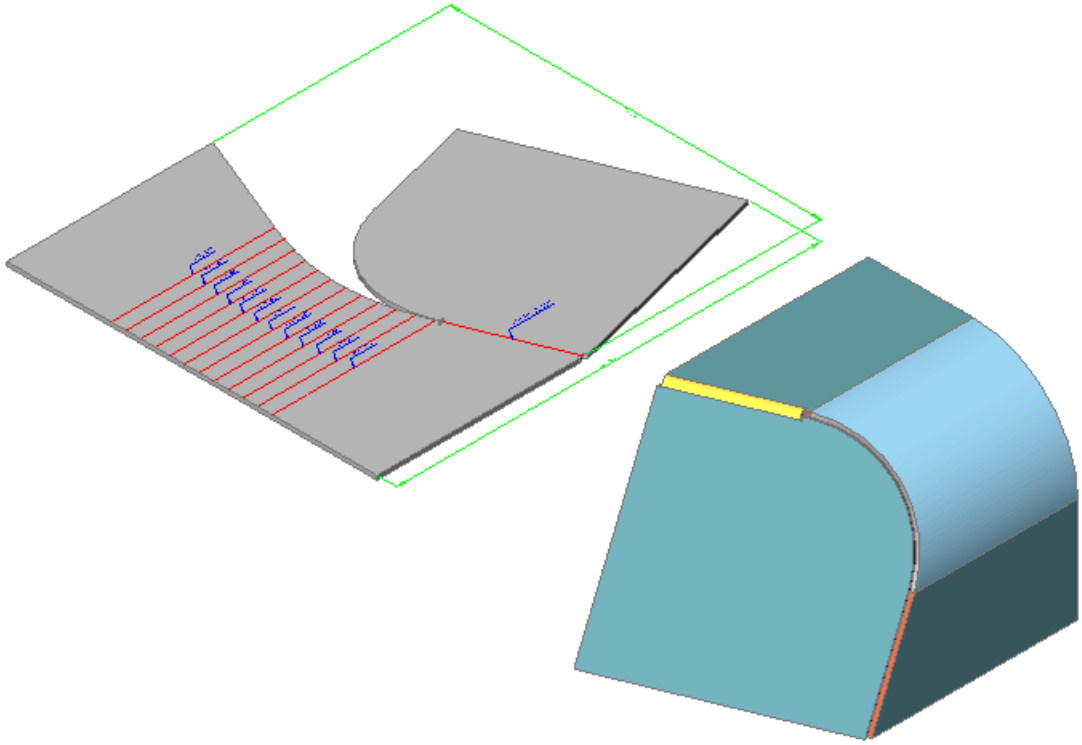
Wähle Position des abgewickelten Körper

11 Platzieren Sie das abgewickelte Bauteil.

Sie werden aufgefordert:

Überprüfen Sie den Abwicklungs-Körper und wählen Sie eine Option [2D/3D/Platzieren/Optimiere/Erhalten] <Erhalten>:

12 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um das Ergebnis zu übernehmen.



### 30.12.3 Eine Stärken-Fläche trennen

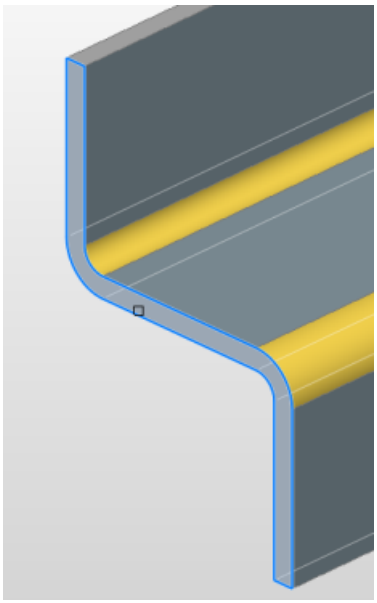
Um einen Lasche zu erweitern, die die gleiche Stärken-Fläche mit einer anderen Lasche teilt, muss die Stärken-Fläche getrennt werden.

1 Starten Sie den Befehl BKAUFPRÄG ( ).

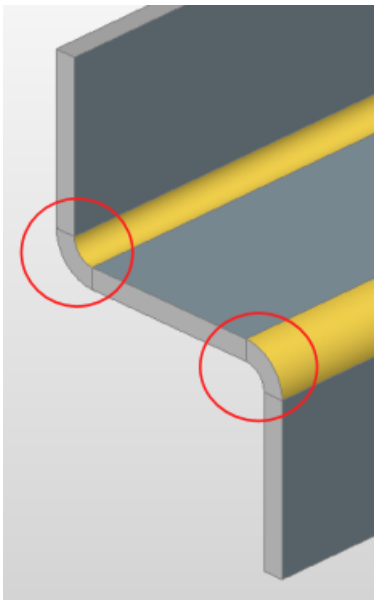
Sie werden aufgefordert: Stärken Flächen auswählen [?]:

2 Wählen Sie die gemeinsame Stärken-Fläche.

3

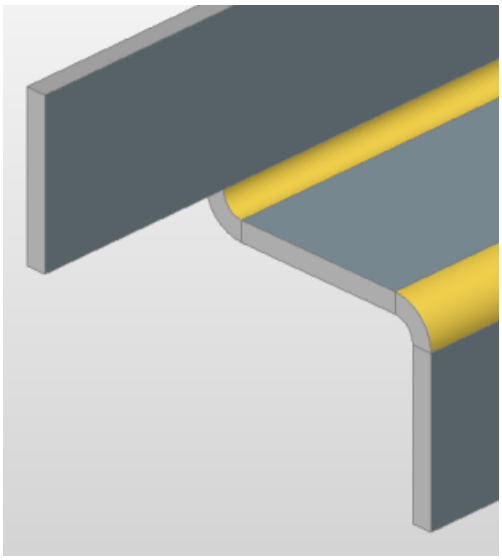


4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Fläche zu teilen.



5 Die Laschen können nun separat erweitert werden:

6



7 Führen Sie den Befehl DMVEREINFACHEN, um die nicht mehr benötigten Teilungen, und damit die koplanaren Stärken-Flächen wieder zu vereinigen.

### 30.12.4 Ändern des Biegeradius

**Ändern aller Biegeradien:**

1 Wählen Sie den Stammknoten im **Mechanical Browser**.

2 Suchen Sie die Gruppe **Biegeradius** im unteren Teil des **Mechanical Browser**.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Setzen Sie den **Typ** auf **Absoluter Wert** und geben Sie dann den Radiuswert in das Feld **Wert** ein.

  Die Anzeige des Feldes **Biegeradius** ändert sich entsprechend.

- Setzen Sie den **Typ** auf **Stärken Verhältnis** und geben Sie dann einen Wert in das Feld **Verhältnis** ein.

  Das Feld **Biegeradius** wird als Produkt aus der **Stärke** und dem **Stärken Verhältnis** berechnet.

**Den Biegeradius für eine einzelne Biegung ändern:**

1 Wählen Sie den Biegungsknoten im **Mechanical Browser**. Die ausgewählte Biegung wird im Modell hervorgehoben. Die **Biegeeigenschaften** werden im unteren Teil des **Mechanical Browser** angezeigt.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Setzen Sie den **Typ** auf **Verwende globalen Wert**.

  Der aktuelle globale Biegeradius wird auf die ausgewählte Biegung angewendet.

- Setzen Sie den **Typ** auf **Absoluter Wert** und geben Sie dann den Radiuswert in das Feld **Wert** ein.

  Die Anzeige des Feldes **Radius** ändert sich entsprechend.

- Setzen Sie den **Typ** auf **Stärken Verhältnis** und geben Sie dann einen Wert in das Feld **Verhältnis** ein.

Das Feld **Biegeradius** wird als Produkt aus der **Stärke** und dem **Stärken Verhältnis** berechnet.

### 30.12.5 Ändern der Verbindungs Lücke

**Ändern der Verbindungs Lücke für alle Verbindungen:**

1 Wählen Sie den Stammknoten im **Mechanical Browser**.

2 Suchen Sie die Gruppe **Verbindungslücke** im unteren Teil des **Mechanical Browser**.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Setzen Sie den **Typ** auf **Absoluter Wert** und geben Sie dann den Lückenwert in das Feld **Wert** ein.

  Die Anzeige des Feldes **Verbindungslücke** ändert sich entsprechend.

- Setzen Sie den **Typ** auf **Stärken Verhältnis** und geben Sie dann einen Wert in das Feld **Verhältnis** ein.

  Das Feld **Verbindungslücke** wird als Produkt aus der **Stärke** und dem **Stärken Verhältnis** berechnet.

**Ändern der Verbindungs Lücke für eine bestimmte Biegung:**

1 Wählen Sie den Biegungsknoten im **Mechanical Browser**. Die ausgewählte Biegung wird im Modell hervorgehoben. Die **Biegeeigenschaften** werden im unteren Teil des **Mechanical Browser** angezeigt.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Setzen Sie den **Typ** auf **Verwende globalen Wert**.

  Die aktuelle globale Verbindungslücke wird auf die ausgewählte Verbindung angewendet.

- Setzen Sie den **Typ** auf **Absoluter Wert** und geben Sie dann den Lückenwert in das Feld **Wert** ein.

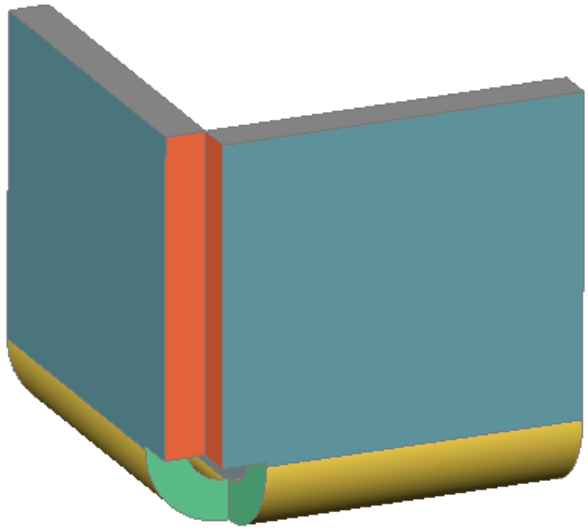
  Die Anzeige des Feldes **Verbindungslücke** ändert sich entsprechend.

- Setzen Sie den **Typ** auf **Stärken Verhältnis** und geben Sie dann einen Wert in das Feld **Verhältnis** ein.

  Das Feld **Verbindungslücke** wird als Produkt aus der **Stärke** und dem **Stärken Verhältnis** berechnet.

### 30.12.6 Ändern des Verbindungs Typs

Standardmäßig erstellt BricsCAD symmetrische Verbindungen, wie in der Abbildung unten gezeigt:

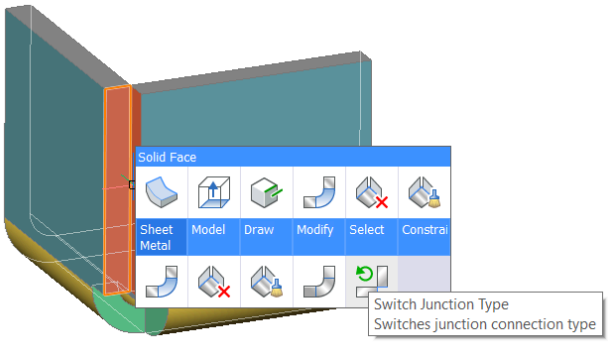


Der Befehl BKVERBINDUNGUMSCH ermöglicht die Änderung eines symmetrischen Verbindungs-Features in ein Feature mit überlappenden Flächen.

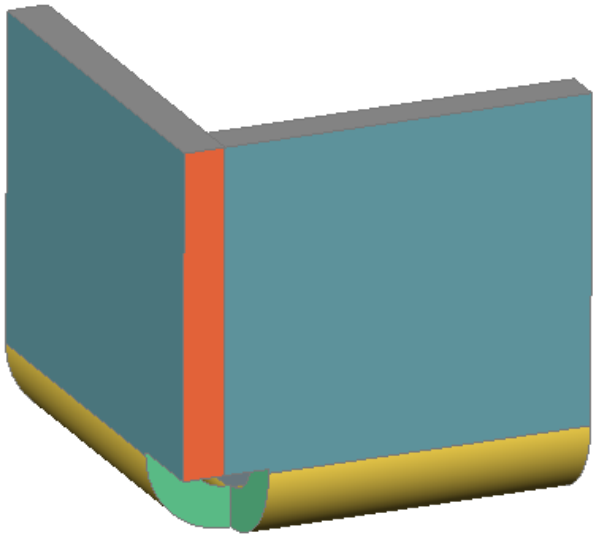
**Ändern des Verbindungs Typs mithilfe des Quad:**

1 Bewegen Sie den Cursor über eine Stärken Fläche der Verbindung.

2 Wählen Sie **Verbindungs Typ umschalten** in der Befehlsgruppe **Blechkonstruktion** im **Quad**.




Die ausgewählte Stärken Fläche wird an der Laschenfläche ausgerichtet.



**Ändern des Verbindungs Typs im Mechanical Browser:**

Methode 1:

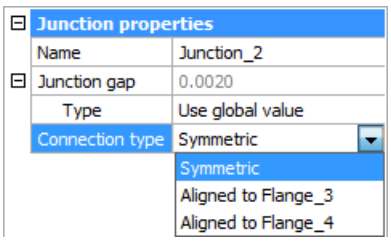
1 Wählen Sie die entsprechende Verbindung in der Baumstruktur aus.

Die Verbindungseigenschaften werden im unteren Teil des **Mechanical Browser** angezeigt.

2 Wählen Sie die Eigenschaft **Verbindungstyp**.

3 Wählen Sie den gewünschten Verbindungstyp aus.

Die Optionen sind: **Symmetrisch** , **Ausgerichtet auf Lasche_X** oder **Ausgerichtet auf Lasche_Y** .

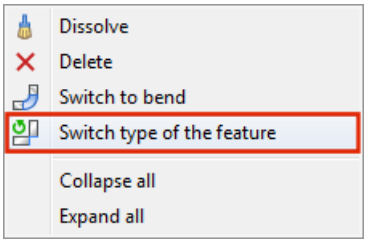



Die Verbindung wird entsprechend aktualisiert.

Methode 2:

1 Wählen Sie die entsprechende Verbindung in der Baumstruktur aus.

Ein Kontextmenü wird angezeigt:



2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Typ des Features umschalten**.

***Anmerkung:*** Sowohl symmetrische als auch ausgerichtete Verbindungen erhalten den gleichen Lücken-Wert zwischen den verbundenen Laschen.

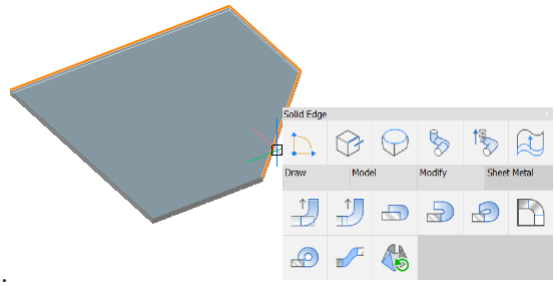
## 30.13 Zusammenarbeit mit Bördelungen

Ein Bördelung-Feature entsteht, wenn die Kante einer Blechkonstruktion-Lasche auf sich selbst zurückgefaltet wird. *BKBÖRDELERZ* vereinfacht die Erstellung von Blechkonstruktion-Bördelungen. In BricsCAD haben Bördelungen ihren eigenen Satz von Eigenschaften, abhängig vom Typ, "Lasche" und "Biegen"-Typ der Geometrie. Bördelung-Features werden vom Befehl *BKKONVERT* erkannt und haben ein spezielles Symbol, wenn sie mit *BKABWICKELN* entfaltet werden.

### 30.13.1 Erstellen Sie eine Bördelung

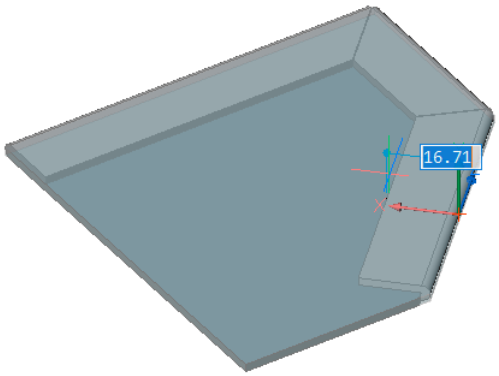
1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie mehrere lineare Kanten auf der Lasche aus.
   - Bewegen Sie den Mauszeiger über eine lineare Kante der Lasche.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie im Menü **Quad** das Werkzeug **Einen geschlossenen Bördelung erstellen** ().
   - Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Einen geschlossenen Bördelung erstellen** () in der Multifunktionsleisten-Registerkarte **Blechkonstruktion**.
   - Wählen Sie **Einen geschlossenen Bördelung erstellen** im Menü **Blechkonstruktion**.



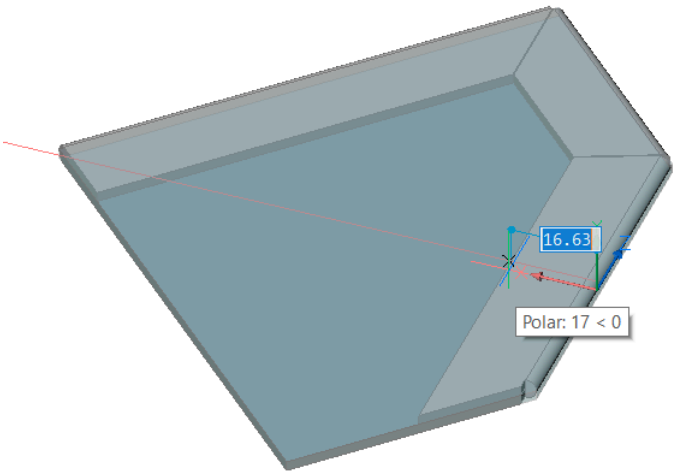

   - Geben Sie *BKBÖRDELERZ* in die Befehlszeile ein.

3 Bewegen Sie den Mauszeiger, um die Länge der Bördelung



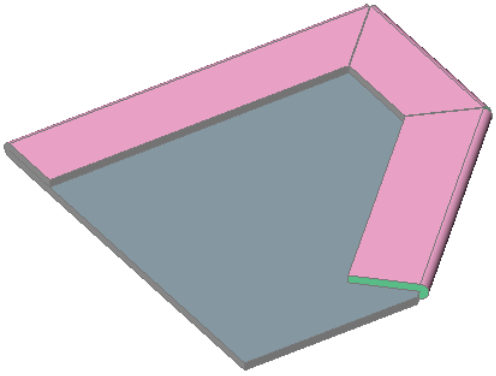

anzupassen:

4 Verwenden Sie das **Strg**-Widget oder die Option **Verjüngung umschalten**, um die Anpassung einer




Bördelung an die Kante zu spiegeln:



5 Wenn Sie fertig sind, drücken Sie die **Eingabetaste**:

Bördelungen und Hilfselemente (Ausklinkungen und Gehrungen) werden erstellt.

### 30.13.2 Bördelungparameter ändern

Um Bördelungparameter zu ändern, wählen Sie das Feature aus und verwenden Sie den **Mechanical Browser**. Je nach Typ der Bördelung stehen unterschiedliche Parameter zur Verfügung.

| Typ der Bördelung | Verfügbare Parameter |
|---|---|
| Geschlossen | Radius<br>Länge |

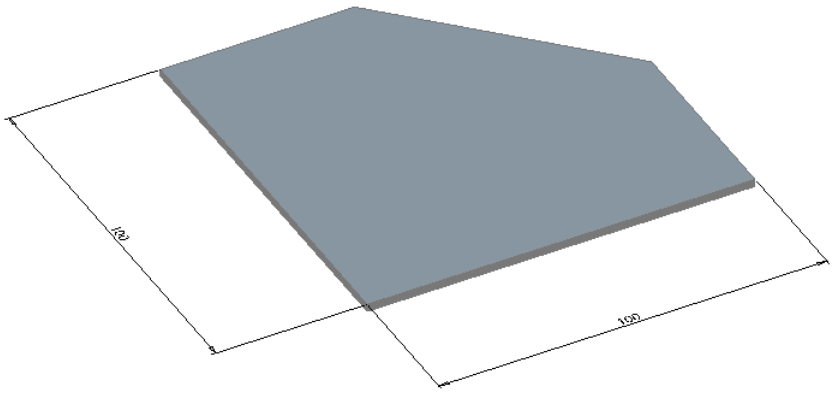
| Typ der Bördelung | Verfügbare Parameter |
|---|---|
| Öffnen | Radius<br>Länge |
| Bördelung | Radius - Winkel der Bördelung ändern<br>Länge - Länge der Bördelung ändern |
| Rund | Radius - Ändern Sie den "planaren" Teil der Bördelung |

Bei Parameteränderungen bleibt der Type der Bördelung erhalten und die Geometrie wird nach innen verschoben, um die Außenmaße beizubehalten.

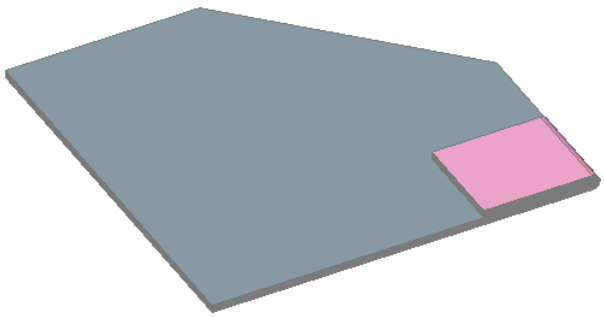
### 30.13.3 Löschen Sie eine Bördelung

Wenn ein Bördelung-Feature gelöscht wird, stellt BricsCAD die Abmessungen und Ausklinkungen der Geometrie wieder her.

Das Laschenteil unten hat Außenmaße gleich 100.

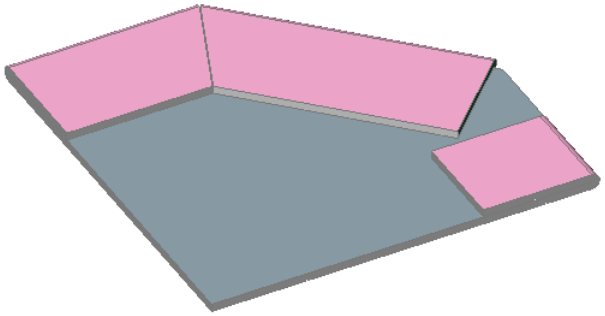



1 Verwenden Sie die Breitenoption des Befehls *BKBÖRDELERZ*, um eine partielle Bördelung an einer



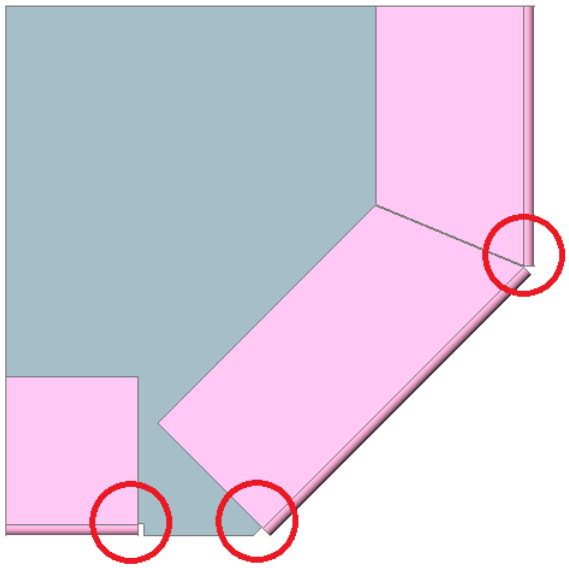
einzelnen Kante zu erstellen:

2 Erstellen Sie Bördelungen an zwei anderen

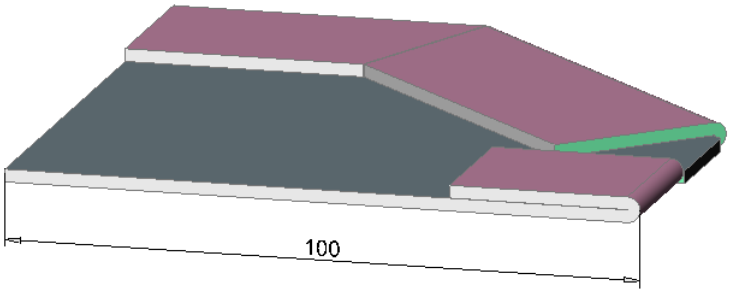


Kanten:

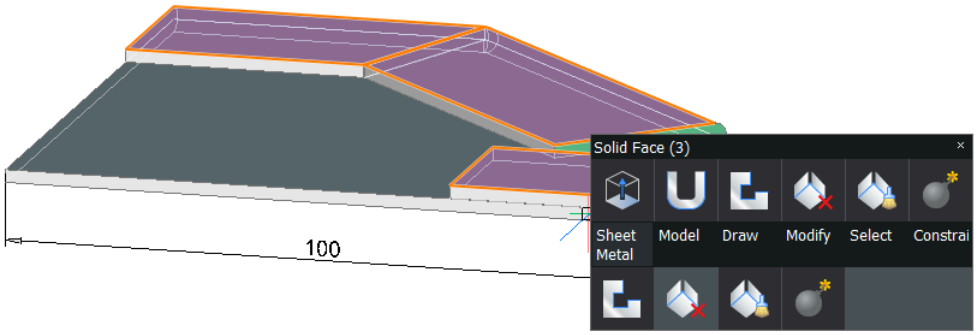
Diese Vorgänge führen zur Entstehung einer komplexen Reliefgeometrie:



***Anmerkung:*** Die Außenmaße des Teils bleiben erhalten.




3 Wählen Sie die Bördelung-Features aus und löschen Sie

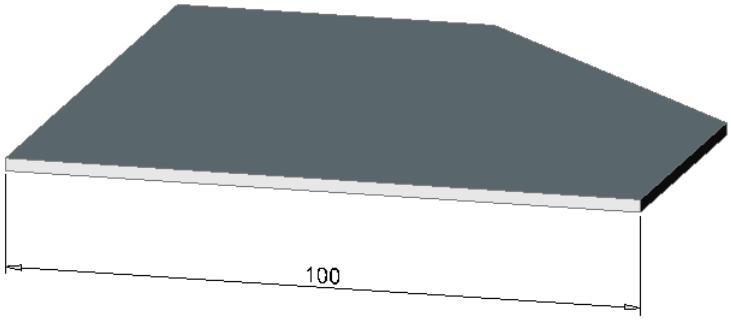



sie.

Einige Unvollkommenheiten bleiben auf dem Eckausklinkung-Feature und der eingeprägte Kante:



4 Löschen Sie das Eckausklinkung-Feature und verwenden Sie *DMVEREINFACHEN*, um das Originalteil mit Originalabmessungen zu




erhalten.

### 30.13.4 Ähnliche Befehle

Der Befehl *MECHANICALBROWSERÖFFNEN* zeigt den Mechanical Browser an.

Der Befehl *BKLÖSCH* stellt eine harte Kante zwischen 2 Laschen wieder her, um eine Biegung oder einen Verbindung zu entfernen - entfernt eine Lasche und alle angrenzenden Biegungen. Die angrenzenden Laschen werden bis zu einer Verbindungskonfiguration erweitert, wobei die Lasche gelöscht wird. Stellt Geometrie wieder her, die durch die Gehrung entfernt wurde.

Der Befehl *BKBÖRDELERZ* erstellt einen oder mehrere Bördelungen an einem Blechteil, durch ziehen an einer oder mehreren Kanten einer vorhandenen Lasche.

## 30.14 Arbeiten mit Zungen

Zungen-Features werden verwendet, um einfache und robuste Verbindungen zwischen Blechteilen zu erstellen.

Zungen-Features werden aus Verbindungen erstellt.

### 30.14.1 Erstellen einer einzelnen Zunge

Eine einzelne Zunge wird standardmäßig durch den Befehl BKZUNGEERZ erstellt. Diese Funktion hat nur einen einzigen Schlitz.

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Verbindungsfläche und klicken Sie auf das Werkzeug **Einzelne Zunge erstellen** () im **Quad**.
- Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Einzelne Zunge erstellen** () in der Multifunktionsleiste-Registerkarte **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Einzelne Zunge erstellen** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Geben Sie BKZUNGEERZ in die Befehlszeile ein.

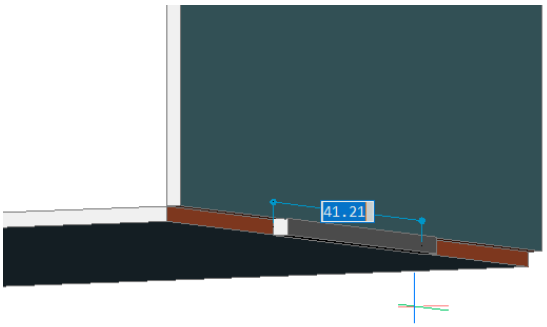
  Sie werden aufgefordert: Wähle Verbindung, um eine Einzel-Zunge zu erstellen, oder [Reihe]:

2 Wählen Sie eine Verbindungsfläche aus.

Sie werden aufgefordert: Sie werden aufgefordert: Länge der Zunge eingeben oder [Zentraler punkt]:

3 Definieren Sie die Länge der Zunge.

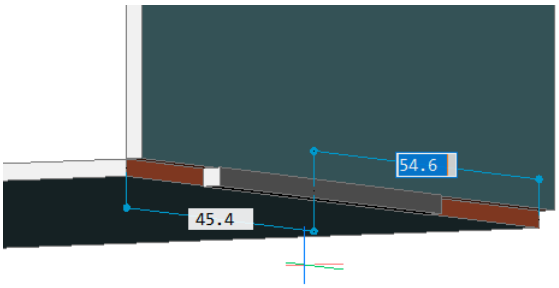
Eine Zunge wird symmetrisch zu einem zentralen Punkt platziert. Geben Sie Werte in die dynamische Eingabefelder für die Länge ein, um die Länge einer Zunge zu definieren.




4 Wählen Sie die Option **Zentraler Punkt**, um die Zunge zu positionieren.

Sie werden aufgefordert: Wählen Sie den Mittelpunkt oder [Länge]:

2 Zungengesteuerte dynamische Bemaßungen werden verwendet, um eine Zunge relativ zu einer Verbindung zu erstellen:




5 Wählen Sie die Option **Länge**, um die Länge anzugeben, oder drücken Sie die **Eingabetaste** um den Befehl zu beenden.

### 30.14.2 Erstellen einer Reihen-Zunge

Ein Reihen-Zunge-Feature hat im Gegensatz zu einzelne Zungen mehrere Schlitzen.

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um eine Reihen-Zunge zu erstellen:

- Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Verbindungsfläche und klicken Sie auf das Werkzeug **Erzeuge Reihen-Zungen** () im **Quad**.
- Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Erzeuge Reihen-Zungen** () in der Multifunktionsleiste-Registerkarte **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Erzeuge Reihen-Zungen** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Geben Sie BKZUNGEERZ in die Befehlszeile ein.

  Sie werden aufgefordert: Wähle Verbindung, um eine Einzel-Zunge zu erstellen, oder [Reihe]:

2 Wählen Sie die Option **Reihe**.

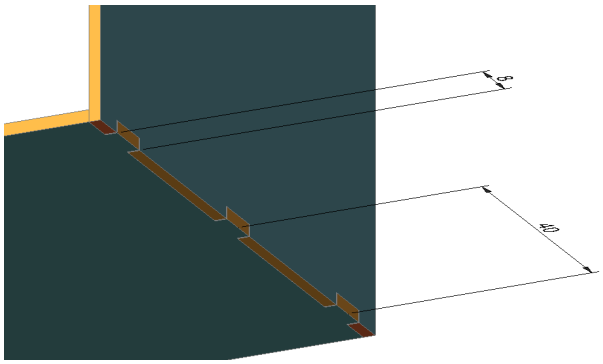
Sie werden aufgefordert: Verbindung oder eine gekrümmte harte Kante wählen, um eine Reihen Zunge zu erstellen, oder [Einzelne Zunge/auswahl-optionen (?)]:

3 Wählen Sie eine Verbindungsfläche aus.

Sie werden aufgefordert: Konfiguration der Lasche akzeptieren oder [lasche Umklappen/schlitz Anzahl/ABstand/Länge/Rundungs radius/Fasen abstand/AKzeptieren] <AKzeptieren>:

4 Sie können Optionen verwenden, um das Erscheinungsbild einer Reihen-Zunge zu ändern (siehe Beispiel unten).

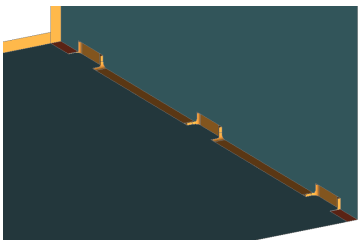
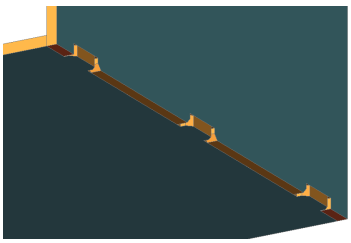
- **Schlitz-Anzahl = 3** - Beachten Sie, dass das Bild nicht symmetrisch ist. Wenn Sie auf die Option **Umklappen** klicken, erscheinen 3 Schlitze auf der anderen Seite der Verbindung.
- **Länge = 8** - die Länge der Schlitz.
- **Abstand = 40** - die Abstand zwischen den Schlitzmitten.



5 Ändern Sie den **Rundungsradius** und den **Fasenabstand**, um die Abrundungen und Fasen für die Kanten zu definieren.

***Tipp:*** Wenn Sie Abrundungen oder Fasen versehentlich festlegen, verwenden Sie Nullwerte, um sie zu deaktivieren.

6 Wenn Sie alle Optionen festgelegt haben, wählen Sie **Akzeptieren** oder drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Zunge zu erstellen und den Befehl zu beenden.

| Abrundungen | Fasen |
| --- | --- |
|  |  |

### 30.14.3 Erstellen einer gekrümmte Reihen-Zunge

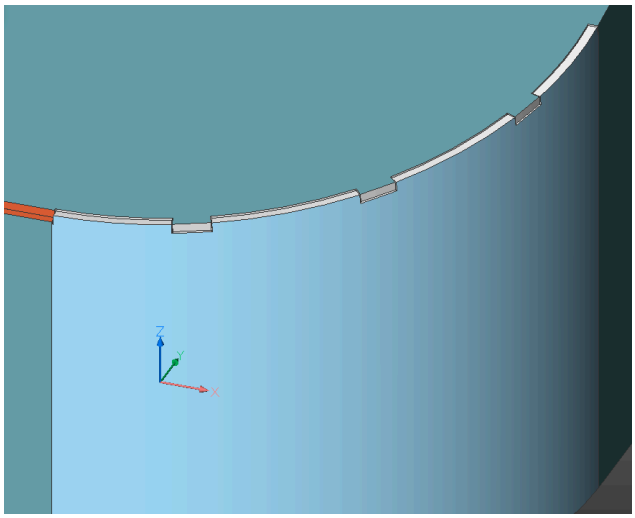
Dieser Fall ähnelt der Erstellung einer geraden Reihen-Zunge, aber die Zungen werden entlang eines gekrümmten Pfads platziert.

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um eine gekrümmte Reihen-Zunge zu erstellen:

- Bewegen Sie den Mauszeiger über eine gekrümmte harte Kante und klicken Sie auf das Werkzeug **Erzeuge Reihen-Zungen** () im **Quad**.
- Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Erzeuge Reihen-Zungen** () in der Multifunktionsleiste-Registerkarte **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Erzeuge Reihen-Zungen** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Geben Sie BKZUNGEERZ in die Befehlszeile ein.

  Sie werden aufgefordert: Verbindung oder eine gekrümmte harte Kante wählen, um eine Reihen Zunge zu erstellen, oder [Einzelne Zunge/auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie eine gekrümmte harte Kante aus.

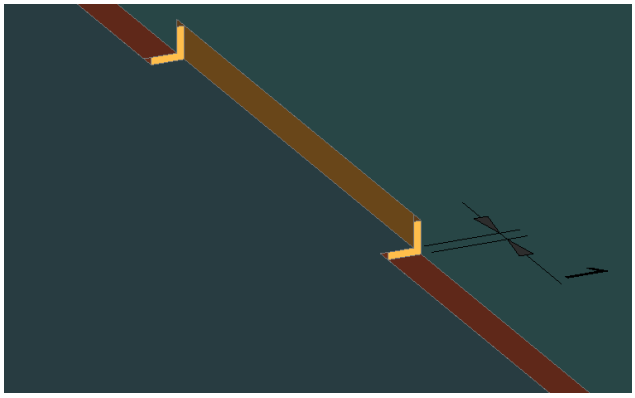


### 30.14.4 Zungen ändern

Einzelne und Reihen-Zungen haben unterschiedliche bearbeitbare Eigenschaften, die im **Mechanical Browser** verfügbar sind.

Klicken Sie zum Bearbeiten auf den Namen des Zunge-Features.

Eine einzelne Zunge hat die Parameter **Länge**, **Abstand**, **Abrundungsradius** und **Fasenabstand**. **Laschen-Freiraum** definiert den Spalt zwischen der Zunge und den Schlitzflächen.



Eine Reihen-Zunge hat die Parameter **Schlitz-Anzahl**, **Abstand**, **Länge**, **Freiraum**, **Abrundungsradius** und **Fasenabstand**.

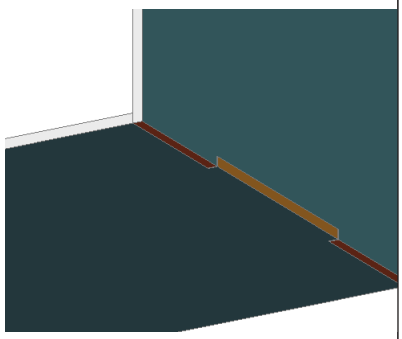
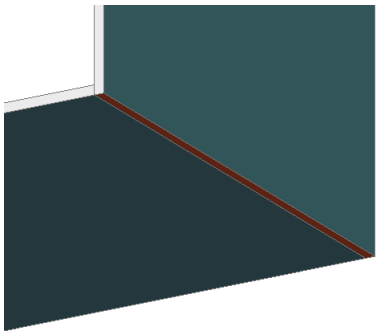
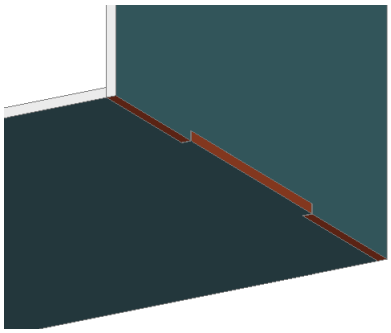
***Anmerkung:*** Gekrümmte Reihen-Zungen können nicht geändert werden.

### 30.14.5 Zungen löschen

Verwenden Sie den Befehl BKLÖSCH, um Zungen zu löschen (gilt nicht für gekrümmte). Anstelle der Zungen wird ein Verbindungsfeature erstellt.

### 30.14.6 Explodierende Zungen

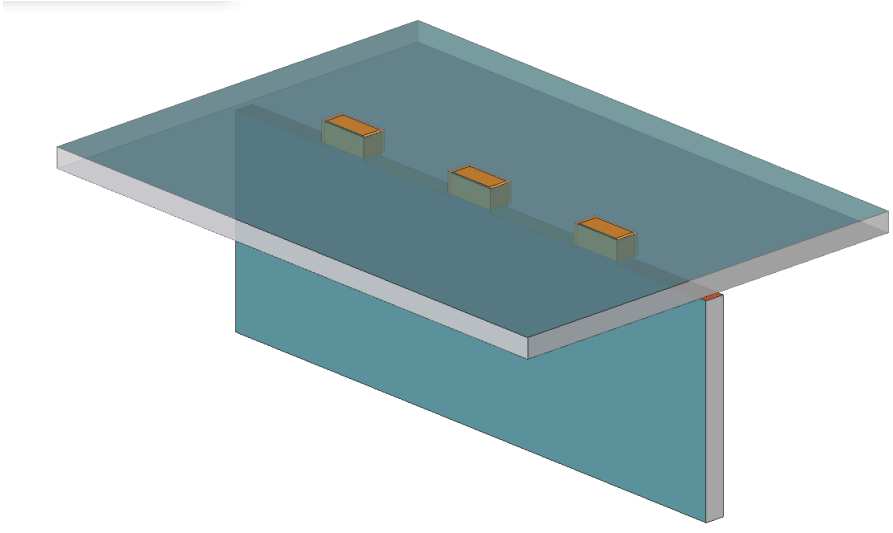
Verwenden Sie den Befehl BKEXPLOSION, um eine Verbindung mit Zungen in eine Reihe von Zungen-Features aufzulösen. Die Zungengeometrie bleibt gleich und ihre Flächen werden auf mehrere Verbindung-Features verteilt.

| Ursprünglich Zunge-Feature | Ergebnis der Löschung | Ergebnis der Explosion |
|---|---|---|
|  |  |  |

## 30.15 Arbeiten mit T-Zungen und T-Verbindungen

### 30.15.1 Übersicht

Sie können T-Zunge-Features verwenden, um eine Verbindung mit robuster Positionierung zwischen 2 Blechlaschen zu erstellen. Im Gegensatz zu normalen Zungen bilden T-Zungen eine T-förmige Konfiguration, wenn eine Lasche an der anderen befestigt wird.



T-Zungen können aus T-Verbindungen mit dem Befehl BKZUNGEERZ erstellt werden. T-Verbindung-Features werden häufig als Zwischenstufe zur Herstellung von T-Zungen verwendet.

### 30.15.2 Erstellen einer T-Verbindung

An bestehenden separaten Laschen kann auf folgende Weise eine T-Verbidung erstellt werden:

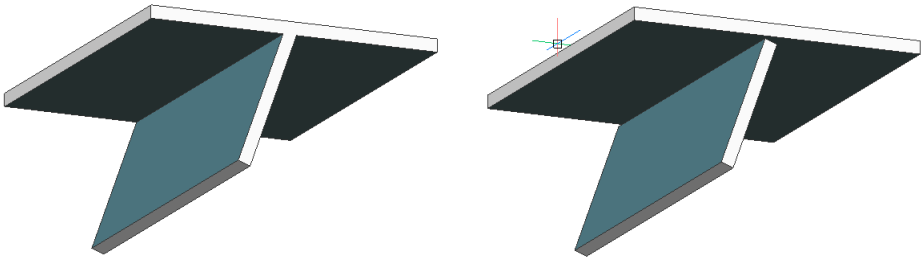
1 Wählen Sie eine Stärken-Fläche auf der Lasche aus.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Verbinde Laschen** () in der Multifunktionsleiste-Registerkarte **Blechkonstruktion | Verbindung**.
- Wählen Sie **Verbinde Laschen** im Menü **Blechkonstruktion | Verbindung**.
- Geben Sie BKLASCHEVERB in die Befehlszeile ein.

3 Drücken Sie die **Eingabetaste**.

Alternativ können Sie anstelle einer T-förmige harten Kante zwischen 2 Laschen ein T-Verbindung-Feature erstellen (Bild links):



1 Bewegen Sie den Mauszeiger über eine harte Kante zwischen den Laschen und klicken Sie im Menü **Quad** auf das Werkzeug **Verbindung erstellen** () oder führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Verbindung erstellen** () in der Multifunktionsleiste-Registerkarte **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Verbindung erstellen** im Menü **Blechkonstruktion | Verbindung**.
- Geben Sie BKVERBINDUNGERZ in die Befehlszeile ein.

2 Wählen Sie eine harte Kante.

### 30.15.3 Erstellen einer einzelnen T-Zunge

Der Befehl BKZUNGEERZ erstellt standardmäßig eine einzelne T-Zunge. Dieses Feature hat nur einen einzigen Schlitz.

So erstellen Sie eine einzelne T-Zunge:

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über eine T-Verbindungsfläche und klicken Sie auf das Werkzeug **Einzelne Zunge erstellen** () im **Quad** oder führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Einzelne Zunge erstellen** () in der Multifunktionsleiste-Registerkarte **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Einzelne Zunge erstellen** im Menü **Blechkonstruktion | Zunge**.
- Geben Sie BKZUNGEERZ in die Befehlszeile ein.

2 Wählen Sie eine T-Verbindungsfläche aus.

### 30.15.4 Erstellen einer Reihen-T-Zunge

Im Gegensatz zu einzelnen T-Zungen haben Reihen-T-Zungen mehrere Schlitze.

So erstellen Sie eine Reihen-T-Zunge:

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über eine T-Verbindungsfläche und klicken Sie auf das Werkzeug **Erzeuge Reihen-Zungen** () im **Quad** oder führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Erzeuge Reihen-Zungen** () in der Multifunktionsleiste-Registerkarte **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Erzeuge Reihen-Zungen** im Menü **Blechkonstruktion | Zunge**.
- Geben Sie BKZUNGEERZ in die Befehlszeile ein.

  Sie werden aufgefordert: Wähle Verbindung, um eine Einzel-Zunge zu erstellen, oder [Array]: Wählen Sie die Option **Reihe**.

2 Wählen Sie eine T-Verbindungsfläche aus.

### 30.15.5 Ändern der Parameter von T-Verbindungen und T-Zungen

Eine T-Verbindung hat nur den Parameter **Verbindungslücke**.

Reihen-T-Zungen und einzelne T-Zungen haben die folgenden Eigenschaften: **Abstand**, **Länge**, **Freiraum**, **Abrundungsradius** und **Fasenabstand**. Reihen-T-Zungen haben auch den Parameter **Schlitz-Anzahl**.

Sie können den Wert aller Parameter im Panel **Mechanical Browser** festlegen.

### 30.15.6 Löschen einer T-Verbindung oder einer T-Zunge

Wenn ein T-Zunge-Feature gelöscht wird, stellt BricsCAD ein T-Verbindung-Feature mit der entsprechenden Geometrie wieder her. Das Löschen einer T-Verbindung verbindet die Laschen und erzeugt eine T-förmige harte Kante zwischen ihnen.

### 30.15.7 Ähnliche Befehle

Der Befehl MECHANICALBROWSERÖFFNEN zeigt den Mechanical Browser an.

Der Befehl BKLÖSCH löscht ein Feature.

## 30.16 Arbeiten mit Abschrägungen

### 30.16.1 Übersicht

Abschrägung-Features stellen eine Fasenoperation dar, die an Blechteilen ausgeführt wird. Auf der Ebene von BricsCAD V21 sollte jede Abschrägung genau auf einer einzelnen Lasche liegen. Es gibt keine speziellen Operationen zum Erstellen einer Abschrägung, daher muss der Befehl DMFASE auf einer Kante einer Lasche verwendet werden und dann DMDREHEN verwendet werden, um den Abschrägungswinkel anzupassen. Der Befehl BKKONVERT erkennt die Abschrägungen und wird von BKABWICKELN verarbeitet. Abschrägung-Features werden auch von den Befehlen BKLÖSCH und BKREPARIEREN unterstützt.

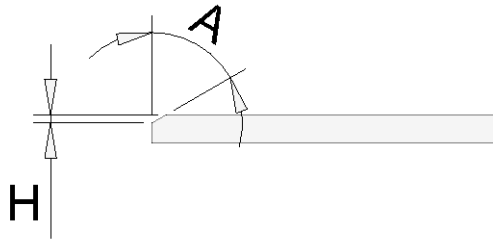
Dieses Verfahren gilt für 2 Szenarien:

- Arbeiten mit dem Importieren von Geometrie, einschließlich Stapelexport durch BKBAUGRUPPENEXPORT.
- Teile modifizieren.

Wir unterscheiden folgende Abschrägungstypen:

| | |
|---|---|
|  | Einseitige Abschrägung |
|  | Land-Abschrägung |
|  | K-Abschrägung |
|  | X-Abschrägung |

Im **Mechanical Browser** sind die Eigenschaften jeder Fase eines Abschrägung-Features separat verfügbar. Diese Eigenschaften sind:



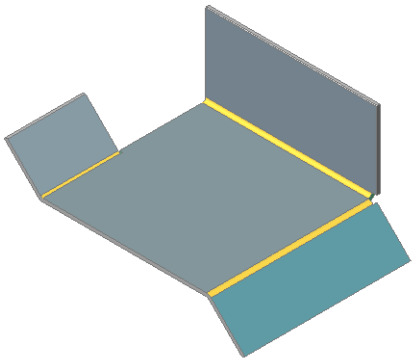

**Tiefe (H)**: die Tiefe des Fasenvorgangs, ähnlich wie beim Befehl DMFASE.

**Winkel (A)**: die Neigung der abgeschrägten Fläche.

***Anmerkung:*** In den Eigenschaften in **Mechanical Browser** werden "Oben" und "Unten" nicht zur Beschreibung von Abschrägung-Features verwendet.

### 30.16.2 Abschrägungen erkennen

Beginnen wir mit einem Blechteil mit Abschrägungsgeometrie (gefaste Laschenkanten).

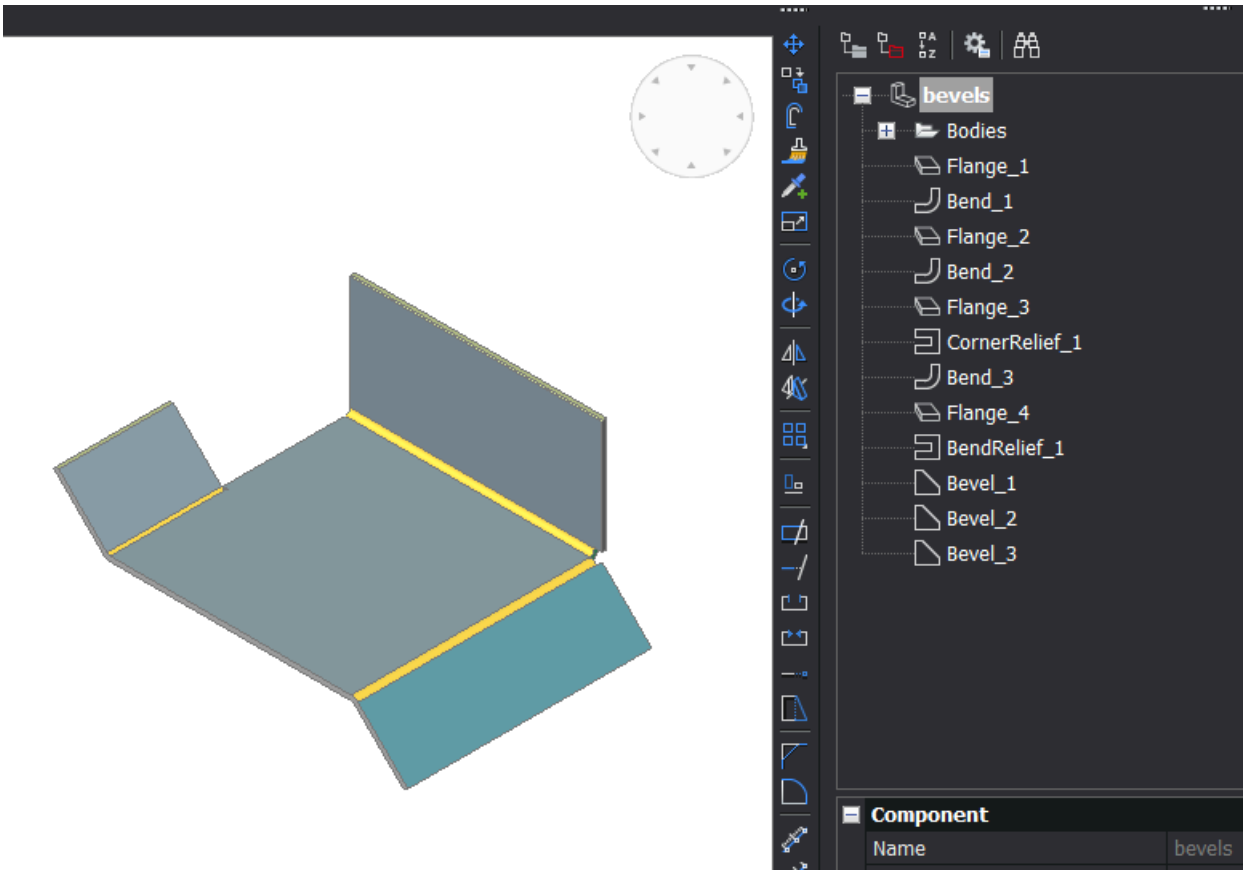


1 Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Konvertiere zu Blechbauteil** ( ) im Multifunktionsleiste-Panel **Blechkonstruktion / Erstellen**.

Sie werden aufgefordert: Wähle 3D-Volumenkörper oder Ausgangsflächen oder [Gesamtes Modell/ auswahl-optionen (?)]: <Gesamtes Modell>:

2 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den 3D-Volumenkörper in ein Blechbauteil zu konvertieren.

Die Abschrägung-Features werden erkannt und erscheinen im **Mechanical Browser** und werden auf dem Bauteil angezeigt:




### 30.16.3 Löschen und reparieren

Den folgenden Zyklus ändert die Gesamtabmessungen des Teils nicht: Erstellen Sie die Abschrägungsgeometrie und das Feature mit DMFASE/BKKONVERT, löschen Sie dann die Abschrägung mit BKLÖSCH und starten Sie den Vorgang neu.

Beim Verwenden von BKLÖSCH zum Löschen einer Abschrägung wird das Volumen **immer** zum Bauteil hinzugefügt, da die Abmessungen des Bauteils nicht reduziert werden können.

Die Unterstützung im Befehl BKREPARIEREN ist ebenfalls wichtig, da dieser Befehl Teil des Workflows Importieren und Überarbeiten ist.

***Anmerkung:*** Wenn Sie den Befehl BKREPARIEREN auf ein Teil mit Fasen, aber ohne Abschrägung-Features anwenden, gehen Fasen verloren und die Abmessungen ändern sich je nach ausgewählter Seite des Teils.

### 30.16.4 Abwickeln

Abschrägung-Features werden gemäß der Einstellung **Abwicklungsmodus** im **Mechanical Browser** entfaltet.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

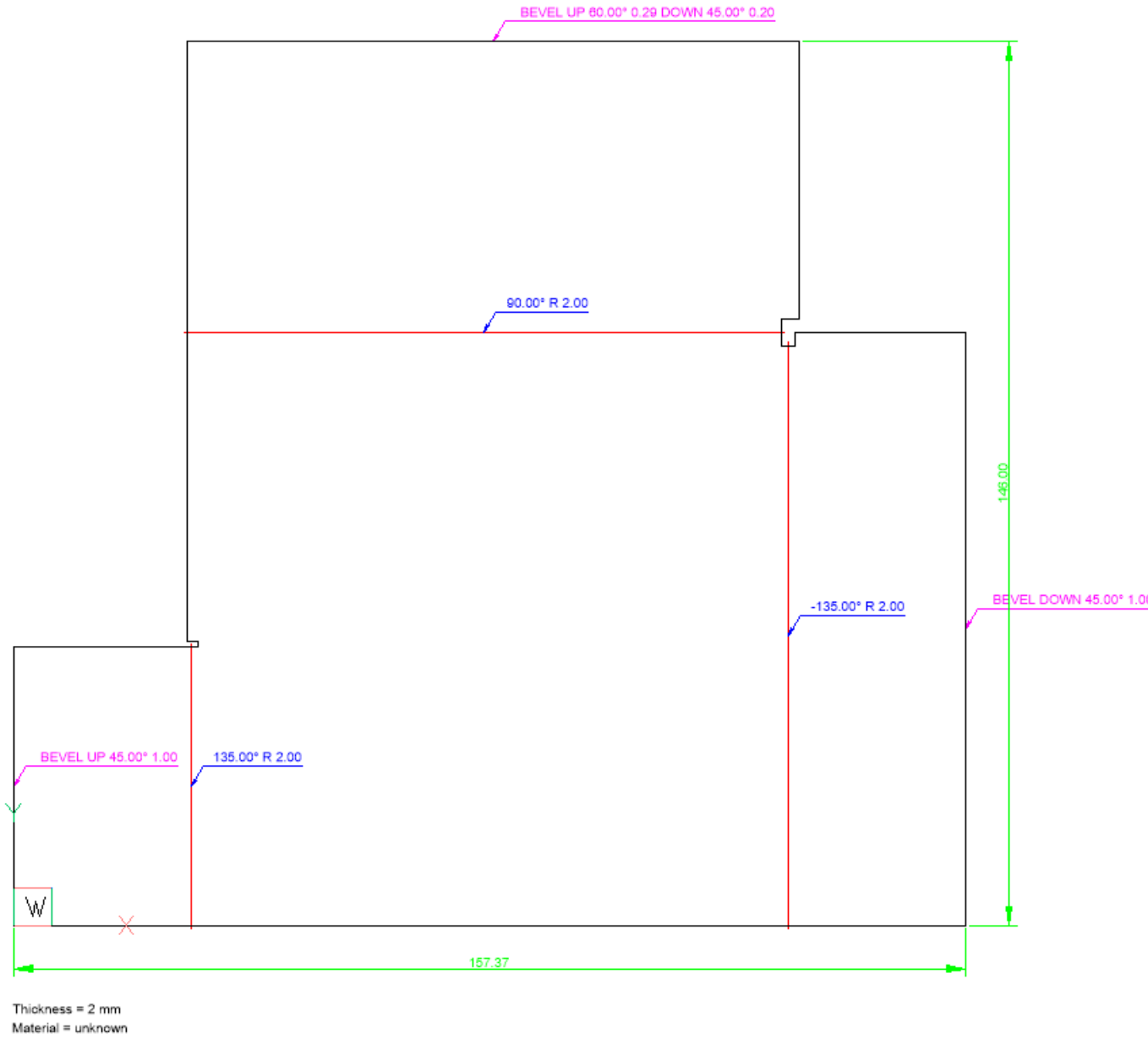
**Beibehalten**: Hat keine Wirkung auf die Abschrägungsgeometrie, was zu einem 3D-Volumenkörper mit Fasen führt. Diese abgeschrägten Flächen erzeugen wahrscheinlich Artefakte in der 2D-DXF-Datei.

**Entfernen**: Dasselbe Ergebnis wie bei der Anwendung von BKLÖSCH auf alle Abschrägung-Features: Alle Abschnitte werden gefüllt.

**Beschriften**: Jedes Abschrägung-Feature wird entfernt und die Kante wird beschriftet. Dieser Modus wird empfohlen.

Das ist das Ergebnis für den Beispielteil:

- Jede Abschrägungskante wurde mit einem rosa Text auf dem Layer **Abschrägung-Beschriftungen** beschriftet.
- UP (oben) und DOWN (unten) beziehen sich auf die ausgewählte Seite zum Abwickeln. Wenn Sie die gegenüberliegende Seite wählen, werden alle UP-Beschriftungen zu DOWN und umgekehrt.
- Für **einseitige** und **Land-Abschrägungen** ist nur eine einzige Fasenoperation erforderlich: Es wird eine einzelne OBEN- oder UNTEN-Beschriftung erstellt.
- Für **K-** und **X-Abschrägungen** sind 2 Fasenoperationen erforderlich: OBEN- und UNTEN-Beschriftungen werden erstellt.




## 30.17 Erstellen und Teilen von ausgeformten Biegungen

BricsCAD ermöglicht es Ihnen, ausgeformte Blechkonstruktion-Bauteile mit gekrümmter Geometrie zu erstellen oder zu erkennen, die durch mehrfaches Biegen hergestellt werden können.

### 30.17.1 Allgemeines Verfahren zur Erstellung eines Blechkonstruktions Bauteils mit einer ausgeformten Biegung

1 Starten des BKAUSFORM Befehls.

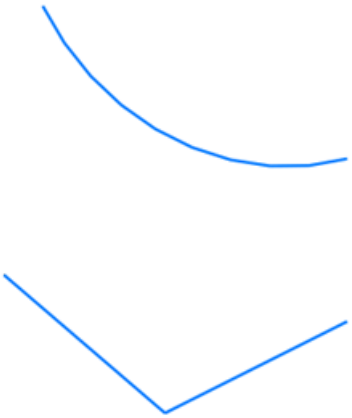
2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausgeformte Biegung erstellen** ( ) im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**.

- Wählen Sie **Ausgeformte Biegung erstellen** () in der Blechkonstruktion **Multifunktionsleiste**.
- Wählen Sie **Erzeuge Blechkonstruktionsausformung** im Menü **Blechkonstruktion**.

  Sie werden aufgefordert: Zwei Querschnitte wählen:

3 Wählen Sie 2 Profilobjekte aus.

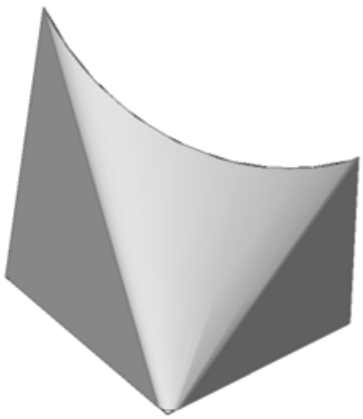


Sie werden aufgefordert: Setze [rundungs Radius/Stärke/Einzelne biegung/Laschen mit biegungen] <Laschen mit biegungen>:

4 Drücken Sie die **Eingabetaste** , um die Standardeinstellungen zu übernehmen.

Es wird eine Vorschau des Blechbauteils erstellt.

Sie werden aufgefordert: Setze [rundungs Radius/Stärke/Einzelne biegung/Laschen mit biegungen/ Innen verstärken/Beide seiten/Außen verstärken]:



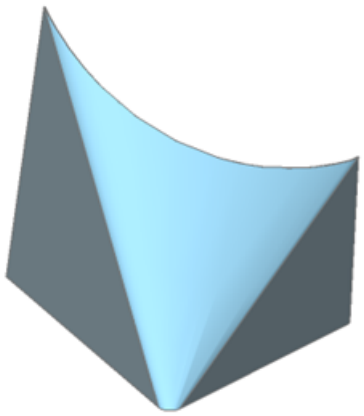



***Anmerkung:***

***Wenn das Feld HKA in der Statusleiste eingeschaltet ist, wird das Widget Hotkey Assistant angezeigt.***

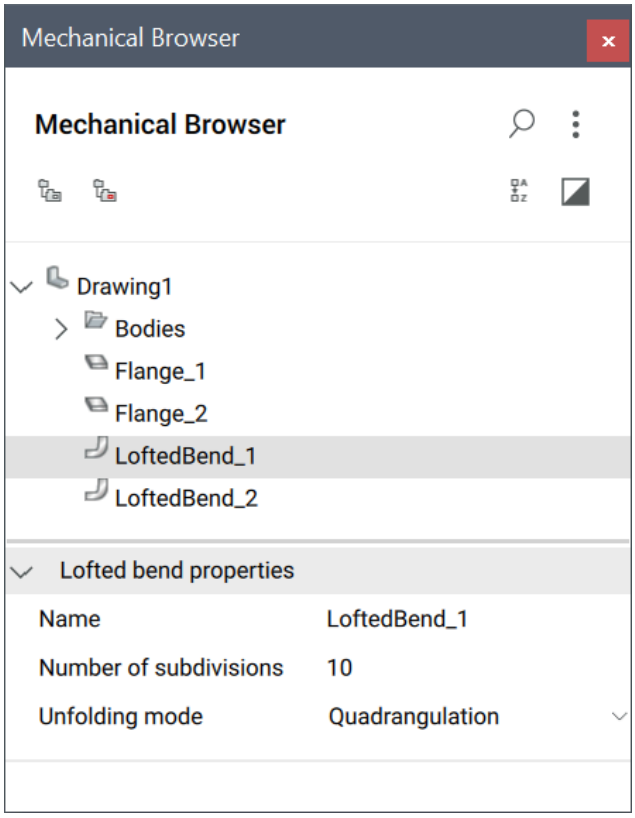
***Drücken Sie die Taste CTRL, um die Position der Stärke des Blechkonstruktion-Bauteils in Bezug auf die Quellprofile zu wählen: Stärke innen, Stärke beide Seiten oder Stärke außen.***

5 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um das Blechbauteil zu erstellen.



Wenn **FEATURECOLORS** = EIN, kann zwischen den beiden Laschen ( ) und der ausgeformten Biegung ( ) unterschieden werden.

Die Eigenschaften der ausgeformten Biegung werden im **Mechanical Browser** angezeigt:



Wählen Sie optional das ausgeformte Biege-Feature aus, um seine Eigenschaften zu bearbeiten:

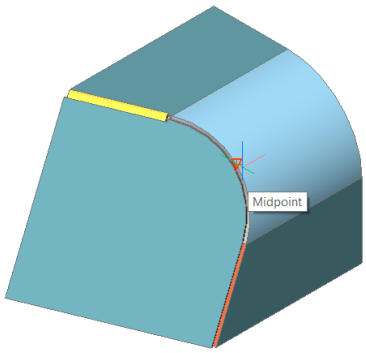
- **Anzahl der Unterteilungen**: Die Anzahl der flachen Bereiche in der abgewickelten Darstellung eines ausgeformten Biegungsfeatures (je größer die Zahl, desto mehr Biegelinien werden der abgewickelten Ansicht für die ausgeformte Biegung hinzugefügt).
- **Abwicklungs Modus**: Die meisten ausgeformten Biegungen können mit Hilfe eines intelligenten Algorithmus der Quad-Tesselierung abgewickelt werden. Manchmal kann es allerdings zu suboptimalen Ergebnissen führen. In solchen Fällen setzen Sie diese Eigenschaft auf **Triangulation**, um zu einem einfacheren Algorithmus zu wechseln, der dreiecksähnliche Vielecke erzeugt.

### 30.17.2 Teilen einer ausgeformten Biegung

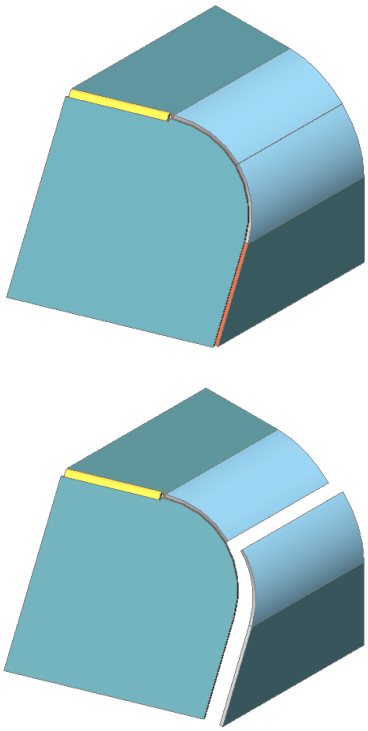
Ausgeformte Biegungen können entlang einer Linie auf der ausgeformten Oberfläche an einem beliebigen Punkt geteilt werden:

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Teilen** ( ) in der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
   - Wählen Sie **Trennen** im Menü **Mechanical** > **Blechkonstruktion** > **Trennen**.
   - Geben Sie BKTEILEN in der Befehlszeile ein.

     Sie werden aufgefordert: Wählen Sie Linien oder Kanten, um die Lasche zu teilen, oder [SMart-teilung/zeichne eine Neue linie/auswahl-optionen (?)]
2 Wählen Sie die Option **Zeichne eine neue Linie**.
3 Spezifizieren Sie den Anfangs- und Endpunkt der Linie auf der ausgewählten Lasche.




Die ausgeformte Biegung ist geteilt. Wenn die verbindende Verbindung aufgelöst ist, können Sie das abgetrennte Bauteil frei bewegen.



## 30.18 Biegeausklinkungen und Eckausklinkungen Feature-Operationen

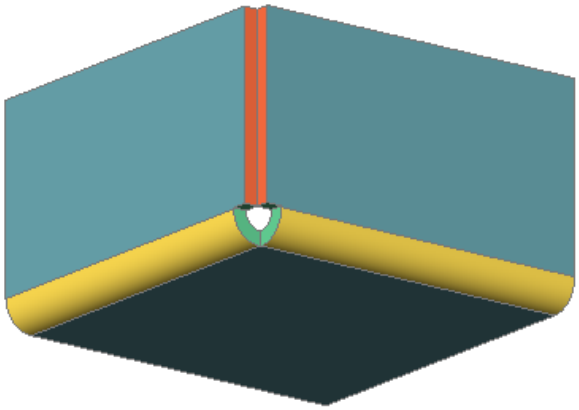
### 30.18.1 Übersicht

Verwenden Sie die Befehle BKLASCHEKANTE, BKAUSKLINKERZ, BKVERBINDUNGUMSCH und BKAUSKLINKUMSCH.

Ausklinkungen werden in Blechkonstruktions Bauteilen benötigt, um Materialausrisse beim Biegen durch Abkantbänken zu vermeiden. Grundsätzlich müssen Sie sich nicht um Ausklinkungen kümmern, da BricsCAD automatisch alle benötigten Ausklinkungen erstellt, wenn Sie eine Biegung erstellen (implizit oder explizit). Wenn Sie jedoch mangelhafte Blechkonstruktions Bauteile nachbearbeiten, kann es nützlich sein, mit den entsprechenden Werkzeugen Eckausklinkungen und Biegeausklinkungen zu erstellen.

### 30.18.2 Eckausklinkungen und Verbindungen

Wenn Sie eine Lasche mit dem Befehl BKLASCHEKANTE neben einer Biegekante erstellen, wird automatisch eine Eckausklinkung in der Ecke erstellt, in der sich die 3 Laschen treffen. Außerdem entsteht eine Verbindung zwischen den beiden Laschen, die nicht mit einer Biegung verbunden sind.



### 30.18.3 Erstellen fehlender Ausklinkungen

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstelle Ausklinkung** ( ) in der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Erstelle Ausklinkung** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Geben Sie BKAUSKLINKERZ in die Befehlszeile ein.

  In der Befehlszeile wird angezeigt: Wähle eine harte Kante oder Biegefläche, Laschenfläche oder 3D-Volumenkörper [Gesamtes model]:

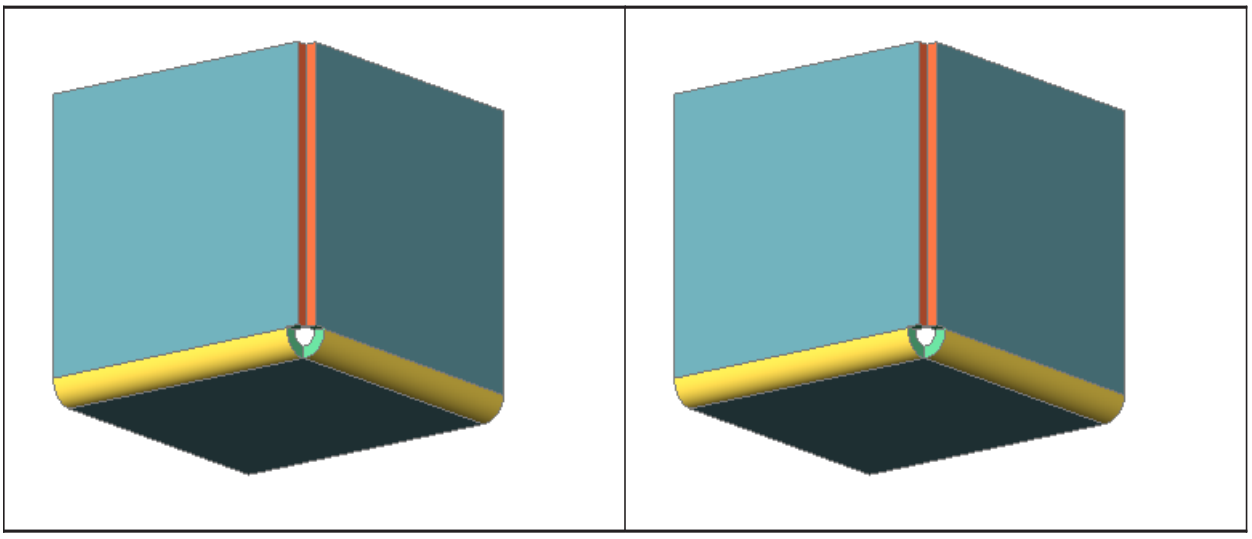
2 Wählen Sie einen Artikel aus.

Ausklinkungs Größe durch Biegungs Radius Verhältnis angeben [Biegung/Auto] <Auto>:

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die **Eingabetaste** oder die rechte Maustaste, um das Standard Biegeradius Verhältnis zu akzeptieren.
- Geben Sie einen Wert in die Befehlszeile ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.

  Die Ausklinkung wird erstellt.

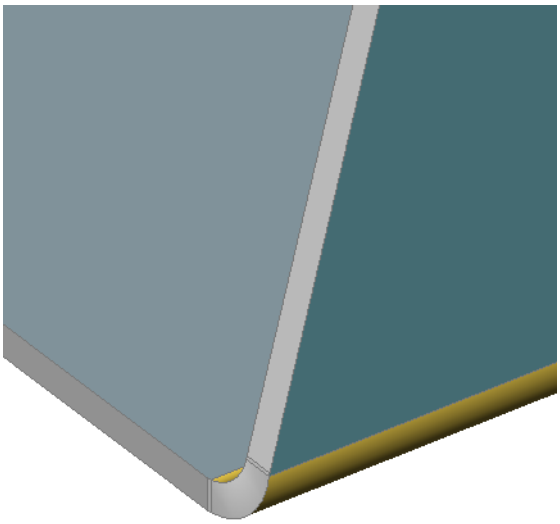
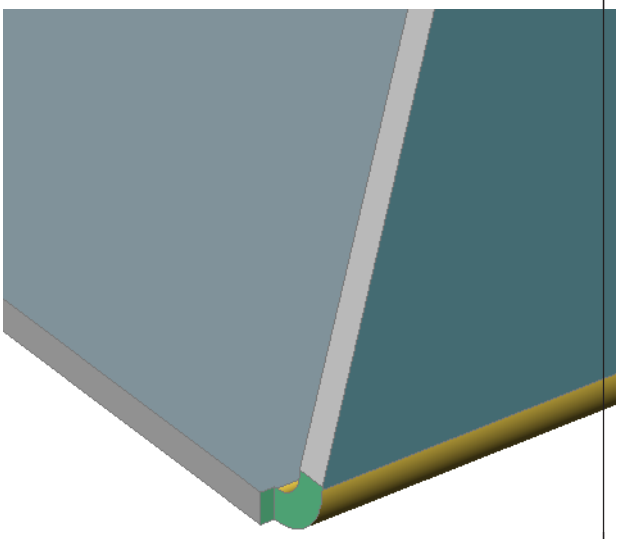


| Ausgewählte Biegeflächen | Erstellte Ausklinkungen |
|---|---|

***Anmerkung:***

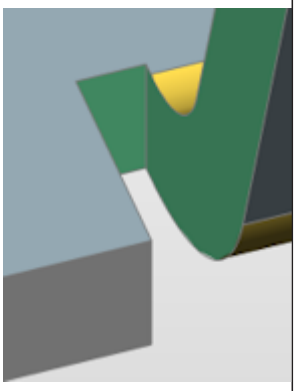
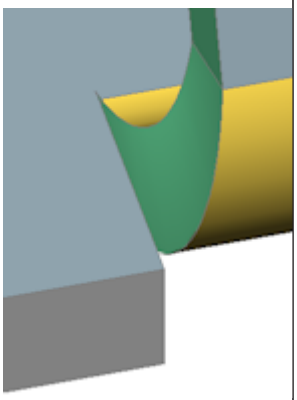
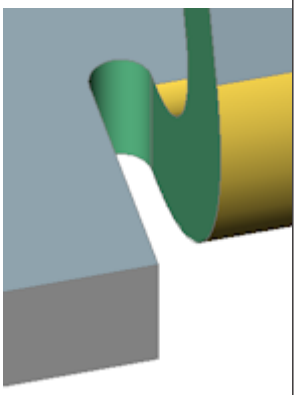
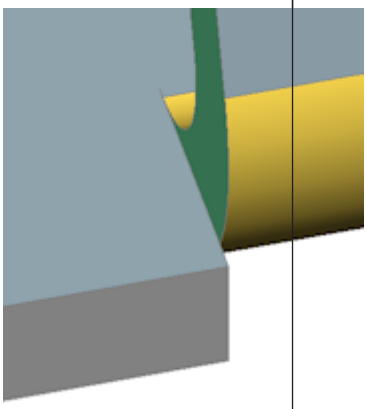
- Die ausgewählten Elemente können ein 3D-Volumenkörper mit Blechbauteil-Features, eine Fläche oder eine harte Kante des Volumenkörpers sein.
- Um eine lokale Ausklinkung zu erstellen, können Sie 1 oder 2 harte Kanten, 1 oder 2 Ausklinkungen oder eine Ausklinkung und eine harte Kante auswählen.
- Wenn ein 3D-Volumenkörper ausgewählt ist, erkennt der Befehl die Stellen, an denen Eckausklinkungen oder Biegeausklinkungen benötigt werden, und erstellt diese automatisch.
- Wenn an einer Ecke 2 harten Kanten oder 2 Biegungen oder eine Biegung und eine harte Kante ausgewählt sind, wird der Befehl versuchen, eine Eckausklinkung zu erzeugen.

Die Option **Biegeausklinkungen erzwingen** erzwingt die Erstellung der Biegeausklinkungen, auch wenn keine Notwendigkeit besteht, eine Biegeausklinkung zu erstellen. Wie in der nachstehenden Abbildung zu sehen ist, muss kein Biegeausklinkungen erstellt werden, aber die Geometrie unterscheidet sich vom rechtwinkligen Schnitt.

|  |  |
|---|---|
| Eine Biegeausklinkung ist wegen des fließenden Übergangs der Geometrie nicht erforderlich. | Eine rechteckige Biegeausklinkungen wird nur erstellt, wenn die Option **Biegeausklinkungen erzwingen** aktiviert ist. |

### 30.18.4 Wechsel des Biegeausklinkungs Typs

Der Biegeausklinkungs Typ ist zwischen vier Typen umschaltbar:

| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Rechteckig | Glatt | Rund | Schlitz |

***Anmerkung:***

- Eine **Schlitz**-Ausklinkung hat eine sehr geringe Breite von 0.001 * Stärke. Wenn Sie die Ausklinkung vollständig entfernen müssen, ändern Sie ihre Breite auf 0. Dieser Vorgang entfernt beides, die Biegeausklinkung-Geometrie und das Biegeausklinkung-Feature.
- **Glatt**, **Rund** und **Schlitz** Biegungsausklinkungen können nur verwendet werden, wenn der aktuelle Biegungsausklinkung auf **rechteckig** eingestellt ist.

**Verwendung der Multifunktionsleiste, des Menüs oder des Werkzeugkastens**

1 Um den gewünschten Ausklinkungs Typ auszuwählen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche **Ausklinkung** im Panel **Blechkonstruktion / Ändern** der Multifunktionsleiste und wählen Sie **Umschalten zu rechteckig**, **Umschalten auf glatt**, **Umschalten auf rund** oder **Umschalten zu Schlitz**.
   - Klicken Sie auf eine Schaltfläche im Werkzeugkasten **BK Ausklinkung**: **Wechseln zu rechteckiger Ausklinkung** (), **Umschalten zu glatter Ausklinkung** (), **Umschalten zu runder Ausklinkung** () oder **Umschalten auf Schlitz Ausklinkung** ().
   - Wählen Sie den Ausklinkungstyp im Menü **Blechkonstruktion / Ausklinkung**.

     Sie werden aufgefordert: Wähle Flächen, 3D Volumenkörper, um Ausklinkungen auf V-Typ umzustellen [Rechteckig/Kreisförmig/Vtyp/GLätten/Schlitz/RUnd/ausklinkungsVErlängerung/Gesamt]es model <Gesamtes Model>:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den ausgewählten Ausklinkungstyp für das gesamte Modell anzuwenden.
   - Klicken Sie auf eine benachbarte Lasche oder eine benachbarte Biegung oder auf eine Fläche einer anderen Biegungsausklinkung.

     Die Biegungsausklinkung wird umgewandelt.

3 Wenn der Befehl von der Multifunktionsleiste aus aufgerufen wurde, wiederholt der Befehl die

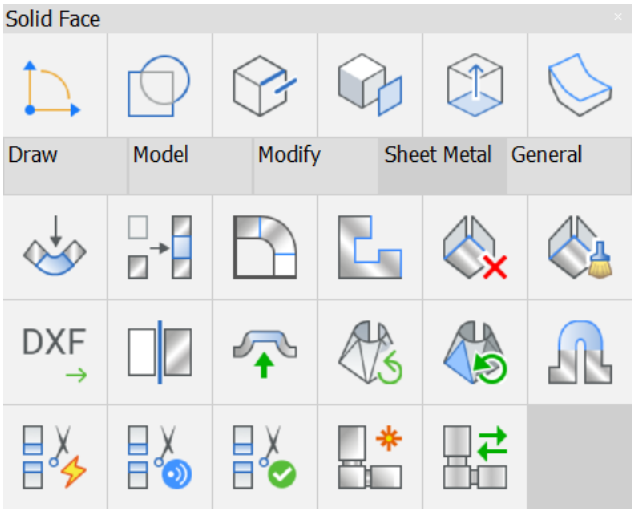
Haupteingabeaufforderung, bis Sie die Taste **ESC** drücken, um zu stoppen.

**Nutzung des Quad**

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über eine benachbarte Lasche oder Biegung oder eine Fläche der Biegungsausklinkung.

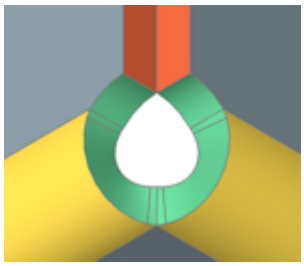
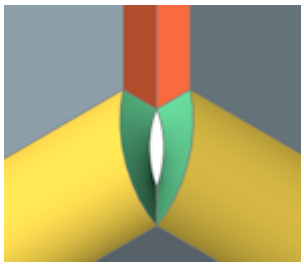
Wenn die Option **Flächen auswählen** der Systemvariablen **SELECTIONMODES** ausgewählt ist, wird die Lasche oder die Fläche hervorgehoben. Andernfalls halten Sie die Taste **STRG** gedrückt, wenn der Mauszeiger über der Fläche ist, bis die Fläche hervorgehoben wird.

2 Wählen Sie den gewünschten Typ der Ausklinkungen auf der Registerkarte **Blechkonstruktion** im **Quad**.




### 30.18.5 Umschalten des Eckausklinkungs Typ

Der Typ der Eckausklinkungen kann zwischen 3 Typen umgeschaltet werden:

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Rechteckig | Kreisförmig | Vtyp |

**Verwenden der Multifunktionsleiste, Menü oder Werkzeugkasten:**

1 Um den gewünschten Ausklinkungs Typ auszuwählen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Registerkarte **Blechkonstruktion / Ändern** in der Multifunktionsleiste auf die Dropdown-Schaltfläche **Ausklinkung** und wählen Sie einen Ausklinkungstyp aus.
- Klicken Sie auf eine Werkzeugschaltfläche im Werkzeugkasten **BK Ausklinkung**.

- Wählen Sie den Ausklinkungstyp im Menü **Blechkonstruktion / Ausklinkung**.

  Sie werden aufgefordert: Wähle Flächen, 3D Volumenkörper, um Ausklinkungen auf V-Typ umzustellen [Rechteckig/Kreisförmig/Vtyp/GLätten/Schlitz/RUnd/ausklinkungsVErlängerung/Gesamt]es model <Gesamtes Model>:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den ausgewählten Ausklinkungstyp für das gesamte Modell anzuwenden.
   - Klicken Sie auf eine benachbarte Lasche oder eine Fläche einer anderen Biegungsausklinkung.

     Die Biegungsausklinkung wird umgewandelt.

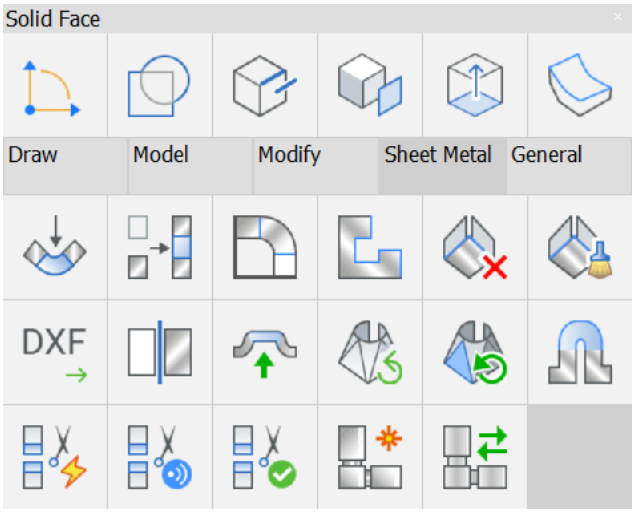
3 Wenn der Befehl von der Multifunktionsleiste aus aufgerufen wurde, wiederholt der Befehl die Haupteingabeaufforderung, bis Sie die Taste **ESC** drücken, um zu stoppen.

**Verwenden des Quad:**

1 Stellen Sie sicher, dass die Option **Flächen wählen** der Systemvariable **SELECTIONMODES** ausgewählt ist.

2 Bewegen Sie den Mauszeiger über eine benachbarte Lasche oder Biegung oder eine Fläche der Eckausklinkung.

3 Wählen Sie den gewünschten Typ der Ausklinkungen in der Befehlsgruppe **Blechkonstruktion** im **Quad**.




## 30.19 Arbeiten mit Sicken-Features

### 30.19.1 Übersicht

Form- und Sicken-Features werden durch ein Formwerkzeug erzeugt. Sicken-Features werden hergestellt, indem ein Rad aufgedruckt wird, das über den Flansch rollt und einer beliebigen Bahn folgt. Wir werden **Form** verwenden, um sowohl Form- als auch Sicken-Features zu bezeichnen. Form-Features können in importierter Geometrie erkannt oder aus integrierten oder benutzerdefinierten Bibliotheken eingefügt werden. Form-Features können direkt oder parametrisch bearbeitet werden. Form-Features werden im

**Mechanical Browser** mit ihren Parametern aufgelistet. Parameter von Form-Features werden angezeigt und können im Panel **Eigenschaften** bearbeitet werden, wenn sie ausgewählt sind.

Die folgenden Befehle gelten für Form-Features:

| Symbol | Befehl | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | BKFORM | Konvertiert einen ausgewählten Satz von Flächen in ein Form-Feature. Eine Zeichnungsdatei mit einem benutzerdefinierten Form-Feature kann gespeichert und dann mit dem Befehl BMEINFÜGEN eingefügt werden. |
|  | BKKONVERT | Erkennen Sie Form- und Sicken-Features in importierter Geometrie. |
|  | BKERSETZEN | Ersetzt (auch erkannte) Form-Features in Blechteilen durch Form-Features aus der integrierten oder Benutzer-Bibliothek. |
|  | BKSICKE | Erstellt assoziative Rippen-Form-Features auf Blechteilen aus 2D-Profilen. Das Feature wird automatisch aktualisiert, wenn das definierende Profil geändert wurde. |
|  | BMEINFÜGE | Fügt eine vorhandene mechanische Komponente oder ein Blechkonstruktion-Feature in die aktuelle Zeichnung ein. |
|  | BKWAHL | Wählen Sie vergleichbare Formular-Features aus. Der Befehl funktioniert in 2 Modi:<br>• **Ähnlich**: Features mit denselben Flächen, aber möglicherweise unterschiedlichen Größen.<br>• **Gleich**: Identische Features. |

Eine Bibliothek von parametrisierten Form-Features aus Blech ist auf der Registerkarte Form-Features im Panel **Werkzeugpaletten** verfügbar. Die Bibliothek enthält die am häufigsten verwendeten Typen von Form-Features. Um ein Form-Feature in einen 3D-Volumenkörper aus Blech einzufügen, ziehen Sie das Symbol für das Form-Feature aus dem Panel **Werkzeugpaletten** oder dem Panel **Bibliothek** auf eine Lasche des Volumenkörpers.

Die Systemvariable SMDEFAULTFORMFEATUREUNFOLDMODE steuert die Darstellung von Form-Features in 2D und 3D entfalteten Modell Darstellungen.

### 30.19.2 Einfügen eines Form-Features

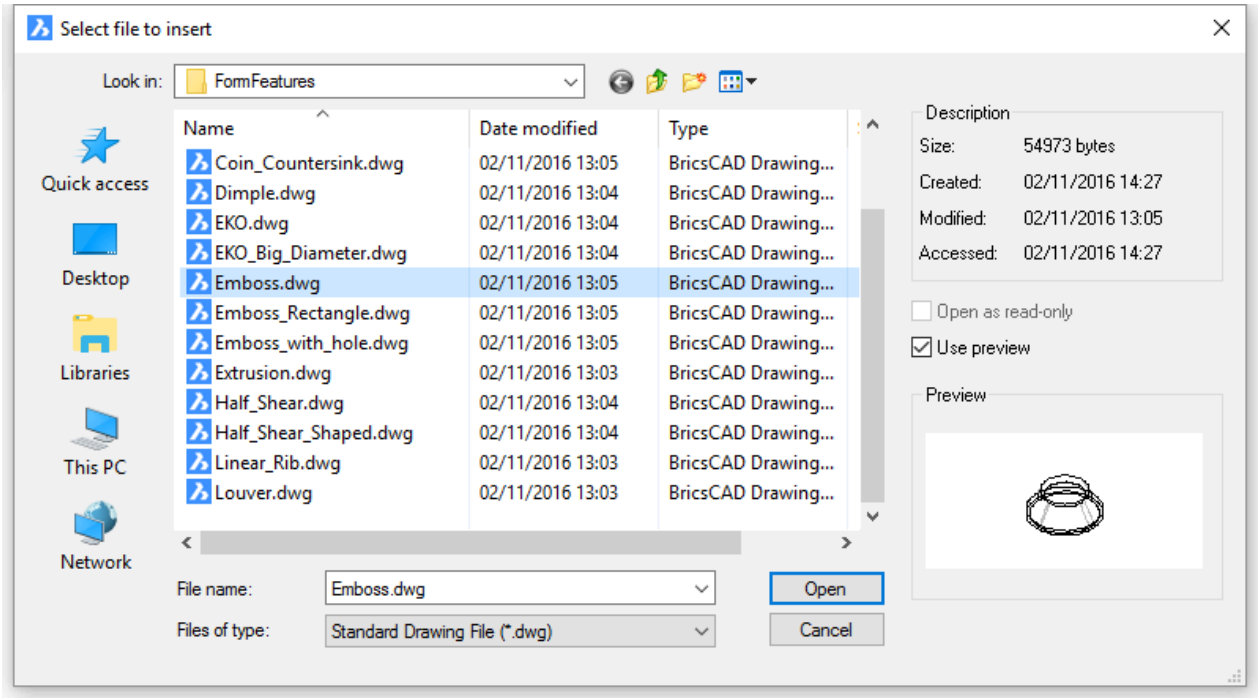
Form-Features werden einem Blechteil durch Einfügen an den vorhandenen Laschen hinzugefügt. Die Form-Features können mit dem Befehl BMEINFÜGEN oder per Drag-and-Drop von der Registerkarte **Form-Features** des Panels **Bibliothek** eingefügt werden.

1 Stellen Sie sicher, dass die **Dynamische Bemaßungen** (DYN) und das **Dynamischen BKS** (DBKS) aktiv sind.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

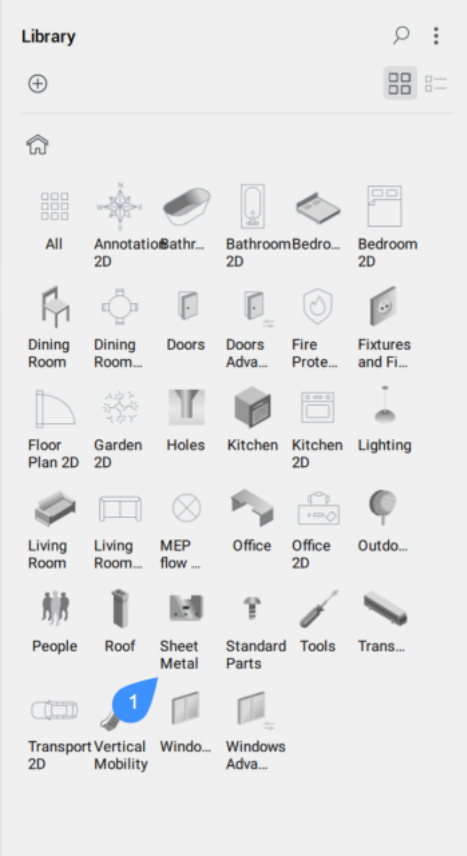
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Form Feature** () im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Form Feature** () in der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Form Feature einfügen** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Geben Sie BMEINFÜGE in die Befehlszeile ein und drücken Sie dann die **Eingabetaste**.

  Der Dialog *Datei zum Einfügen auswählen* zeigt den Ordner **FormFeatures** *[BricsCAD-Installationsordner]\Support\DesignLibrary\SheetMetal\FormFeatures* an:

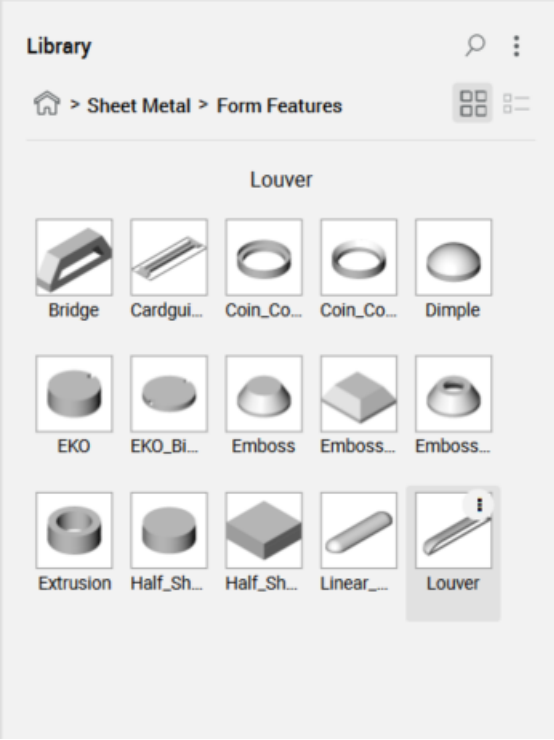



  Wählen Sie das gewünschte Form-Feature aus und doppelklicken Sie dann auf das Feature oder klicken Sie auf **Öffnen**.

- Wählen Sie das Form-Feature auf der Registerkarte Form-Features des Panels **Bibliothek** aus:




- Wählen Sie das Form-Feature auf der Registerkarte **Form-Features** des Panels **Bibliothek**:




3 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Laschenfläche, in die Sie das Feature einfügen möchten.

Das dynamische BKS wird an der ausgewählten Fläche ausgerichtet.

Die Ausrichtung des BKS hängt von der Kante ab, an der der Mauszeiger in die Fläche eintritt.

Dynamische Bemaßungen werden vom Ursprung des BKS bis zum Einfügepunkt des Form-Features angezeigt.

Sie werden aufgefordert:

Einfügepunkt wählen oder [BEarbeite eingefügtes objekt/komponente Drehen/Basispunkt definieren/Name/einfüge Typ/Umklappen/Mehrere] <0, 0, 0>:

4 (Optional) Wählen Sie eine Option (siehe Befehl BMEINFÜGE für mehr Details):

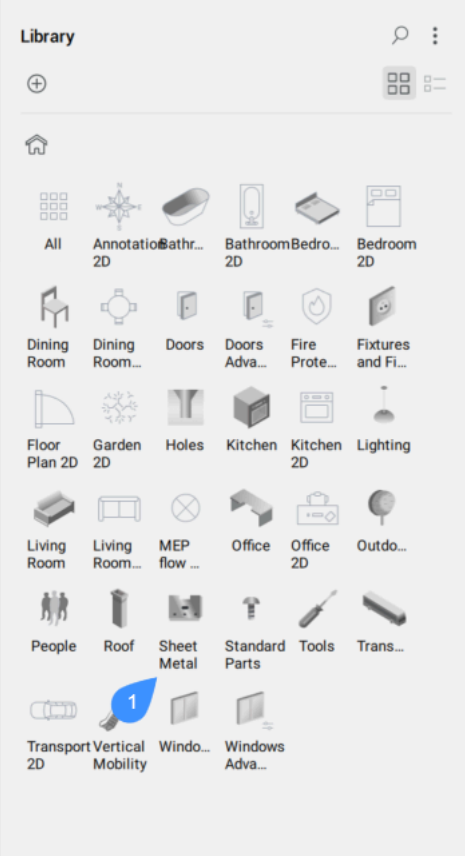
- **Bearbeiten**: Bearbeitet die Parameter der ausgewählten Einfügung.
- **Drehen**: Definiert den Drehwinkel der Komponente.
- **Basispunkt**: Gibt einen anderen Basispunkt zum Einfügen der Komponente an.
- **Name**: Definiert den Namen der Einfügung der Komponente.
- **Einfügungstyp**: Gibt den Einfügungstyp an: Lokal oder Extern.
- **Umklappen**: Fügt das Form-Feature auf der gegenüberliegenden Fläche der Lasche ein.
- **Mehrere**: Erlaubt es, mehrere Einfügungen der gleichen Komponente einzufügen oder eine Reihe zu erstellen.

5 Zum Einfügen eines Form-Features führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie eine Abstand in dynamischen Eingabefeld ein. Drücken Sie die **TAB**-Taste, um zwischen den Feldern zu wechseln.

6 Wiederholen Sie Schritt 5, um eine weitere Kopie einzufügen, oder drücken Sie die **Eingabetaste**, um zu beenden.

Um Form-Features im Panel **Bibliothek** anzuzeigen, erstellen oder verwenden Sie das Profil **Mechanical** im Dialog **Jetzt starten**.




### 30.19.3 Bearbeiten der Parameter eines Form-Features aus einer Bibliothek

Form-Features in der Bibliothek für Form-Features sind parametrische Komponenten. Mehrere Parameter steuern ihre Abmessungen. Parameter zur Steuerung von Länge, Breite, Höhe und Radius des Form-Features werden entsprechend L, W, H und R genannt. Die Stärke des Form-Features wird automatisch gleich der Stärke des Blechteils gesetzt.

Die Parameter eines einzelnen Form-Features können entweder im Panel **Eigenschaften** oder im **Mechanical Browser** bearbeitet werden. Parameter von mehreren Form-Features können nur im Panel **Eigenschaften** bearbeitet werden.

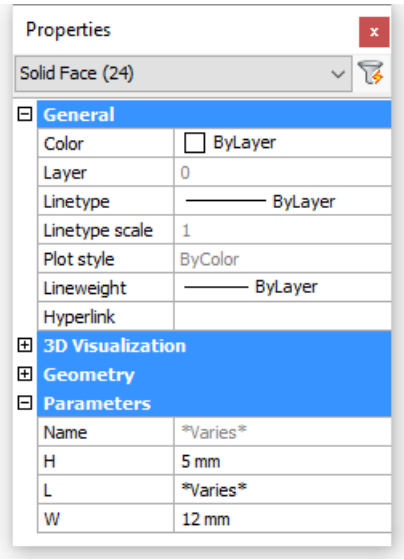
**Methoden zum Auswählen von Form-Features**

- Aktivieren Sie die Option **Flächen wählen** der Systemvariablen SELECTIONMODES und klicken Sie dann auf das/die Feature(s) im Modell.
- Wählen Sie das/die Feature(s) im **Mechanical Browser** aus, drücken Sie dann die Leertaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Wählen** aus. Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um mehrere Form-Features auszuwählen.
- Ein Blechteil kann viele verschiedene Form-Features aufweisen, was Vorgänge wie Löschen oder Ersetzen erschweren kann, insbesondere wenn nur eine Auswahl von Features verarbeitet werden muss, die bestimmte Bedingungen erfüllen. Um Ihnen die Auswahl von mehreren Form-Features zu erleichtern, ermöglicht der Befehl BKWAHL die Auswahl von Form-Features, die entweder mit einem ausgewählten Feature identisch oder ähnlich sind.

**Bearbeiten von Parametern** im Panel **Eigenschaften**.

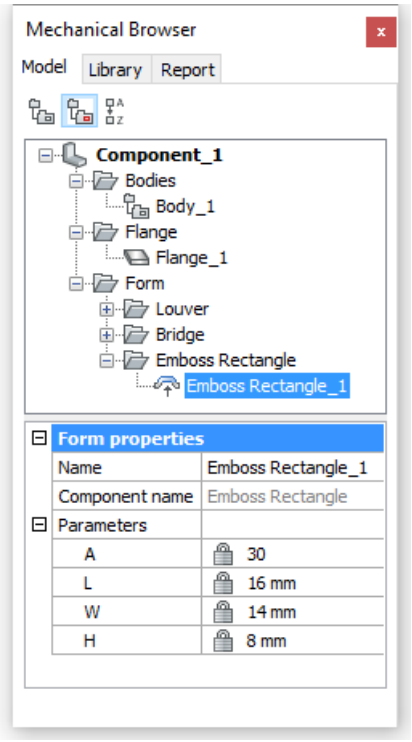
1 Wählen Sie das/die Form-Feature(s).

2 Wählen Sie einen Parameter im Knoten **Parameter** im Panel **Eigenschaften**.




**Bearbeiten von Parametern im Mechanical Browser**

1 Wählen Sie das Form-Feature im Knoten **Form** des Komponentenstrukturbaums.

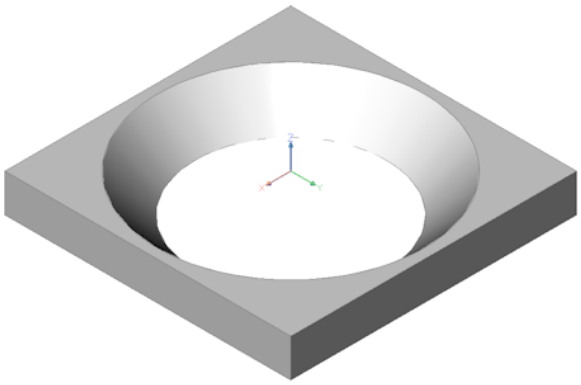



2 Wählen Sie einen Parameter im unteren Bereich des Panels **Mechanical Browser** und geben Sie einen neuen Wert ein.

### 30.19.4 Erstellen eines benutzerdefinierten Form-Feature

1 Erstellen Sie eine neue Zeichnung mit der Vorlage **Mechanical-metric.dwt**.

2 Erstellen Sie die 3D Geometrie des Form-Features.



3 Setzen Sie die Systemvariable SMCONVERTPREFERFORMFEATURES auf 1.

4 Führen Sie den Befehl BKKONVERT ( ) aus.

5 Führen Sie den Befehl BMMECH ( ) aus.

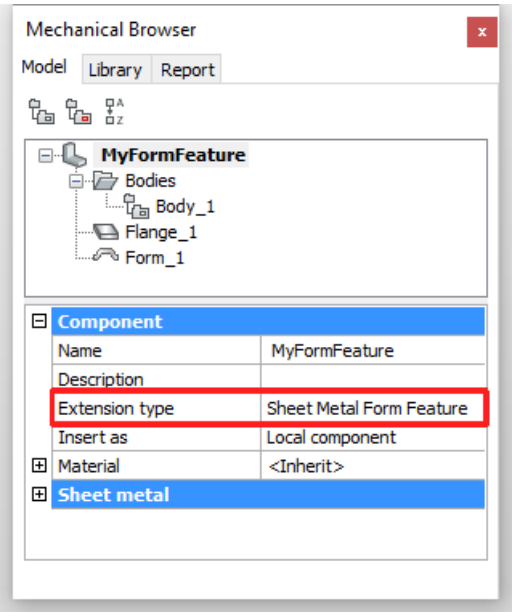
Sie werden aufgefordert: Namen für Mechanical Komponente <Komponente_1>:

6 Geben Sie einen Namen für das Form-Feature ein.

Sie werden aufgefordert: Konvertiere Blöcke und externe Referenzen zu mechanical Komponenten? [Ja/Nein] <Ja>:

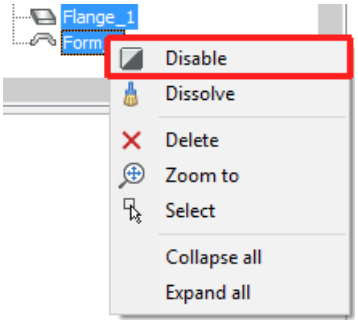
7 Wählen Sie **Nein** aus.

8 Wählen Sie im Feld **Erweiterungstyp** im **Mechanical Browser Blechkonstruktion-Form-Feature**.




9 Wählen Sie die Features Lasche_1 und Form_1 im Knoten **Körper**, klicken Sie mit der rechten

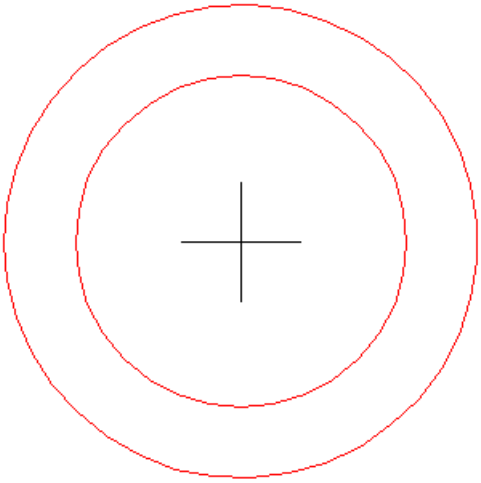
Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Deaktivieren**.




10 Erstellen Sie 2 neue Layer: UNFOLD_SYMBOL_UP und UNFOLD_SYMBOL_DOWN.

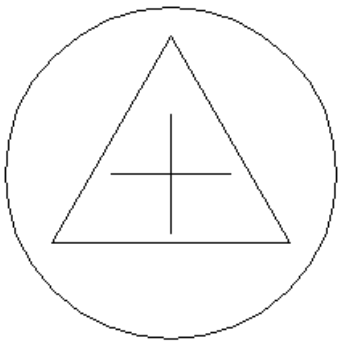
11 Schalten Sie die Layer 0 und UNFOLD_SYMBOL_DOWN **aus** und legen Sie den Layer UNFOLD_SYMBOL_UP als **Aktuell** fest.

12 Erstellen Sie das Abwicklungssymbol, das auf der Fläche platziert wird, in der das Form-Feature platziert wird.



13 Schalten Sie den Layer UNFOLD_SYMBOL_UP **aus** und den Layer UNFOLD_SYMBOL_DOWN **ein**. Stellen Sie den Layer UNFOLD_SYMBOL_DOWN als **Aktuell** ein.

14 Erstellen Sie das Abwicklungssymbol, das auf der Fläche platziert wird, die derjenigen gegenüberliegt, in der das Form-Feature platziert wird.



15 Schalten Sie Layer 0 **ein** und die Layer UNFOLD_SYMBOL_UP und UNFOLD_SYMBOL_DOWN **aus**. Stellen Sie Layer 0 als **Aktuell** ein.

16 Speichern Sie die Zeichnung.

### 30.19.5 Erstellen eines benutzerdefinierten parametrischen Form-Features

Wir parametrisieren jetzt das benutzerdefinierte Form-Feature, das wir im vorherigen Verfahren erstellt haben.

Es werden 2 Parameter benötigt:

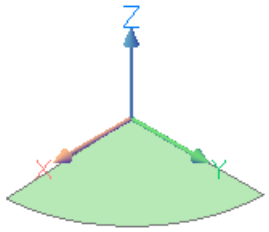
- **D** für einen Durchmesser der größeren Kante des konischen Lochs.
- **W** für einen Winkel der Fläche des konischen Lochs.

In Blechkonstruktion steuert der Standardparameter **_SM_THICKNESS** die Stärke des Blechteils.

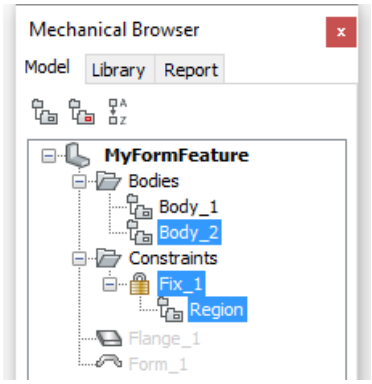
1 Erstellen Sie einen Hilfskörper zum Einschränken auf einen neuen Layer mit dem Namen CONSTRUCTION.

Legen Sie diesen Layer als aktuell fest und schalten Sie alle anderen Layer aus.

2 Erstellen Sie eine **Region** in der XY-Ebene des WKS auf dem Layer CONSTRUCTION.

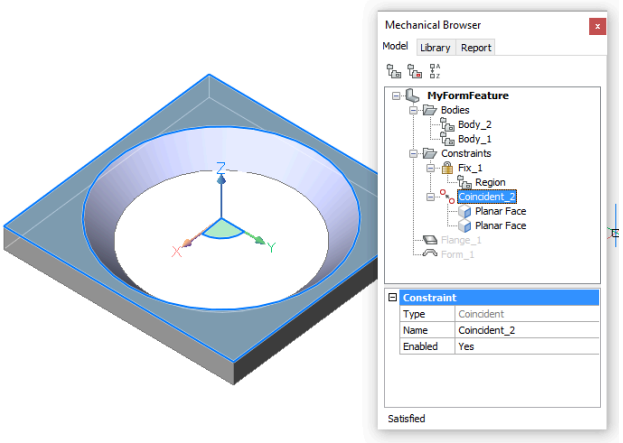



3 Legen Sie die Abhängigkeit FmFix3D ( ) für die Region fest.




4 Schalten Sie den Layer 0 **ein**.

5 Wenden Sie die Abhängigkeit DMKOINZIDENT3D ( ) zwischen der Fläche der Region und der oberen Fläche der Lasche an.

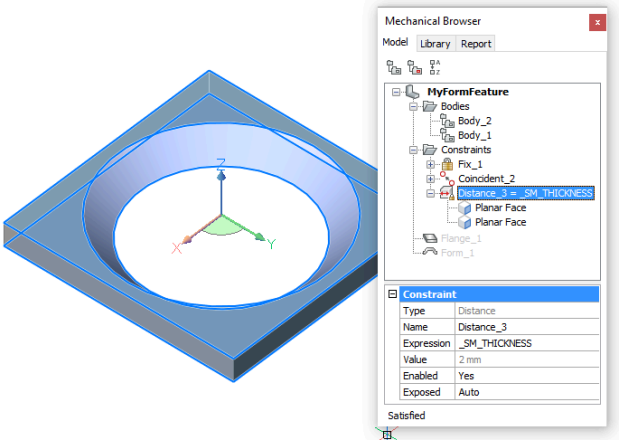



6 Wenden Sie die Abhängigkeit DMABSTAND3D ( ) zwischen der obere und unteren Fläche der Lasche an.

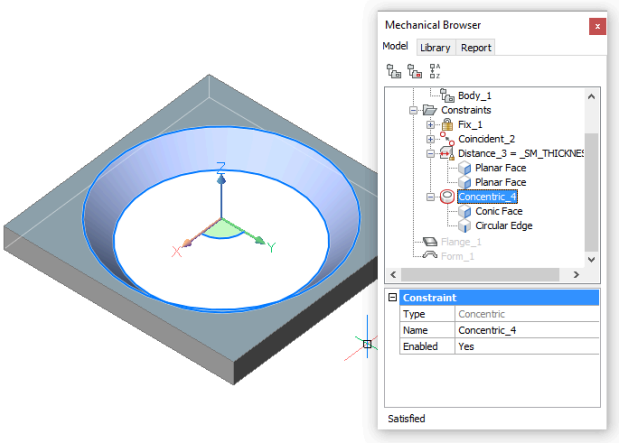
Wählen Sie zuerst die obere Fläche aus und drücken Sie dann die Tab-Taste, um die untere Fläche auszuwählen.

Übernehmen Sie den Standardwert in der dynamischen Bemaßung.

7 Geben Sie _SM_THICKNESS im Feld **Ausdruck** der Abhängigkeit Abstand_3 ein.




8 Da unser Form-Feature konisch ist, können wir die Lasche von Parallelflächner auf Zylinder umstellen.

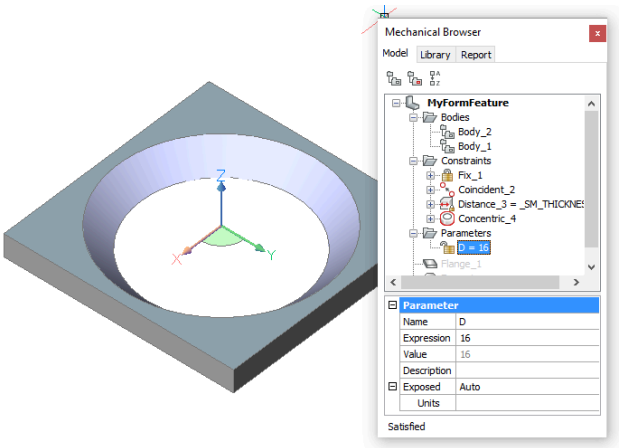



9 Klicken Sie im **Mechanical Browser** mit der rechten Maustaste auf den Featurenamen und wählen Sie im Kontextmenü **Neuen Parameter hinzufügen** aus.

Benennen Sie den neuen Parameter in **D** um.

Wählen Sie mm für das Feld **Einheiten** aus.

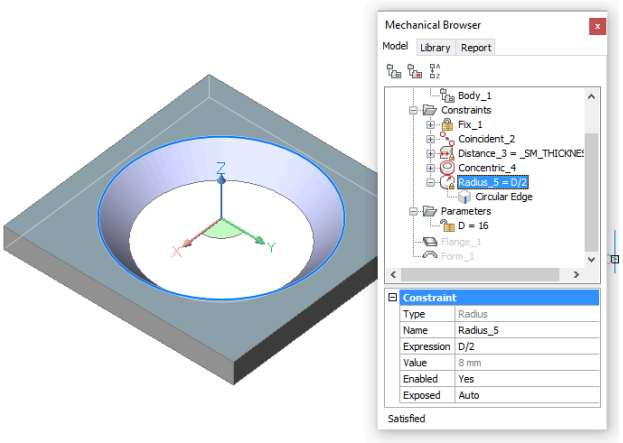
Geben Sie 16 in das Feld **Ausdruck** ein.




10 Wenden Sie die Abhängigkeit DMRADIUS3D ( ) auf die Oberkante der konischen Fläche an.

Übernehmen Sie den Standardwert in der dynamischen Bemaßung.

11 Geben Sie D/2 in das Feld **Ausdruck** der Abhängigkeit Radius_5 ein.




12 Klicken Sie im **Mechanical Browser** mit der rechten Maustaste auf den Featurenamen und wählen Sie im Kontextmenü **Neuen Parameter hinzufügen** aus.

Benennen Sie den neuen Parameter in **A** um.

Lassen Sie das Feld **Einheiten** leer.

Geben Sie 45 in das Feld **Ausdruck** ein.

13 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um eine Abhängigkeit für den **Kegelwinkel** für die konische Fläche zu erstellen:

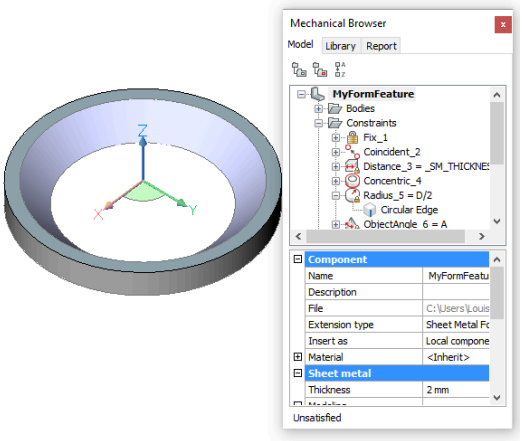
- Starten Sie den Befehl DMWINKEL3D (). Wählen Sie die Option **Kegelwinkel-Abhängigkeit** und wählen Sie dann die konische Fläche aus.
- Führen Sie den Mauszeiger über die konische Fläche, dann wählen Sie die Abhängigkeit **Kegelwinkel** () in der Befehlsgruppe **Abhängigkeiten** im **Quad**.

Übernehmen Sie den Standardwert.

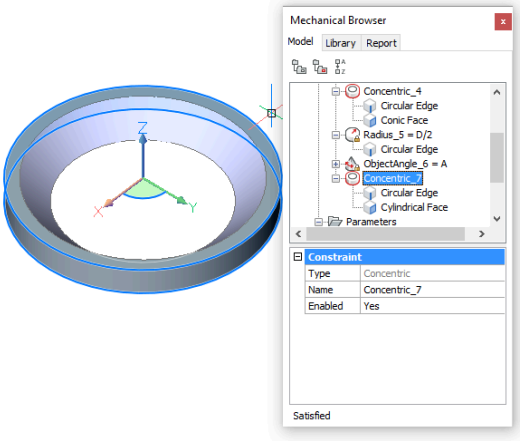
14 Geben Sie A in das Feld **Ausdruck** der Abhängigkeit ObjektWinkel_6 ein.

15 Da das Form-Feature konisch ist, ändern Sie die Lasche von Parallelflächner zu Zylinder:

- Zeichnen Sie einen Kreis auf der Lasche. Der Radius des Kreises beträgt 9 mm.
- Wählen Sie **Erkennung von Umgrenzungen aktivieren** im Panel **Einstellungen** der Registerkarte **Start** der Multifunktionsleiste.
- Platzieren Sie den Mauszeiger über den Bereich zwischen dem Kreis und den quadratischen Rand der Lasche, wählen Sie dann **Extrudieren** () im **Quad** und bewegen Sie den Cursor nach unten.



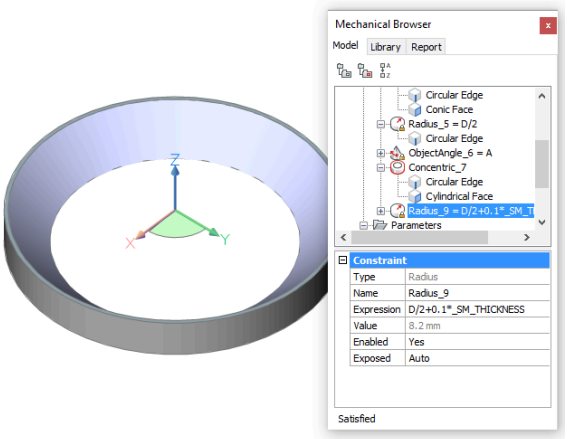

16 Wenden Sie die Abhängigkeit DMKONZENTRISCH3D ( ) zwischen der kreisförmigen Kante des Bereichs und der zylindrischen Fläche an.



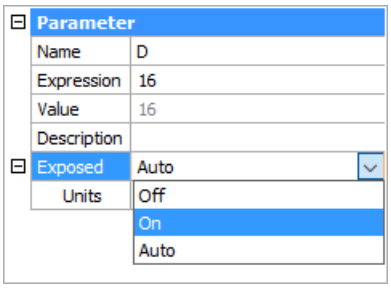

17 Wenden Sie die Abhängigkeit DMRADIUS3D ( ) auf die zylindrische Fläche an.

Übernehmen Sie den Standardwert in der dynamischen Bemaßung.

18 Geben Sie D/2+0.1*_SM_THICKNESS im Feld **Ausdruck** der Abhängigkeit Radius_8 ein.




19 Stellen Sie das Feld **Offengelegt** der Parameter A und D auf **Ein**.




Erstellen Sie 2D-Abhängigkeiten für die Abwicklungssymbole.

20 Schalten Sie den Layer UNFOLD_SYMBOL_UP als **Aktuell** und schalten Sie alle anderen Layer **aus**.

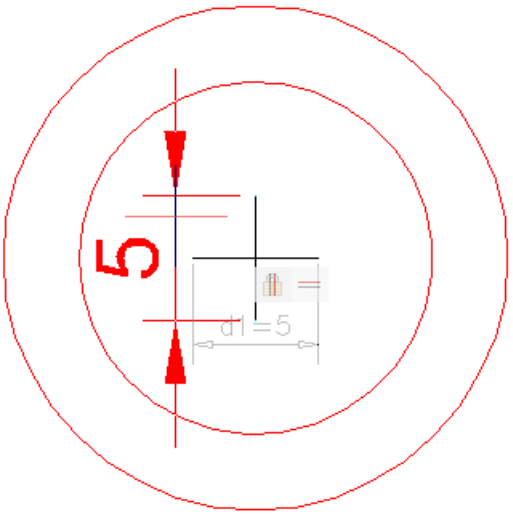
21 Wenden Sie die Abhängigkeit GAFIX ( ) für beide kreuzenden Linien an, die den Mittelpunkt der Kreise angeben.

22 Wenden Sie die Abhängigkeit GAHORIZONTAL ( ) für die horizontale Mittellinie an.

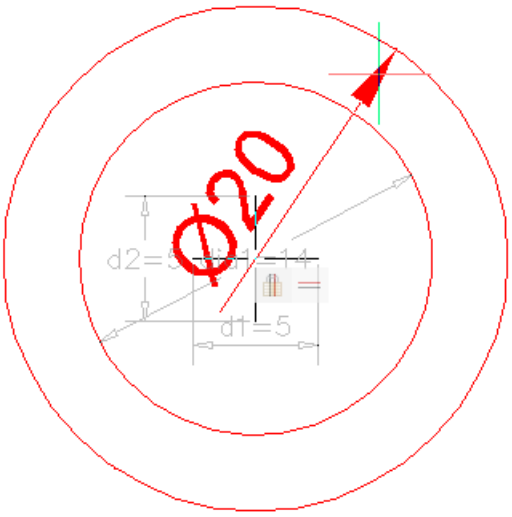
23 Wenden Sie die Abhängigkeit GAVERTIKAL ( ) für die vertikale Mittellinie an.

24 Wenden Sie die Abhängigkeit GAKONZENTRISCH ( ) zwischen den 2 Kreisen an.

25 Wenden Sie die Abhängigkeit BALINEAR ( ) zwischen den Endpunkten der Mittellinien an.
Übernehmen Sie den Standardwert.

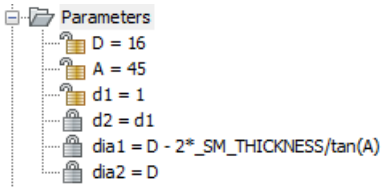



26 Wenden Sie die Abhängigkeit BADURCHMESSER ( ) auf beide Kreise an.
Übernehmen Sie den Standardwert für dia1 (=innerer Kreis) und dia2 (= äußerer Kreis).

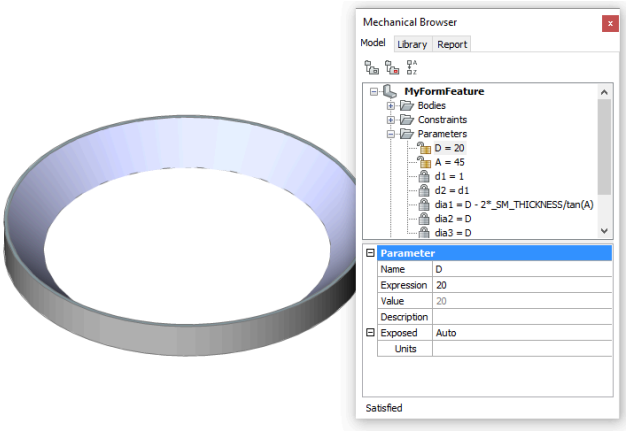



27 Passen Sie die Felder **Ausdruck** der 2D-Abhängigkeiten wie folgt an:

- d1 = 1
- d2 = d1
- dia 1 = D - 2*_SM_THICKNESS/tan(A)
- dia 2 = D

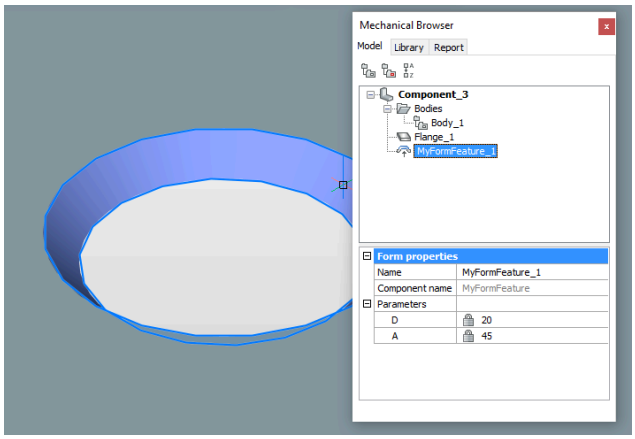



28 Schalten Sie die Anzeige aller Layer außer Layer 0 **aus** und speichern Sie dann die Datei.




Das Form-Feature kann jetzt verwendet werden, um konische parametrische Öffnungen in einer Blechbauteil-Lasche einzufügen.

Verwenden Sie das Werkzeug **Form-Feature einfügen** ( ), welches den Befehl BMEINFÜGE startet.




Optional: Fügen Sie das Form-Feature als Komponente zu einer Werkzeugpalette hinzu.

### 30.19.6 Erstellen eines Sicken-Features

Sicken-Features werden mit dem Befehl BKSICKE, aus einer 2D-Kurve auf der Laschenfläche, erzeugt.

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Sicken-Feature erstellen** ( ) im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion** oder in der Multifunktionsleiste.
- Geben Sie BKSICKE in die Befehlszeile ein und drücken Sie dann die **Eingabetaste**.

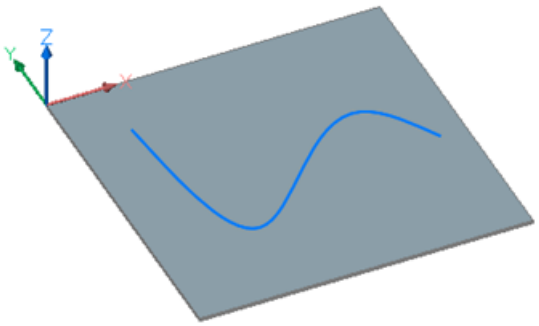
  Sie werden aufgefordert: Laschenfläche wählen:

2 Wählen Sie die Laschenfläche aus.

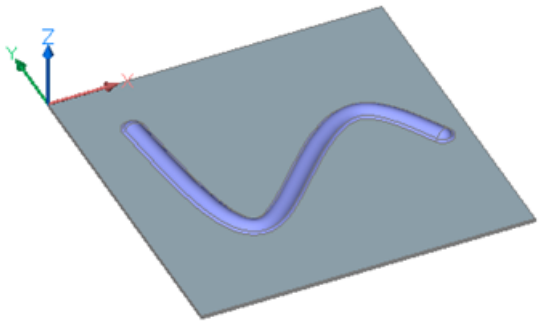
3 Sie werden aufgefordert: Kurve auswählen oder [Profil radius/Rungungs radius]:

4 Wählen Sie eine Kurve auf der ausgewählten Laschenfläche aus.

5 Linien, Polylinien, Kreise, Bögen, Ellipsen, elliptische Bögen und Splines werden akzeptiert. Eine 2D-Kurve kann geöffnet oder geschlossen werden, kann sich jedoch weder selbst noch andere Form-Features schneiden.




Nach der Auswahl der Kurve wird ein Sicken-Feature erstellt:




### 30.19.7 Ändern eines Sicken-Features

So ändern Sie ein Sicken-Feature:

- Ändern Sie die Generatrix-Kurve mit Hilfe der Griffpunkte.
- Bearbeiten Sie das **Profil** und den **Abrundungsradius** im **Mechanical Browser**.

**Ändern der Generatrix-Kurve**

1 Wählen Sie die Kurve aus.

1 Da die Kurve durch das Sicken-Feature ausgeblendet wird, drücken Sie die Tab-Taste, um verdeckte Objekte auszuwählen, oder wählen Sie die Kurve im Panel **Struktur**.

2 Verwenden Sie Griffe, um die Kurve zu bearbeiten.

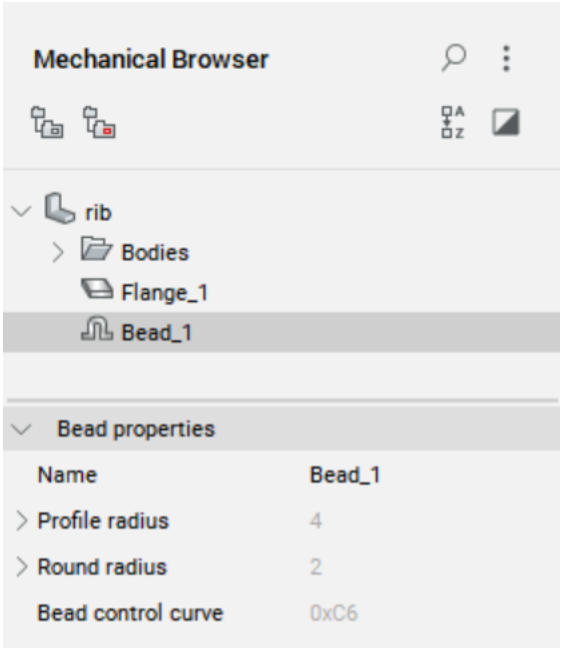
3 Das Sicken-Feature wird entsprechend den Änderungen der Kurve aktualisiert.

**Bearbeiten der Eigenschaften im Mechanical Browser**

1 Wählen Sie das Sicken-Feature im **Mechanical Browser** aus.

Das Sicken-Feature wird im Modell hervorgehoben.

2 Wählen Sie die Eigenschaft im Raster **Sicken-Eigenschaften** aus.




3 Geben Sie einen Wert ein.

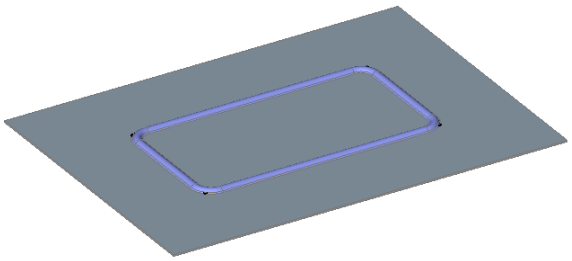
4 Das ausgewählte Sicken-Feature wird aktualisiert.

### 30.19.8 Den Unterschied zwischen Steuer- und Trajektorienkurven verstehen

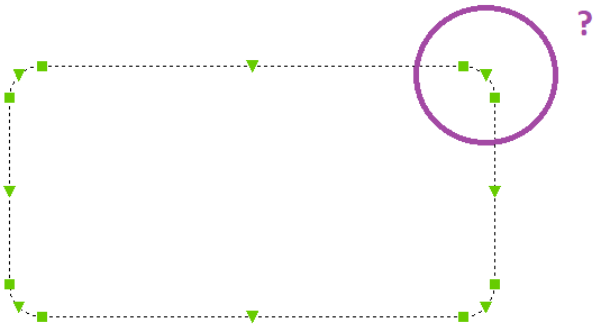
Beim Erstellen eines rechteckigen Sicken-Features zeichnen wir zuerst ein Rechteck, das dann zum Erstellen eines Sicken-Features durch den Befehl BKSICKE verwendet wird. Wenn diese Steuerkurve griffbearbeitet wird, wird das Sicken-Feature entsprechend aktualisiert.



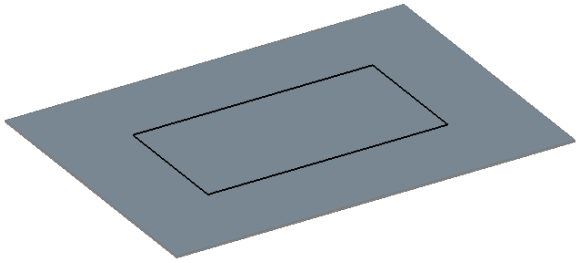
Auf der Produktionsseite wird die rechteckige Steuerkurve durch eine abgerundete Trajektorienkurve ersetzt, entsprechend den physikalischen Einschränkungen des Radwerkzeugs:



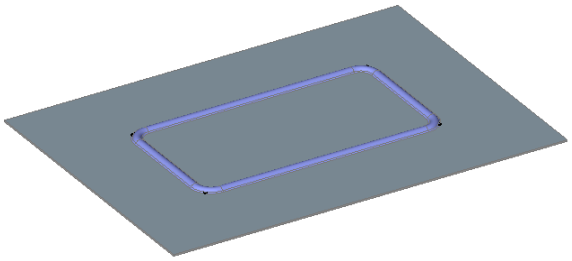
Die Trajektorienkurve ist, selbst wenn sie korrekt ist, schwer zu manipulieren, beispielsweise wenn Sie eine Ecke verschieben möchten.



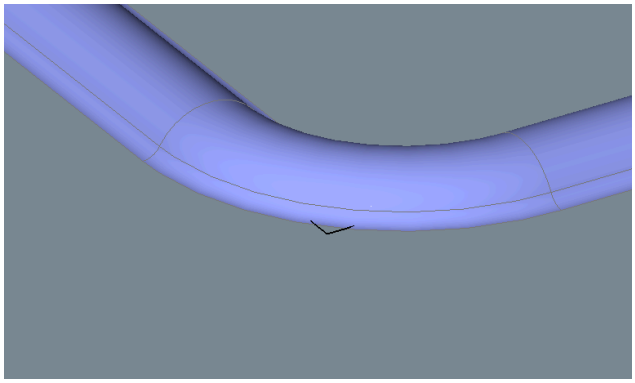

In der Entwurfsphase verwenden wir die **Steuerkurve**:



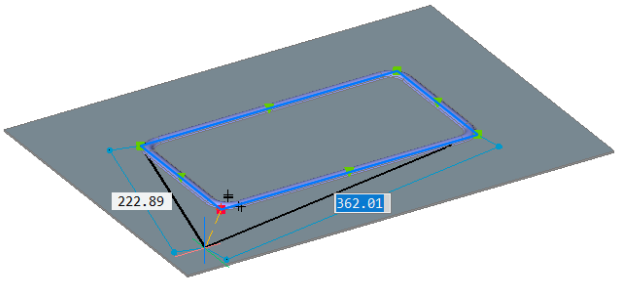
Beim Erstellen des Sicken-Features fügt BKSICKE Abrundungen gemäß dem Wert des Parameters **Sickenverrundungsradius** im **Mechanical Browser** hinzu. Dieser Parameter wird nicht pro Feature gesteuert, da er sich auf die Eigenschaften des physischen Radwerkzeugs bezieht:



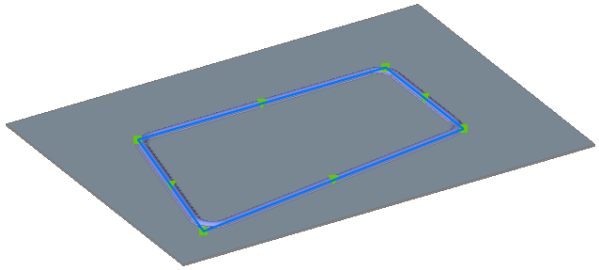
Wenn Sie genau hineinzoomen, bemerken Sie den Unterschied zwischen der 3D-Geometrie des Sicken-Features und der Steuerkurve:



Wenn die Polylinie griffbearbeitet wird ...

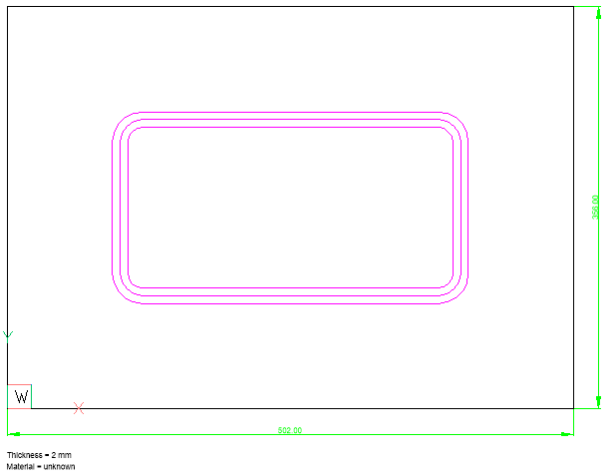



... wird das Sicken-Feature entsprechend angepasst:



Dies veranschaulicht die Assoziativität zwischen der 2D-Kurve und dem 3D-Sicken-Feature.
Die Erkennung von Sicken-Features in BKKONVERT wird durch die Benutzereinstellung SMCONVERTRECOGNIZERIBCONTROLCURVES gesteuert.

Wenn das Teil mit dem Befehl BKABWICKELN abgewickelt wird, folgen die Kurven dem 3D-Design und haben Abrundungen. Die mittlere Kurve heißt **Trajektorienkurve**:

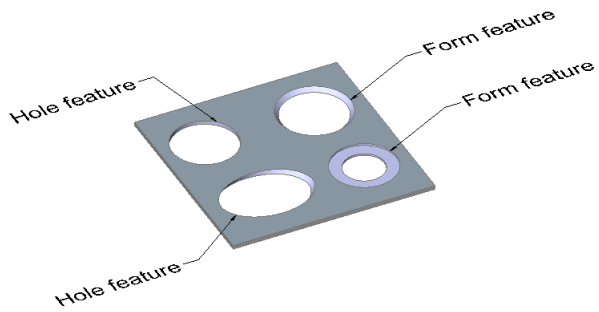



## 30.20 Arbeiten mit Loch-Features

### 30.20.1 Übersicht

Loch-Features sind eine vereinfachte Version von Form-Features. In der Abbildung unten sehen Sie verschiedene Features, die nur Stärkenflächen haben (der Befehl *BKKONVERT* beachtet diese Regeln):

- Orthogonale Löcher sind Loch-Features.
- Einfache nicht orthogonale Löcher sind Loch-Features.
- Abgeschrägte orthogonale Löcher sind Form-Features.
- Wenn die Loch-Stärkenfläche aus zwei verschiedenen Regionen besteht, handelt es sich um ein Form-Feature.




Loch-Features werden durch den Befehl *BKKONVERT* erkannt, wenn die Benutzereinstellung *SMCONVERTRECOGNIZEHOLES* eingeschaltet ist.

Die folgenden Grundfunktionen sind für Loch-Features zulässig:

- *BKLÖSCH*, *BKLÖSEN*, deaktivieren und *BKWAHL* über Befehle oder im **Mechanical Browser für Blechkonstruktion**.
- **Form-Feature Modus** im Befehl *BKABWICKELN*, einschließlich des **Symbol** Modus.
- Assoziieren Sie Ihre eigene 2D-Geometrie in einem abgeflachten Layout.

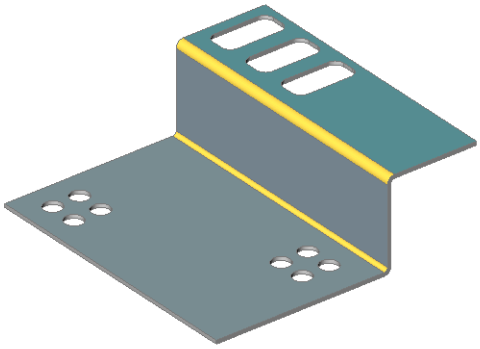
- Loch-Features werden mit dem Befehl *BKREPARIEREN* beibehalten. Ebene Bohrungsflächen werden orthogonal. Ein Loch-Feature der gleichen Geometrie wird durch den Befehl *BKREPARIEREN* nicht beeinflusst.

### 30.20.2 Erkennung von Reihen von Loch-Features

Wenn in einem Körper Loch-Features vorhanden sind, erkennt *BKPARAMETRISIEREN* rechteckige Reihen von Löcher auf Laschen nach den folgenden Regeln:

- Löcher gehören zu derselben Lasche.
- Löcher befinden sich auf einem rechteckigen Raster.
- Es gibt keine Lücken (fehlende Elemente) in der Reihe.
- Löcher sind gleichmäßig ausgerichtet.
- Die minimale Reihengröße ist entweder 1x3 oder 2x2.

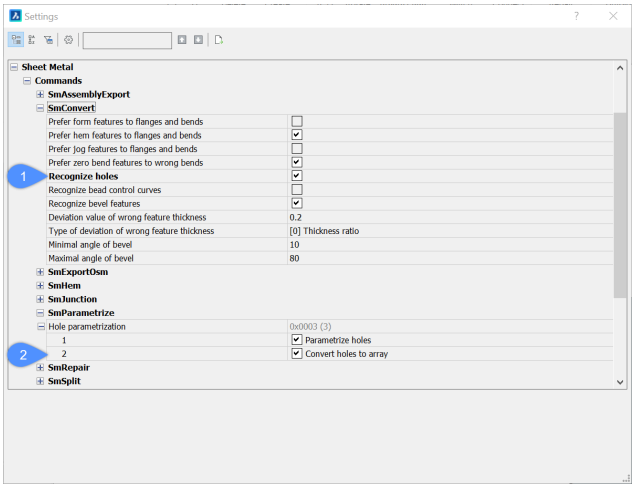
Lassen Sie uns den Arbeitsablauf an einem Bauteil mit Laschen- und Biegung-Features veranschaulichen.



1 Wechseln Sie im Dialog *Einstellungen* zu **Blechkonstruktion/Befehle**.

2 Aktivieren Sie die Option **Löcher erkennen (1)** für den Befehl *BKKONVERT*.

3 Aktivieren Sie die Optionen **Löcher in eine Reihe konvertieren (2)** und **Löcher parametrieren** für den Befehl *BKPARAMETRISIEREN*.



4 Führen Sie den Befehl *BKKONVERT* aus.

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Konvertiere zu Blechbauteil** (

  ) im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Konvertiere zu Blechbauteil** (

  ) in der Multifunktionsleiste unter **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Konvertiere zu Blechbauteil** im Menü **Blechkonstruktion**.

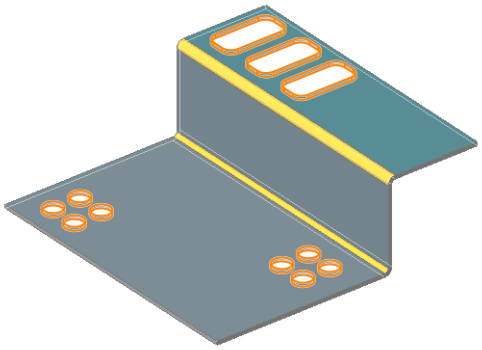
  Sie werden aufgefordert: Wähle 3D-Volumenkörper oder [Gesamtes modell] <Gesamtes Modell>:

6 Wählen Sie den zu konvertierenden 3D-Volumenkörper aus.

Sie werden aufgefordert: Wähle 3D-Volumenkörper oder [Gesamtes modell] <Gesamtes Modell>:

7 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den 3D-Volumenkörper in ein Blechbauteil zu konvertieren.

Auf dem Bauteil werden 11 Loch-Features erkannt.



8 Führen Sie den Befehl *BKPARAMETRISIEREN* aus.

9 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Parametrieren** (

  ) im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Parametrieren** (

  ) der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Parametrisieren** im Menü **Blechkonstruktion**.

  Sie werden aufgefordert: 3D-Volumenkörper zum Parametrisieren wählen oder [Gesamtes modell] <Gesamtes Modell>:

10 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um das Blechteil zu bearbeiten.

Die Befehlsberichte müssen wie folgt aussehen:

4 Abstandsabhängigkeiten erstellt

3 feste Abhängigkeiten erstellt

0 koinzidente Abhängigkeiten erstellt

0 Tangente-Abhängigkeiten erstellt

0 Starrer Satz Abhängigkeiten erstellt

Rechteckige Reihe 2x2 basierend auf Feature Loch_3 erstellt

Rechteckige Reihe 2x2 basierend auf Feature Loch_7 erstellt

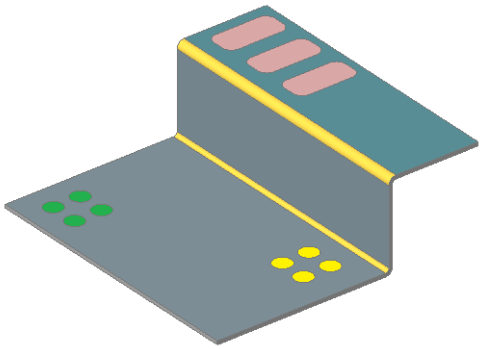
Rechteckige Reihe 3x1 basierend auf Feature Loch_9 erstellt

Gesamt: 7 Abhängigkeiten und 3 Reihe(n) erstellt

***Anmerkung:*** Die Verteilung der Feature-Namen und Abhängigkeiten kann je nach BricsCAD-Version variieren.

Um die Reihen zu untersuchen, können Sie den Layer **BC_SUBTRACT** vorübergehend auftauen.

Im Bild unten werden die Reihen manuell eingefärbt.

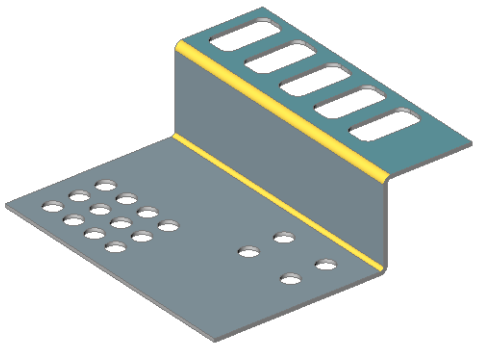


***Anmerkung:*** Die grünen und gelben Reihen sind nicht vereinheitlicht. Andernfalls würde die Reihe fehlende Löcher aufweisen.

11 Bearbeiten Sie die **Reihen-Eigenschaften** im **Mechanical Browser**.

Im Bild unten wurde Folgendes geändert:

- Grüne Reihe: Anzahl der Zeilen und Spalten von 2x2 bis 3x4.
- Gelbe Reihe: X- und Y-Abstand.
- Rote Reihe: Anzahl der Zeilen und Spalten von 3x1 bis 5x1.



## 30.21 Umwandeln in Blechkonstruktion und Reparieren

Verwenden Sie die Befehle *BKKONVERT* und *BKREPARIEREN*.

### 30.21.1 3D-Geometrie zu einem gültigen Blechbauteil konvertieren

Ein Blechbauteil kann aus jeder 3D-Volumengeometrie erstellt werden, egal ob in BricsCAD erstellt oder aus einem anderen CAD-System importiert. Allerdings könnte die Geometrie für ein Blechbauteil nicht korrekt sein: z. B. Fehlende Biegungen und Ausklinkungen oder Stärken-Flächen, die nicht orthogonal zu den Laschenflächen sind. BricsCAD Blechkonstruktion enthält einen dedizierten Werkzeugsatz, um eine solche Geometrie in ein gültiges Blechbauteil umzuwandeln und alle fehlenden Blech-Features hinzuzufügen.

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Konvertiere zu Blechbauteil** () im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Konvertiere zu Blechbauteil** () in der Multifunktionsleiste unter **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie im Menü **Blechkonstruktion** die Option **Konvertiere zu Blechbauteil**.

  Sie werden aufgefordert: Wähle 3D-Volumenkörper oder [Gesamtes modell] <Gesamtes Modell>:

2 Wählen Sie den zu konvertierenden 3D-Volumenkörper aus.

  Sie werden aufgefordert: Wähle 3D-Volumenkörper oder [Gesamtes modell] <Gesamtes Modell>:

3 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den 3D-Volumenkörper in ein Blechbauteil zu konvertieren.

Die Eigenschaften des Blechtbaueils werden im **Mechanical Browser für Blechkonstruktionen** angezeigt.

***Anmerkung:*** Konvertierte Körper können abgewickelt werden oder in die Dateiformate DXF oder OSM für die Weiterverarbeitung durch ein CAM-System exportiert werden.

In einigen Fällen kann es notwendig sein, umgebaute Körper vor dem Entfalten/Exportieren zu fixieren:

- Fehlende Ausklinkungen erstellen: Befehl BKAUSKLINKERZ.
- Harte Kanten in Biegungen oder Verbindungen umwandeln: Befehle BKBIEGUNGERZ und BKVERBINDUNGERZ.

- Geteilte Laschen und ausgeformte Biegungen: Befehl BKTEILEN.
- Blechbauteilen reparieren: Befehl BKREPARIEREN.

### 30.21.2 Ein Blechbauteil reparieren

Ein Blechbauteil kann Ungenauigkeiten in der Geometrie und Topologie oder Probleme in der Blechkonstruktion aufweisen. Dies ist oft der Fall bei importierten Bauteilen, die in einem anderen geometrischen Kernel, anders wie ACIS entworfen wurden.

Beispiele für solche Probleme sind:

- Stärken-Flächen, die nicht senkrecht zu Laschen/Biegung-Flächen sind.
- Ausgeformte Biegungen, die nicht tangential zu den angrenzenden Laschen/Biegungen sind.
- Falsche Biegungen.
- Allgemeine ACIS-Probleme.

Solche Probleme können die erfolgreiche Ausführung von Bearbeitungsvorgängen verhindern.

Der empfohlene Arbeitsablauf zur Behebung solcher Probleme ist:

- Führen Sie den Befehl DMPRÜFUNG aus, um allgemeine Modellierungsprobleme zu beheben.
- Führen Sie den Befehl BKREPARIEREN aus.

### 30.21.3 Reparieren eines Blechkörpers

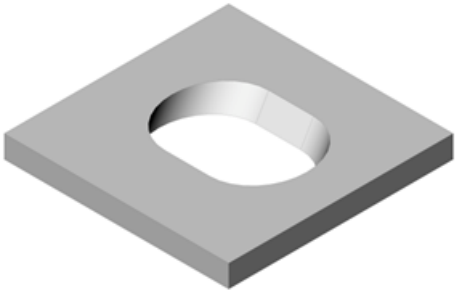
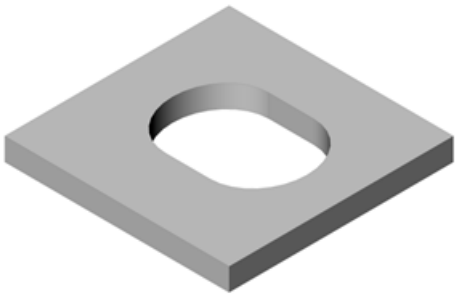
Blechkörper mit Stärken-Flächen, die nicht senkrecht zu den Flansch-/Biegung-Flächen stehen, können mit herkömmlichen Werkzeugen nicht korrekt hergestellt werden.

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

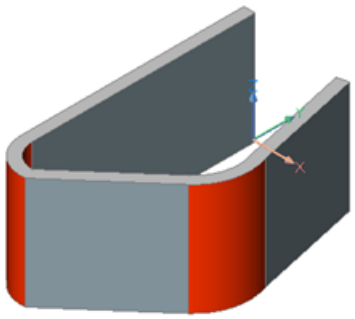
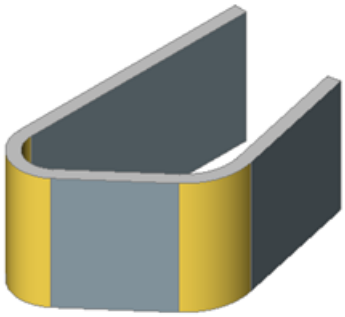
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Repariere Blechkonstruktion** () im Panel Reparieren der Multifunktionsleisten-Registerkarte Blechkonstruktion;
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Repariere Blechkonstruktion** () im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**;
- Wählen Sie **Repariere Blechkonstruktion** im Menü **Blechkonstruktion**;
- Geben Sie BKREPARIEREN in die Befehlszeile ein.

  Sie werden aufgefordert: Eine Laschenfläche oder eine ausgeformte Biegungsfläche zur Reparatur auswählen oder [Lokale reparatur einschalten/Scannen nach verlorenen details]:

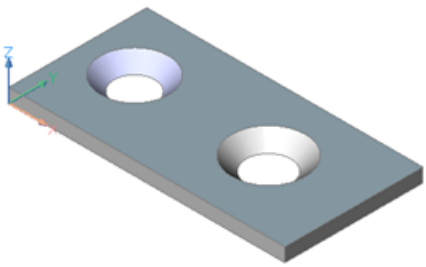
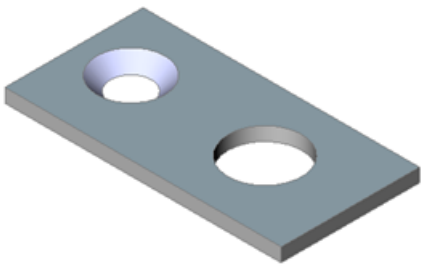
2 Wählen Sie die Fläche, die repariert werden soll.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Das gleiche Modell vor... | ... und nach Durchführung eines Reparaturvorgangs: |

Wenn das Modell falsche Biegungen aufweist, wandelt BKREPARIEREN diese in reguläre Biegungen um:

| | |
|---|---|
|  |  |
| Falsche Biegungen, die eine nicht tangentiale Verbindung mit den Laschen aufweisen. | Richtige Biegungen nach der Reparatur. |

Form-Features werden in das neue reparierte Modell übersetzt:

| | |
|---|---|
|  |  |
| Modell vor der Reparatur. | Das Form-Feature wurde nicht geändert, während ein Loch, das kein Form-Feature ist, orthogonalisiert wurde. |

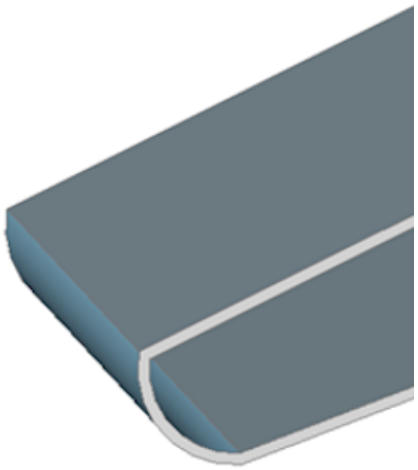
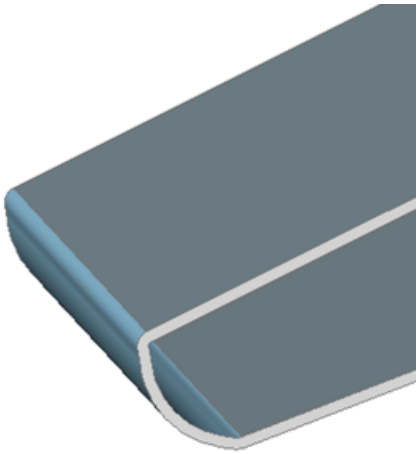
### 30.21.4 Reparieren einer Blechkörper mit ausgeformten Biegungen

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Repariere Blechkonstruktion** ( ) im Panel **Reparieren** der Multifunktionsleisten-Registerkarte **Blechkonstruktion**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Repariere Blechkonstruktion** ( ) im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Repariere Blechkonstruktion** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Geben Sie BKREPARIEREN in die Befehlszeile ein.

  Sie werden aufgefordert: Eine Laschenfläche oder eine ausgeformte Biegungsfläche zur Reparatur auswählen oder [Lokale reparatur einschalten/Scannen nach verlorenen details]:

2 Wählen Sie eine Fläche einer Lasche oder einer ausgeformten Biegung aus. Die ausgewählte Fläche stellt die Oberfläche dar, die verstärkt werden soll.

| Vorher | Danach |
|---|---|
|  |  |
| Die ausgeformte Biegung ist nicht tangential zur Lasche. Eine Abwicklung ist unmöglich. | Beachten Sie den Unterschied in der Verbindung der blauen ausgeformten Biegung zur Lasche oben, die jetzt glatt ist. Abwickeln ist möglich. |

Option: Wenn die Benutzereinstellung **SmRepairLoftedBendMerge** aktiviert ist, werden benachbarte ausgeformte Biegungen mit einer tangentialen Verbindung zu einer einzelnen ausgeformten Biegung zusammengeführt.

## 30.22 Abwickeln von Blechteilen und Exportieren nach CAM

### 30.22.1 Übersicht

Verwenden des Befehls BKABWICKELN.

Blechkonstruktionen können auf viele verschiedene Arten gestaltet werden. Für die Herstellung des Blechbauteils wird ein flaches Rohlingmuster mit Biegebeschriftungen benötigt, das dann in einem CAM-System zur Programmierung von CNC-Maschinen wie Laserschneidern und Abkantpressen verwendet wird. Dieser Vorgang der Abflachung wird als Abwicklung bezeichnet.

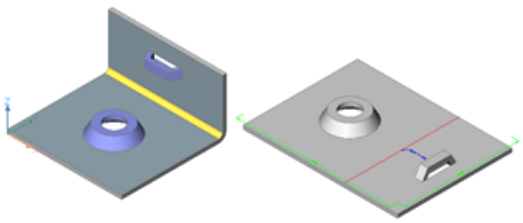
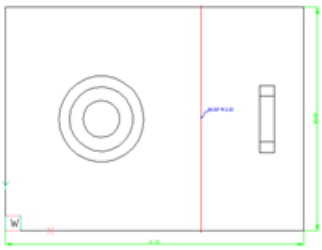
### 30.22.2 Abwicklung eines Blechkörpers

Der Befehl BKABWICKELN entfaltet Blechbauteile. BricsCAD erstellt automatisch einen Volumenkörper, der dem flachen Blech entspricht, das für die Herstellung des Blechbauteils mittels Biegetechniken benötigt wird. Dieses Blech wird auf der XY-Ebene platziert und entlang der Koordinatenachsen ähnlich der Ausrichtung des Ausgangskörpers im 3D-Raum ausgerichtet. Um die Ausrichtung des Entfaltens in Z Achse zu ändern, führen Sie den Befehl BKABWICKELN erneut aus, und wählen Sie die gegenüberliegende Fläche des ursprünglichen Körpers.

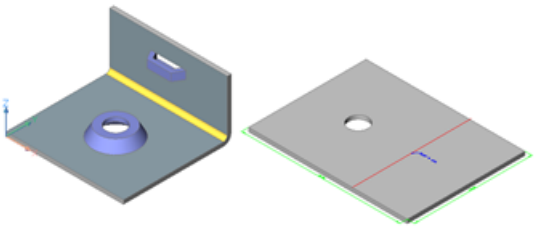
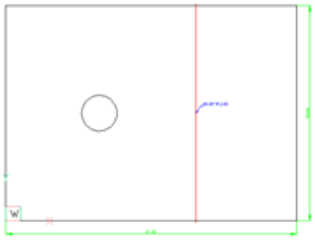
Form-Features werden gemäß der Einstellung **Abwicklungsmodus** im **Mechanical Browser** entfaltet.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

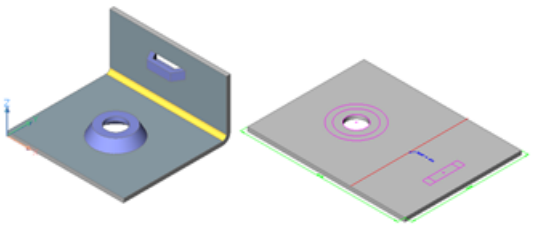
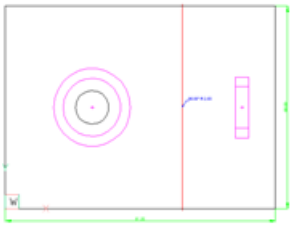
- **Erhalten** (0): Ermöglicht das Beibehalten der Geometrie des Form-Features in der abgewickelten Darstellung.

| 3D Modell und entfaltete Körper | 2D |
|---|---|
|  |  |

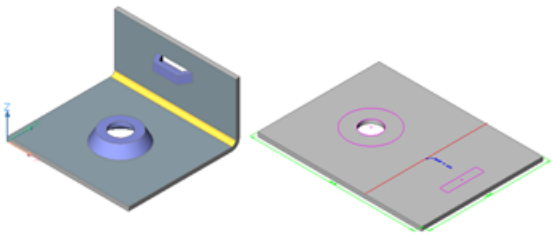
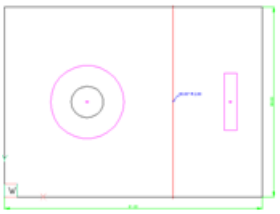
- **Entfernen** (1): Entfernt die Geometrie des Form-Features aus der abgewickelten Darstellung.

| 3D Modell und entfaltete Körper | 2D |
| --- | --- |
|  |  |

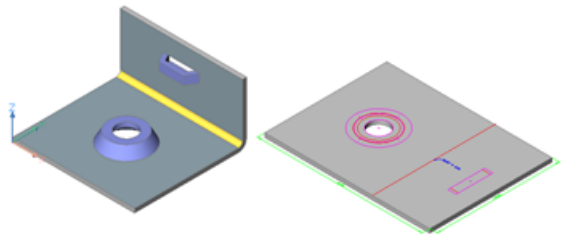
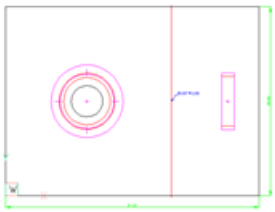
- **Projekt** (2): Erzeugt ein Form-Feature-Symbol, indem die Kanten des Form-Features auf die Laschenebene projiziert werden.

| 3D Modell und entfaltete Körper | 2D |
| --- | --- |
|  |  |

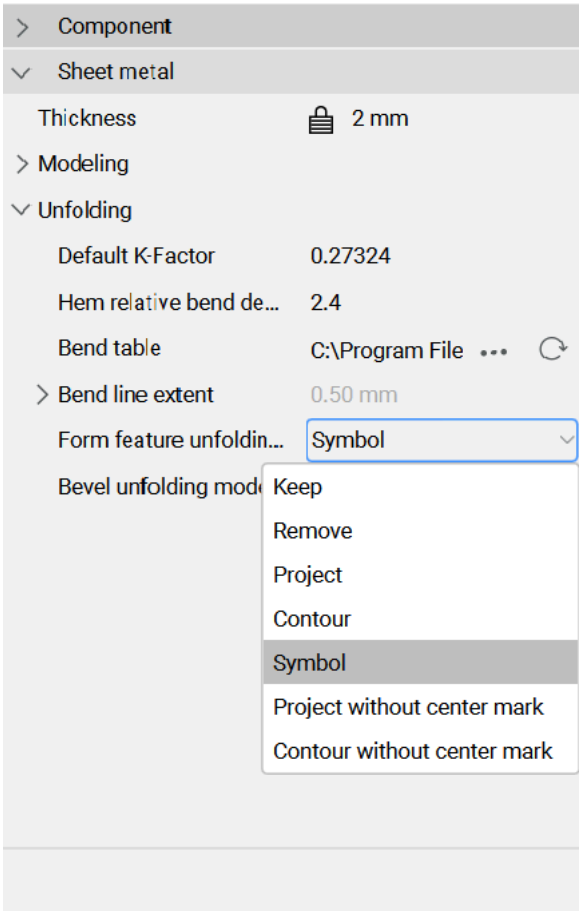
- **Kontur** (3): Erzeugt ein Form-Feature-Symbol durch die Projektion von externen Konturen und Löcher des Form-Features auf die Laschenebene.

| 3D Modell und entfaltete Körper | 2D |
| --- | --- |
|  |  |

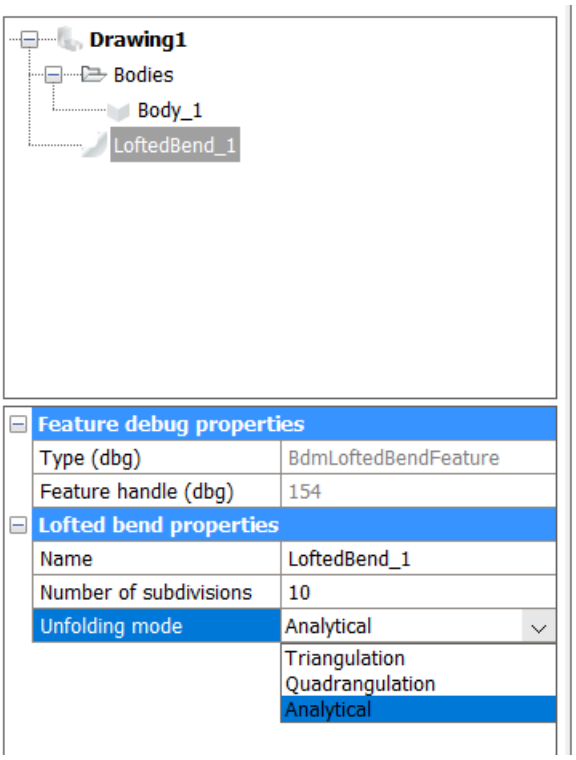
- **Symbol** (4): Erstellt das Abwicklungssymbol auf dem Layer **UNFOLD_SYMBOL_UP** oder **UNFOLD_SYMBOL_DOWN**, abhängig von der Richtung des Form-Features.

| 3D Modell und entfaltete Körper | 2D |
| --- | --- |
|  |  |

Der Abwicklungsmodus für das aktuelle Blechteil kann in **Mechanical Browser** eingestellt werden.




Ausgeformte Biegungen, die auf zylindrischen und konischen Oberflächen liegen, können analytisch abgewickelt werden: Die Abmessungen und Form der abgewickelten ausgeformten Biegung sind so, als ob ihre Mittelfläche mathematisch auf der Ebene abgerollt wäre. Diese Form kann auch durch eine stark erhöhte Anzahl von Proben für die ausgeformte Biegung erreicht werden. Sie müssen den **Abwicklungsmodus** einzeln für jedes ausgeformte Biegung-Feature festlegen. Wenn die analytische Abwicklung erlaubt ist, wird die Option in einer Dropdown-Liste angezeigt:




### 30.22.3 Abwicklung eines Blechkörpers

1 Starten Sie den Befehl BKABWICKELN.

Sie werden aufgefordert: Eine Lasche oder eine ausgeformte Biegungsfläche wählen, um die Abwicklung zu starten [Assoziativ]:

2 Wählen Sie eine Fläche auf einem Blechteil aus.

Sie werden aufgefordert: Wähle Position des abgewickelten Körpers:

3 Geben Sie einen Punkt ein.

Sie werden aufgefordert: Überprüfen Sie den Abwicklungskörper und wählen Sie eine Option [speichere 2D geometrie/speichere 3D geometrie/Optimiere biegungsbeschriftungen/Erhalten] <Erhalten>

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Speichern Sie den abgewickelten 3D-Volumenkörper in einer separaten Zeichnungsdatei.
- Konvertieren Sie den abgewickelten 3D-Volumenkörper in eine 2D-Zeichnungsdatei (*.DWG oder *.DXF).
- Ordnen Sie die Biegungsbeschriftungen neu an.
- Behalten Sie den Block mit dem abgewickelten Teil im Blechteilmodell.

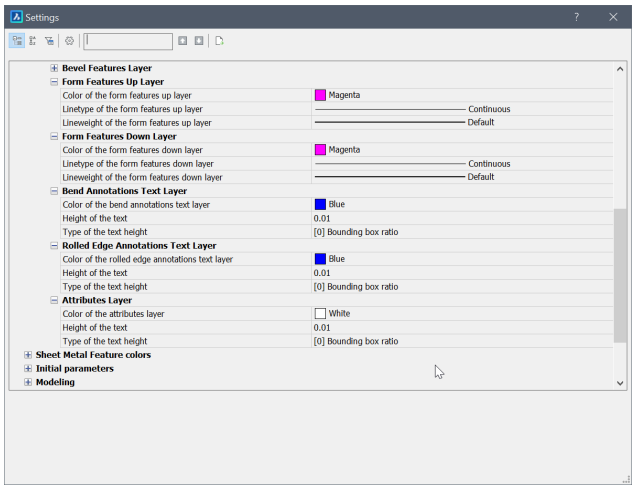
Der Befehl BKABWICKELN berücksichtigt die Verformung des Blechmaterials während der Biegung. Wenn ein flaches Blech mit einem Biegewerkzeug (wie einer Abkantpresse) in ein 3D Bauteil gebogen wird, wird das Material plastisch verformt, das heißt, das Material wird an der Innenseite der Biegung komprimiert und auf der Außenseite gestreckt. Dadurch ist die Länge des Bauteils, gemessen entlang seiner Oberfläche, im flachen und im gebogenen Zustand unterschiedlich. BricsCAD kann basierend auf

den Materialverformungseigenschaften automatisch die richtige entfaltete Länge Ihres Teils berechnen. Diese Eigenschaften können definiert werden, indem der Wert des Parameters **K-Faktor** eingestellt oder eine Biegetabelle angehängt wird.

### 30.22.4 Verwalten von Layer-Eigenschaften der 2D Geometrie

Die 2D-Geometrie, die durch die Befehle BKABWICKELN, BKEXPORT2D und BKBAUGRUPPENEXPORT erstellt wird, hat verschiedene Farben für Konturen, Biegelinien nach oben, Biegelinien nach unten, gesamt Bemaßungen, Form-Features nach oben, Form-Features nach unten, Biegungsbeschriftungen und Attributen.

Sie können die Farben in der Einstellungsgruppe **Blechkonstruktion/Befehle/Layer für die Abwicklung** im Dialog *Einstellungen* anders einstellen. Jeder Objekt-Typ wird auf einem dedizierten Layer platziert, von denen die Farben über eine Reihe von Benutzereinstellungen gesteuert werden können:




Wenn die 2D-Geometrie eines Form-Features aus einer Bibliothekskomponente übernommen wurde, werden seine Eigenschaften durch die Eigenschaften dieser Komponente zum Zeitpunkt des Einfügens gesteuert. Es gibt 2 weitere Modi des **Abwicklungsmodus**, die zur Generierung von 2D-Geometrie für Form-Features führen: **Projekt** oder **Kontur**. In diesen Modi wird die 2D-Geometrie automatisch aus der 3D-Geometrie generiert und ihr Erscheinungsbild wird durch die Einstellungsgruppen **Form-Feature nach oben Layer** und **Form-Feature nach unten Layer** gesteuert.

### 30.22.5 Exportieren eines Blechkörpers

Blechteile, die mit BricsCAD erstellt oder bearbeitet wurden, können von verschiedenen CAM-Systemen (wie JETCAM oder CADMAN®-B) verarbeitet werden, um NC-Code für die Schneide- und Biege-Maschinen zu erzeugen.

Die Benutzereinstellung steuert die Option **Speichere 2D Geometrie** des Befehls BKABWICKELN, um die .DXF-Datei so anzupassen, dass sie mit der Liste der gängigen CAM-Systeme kompatibel ist.

Der Befehl BKEXPORT2D exportiert die entfaltete Darstellung eines Blechbauteils als ein 2D-Profil im *.DXF / *.DWG-Dateiformat.

Der Befehl BKEXPORTOSM exportiert einen Blechbauteil-Volumenkörper in das *.OSM-Dateiformat (Open Sheet Metal) (native für CADMAN-B CAM-System).

### 30.22.6 Exportieren einer Baugruppe mit Blechbauteilen in das DXF-Dateiformat

Der Befehl BKBAUGRUPPENEXPORT durchsucht den Baugruppenbaum nach Blechkonstruktionen und exportiert sie in eine *.DXF-Datei. Als Ergebnis wird im Ausgabeordner ein Satz von *.DXF-Dateien erstellt, die nach Stärke in verschiedenen Unterordnern sortiert sind. Der Befehl erzeugt einen HTML-Bericht, mit dem die Ausgabe gesteuert werden kann. Die meisten Blechteile werden automatisch verarbeitet. Schlechte Blechteile werden per Befehl zur manuellen Nachbearbeitung gemeldet.

## 30.23 Assoziative entfaltete Darstellungen von 3D-Volumenkörpern

### 30.23.1 Übersicht

BricsCAD bietet eine bidirektionale Assoziativität zwischen einem 3D-Blechteil und seiner abgeflachten Erscheinung. In diesem Modus existieren beide Darstellungen in separaten Dokumenten: das Originalteil wird in seinem nativen Dokument gespeichert und das abgeflachte Teil wird in einem temporären Dokument gespeichert. Die Assoziativität ist temporär und besteht, während beide Dokumente geöffnet sind. Um in der nächsten BricsCAD-Sitzung oder nach dem Schließen des Dokuments im Assoziativitätsmodus zu arbeiten, müssen Sie die Schritte erneut wiederholen.

### 30.23.2 Was bedeutet Assoziativität?

Assoziative Abwicklung ermöglicht Schnitte an abgeflachter Geometrie und überträgt die Änderungen zurück an das 3D-Modell.

Dies hilft bei der Vereinfachung von 2 Szenarien:

- Erstellen komplexer, nicht standardmäßiger Biegung- und Eckausklinkungen.
- Vermeiden von Selbstüberschneidungen bei der Abwicklung.

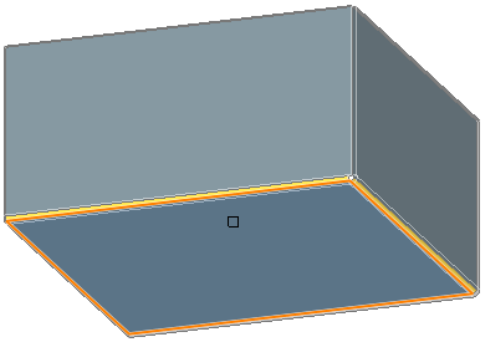
In diesen 2 Szenarien ist beides in 2D statt in 3D einfach durchzuführen. Im abgeflachten Modus wird das Blechteil als Satz separater flacher Volumenkörper (pro Feature) dargestellt. Verwenden Sie den Befehl BKLÖSCH, um Volumenlaschen und Biegungen auf flachen Mustern zu löschen.

Assoziativität ist bidirektional; Änderungen können von abgeflachten Teilen zurück auf 3D-Modelle übertragen werden und umgekehrt. An einer der Darstellungen vorgenommene Änderungen werden mit anderen Darstellungen an das Dokument weitergegeben, sobald sie aktiv wird.

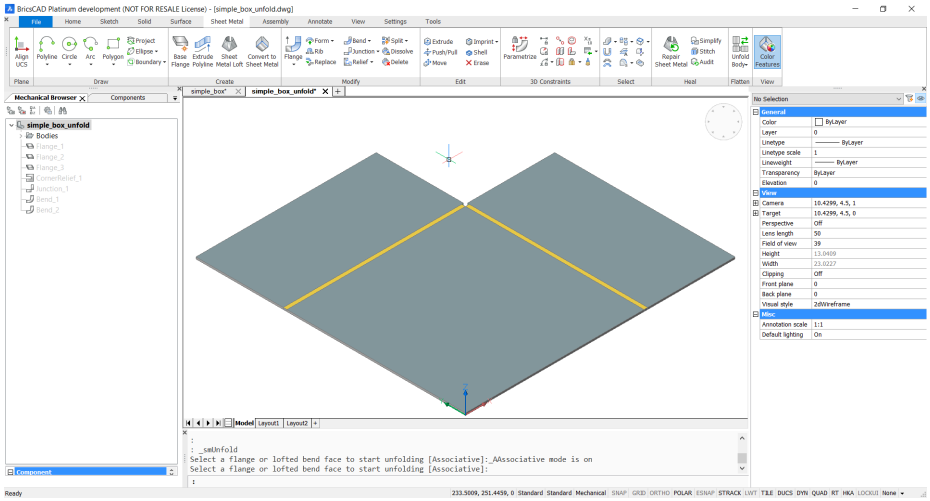
### 30.23.3 Umschalten in den Assoziativitätsmodus

Der Assoziativitätsmodus wird mit dem Befehl BKABWICKELN aktiviert. Stellen Sie sicher, dass keine Flächen ausgewählt sind.

Wählen Sie im Abschnitt **Blechkonstruktion** der Multifunktionsleiste das Symbol **Körper assoziativ abwickeln** () und dann die Fläche **Lasche** aus.



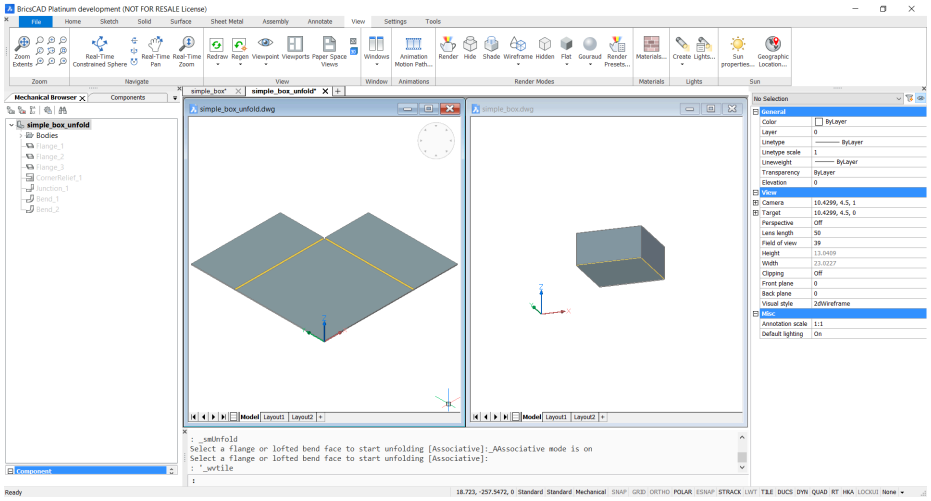
Die Anwendung berechnet die Abflachung des angegebenen Teils und wechselt in den Assoziativitätsmodus. Die Erfolgsbedingung der gegebenen Operation ist die gleiche wie bei der regulären Abwicklung. Arbeiten Sie nur dann im Assoziativitätsmodus weiter, wenn während des Vorgangs keine Fehler oder Warnungen aufgetreten sind. Ein neues temporäres Dokument, das den reduzierten Teil enthält, wird erstellt.




***Anmerkung:*** Dieses Dokument muss nicht gespeichert werden. Es wird verwendet, um Bearbeitungsvorgänge vom abgeflachten Volumenkörper zurück zum 3D-Modell zu übertragen.

Verwenden Sie **Vertikale Kachel**, um sowohl das 3D-Modell als auch assoziative Abwicklungsdokumente anzuzeigen.

Klicken Sie im Werkzeugkasten oder in der Multifunktionsleiste auf die Schaltfläche **Vertikale Kachel**.

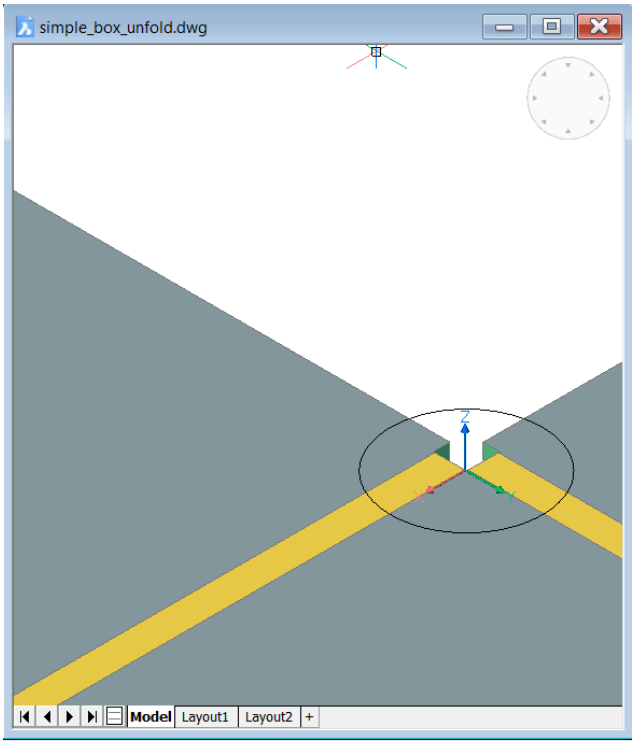


***Anmerkung:*** Wenn im **Mechanical Browser abgeflachte Geometrie** ausgewählt ist, werden Features aufgelistet, die deaktiviert sind.

### 30.23.4 Bearbeiten der Geometrie

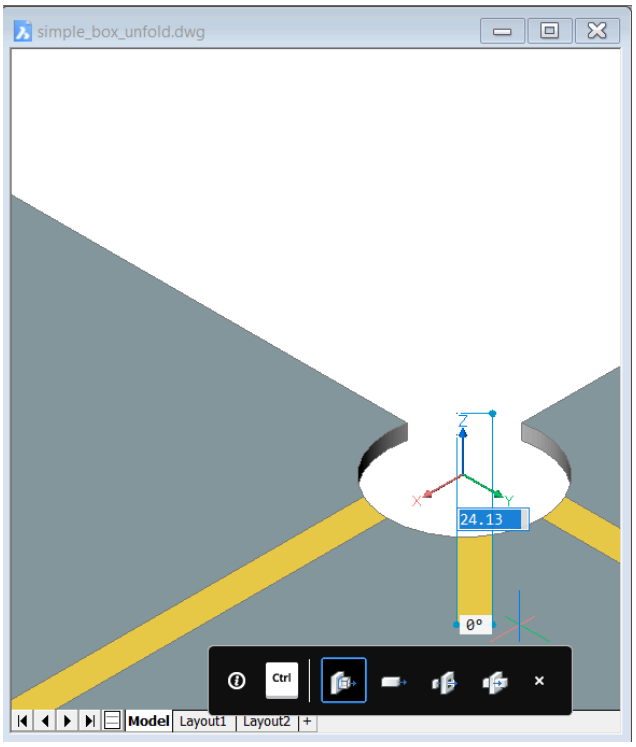
1 Arbeiten Sie mit einem abgeflachten Designdokument und zeichnen Sie einen Kreis in der Ecke.

1



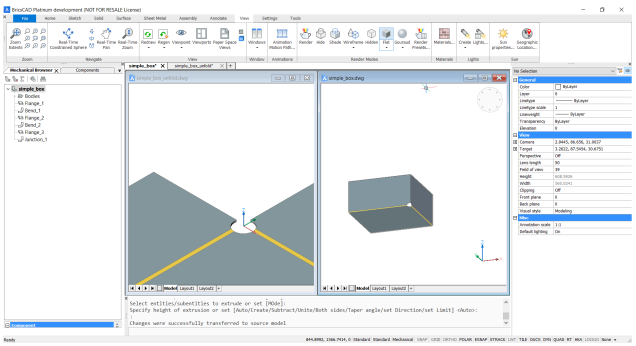

2 Wenden Sie den Befehl DMEXTRUSION auf den Kreis an und reduzieren Sie das Volumen.

3




4 Klicken Sie erneut auf das Originaldokument, um es zu aktivieren.

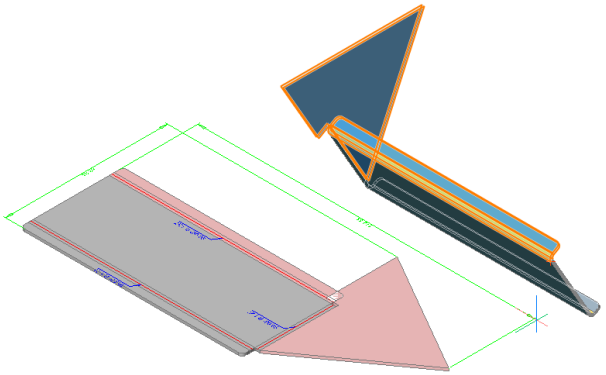
5



6 Das Modell wird aktualisiert und die benutzerdefinierte Eckausklinkung wird angezeigt. Anwendung schreibt in die Befehlszeile: Änderungen wurden erfolgreich in das Quellmodell übernommen.

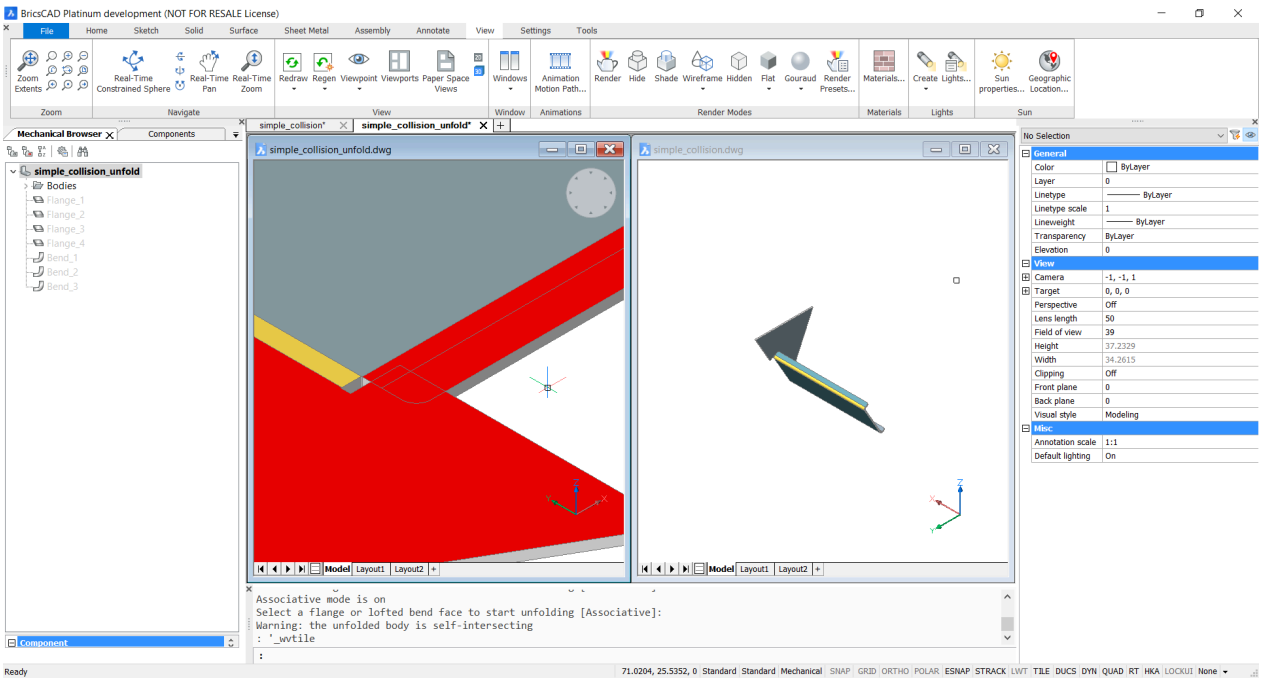
### 30.23.5 Kollisionen im flachen Muster vermeiden

Eine weitere nützliche Anwendung der assoziativen Abwicklung ist das Korrigieren der nicht so offensichtlichen Materialkollisionen.



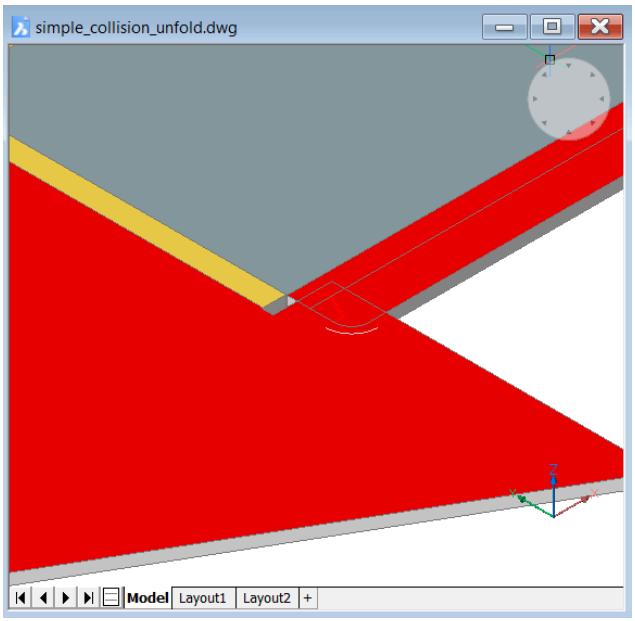
In diesem Beispiel wissen wir nicht, welche Änderungen am 3D-Modell vorgenommen werden müssen, um die Kollision beim Abflachen zu vermeiden. Lassen Sie uns das Modell mit assoziativer Abwicklung überarbeiten.

1 Wählen Sie im Abschnitt **Blechkonstruktion** der Multifunktionsleiste das Symbol **Körper assoziativ abwickeln** (), wählen Sie die Fläche **Lasche** aus, führen Sie die Abwicklung durch und klicken Sie auf die Schaltfläche **Vertikale Kachel** () im Werkzeugkasten oder in der Multifunktionsleiste, um die geöffneten Dokumente vertikal anzuordnen und auf den Kollisionsbereich zu zoomen.



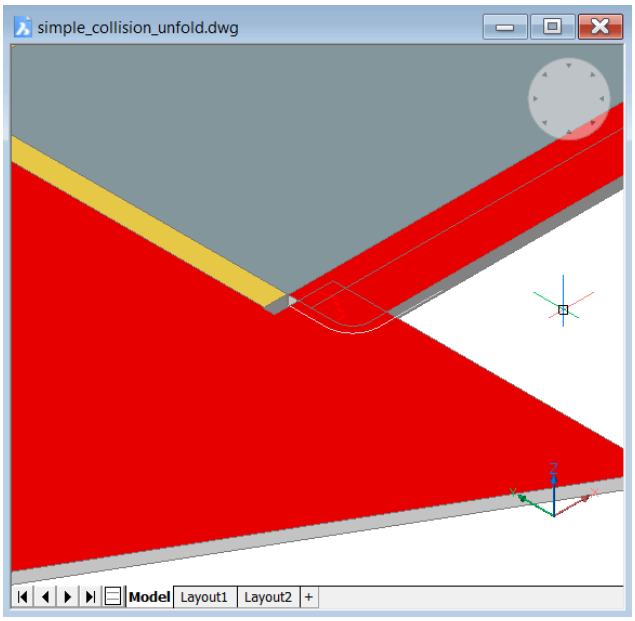

2 Wählen Sie die kreisförmige Begrenzungskante aus und versetzen Sie sie um 1.

3



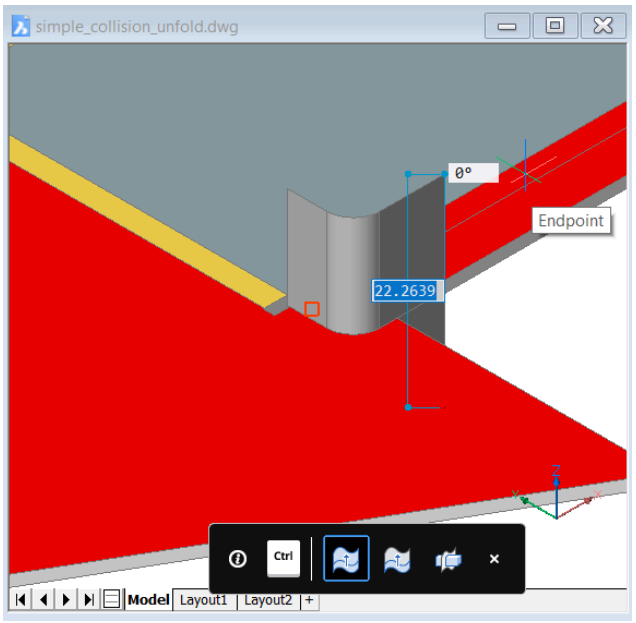

4 Zeichnen Sie zusätzliche gerade Linien neben der Kante und verbinden Sie sie.

5



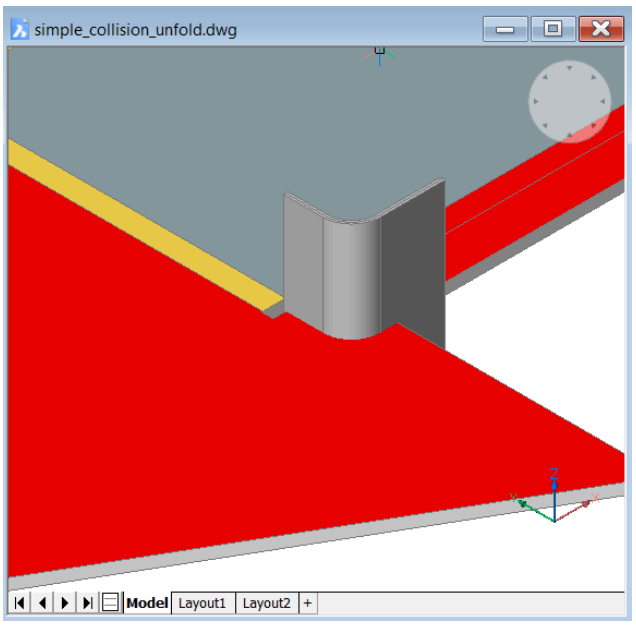

6 DMEXTRUSION auf beiden Seiten der Polylinie.

7



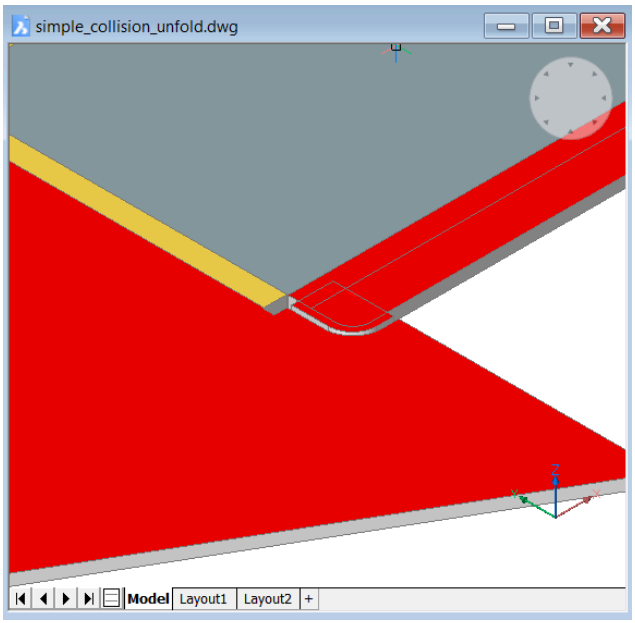

8 DMVERSTÄRKEN die Oberfläche um einen größeren Wert.

9



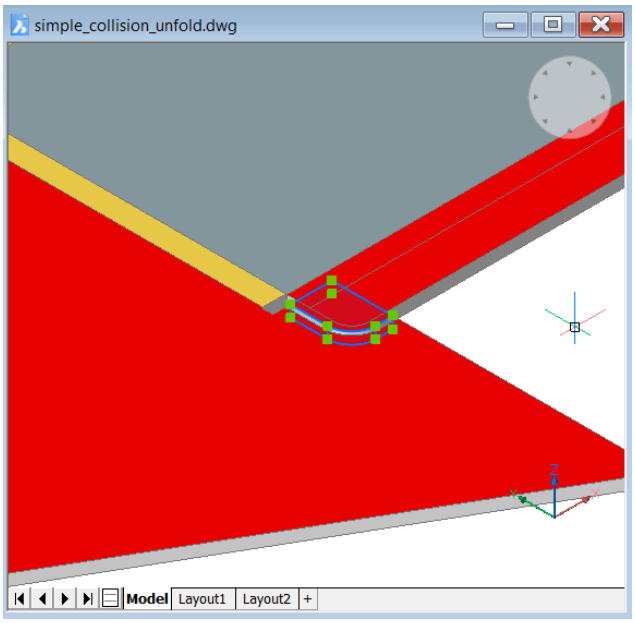

10 Verwenden Sie DIFFERENZ auf dem verstärkten Körper und subtrahieren Sie sie vom abgewickelte Muster.

11

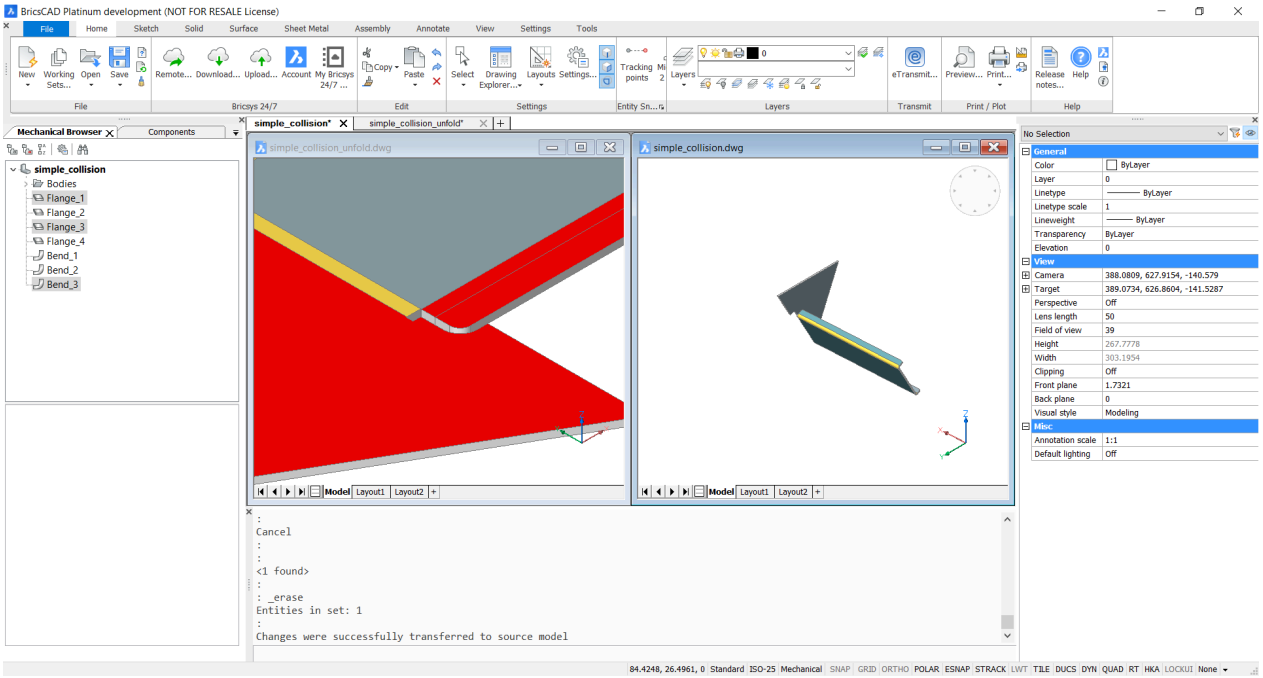



12 LÖSCHEN Sie die übrig gebliebenen Stücke.

13



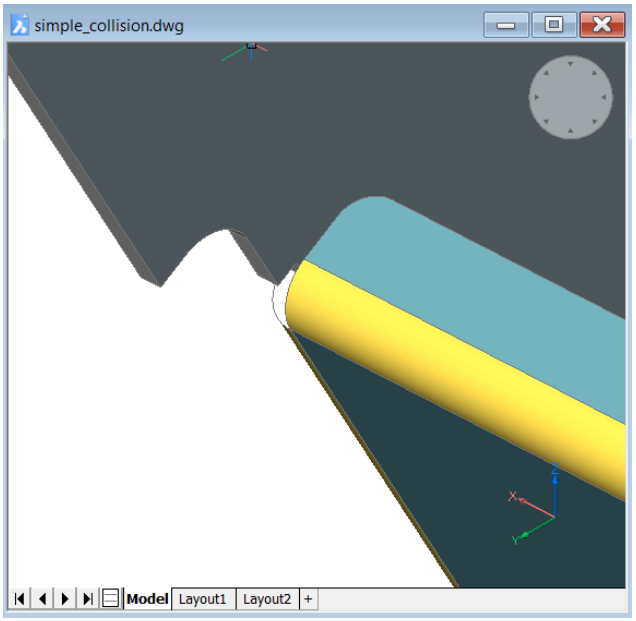

14 Wechseln Sie zurück zum Dokument mit dem 3D-Modell.

15 


16 Stellen Sie sicher, dass die Änderungen übernommen wurden.

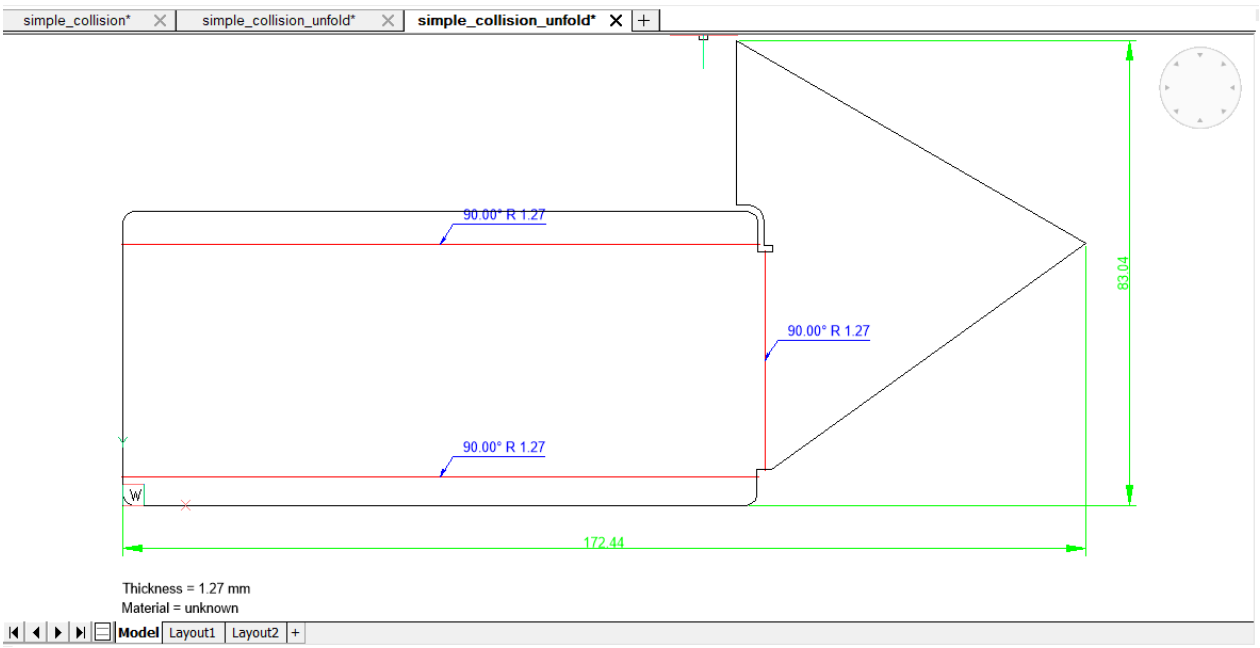
17 Änderungen wurden erfolgreich in das Quellmodell übernommen

Zoomen Sie auf die aktualisierte Ecke.




18 Um die 2D-Abwicklung zu testen, exportieren Sie die Datei als .DXF-Datei.

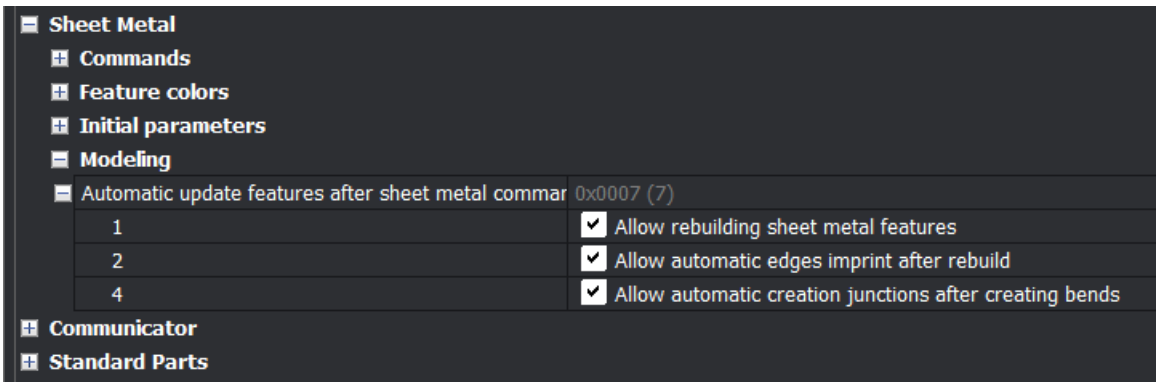
19




## 30.24 Smart Features

### 30.24.1 Übersicht

Die Smart Features-Technologie verwaltet die lokale intelligente Aktualisierung der Geometrie nach der Ausführung von Blechkonstruktionsbefehlen. Das Verhalten wird über die Benutzereinstellung **SmSmartFeatures** gesteuert.



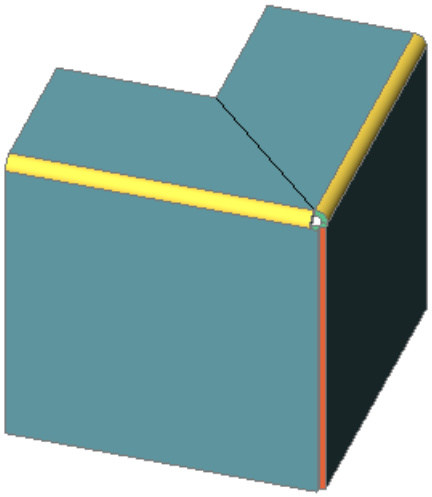

3 Optionen sind verfügbar:

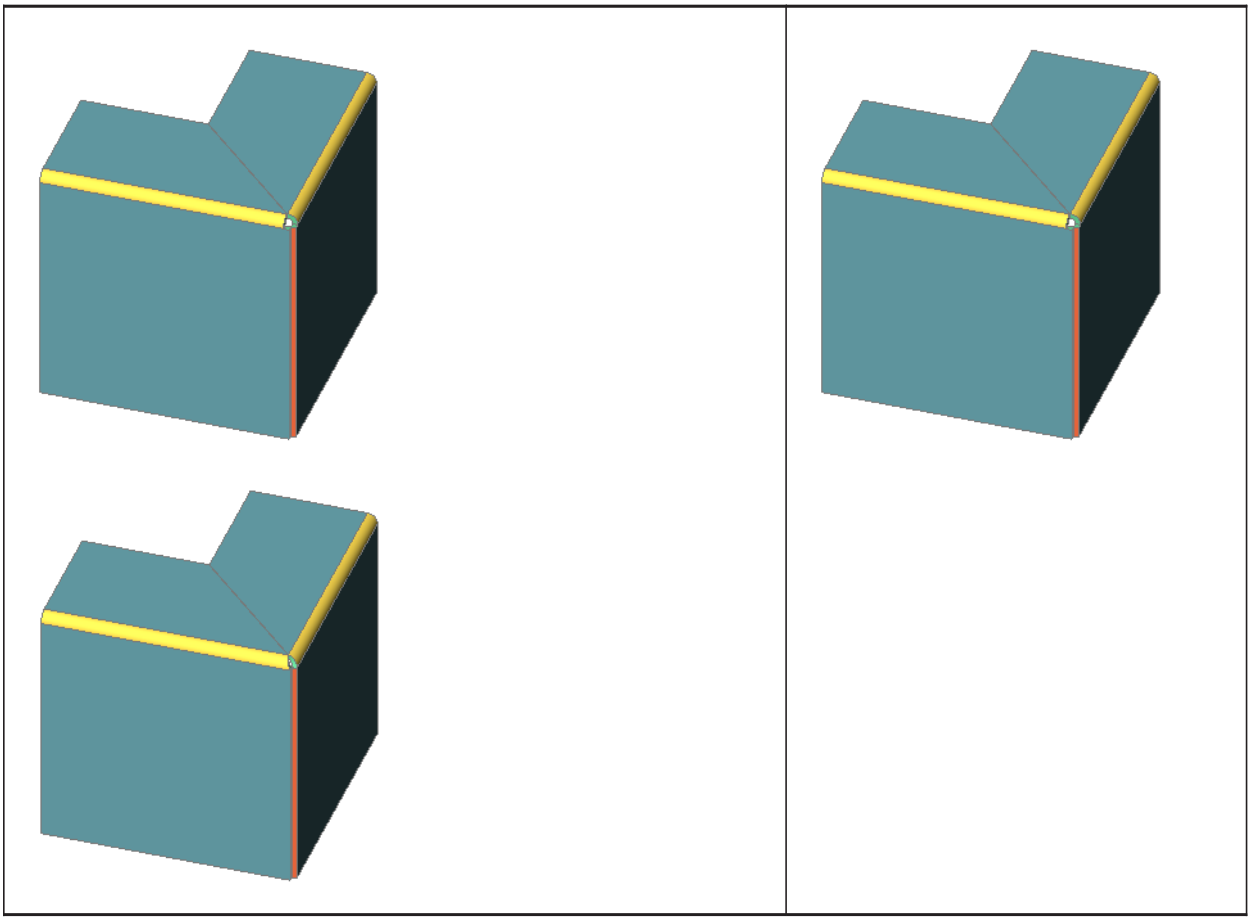
- Erlauben Sie die Neukonstruktion von Blechkonstruktion-Features:
  - Die Eckausklinkungen werden nach Ausführung von *BKTEILEN* auf einer Lasche in zwei Biegeausklinkungen umgewandelt.
  - Unnötige Ausklinkungen werden entfernt.
- Automatisches Einprägen der Kanten nach dem Neuaufbau zulassen: Automatisches Einprägen von Kanten für Stärken-Flächen.
- Erlaubt die automatische Erstellung von Verbindungen nach der Erstellung von Biegungen.

***Anmerkung:*** Lassen Sie die Smart Features-Optionen immer eingeschaltet, es sei denn, es kommt zu widersprüchlichem Verhalten.

### 30.24.2 Umwandlung einer Eckausklinkung in eine Biegeausklinkung

Wenn eine obere Lasche durch eine Linie in zwei getrennte Bauteile geteilt wird, wird die Eckausklinkung in zwei Biegeausklinkungen umgewandelt.

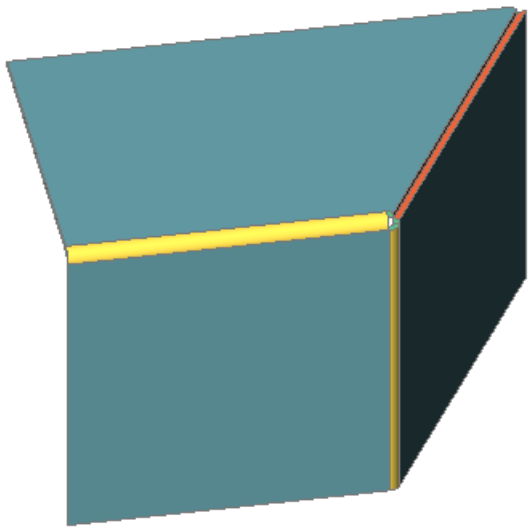




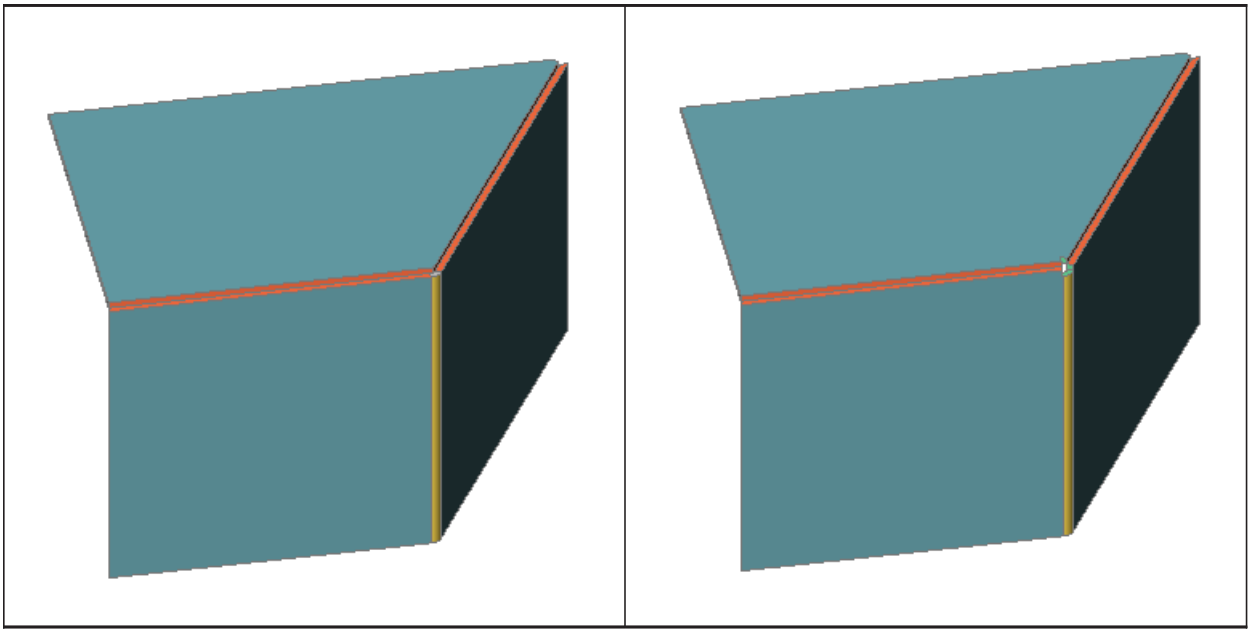
| | |
|---|---|
| Smart Features erzeugen automatisch Biegeausklinkungen, die dann auf glatt umgeschaltet werden können. | Ohne Smart Features bleibt die Eckausklinkung erhalten und kann nicht umgeschaltet werden. |

### 30.24.3 Unnötige Schnitte entfernen

In dem untenstehenden Modell ist ein Eckausklinkungsschnitt vorhanden, der erforderlich ist, um eine Streckung des Materials zu verhindern.



Wenn die obere Biegung in eine Verbindung umgewandelt wird, erhalten wir separate Bauteile. Smart Features entfernt automatisch die nun unnötigen Ausklinkungen.

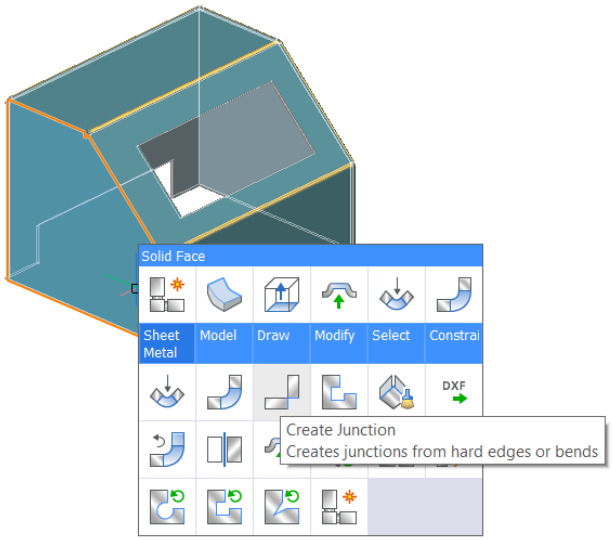


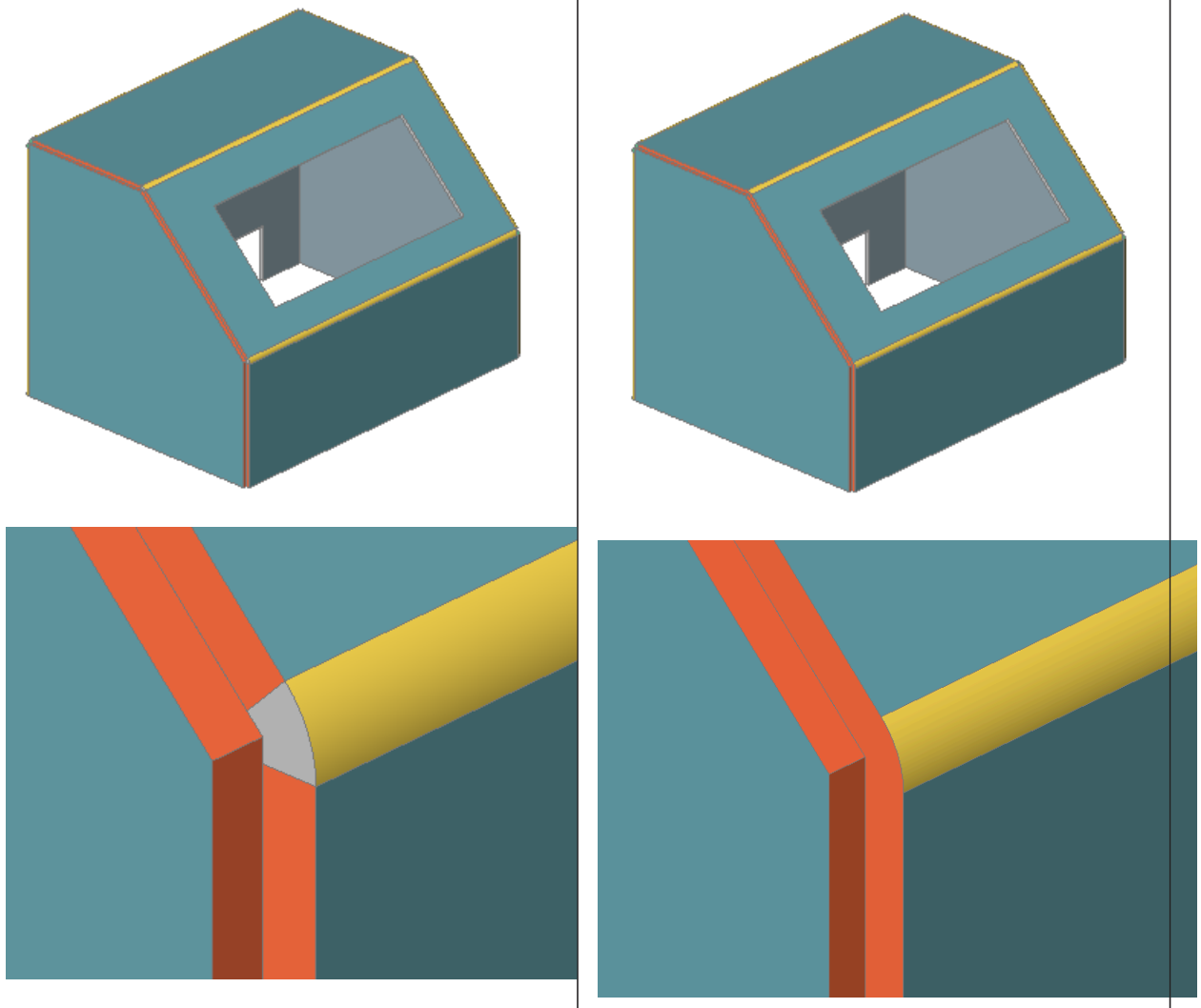
| | |
|---|---|
| Smart Features füllen automatisch unnötige Schnitte, wodurch die Geometrie vereinfacht wird. | Ohne Smart Features bleibt die Eckausklinkung erhalten. |

### 30.24.4 Automatisches Aufprägen von Kanten

Aufgedruckte Kanten Stärke-Flächen unterteilen diese in Bereiche, die automatisch nachbearbeitet werden können. Das bedeutet, dass lokalisierte Verbindungen in Bögen umgewandelt werden können. Ohne automatisch eingeprägte Kanten wird hier der Befehl BKAUFPRÄG benötigt.

Im folgenden Beispiel trennen wir eine Lasche mit Hilfe von Verbindungen. Wir schalten **Erlaubt die Neuaufbau von Blechkonstruktion-Features** EIN und verwenden dann **Automatisches Einprägen der Kanten nach dem Neuaufbau zulassen**.

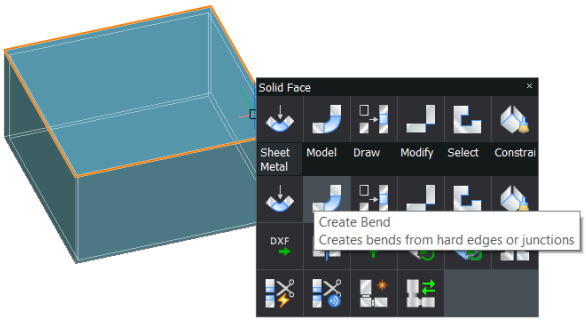


| | |
|---|---|
|  |  |
| Automatisches Einprägen der Kanten nach dem Neuaufbau zulassen = EIN.<br>Verbindungsflächen werden korrekt aufgeteilt. | Automatisches Einprägen der Kanten nach dem Neuaufbau zulassen = AUS.<br>Verbindung-Features überlappen einander. |

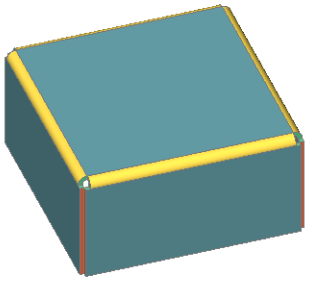
### 30.24.5 Automatische Erstellung von Verbindungen

Verbindungen werden in bestimmten Situationen automatisch erstellt, wenn sich harte Kanten an der Ecke treffen und wir an allen eine Biegung erstellen, mit Ausnahme einer von ihnen, die zu einer Verbindung werden muss, damit das Teil entfaltet werden kann.

Nehmen wir an, wir erstellen Biegungen auf der Oberseite eines Blechkastens:




Dann müssen die verbleibenden harten Kanten neben der Fläche zu Verbindungen werden. Wenn **SmSmartFeatures** = EIN, wird dies automatisch durchgeführt:



Genauer gesagt befindet sich der Bereich der automatischen Verbindungserzeugung auf dem gemeinsamen Scheitelpunkt harter Kanten (oder einer Eckausklinkung, wenn Biegungen erzeugt werden). Die Option optimiert nicht das Layout des abgewickelten Bauteils.

# 31. Generierte Zeichnungen

## 31.1 Zeichnungs Ansichten

### 31.1.1 Übersicht

BricsCAD Mechanical bietet einen Werkzeugsatz zur Erzeugung von Zeichnungsansichten aus 3D-Modellen von Bauteilen und Baugruppen. Zeichnungsansichten werden im Papierbereich der gleichen DWG Datei erstellt. Das 3D-Modell wird im Modelbereich erstellt. Zeichnungsansichten können mit Bemaßungen, Führungen, Text und Tabellen beschriftet werden. Ansichten und Beschriftungen werden aktualisiert, wenn das assoziative 3D-Modell geändert wird.

Die Werkzeuge zum Erstellen, Aktualisieren und Beschriften von Zeichnungsansichten befinden sich auf der Registerkarte **Beschriften** - Panel **Ansichten** des Arbeitsbereichs **Mechanical**:




| Ansichten | Beschreibung |
|---|---|
| **Basis Ansichten** | Erzeugt assoziative orthographische und isometrische Standard Ansichten eines 3D-Volumenmodells in einem Papier Bereich Layout. |
| **Projizierte Ansichten** | Erzeugt zusätzliche projizierte Ansichten aus einer bestehenden Zeichnungs Ansicht. |
| **Schnitt Ansicht** | Erzeugt einen Querschnitt auf der Basis einer Standard-Zeichenansicht, die mit dem Befehl GRUNDANS in einem Papier Bereich Layout erzeugt wurde. |
| **Detail Ansicht** | Erzeugt eine Detailansicht eines Schnitts einer Standard generierten Zeichnung in einem größeren Maßstab. |
| **Ansicht bearbeiten** | Ändert den Maßstabs und die Sichtbarkeit von verdeckten Kanten in Zeichnungsansichten. |
| **Ansichten aktualisieren** | Aktualisiert eine Auswahl von Zeichnungsansichten oder Schnitte, die durch die Befehle GRUNDANS und ANSSCHNITT erzeugt wurden, wenn die Systemvariable VIEWUPDATEAUTO = 0 ist. |
| **Schnitt Stil** | Vordefinierte und benutzerdefinierte Stile. |
| **Detail Stil** | |

| Ansichten | Beschreibung |
|---|---|
| **Ansichten exportieren** | Exportiert den Inhalt von Zeichnungsansichten, die mit den Befehlen GRUNDANS und ANSSCHNITT ermittelt wurden, in den Modelbereich der Zeichnung oder in eine neue Zeichnung. |

### 31.1.2 Zeichnungsansichten in Entwurfsqualität

Standardmäßig generiert BricsCAD präzise (hochwertige) Zeichnungsansichten für jegliches 3D-Modell. Die Kanten solcher Ansichten (einschließlich Silhouettenkanten) werden durch 2D-Objekte wie Linien, Kreise, Bögen und Splines dargestellt. Die Generierung präziser Ansichten für eine große Anzahl von 3D-Objekten kann sehr viel Zeit in Anspruch nehmen. Das liegt daran, dass jede Silhouettenkante durch eine analytische 2D-Kurve angenähert werden muss.

Sie können die Zeit für die Erstellung von Zeichnungsansichten verkürzen, indem Sie die Einstellung DRAWINGVIEWQUALITY auf 0 setzen. Dies ermöglicht Zeichnungsansichten in Entwurfsqualität. Solche Zeichnungsansichten werden intern als 3D-Volumenkörper dargestellt, so dass Sie Beschriftungen an deren Silhouettenkanten vornehmen können. Sie sehen jedoch einer präzisen (qualitativ hochwertigen) Zeichnungsansicht sehr ähnlich und können für die schnelle Erstellung von Layouts verwendet werden.

Sie können eine Zeichnungsansicht mit Entwurfsqualität in eine Zeichnungsansicht mit hoher Qualität umwandeln, indem Sie die Eigenschaft **Geometrie** verwenden (ändern Sie sie von Entwurf in 2D).

## 31.2 Zeichnungs Beschriftungen

Erstellen und Bearbeiten von Beschriftungen finden Sie in Bemaßungs-Werkzeuge - Übersicht.

Bemaßungen und Multiführungen in der Zeichnungsansicht werden bei Änderung des zugrunde liegenden 3D-Modells aktualisiert.

Baugruppen Zeichnungen können mit Stücklisten Positionsnummern beschriftet werden. Jede Positionsnummer verweist auf eine Zeile in einer Stücklisten-Tabelle, die aus der Baugruppe generiert wurde.

Die Stücklistentabelle kann in der Zeichnungsansicht einer Baugruppe im Papierbereich platziert werden (Layouts).

Explosionsdarstellungen von Baugruppen können benutzt werden um Zeichnungsansichten zu erstellt und diese dann mit Positionsnummern zu versehen.

# 32. Communicator für BricsCAD

## 32.1 Communicator für BricsCAD® - Erste Schritte

Communicator für BricsCAD® ist ein optionales Plug-in für Pro und höhere Lizenzstufen von BricsCAD, das 3D-Daten zwischen den wichtigsten CAD-Formaten importiert und exportiert. Seine hochwertigen Konvertierungen erleichtern die Wiederverwendung von 3D-CAD-Daten, um die Produktivität zu verbessern und die Projektkosten zu senken.

### 32.1.1 Communicator für BricsCAD® aktivieren

Nachdem Sie Communicator für BricsCAD® auf Ihrem Computer installiert haben, müssen Sie die Software aktivieren.

1 Starten Sie den Befehl LIZENZMANAGER.

Der Dialog **Bricsys-Lizenzmanager** wird angezeigt.

2 Klicken Sie neben **Communicator für BricsCAD** auf **Lizenz verwalten**.

3 Der Dialog **Lizenzmanager** > **Aktiviere BricsCAD Communicator** wird angezeigt.

- Klicken Sie auf **Testversion aktivieren**, um die Testlizenz von Communicator für BricsCAD® online zu aktivieren.
- Klicken Sie auf **Jetzt aktivieren...**. Sie können Folgendes tun:
  - Geben Sie einen gültigen Communicator für BricsCAD®-Lizenzschlüssel in das Feld **Lizenzschlüssel** ein, wenn Sie eine Einzelbenutzer- oder Volumenlizenz verwenden.
  - Den Servernamen oder die lokale IP-Adresse des Lizenzservers eingeben, wenn Sie eine Netzwerklizenz verwenden.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Die Lizenz wird registriert und einen Bestätigungsdialog wird angezeigt.

5 Lesen Sie den Text im Dialog und klicken Sie auf die Schaltfläche **Ich verstehe**.

***Anmerkung:***

- Informationen zur Offline-Aktivierung der Communicator für BricsCAD®-Lizenz finden Sie unter: **Offline/manuelle Aktivierung (Testversion)** oder **Offline/manuelle Aktivierung (Einzel-/Volumenlizenz).**
- Informationen zur Aktivierung der Communicator für BricsCAD®-Netzwerklizenz auf dem Lizenzserver finden Sie unter: **Online-Aktivierung (Netzwerklizenz)** oder **Offline/manuelle Aktivierung (Netzwerklizenz).**

## 32.2 Communicator für BricsCAD® Einstellungen

Im Abschnitt **Communicator** im Dialog **Einstellungen** können Sie das Verhalten der zugehörigen Befehle anpassen:

- Einstellung der Umgebungsoptionen.

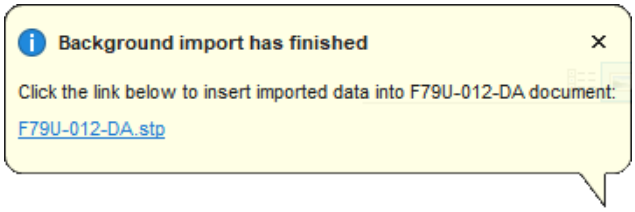
- Den Import/Export von Daten kontrollieren.
- Umschalten von Nachbearbeitungsvorgängen.

Die Einstellungen gelten, wenn die Befehle EXPORT und IMPORT eines der Communicator für BricsCAD®-Dateiformate verwenden.

### 32.2.1 Import und Export im Hintergrund durchführen

Aktivieren Sie diese Option, um Benutzerinteraktion während des Imports/Exports zuzulassen.

Wenn die Systemvariable COMMUNICATORBACKGROUNDMODE aktiviert ist und eine Datei importiert wird, werden geometrische Objekte in das Dokument eingefügt, nachdem auf den Hyperlink mit dem Dateinamen aus der Benachrichtigungsblase geklickt wurde. Dies wechselt zum Dokument, regeneriert das Ansichtsfenster und zoomt auf Grenzen.




Das Schließen der Benachrichtigungsblase bricht die Importsitzung ab und löscht den für den Hintergrundimport zugewiesenen Speicher.

### 32.2.2 Importeinstellungen

| Systemvariable | Beschreibung |
|---|---|
| IMPORTPRODUCTSTRUCTURE | Steuert die Art und Weise, wie eine Produktstruktur für ein importiertes Modell dargestellt wird.<br>"Als mechanical Komponenten" führt nach dem Import automatisch den Befehl BMMECH aus. |
| IMPORTCOLORS | Steuert, wie Farben beim Import konvertiert werden. |
| IMPORTPMI | Ermöglicht den Import von Produkt- und Fertigungsinformationen. |
| IMPORTSTITCH | Führt automatisch den Befehl DMHEFTEN für importierte Modelle aus. Siehe unter der Systemvariablen IMPORTIGESSTITCH. |
| IMPORTREPAIR | Führt automatisch den Befehl DMPRÜFUNGALLE für importierte Modelle aus. |

| Systemvariable | Beschreibung |
|---|---|
| IMPORTSIMPLIFY | Führt automatisch den Befehl DMVEREINFACHEN für importierte Modelle aus. Siehe auch die Systemvariable IMPORTIGESSIMPLIFY. |
| IMPORTHIDDENPARTS | Steuert, wie ausgeblendete Bauteile importiert werden. |
| **Optionen für CATIA V5** | |
| IMPORTCATIAV5REPRESENTATION | Steuert die Daten, die der Communicator während eines Catia V5 Imports einliest.<br>Vorschaugrafiken werden nur importiert und angezeigt, wenn die Systemvariable COMMUNICATORBACKGROUNDMODE aktiviert ist. |
| IMPORTCATIAV5SEARCHPATHSPREFERENCE | Steuert die Priorität von Dateipfaden während eines Catia V5 Imports. |
| IMPORTCATIAV5EDGEATTRIBUTES | Steuert den Import von Kantenattributen nach Kantentyp während eines Catia V5 Imports. |
| **Optionen für Creo** | |
| IMPORTCREOALTERNATESEARCHPATHS | Die alternative Datei, die während eines Creo Imports verwendet wird.<br>Werte werden durch Semikolon (;) getrennt. |
| **Optionen für IGES** | |
| IMPORTIGESSTITCH | Führt automatisch den Befehl DMHEFTEN während eines IGES Imports aus.<br>Wenn eingeschaltet, wird die Systemvariable IMPORTSTITCH bei IGES-Modellen außer Kraft gesetzt. |
| IMPORTIGESSIMPLIFY | Führt automatisch den Befehl DMVEREINFACHEN während eines IGES Imports aus.<br>Wenn eingeschaltet, wird die Systemvariable IMPORTSIMPLIFY bei IGES-Modellen außer Kraft gesetzt. |

| Systemvariable | Beschreibung |
|---|---|
| **Optionen für Inventor** | |
| IMPORTINVENTORALTERNATESEARCHPATHS | Steuert die Liste der alternativen Dateisystempfade, die während eines Inventor Datei-Imports verwendet werden.<br>Werte werden durch Semikolon (;) getrennt. |
| IMPORTINVENTORSEARCHPATHSPREFERENCE | Steuert die Prioritätsreihenfolge der Suchpfade beim Import einer Inventor-Datei. |
| **Optionen für JT** | |
| IMPORTJTREPRESENTATION | Steuert die zu importierenden Daten während eines JT Imports. |
| **Optionen für NX** | |
| IMPORTNXALTERNATESEARCHPATHS | Steuert die Liste der alternativen Dateipfade, die während eines NX Imports verwendet werden.<br>Werte werden durch Semikolon (;) getrennt. |
| IMPORTNXSEARCHPATHSPREFERENCE | Steuert die Priorität von Dateipfaden während eines NX Imports. |
| IMPORTNXCONFIGURATION | Legt den Namen der Konfiguration fest, die importiert werden soll. Wenn kein Konfigurationsname angegeben wird, wird die Standardkonfiguration des Bauteils importiert. |
| **Optionen für SolidEdge** | |
| IMPORTSOLIDEDGEALTERNATESEARCHPATHS | Steuert die Liste der alternativen Dateipfade, die während eines Solid Edge Datei-Imports verwendet werden.<br>Werte werden durch Semikolon (;) getrennt. |
| IMPORTSOLIDEDGESEARCHPATHSPREFERENCE | Steuert die Priorität von Dateipfaden während eines Solid Edge Imports. |
| **Optionen für SolidWorks** | |

| Systemvariable | Beschreibung |
|---|---|
| IMPORTSOLIDWORKSREPRESENTATION | Steuert die während eines SolidWorks-Imports importierten Daten. Vorschaugrafiken werden nur importiert und angezeigt, wenn die Systemvariable COMMUNICATORBACKGROUNDMODE aktiviert ist. |
| IMPORTSOLIDWORKSALTERNATESEARCHPATHS | Steuert die Liste der alternativen Dateisystempfade, die während eines SolidWorks-Imports verwendet werden. Werte werden durch Semikolon (;) getrennt. |
| IMPORTSOLIDWORKSSEARCHPATHSPREFERENCE | Steuert die Prioritätsreihenfolge für Suchpfade während eines SolidWorks-Imports. |
| IMPORTSOLIDWORKSCONFIGURATION | Legt den Namen der Konfiguration fest, die importiert werden soll. Wenn kein Konfigurationsname angegeben wird, wird die Standardkonfiguration des Bauteils importiert. |
| IMPORTSOLIDWORKSROTATEYZ | Ermöglicht die Konvertierung eines SolidWorks Koordinatensystems in das aktuelle Koordinatensystem. |
| **Optionen für STEP** | |
| IMPORTSTEPROTATEYZ | Ermöglicht die Konvertierung eines SolidWorks Koordinatensystems in das aktuelle Koordinatensystem während eines STEP Imports. |

Weitere Informationen zu Importeinstellungen finden Sie in den Artikeln zu Systemvariablen.

### 32.2.3 Einstellungen exportieren

| Systemvariable | Beschreibung |
|---|---|
| EXPORTPRODUCTSTRUCTURE | Steuert, ob eine Produktstruktur exportiert wird. |
| EXPORTHIDDENPARTS | Steuert, wie verdeckte Bauteile exportiert werden. |

| Systemvariable | Beschreibung |
|---|---|
| EXPORTGEOMETRYFLAGS | Steuert, wie Geometriedarstellungen in den Formaten IGES und STEP exportiert werden. |
| **ACIS Optionen** | |
| EXPORTACISFORMATVERSION | Steuert die ACIS Dateiversion, in die exportiert werden soll. |
| EXPORTACISASSEMBLYWRITER | Steuert den Generator, der zum Speichern von ASAT/ASAB Dateien verwendet wird. Der interne ASAT/ASAB Generator wird verwendet, wenn der Communicator nicht installiert ist. |
| **CATIA Optionen** | |
| EXPORTCATIAV4FORMATVERSION | Steuert die CATIA V4 Dateiversion, in die exportiert werden soll. |
| EXPORTCATIAV5FORMATVERSION | Steuert die CATIA V5 Dateiversion, in die exportiert werden soll. |
| **Parasolid Optionen** | |
| EXPORTPARASOLIDFORMATVERSION | Steuert die Parasolid Dateiversion, in die exportiert werden soll. |
| **Optionen für STEP** | |
| EXPORTSTEPFORMATVERSION | Steuert die STEP Dateiversion, in die exportiert werden soll. |
| **XCGM Optionen** | |
| EXPORTXCGMFORMATVERSION | Steuert die XCGM Dateiversion, in die exportiert werden soll. |
| **3D-PDF Optionen** | |
| EXPORT3DPDFWRITER | Steuert den Generator, der zum Speichern von 3D-PDF Dateien verwendet wird. |

Weitere Informationen zu den Exporteinstellungen finden Sie in den Artikeln zu Systemvariablen.

## 32.3 Kompatibilität zwischen Communicator für BricsCAD® und BricsCAD

Communicator für BricsCAD® arbeitet mit einem BricsCAD Pro Lizenz oder höher.

### 32.3.1 Über

Die beiden ersten Produktnummern müssen übereinstimmen. Zum Beispiel, BricsCAD 22.1.xx ist nur kompatibel mit Communicator für BricsCAD® 22.1.xx. Vorherige BricsCAD Versionen (V21 oder älter) sind nicht kompatibel.

Es gibt eine Ausnahme: Für Communicator für BricsCAD® V21 sind alle BricsCAD Versionen kompatibel, vorausgesetzt, die Hauptversionsnummer ist 21.

***Anmerkung:***

- Communicator für BricsCAD® V22 wird unabhängig von früheren Versionen installiert und ausgeführt.
- Die Kompatibilität zwischen Communicator für BricsCAD® Und BricsCAD wird immer in den Versionshinweisen für Communicator für BricsCAD®, unter **Versionierung**, erwähnt. Die Release Notes für Communicator für BricsCAD® sind auf der Download-Seite verfügbar.

Wir empfehlen dringend die Verwendung der neuesten Produktversion der Hauptversionsnummer.

## 32.4 Communicator für BricsCAD® - Unterstützte Importdateiformate:

### 32.4.1 Unterstützte Importdateiformate:

**Windows**

- **ACIS**: .asab, .asat, .sab, .sat
- **Autodesk Inventor**: .iam, .ipt
- **CATIA v4**: .model, .exp und .session
- **CATIA v5/v6**: .CATPart, .CATProduct, .CGR
- **Creo Elements / Pro Engineer**: .asm, .prt
- **IGES**: .iges, .igs
- **NX**: .prt
- **Parasolid**: .xmt_bin, .xmt_txt, .x_b, .x_t
- **Siemens**: .jt
- **SolidWorks**: .sldasm, .sldprt
- **STEP**: .step, .stp, .stpz
- **VDA-FS**: .vda
- **XCGM**: .xcgm
- **Solid Edge**: .asm, .par, .psm
- **STL**: .stl

**Linux**

- **ACIS**: .asab, .asat, .sab, .sat

- **CATIA v4**: .model, .exp und .session
- **Creo Elements / Pro Engineer**: .asm, .prt
- **IGES**: .iges, .igs
- **Parasolid**:.xmt_bin, .xmt_txt, .x_b, .x_t
- **Siemens**: .jt
- **Solid Edge**: .asm, .par, .psm
- **SolidWorks**: .sldasm, .sldprt
- **STEP**: .step, .stp, .stpz
- **VDA-FS**: .vda
- **XCGM**: .xcgm

**Mac**

- **ACIS**: .asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4**: .model, .exp und .session
- **Creo Elements / Pro Engineer**: .asm, .prt
- **IGES**: .iges, .igs
- **Parasolid**: .xmt_bin, .xmt_txt, .x_b, .x_t
- **STEP**: .step, .stp, .stpz
- **VDA-FS**: .vda

***Anmerkung:*** Abhängig von den **Communicator**-Einstellungen:

- Sie können eine Baugruppendatei als einfache Geometrie (ein nicht hierarchischer Satz von Objekten) importieren oder ihre Produktstruktur nativen Blöcken oder mechanischen Komponenten zuordnen, abhängig von der Einstellung der Systemvariablen IMPORTPRODUCTSTRUCTURE.
- Sie können die Farbkonvertierung beim Import definieren, indem Sie die Systemvariable IMPORTCOLORS festlegen.
- PMI (Produkt- und Fertigungsinformationen) wird für folgende Dateiformate unterstützt: ACIS, CATIA V5, NX, Pro/E / Creo, SolidWorks, XCGM. Wenn die Systemvariable IMPORTPMI auf EIN gesetzt ist, werden PMI-Beschriftungen als grafische Elemente importiert, die in Blöcken gruppiert sind.
- Wenn die Baugruppe verdeckt liegende Bauteile enthält, können Sie entscheiden, wie sie in BricsCAD dargestellt werden: **Importieren und verdecken**, **importieren und sichtbar machen** oder **Nicht importieren**. Diese Funktion wird derzeit nur von CATIA V5 unterstützt und wird von der Systemvariablen IMPORTHIDDENPARTS gesteuert.
- Sie können Importoptionen so einstellen, dass importierte Geometrie automatisch repariert, geheftet und vereinfacht wird, indem Sie die Systemvariablen IMPORTSTITCH, IMPORTREPAIR und IMPORTSIMPLIFY festlegen.
- Das IGES-Format hat auch eigene Optionen zum Zusammenfügen und Vereinfachen (Systemvariablen IMPORTIGESSTITCH und IMPORTIGESIMPLIFY).

- Wenn Sie ein 3D-Modell aus SolidWorks oder STEP importieren, ist es sinnvoll, eine Option zum Zuordnen der Y-Achse zur Z-Achse festzulegen (Systemvariablen IMPORTSOLIDWORKSROTATEYZ und IMPORTSTEPROTATEYZ), da in SolidWorks die vertikale Achse Y ist.
- Für Creo, Inventor, NX, Solid Edge und SolidWorks ist es möglich, einen alternativen Suchpfad anzugeben (Systemvariablen IMPORTCREOALTERNATESEARCHPATHS, IMPORTINVENTORALTERNATESEARCHPATHS, IMPORTNXALTERNATESEARCHPATHS, IMPORTSOLIDEDGEALTERNATESEARCHPATHS und IMPORTSOLIDWORKSALTERNATESEARCHPATHS). Dies wird verwendet, um nach Teilen zu suchen, die im importierten Baugruppenordner fehlen.
- Für Creo, NX und SolidWorks ist es möglich, den Namen der zu importierenden Konfiguration anzugeben (Systemvariablen IMPORTCREOCONFIGURATION, IMPORTNXCONFIGURATION, IMPORTSOLIDWORKSCONFIGURATION).
- Für CATIA V5-6, Inventor, NX, Solid Edge und SolidWorks ist es möglich, die Prioritätsreihenfolge der Suchpfade zu definieren (Systemvariablen IMPORTCATIAV5SEARCHPATHSPREFERENCE, IMPORTINVENTORSEARCHPATHSPREFERENCE, IMPORTNXSEARCHPATHSPREFERENCE, IMPORTSOLIDEDGESEARCHPATHSPREFERENCE und IMPORTSOLIDWORKSEARCHPATHSPREFERENCE).
- Wenn die Systemvariable COMMUNICATORBACKGROUNDMODE aktiviert ist, wird der Import/Export der Datei im Hintergrund ausgeführt. Sie können Ihre CAD-Dokumente weiter bearbeiten, während Communicator für BricsCAD® Ihre Datei importiert/exportiert.

  Wenn eine Datei importiert wird, werden geometrische Objekte in das Dokument eingefügt, nachdem Sie auf den Hyperlink mit dem Dateinamen aus der Benachrichtigungsblase geklickt haben. Dies wechselt zum Dokument, regeneriert das Ansichtsfenster und zoomt auf Grenzen.

  Das Schließen der Benachrichtigungsblase bricht die Importsitzung ab und löscht den für den Hintergrundimport zugewiesenen Speicher.
- Für CATIA V5-6-, JT- und SolidWorks-Formatdateien kann der Benutzer definieren, welche Datendarstellung importiert werden soll, indem er die Systemvariablen IMPORTCATIAV5REPRESENTATION, IMPORTJTREPRESENTATION und IMPORTSOLIDWORKSREPRESENTATION einstellt.
- Für CATIA V5 kann der Benutzer definieren, welche Kantenattribute während des Imports gelesen werden sollen, indem er eine Option für die Systemvariable IMPORTCATIAV5EDGEATTRIBUTES auswählt.

## 32.5 Communicator für BricsCAD® - Unterstützte Exportdateiformate:

### 32.5.1 Unterstützte Exportdateiformate:

**Windows**

- **3D PDF**: .pdf
- **ACIS**: .asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4**: .model
- **CATIA v5**: .CATPart, .CATProduct
- **IGES**: .iges, .igs
- **STEP**: .step, .stp

  Die folgenden Exportprotokolle können angegeben werden: AP203, AP214, AP242
- **VDA-FS**: .vda
- **XCGM**: .xcgm
- **Parasolid**: .xmt_bin, .xmt_txt, .x_b, .x_t

  Der Export in das Parasolid-Format ist möglich, wenn:
  - pskernel.dll ist in InterOp verfügbar, z. B. in einem Ordner, auf den über die PATH-Umgebungsvariable zugegriffen werden kann.
  - Die Umgebungsvariable P_SCHEMA verweist auf den Schemaordner, der sich in seiner ursprünglichen Installation neben pskernel befindet. Der Ordnername kann leicht unterschiedlich sein, z. B. in SolidWorks 2018 ist er schema_18.
  - pskernel.dll-Version älter als die von InterOp unterstützte Hauptversion ist. Die Systemvariable EXPORTPARASOLIDFORMATVERSION muss auf eine (ältere) Version gesetzt werden, die von der pskernel-Bibliothek unterstützt wird.

**Linux**

- **3D PDF**: .pdf
- **ACIS**: .asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4**: .model
- **CATIA V5**: CATProduct, .CATPart
- **IGES**: .iges, .igs
- **STEP**: .step, .stp

  Die folgenden Exportprotokolle können angegeben werden: AP203, AP214, AP242
- **VDA-FS**: .vda
- **XCGM**: .xcgm

**Mac**

- **ACIS**: .asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4**: .model
- **IGES**: .iges, .igs

- **STEP**: .step, .stp

  Die folgenden Exportprotokolle können angegeben werden: AP203, AP214, AP242
- **VDA-FS**: .vda

***Anmerkung:***

- Wenn die Systemvariable EXPORTPRODUCTSTRUCTURE gesetzt ist, können Sie eine BricsCAD Baugruppe mit mechanischen Komponenten als Datei mit Produktstruktur exportieren.
- Wenn die Baugruppe verdeckte Teile enthält, können Sie entscheiden, wie die exportierten verdeckten Teile verarbeitet werden sollen, indem Sie die Systemvariable EXPORTHIDDENPARTS setzen.
- Alle anderen zugehörigen Systemvariablen, die die Export-Dateitypen steuern, sind in den **Zugehörigen Variablen** aufgeführt.

# 33. BricsCAD Shape

## 33.1 Einführung in BricsCAD Shape

### 33.1.1 Was ist BricsCAD Shape?

BricsCAD Shape ist das neue konzeptionelle Modellierungswerkzeug von Bricsys. Es wurde entwickelt, um Architekten und Ingenieuren bei der Optimierung ihrer 3D-Entwurfsplanung zu helfen. BricsCAD Shape ist der schnellste Weg, um Ihre Design Ideen für Ihre Kunden zu präsentieren. Es ist CAD-genau und verwendet eine leistungsstarke Direktmodellierungs-Engine.

Sie können es auch als Live-Präsentationswerkzeug verwenden. Das Beste von allem ist, dass BricsCAD Shape eine saubere, einfache Benutzeroberfläche bietet, die Sie in 30 Minuten oder weniger erlernen können.

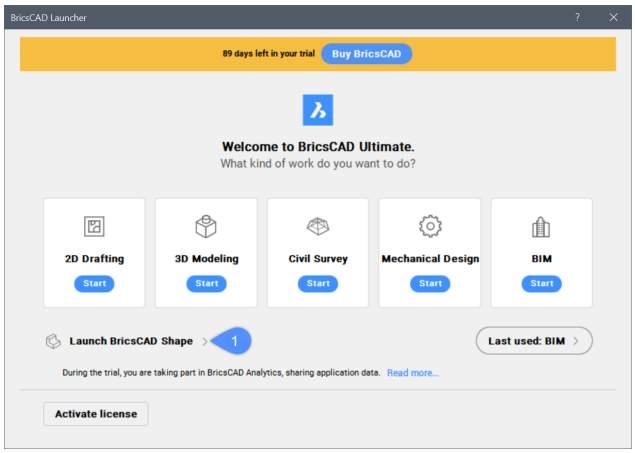
***Wichtig:*** BricsCAD V25 ist die letzte Version, die das BricsCAD Shape Produkt enthält. BricsCAD Shape wird in der nächsten Hauptversion von BricsCAD V26, die derzeit für Ende 2025 geplant ist, entfernt.

### 33.1.2 Aktivieren von BricsCAD Shape

1 Laden Sie BricsCAD herunter.

2 Aktivieren Sie die BricsCAD-Testversion, um BricsCAD Shape starten zu können.

3 Klicken Sie im **BricsCAD Starter** auf die Schaltfläche **BricsCAD Shape starten** (1).




***Anmerkung:*** Nach Ablauf des BricsCAD-Testzeitraums bleibt BricsCAD Shape aktiv

### 33.1.3 Mit BricsCAD Shape können Sie ohne Grenzen entwerfen

Die intelligenten Modellierungswerkzeuge von Shape erleichtern das Modellieren in 3D. Mit dem multifunktionalen Werkzeug Shape können Wände, Decken, Trägerelemente und mehr erstellt werden. Mit den direkten Modellierungsfunktionen können Sie nach Belieben verbinden, drücken/ziehen und extrudieren. Wandanschlüsse werden für Sie automatisch auf Gehrung geschnitten.

BricsCAD Shape bietet auch alles, was Sie zur Präsentation Ihrer Designs benötigen. Es enthält Bibliotheken mit Materialien, Texturen und vorgefertigten 3D-Komponenten. Sie können die mitgelieferte

Sammlung von Türen und Fenstern verwenden oder ganz einfach Ihre eigenen individuellen Versionen erstellen. Mit dem Panel **Visuelle Stile** in Shape können Sie Ihr Modell so darstellen, wie Sie es möchten.

### 33.1.4 Wie unterscheidet sich BricsCAD Shape von anderen Werkzeugen?

Erstens ist BricsCAD Shape von Anfang an CAD-genau. Unter der einfachen Benutzeroberfläche befindet sich die gleiche schnelle und bewährte parametrische 3D-Direktmodellierungs-Engine wie in BricsCAD Pro. Shape erstellt Volumenkörpermodelle, die im Industriestandard DWG gespeichert sind – genau wie BricsCAD BIM. Im Gegensatz zu Konkurrenzprodukten sind die Volumenkörpermodelle bei Shape absolut genau – nie annähernd. Jedes Element, das mit Shape erstellt wird, kann jederzeit detailliert verändert werden. Ihre Konzeptmodelle öffnen sich direkt in BricsCAD BIM. Sie werden keine Zeit verlieren, um wieder von vorne anzufangen. Machen Sie den intelligenten Schritt – direkt vom Konzept zum BIM mit BricsCAD Shape ohne Detailverlust.

### 33.1.5 BricsCAD Shape beschleunigt Ihren BIM-Workflow

Der Bricsys BIM-Workflow beginnt in 3D mit Shape und bleibt in 3D – und beschleunigt somit die 2D-Werkplanung mit den weltweit besten Entwurfswerkzeugen. Keine Unterbrechungen oder Übergänge in Ihrem Workflow, alles in DWG, mit einer benutzerfreundlichen, vertrauten Oberfläche, die Sie schätzen werden. Es wird nicht lange dauern, bis Sie in BricsCAD Shape oder BricsCAD BIM produktiv sind.

### 33.1.6 Hören Sie auf zu skizzieren. Beginnen Sie mit der Gestaltung!

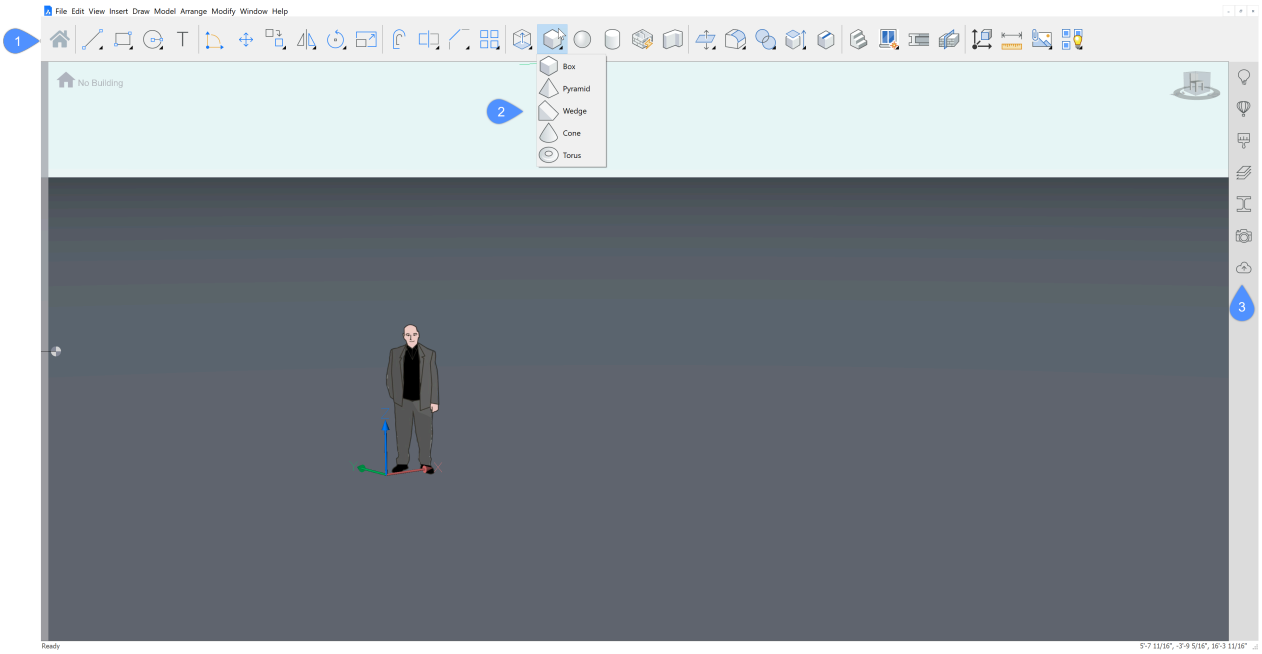
Holen Sie sich Ihre kostenlose Version von BricsCAD Shape! BricsCAD Shape liefert die Werkzeuge, die Sie benötigen, und keine, die Sie nicht benötigen. Auch die Lernmaterialien sind sauber und einfach – siehe "10 Minutes to BricsCAD Shape" auf dem YouTube-Kanal von Bricsys an.

## 33.2 BricsCAD Shape Benutzeroberfläche

Über den Werkzeugkasten am oberen Bildschirmrand (1) können Sie schnell auf die am häufigsten verwendeten Werkzeuge zugreifen. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf ein Symbol im Werkzeugkasten, um das Werkzeug zu verwenden.

Viele Werkzeuge der obersten Ebene bieten Untermenüs (2) an. Bewegen Sie den Mauszeiger über das Symbol und halten Sie die linke Maustaste gedrückt. Das Untermenü wird eingeblendet, um diese zusätzlichen Werkzeuge anzuzeigen.

Die Symbole auf der rechten Seite Ihres Bildschirms (3) ermöglichen Ihnen den Zugriff auf eine Reihe zusammenklappbarer Panels. Das oberste Symbol öffnet das Panel **Tipps**. Weitere Informationen zur Verwendung der Werkzeuge in Shape finden Sie hier.




***Anmerkung:*** Viele der in BricsCAD und BricsCAD BIM verwendeten Modellierungswerkzeuge sind auch in BricsCAD Shape verfügbar. Sie können sich einen Überblick über alle verfügbaren Befehle in Shape verschaffen, indem Sie in der Befehlszeile BEFEHLE eingeben.

## 33.3 Grundkonzepte der Modellierung in BricsCAD Shape

### 33.3.1 Auswahlmethoden

**Hervorheben und Auswählen von Objekten**

Objekte in BricsCAD Shape sind Volumenkörper, die aus Kanten und Flächen bestehen.

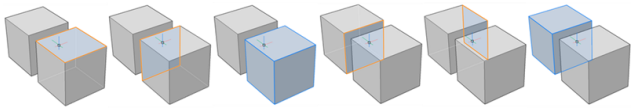
Wenn Sie den Mauszeiger über einem Objekt bewegen, wird ein Teil des Objekts hervorgehoben. Um den hervorgehobenen Teil des Objekts auszuwählen, klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Kante oder Fläche.

***Anmerkung:*** Um das gesamte Objekt auszuwählen oder hervorzuheben, halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt und klicken Sie mit der linken Maustaste.

Für einige Operationen ist es nicht erforderlich, Objekte auszuwählen. Wenn eine Fläche oder Kante hervorgehoben wird, öffnet sich das **Quad** und es können mehrere Befehle aufgerufen werden.

***Anmerkung:*** Sie können jeweils nur ein Objekt hervorheben, aber es ist möglich, mehrere Objekte gleichzeitig auszuwählen, indem Sie sie einzeln mit der linken Maustaste anklicken oder eine Fensterauswahlmethode verwenden.

Manchmal ist das auszuwählende Objekt hinter anderen Objekte verborgen. Platzieren Sie den Cursor über dem verdeckten Objekt und drücken Sie dann wiederholt die **TAB**-Taste. Alle (Unter-)Objekte unter dem Cursor werden nacheinander hervorgehoben. Klicken Sie, um das aktuell hervorgehobene (Unter-)Objekt auszuwählen.



Um eine Auswahl von Objekten aufzuheben, drücken Sie die Taste **ESC**.

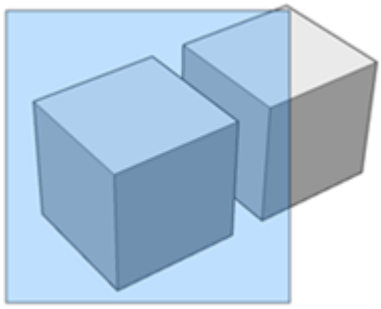
**Auswahlfenster**

Um ein oder mehrere Objekte gleichzeitig auszuwählen, wird ein Auswahlfenster verwendet. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf eine leere Stelle im Modelbereich. Wenn Sie den Cursor bewegen, wird ein Auswahlfenster angezeigt.

***Anmerkung:*** Das Auswahlfenster wählt standardmäßig ganze Volumenkörper aus. Drücken Sie die Taste **Strg**, um Flächen auszuwählen, drücken Sie die Taste **Strg** erneut, um Kanten auszuwählen, und erneut, um Volumenkörper auszuwählen. Die aktuelle Auswahlmethode wird im **Hot-Key-Assistant** (HKA) am unteren Rand des Bildschirms angezeigt.

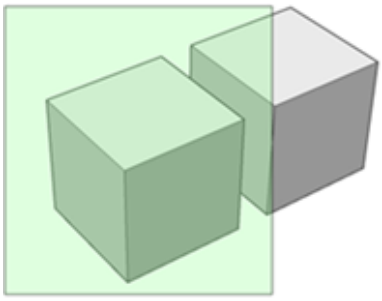
***Blaues Auswahlfenster***

Wenn Sie den Cursor von links nach rechts bewegen, wird ein blaues Auswahlfenster angezeigt: Alle Objekte, die sich vollständig innerhalb des Rechtecks befinden, werden ausgewählt. Diese Auswahlmethode wird "Fenster innen" genannt.



***Grünes Auswahlfenster***

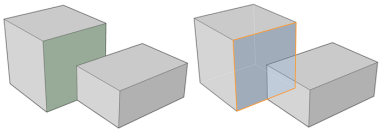
Wenn Sie den Cursor von rechts nach links bewegen, wird ein grünes Auswahlfenster angezeigt: Alle Objekte, die sich vollständig innerhalb des Auswahlrechtecks befinden oder es überlappen, werden ausgewählt. Diese Auswahlmethode wird "Fensterüberlappung" genannt.



**Grenzen vs. Flächen**

Grenzen können durch einen Satz von 2D-Objekten im XY-Feld des aktuellen Koordinatensystems oder auf einer 3D-Volumenkörperfläche oder durch teilweise überlappende Flächen von 3D-Volumenkörpern

definiert werden. BricsCAD Shape erkennt automatisch geschlossene Grenzen und hebt diese hervor, wenn Sie mit der Maus über verschiedene Modellobjekte fahren. Wenn eine Grenze erkannt wird, wird sie hervorgehoben. Um es auszuwählen, klicken Sie einfach mit der linken Maustaste innerhalb die hervorgehobene Grenze. Grenzen können verwendet werden, um neue Volumenkörper zu erstellen oder Löcher oder Versätze und Aussparungen herzustellen.



***Anmerkung:*** Um anstelle einer Grenze die gesamte Volumenkörperfläche auszuwählen, drücken Sie die **TAB**-Taste.

### 33.3.2 Quad

Das Quad-Cursormenü oder kurz Quad ist eine Alternative zur Befehlszeile, den Werkzeugkästen oder der Multifunktionsleiste. Es bietet eine Vielzahl von Werkzeugen, die weniger Klicks erfordern, ohne den Bildschirm mit einer Vielzahl von Schaltflächen zu überladen. Es enthält Rollover-Tipps, die eine begrenzte Anzahl von Eigenschaften anzeigen, wenn Sie ein Objekt auswählen oder mit der Maus über das Objekt fahren.

Das Quad wird angezeigt, wenn:

- Sie den Mauszeiger über ein Objekt bewegen.
- Ein Auswahlsatz vorhanden ist.
- Sie mit der rechten Maustaste auf eine leere Stelle auf dem Bildschirm klicken. Dadurch wird das Quad "Keine Auswahl" geöffnet.

Der anfängliche Inhalt des Quads, wenn man mit der Maus über ein Objekt fährt, ist:

- Objekttyp.
- Das Symbol des zuletzt verwendeten Befehls für diesen Objekttyp.
- Relevante Eigenschaften.

Wenn Sie den Cursor auf das Quad bewegen, wird es erweitert. Oben finden Sie die relevantesten oder zuletzt verwendeten Befehle für das Objekt. Unten sehen Sie eine Reihe von Befehlsregisterkarten:

- Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Registerkarte, um sie zu erweitern.
- Platzieren Sie den Mauszeiger über einem Objekt, um einen Tooltip anzuzeigen.
- Klicken Sie auf ein Symbol, um einen Befehl zu starten.
- Klicken Sie auf die Quad-Titelleiste, um sie zu reduzieren, klicken Sie erneut, um sie zu erweitern.

### 33.3.3 Manipulator

Mit dem Manipulator können Sie ausgewählte Objekte verschieben, drehen, skalieren und spiegeln und optional Kopien erstellen.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um den Manipulator anzuzeigen:

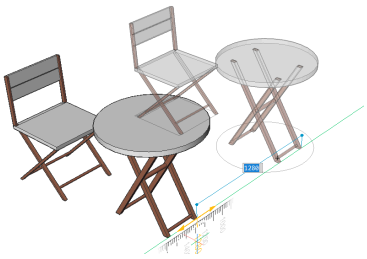
- Wählen Sie das Objekt oder Unterobjekt aus und wählen Sie **Manipulator** auf der Registerkarte **Ändern** im **Quad**.
- Halten Sie beim Auswählen die linke Maustaste etwas länger gedrückt.

***Anmerkung:*** Der Manipulator wird entlang der Kante ausgerichtet, die Sie verwenden, um in das Objekt einzutreten. Sein Ursprung sitzt am nächsten Endpunkt dieser Kante.

**Eine Achse auswählen**

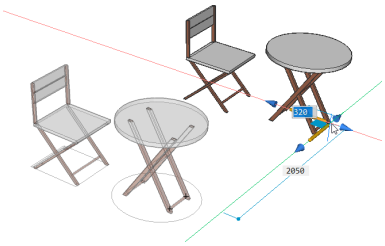
Durch Auswahl einer Achse des Manipulators können Sie das Objekt bewegen. Geben Sie den Wert der Verschiebung an, indem Sie einen Wert eingeben oder einen Punkt auswählen. Die Schrittgröße des Lineals hängt vom Zoomfaktor ab. Vergrößern, um die Schrittgröße zu verringern, verkleinern, um sie zu erhöhen.

***Anmerkung:*** Um das Objekt zu kopieren, halten Sie die Taste **STRG** gedrückt, bevor Sie auf die Achse klicken.



**Eine Ebene auswählen**

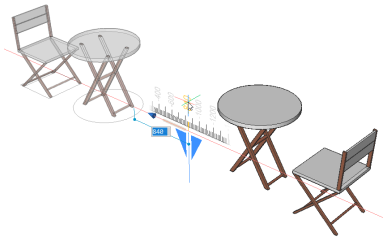
Durch Auswahl einer Ebene des Manipulators können Sie das Objekt in der ausgewählten Ebene verschieben, nachdem Sie den Verschiebungswert angegeben haben, indem Sie einen Wert eingeben oder einen Punkt auswählen.

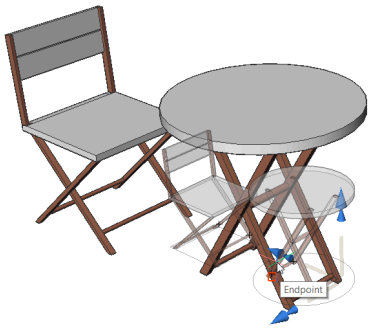


**Eine Pfeilspitze auswählen**

Durch Auswahl eines Endsymbols des Manipulators können Sie das ausgewählte Objekt skalieren oder drehen. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt klicken, wird ein Kontextmenü mit anderen Optionen angezeigt. Dort kann die Funktion eines Endsymbols zwischen 3D-Spiegel und 3D-Skalieren umgeschaltet werden.

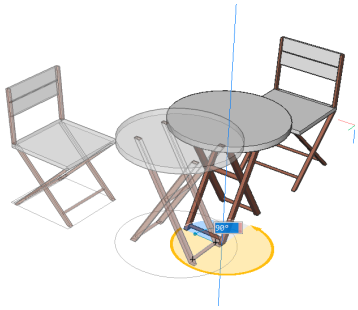
Wählen Sie eine der Pfeilspitzen aus und geben Sie die Spiegelachse oder Skalierung an.






**Einen Rotationsbogen auswählen**

Durch Auswahl eines Bogens des Manipulators können Sie das Objekt drehen, nachdem Sie den Drehwinkelwert eingegeben oder durch Klicken auf einen Punkt in der Zeichnung angegeben haben.



**Den Ankergriff auswählen**

Durch Auswahl des Ankers des Manipulators können Sie den Manipulator verschieben.

## 33.4 Navigation in BricsCAD Shape

### 33.4.1 Ansicht verschieben (Panen)

Sie können die Zeichnung in jede beliebige Richtung verschieben: horizontal, vertikal oder diagonal. Die Vergrößerung der Zeichnung bleibt gleich, ebenso wie ihre Ausrichtung im Raum.

Es gibt mehrere Möglichkeiten zum Schwenken:

- Halten Sie die mittlere Maustaste gedrückt.
- Halten Sie **STRG+UMSCHALT** und die rechte Maustaste gedrückt.
- Geben Sie den *PAN* in die Befehlszeile ein.
- Geben Sie *RTPAN* in die Befehlszeile ein.
- Klicken Sie im Werkzeugkasten auf das Symbol **Echt-Zeit Verschiebung** .

Um den Befehl *PAN* abzubrechen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Beenden** im Kontextmenü.
- Drücken Sie die **Eingabetaste**, die **Leertaste** oder die Taste **Esc** auf der Tastatur.

### 33.4.2 Drehen einer Ansicht

Sie können eine Ansicht frei und eingeschränkt rotieren.

Zum Drehen in Echtzeit:

- Halten Sie die **Umschalttaste** und die mittlere Maustaste gedrückt.
- Geben Sie *RTROT* in die Befehlszeile ein.
- Klicken Sie im Werkzeugkasten auf das Symbol **Echt-Zeit Rotation eingeschränkte Kugel** .

Um den Befehl *RTROT* abzubrechen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Beenden** im Kontextmenü.
- Drücken Sie die **Eingabetaste**, die **Leertaste** oder die Taste **Esc** auf der Tastatur.

### 33.4.3 Zoom in/out

Sie können die Vergrößerung Ihrer Zeichnung jederzeit durch Zoomen ändern.

Verkleinern Sie die Vergrößerung, damit Sie mehr von der Zeichnung sehen können, oder vergrößern Sie die Vergrößerung, damit Sie einen Teil der Zeichnung detaillierter sehen können.

Die Änderung der Vergrößerung der Zeichnung wirkt sich nur auf die Darstellung der Zeichnung aus. Sie hat keine Auswirkungen auf die Abmessungen der Elemente in Ihrer Zeichnung.

Zum Vergrößern/Verkleinern:

- Scrollen Sie mit dem Mausrad.
- Halten Sie die Tasten **STRG+UMSCHALT** und die linke Maustaste gedrückt, um die Ansicht zu vergrößern oder zu verkleinern.
- Geben Sie **ZOOM** in die Befehlszeile ein.
- Klicken Sie im Werkzeugkasten auf die Symbole **Vergrößern** oder **Verkleinern** .

***Anmerkung:*** **Ausdehnungen zoomen** zeigt die Zeichnung bis zu den Grenzen von Objekten an

### 33.4.4 BlickVon Steuerung

Das Steuerungselement **Blickvon** ermöglicht eine Reihe von voreingestellten Ansichten wie orthographischen Ansichten und isometrischen Ansichten auszuwählen. Standardmäßig wird das Steuerungselement **BlickVon** in der rechten oberen Ecke des Grafikbildschirms angezeigt.

1 Bewegen Sie den Cursor auf das Steuerelement **Suchen nach**.

  Das Steuerelement **BlickVon** wird aktiviert.

2 Positionieren Sie den Cursor auf dem Steuerelement **BlickVon**, um eine Ansichtsausrichtung zu wählen.

  Ein Vorschaubild und ein Tooltip zeigen die aktuell gewählte Ansichtsausrichtung an.



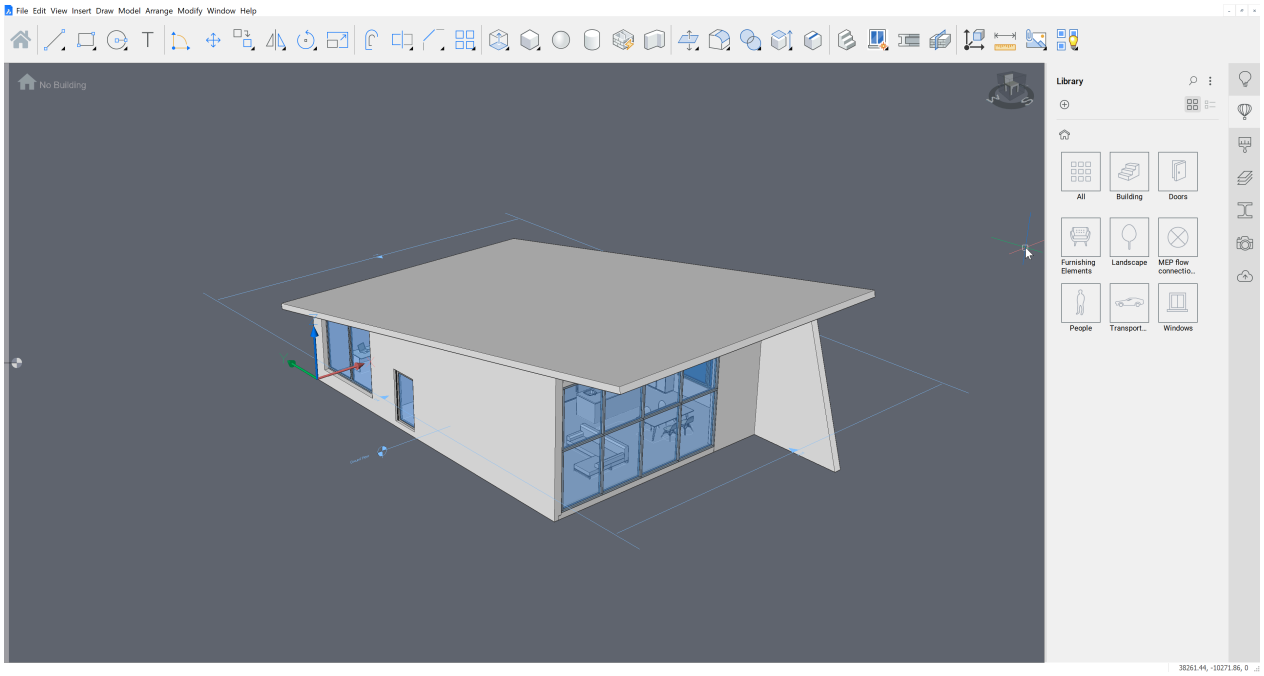

3 Klicken Sie zur Bestätigung.

4 Die Ansicht wird aktualisiert.

## 33.5 Komponenten in BricsCAD Shape

BricsCAD Shape enthält eine Sammlung von Komponenten im Panel **Bibliothek**.

Öffnen Sie die Bibliothek, indem Sie auf das Luftballonsymbol am rechten Rand des Bildschirms klicken. Es sind mehrere Kategorien verfügbar.




Klicken Sie auf die Menüschaltfläche in der oberen rechten Ecke des Panels, um die verfügbaren Bibliotheken auszuwählen oder auszublenden:

- **Bricsys BIM-Bibliothek**: Inhalt von *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V25 de_DE\UserDataCache \Support\de_DE\Bim\Components*.
- **Bricsys 2D-Bibliothek**: Inhalt von *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V25 de_DE\UserDataCache \Support\de_DE\Blocks2D*.
- **Benutzer-Bibliothek**: Inhalt von *C:\ProgramData\Bricsys\Components*.

***Anmerkung:*** Wählen Sie im Menü **Bibliotheken verwalten**, um Ordner zur Systemvariablen COMPONENTSPATH im Dialog **Einstellungen** hinzuzufügen.

### 33.5.1 Einfügen einer Komponente

1 Klicken Sie auf die Komponente in der Bibliothek.

2 Bewegen Sie den Cursor zum Modell.

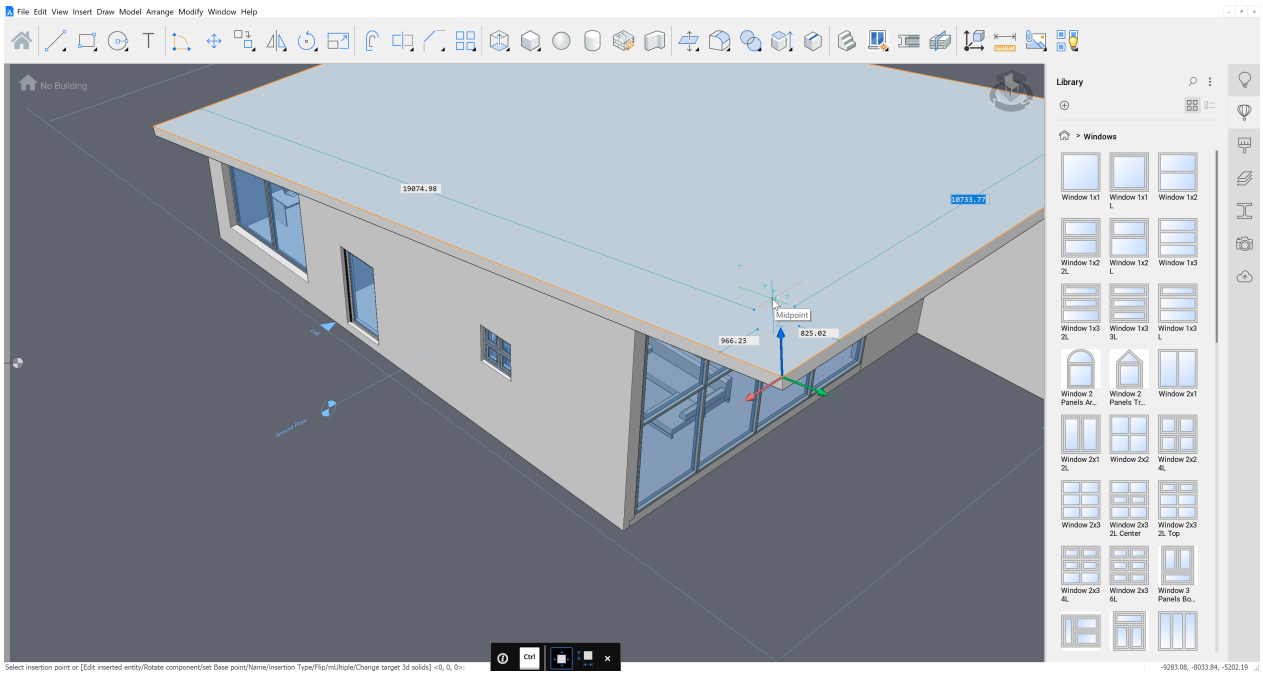
***Anmerkung:*** Die ausgewählte Komponente wird an den Cursor angehängt. Die X- und Y-Abstände vom Ursprung des aktuellen Koordinatensystems werden dynamisch angezeigt.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie, um die Komponente zu platzieren.
- Geben Sie einen Wert in die X- und Y-Abstandsfeldern ein.

  ***Anmerkung:*** Drücken Sie die **TAB**-Taste, um zum anderen Feld zu springen. Drücken Sie die Eingabetaste um die Komponente zu platzieren.

### 33.5.2 Ein Fenster in die Fläche eines Volumenkörpers einfügen




1 Klicken Sie auf das Fenster in der Bibliothek.

2 Bewegen Sie den Mauszeiger in das Modell über die Fläche des 3D-Volumenkörpers.

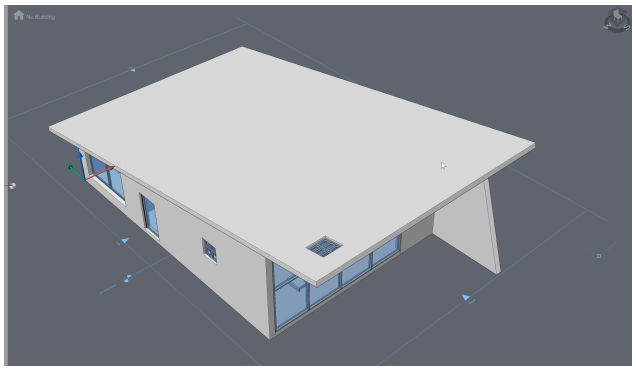
***Anmerkung:*** Das Fenster wird an der Fläche unter dem Cursor ausgerichtet. Abstandsfelder von den Seiten der Fläche werden dynamisch angezeigt.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie, um das Fenster einzufügen.
- Geben Sie einen Wert in die Abstandsfelder ein.

  ***Anmerkung:*** Drücken Sie die **TAB**-Taste, um zum nächsten Feld zu springen. Drücken Sie die Eingabetaste um die Komponente zu platzieren.

  Das Fenster erzeugt automatisch eine Öffnung im Volumenkörper.



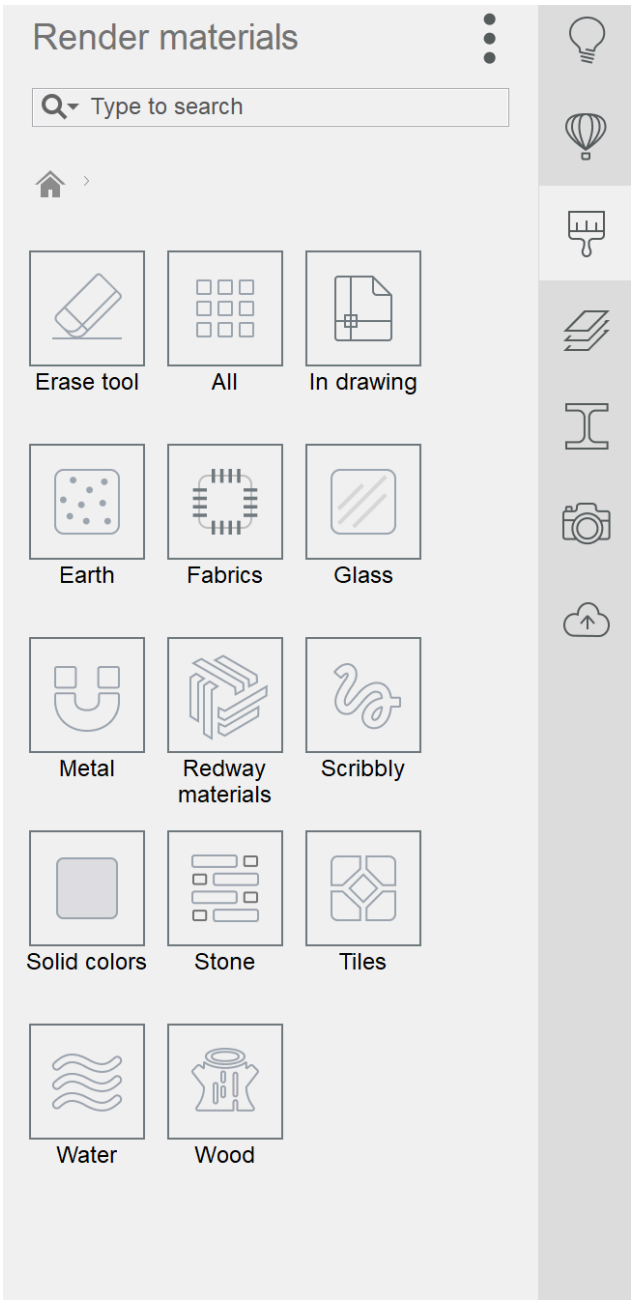
***Anmerkung:*** Wenn Sie ein Fenster löschen, wird die Öffnung entfernt.

## 33.6 Verwenden von Materialien in BricsCAD Shape

BricsCAD Shape enthält eine Sammlung von Materialien in der Tafel **Rendermaterialien**.

Rendermaterialien werden gespeichert in: *C:\ProgramData\Bricsys\RenderMaterials\DefaultMaterials*.

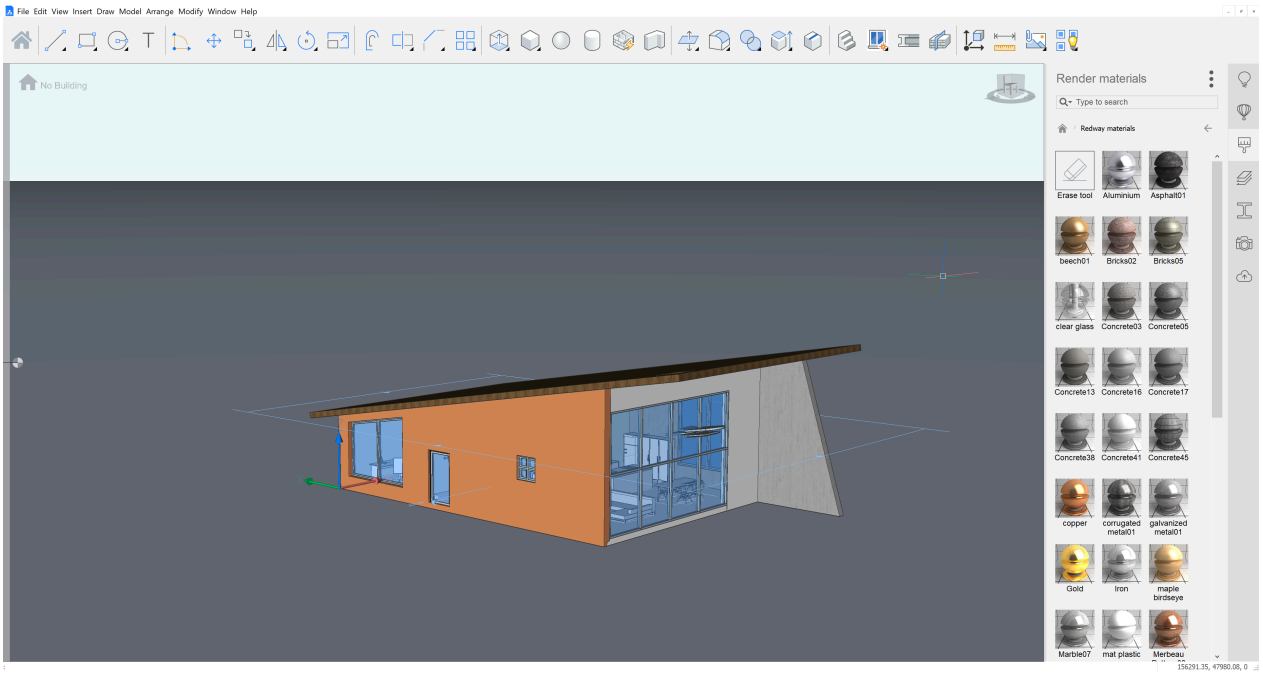
Öffnen Sie die Tafel **Rendermaterialien**, indem Sie auf das Symbol **Malpinsel** am rechten Bildschirmrand klicken. Es sind mehrere Kategorien verfügbar. Um alle in der Zeichnung verwendeten Materialien anzuzeigen, wählen Sie die Kategorie **"In der Zeichnung"**.




So weisen Sie einem Element in Ihrem Modell ein Material zu:

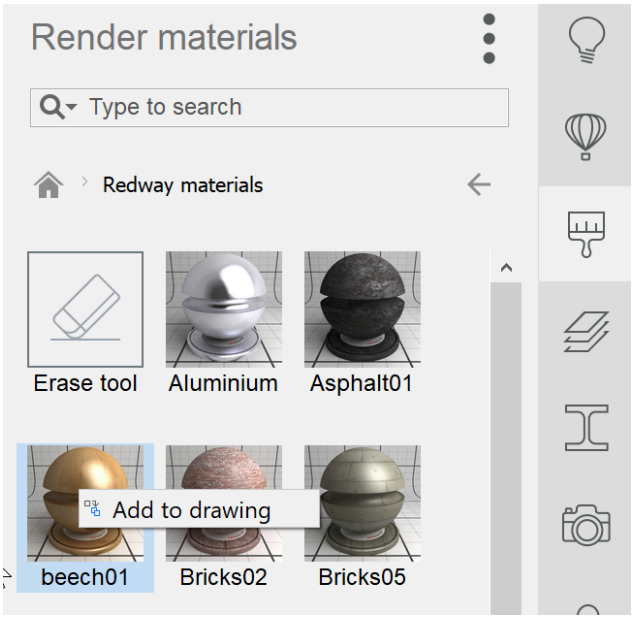
- Wählen Sie das Material in der Anzeige **Rendermaterialien** aus.
- Wählen Sie die Entität, der Sie das Material zuordnen möchten.

***Anmerkung:*** Sie können ein Material auf mehrere Objekte gleichzeitig anwenden, indem Sie eine Vorauswahl treffen.



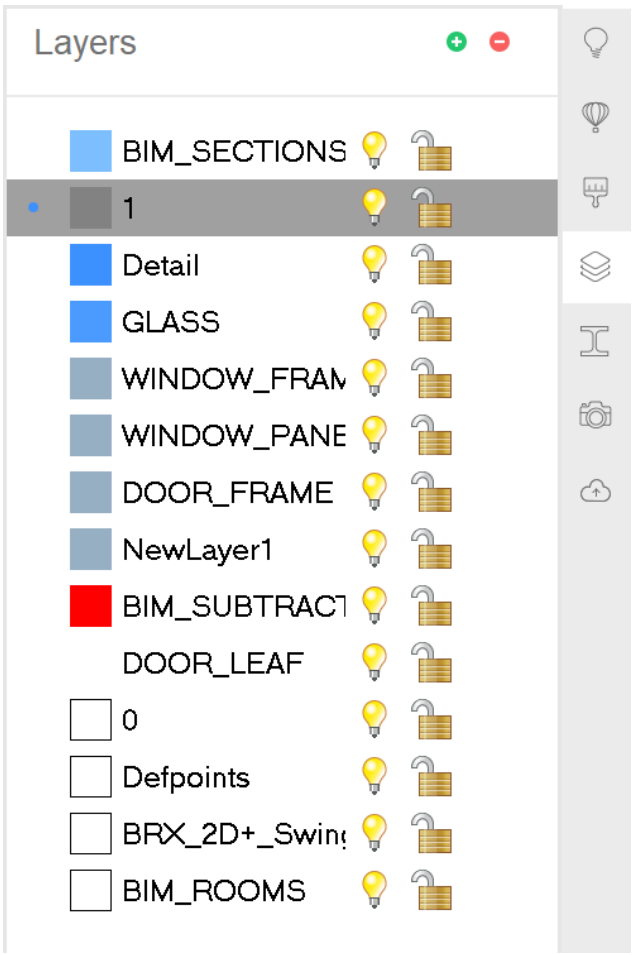

***Anmerkung:*** Um ein Material von einer Entität zu entfernen, verwenden Sie das Löschwerkzeug und klicken Sie auf eine Entität, um das Material zu entfernen.

Wenn Sie der Zeichnung Materialien zur späteren Verwendung hinzufügen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Materialsymbol und wählen Sie die Option "**Zur Zeichnung hinzufügen**".




## 33.7 Layer in BricsCAD Shape

Layer können verwendet werden, um Elemente zu gruppieren und Ihr 3D-Modell zu organisieren. Das Panel **Layer** kann über das Symbol gestapelte Blätter auf der rechten Seite des Bildschirms aufgerufen werden.




***Anmerkung:*** Der aktuelle Layer ist mit einem kleinen blauen Punkt gekennzeichnet. Um den aktuellen Layer zu ändern, klicken Sie in derselben Spalte neben dem Layer, den Sie als aktuellen Layer festlegen möchten.

### 33.7.1 Einschalten/Ausschalten

Um bestimmte Layer ein- und auszuschalten, schalten Sie die Glühbirne des Layers ein und aus. Auf diese Weise können Elemente ausgeblendet oder isoliert werden. Dies kann bei der Navigation sehr hilfreich sein.

- **Ein**: Zeigt Objekte an, die sich auf diesem Layer befinden.
- **Off**: Blendet Objekte aus, die sich auf diesem Layer befinden.

### 33.7.2 Sperren / Entsperren

Um Layer zu sperren oder zu entsperren, schalten Sie das Schloss-Symbol des Layers um.

- **Entsperrt**: Ermöglicht die Bearbeitung von Objekten auf diesem Layer.
- **Gesperrt**: Verhindert, dass Objekte auf diesem Layer bearbeitet werden.

### 33.7.3 Erstellen/Löschen

Um einen neuen Layer zu erstellen, klicken Sie auf das **grüne Pluszeichen**. Es wird ein neuer Layer mit einem generischen Namen erstellt. Um einen Layer zu löschen, vergewissern Sie sich, dass der zu löschende Layer ausgewählt ist, und klicken Sie auf das **rote Minuszeichen**.

### 33.7.4 Bearbeiten

Eigenschaften wie Name und Farbe des Layer können bearbeitet werden:

- Um einen Layer umzubenennen, doppelklicken Sie auf den Layernamen oder wählen Sie im Rechtsklick-Menü die Option **Umbenennen** aus.
- Um die Farbe zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und klicken Sie dann auf die aktuelle Farbe für einen der ausgewählten Layer. Der Dialog **Farbe** wird angezeigt. Die von Ihnen ausgewählte Farbe wird auf allen ausgewählten Layer angewendet.

## 33.8 Arbeiten mit Stahlprofilen

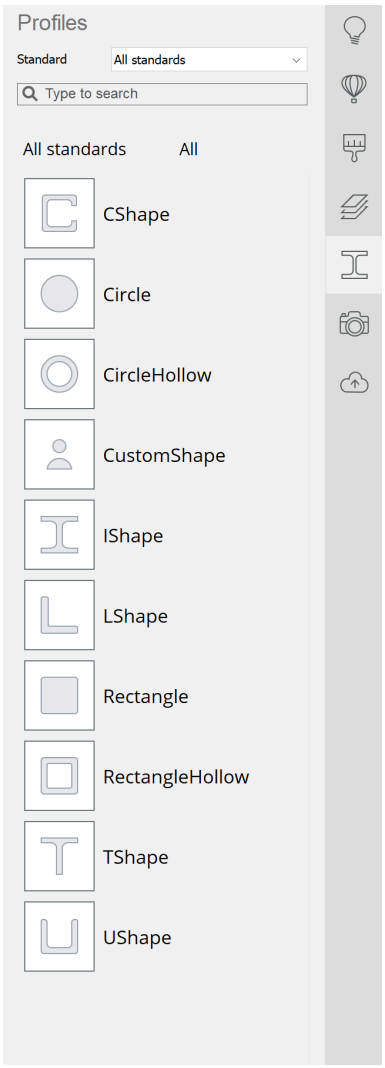
BricsCAD Shape bietet Standard-Stahlbauprofile an, um die Erstellung von Strukturelementen zu beschleunigen. Es sind mehrere Normen verfügbar, darunter amerikanische, britische und europäische Normen.

Stahlprofile werden als geradlinige Festkörper erzeugt.

### 33.8.1 Erstellen eines Stahlprofils

1 Klicken Sie in der vertikalen Symbolleiste am rechten Bildschirmrand auf das Symbol **Profil**.

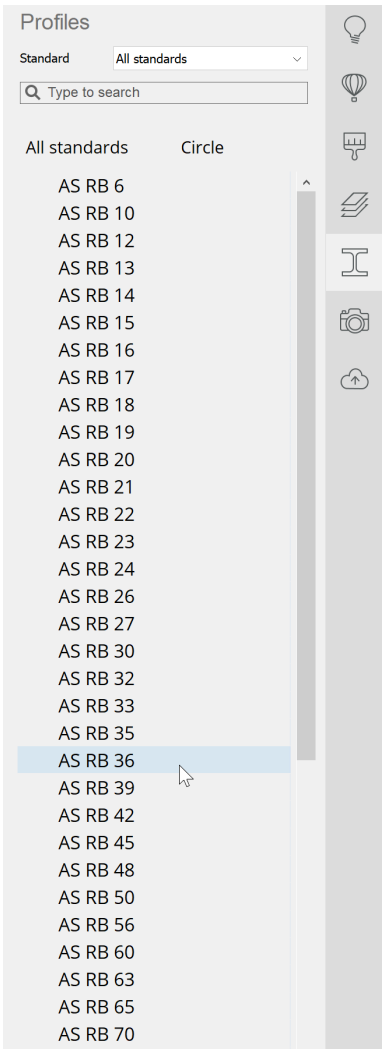
Das Panel **BIM-Profile** wird angezeigt.




2 Wählen Sie optional eine Norm aus.

3 Wählen Sie eine Profilform aus.

4 Es wird eine Liste mit allen Profilen der ausgewählten Form angezeigt.




5 Klicken Sie auf ein Profil in der Liste und bewegen Sie dann den Cursor auf das Modell.

6 Der Umriss des ausgewählten Profils wird mit dem Cursor verbunden.

7 Geben Sie einen Punkt ein.

8 Ein linearer Körper wird dynamisch angezeigt.

Ein Längen- und ein Winkelfeld zeigen die aktuelle Länge und den aktuellen Winkel des Profils an.

Wenn die aktuelle Richtung nahe an der X-, Y- oder Z-Richtung des aktuellen Koordinatensystems liegt, wird eine farbige Verfolgungslinie angezeigt. Drücken Sie die **Umschalttaste**, um die Verfolgungslinie zu sperren. Zum Entsperren erneut drücken.

9 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um das Profil zu erstellen:

- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie einen Wert in das Längenfeld ein und drücken Sie dann **Eingabe** oder drücken Sie die Taste **TAB**, um das Winkelfeld zu aktivieren.

Der neue Scheitelpunkt wird dynamisch angezeigt.

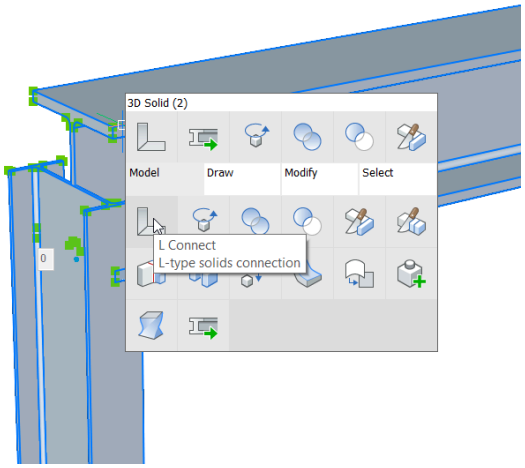
10 Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um weitere Profile zu erstellen, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den Vorgang zu beenden.

### 33.8.2 Verbinden von Profilen

Das Werkzeug L-Connect erstellt verschiedene Arten von L-Verbindungen zwischen zwei ausgewählten Profilen.

1 Wählen Sie beide Profile aus.

2 Klicken Sie auf das Werkzeug L-Connect auf der Registerkarte Modell im Quad.




- Es wird eine halbierte L-Verbindung erstellt.
- Der **Hotkey-Assistent** (HKA) wird im unteren Bereich des Bildschirms angezeigt.

3 Drücken Sie die Taste **Strg**, um den Verbindungstyp zu ändern.

Die aktuelle Verbindungsart wird in der **HKA** hervorgehoben.

4 Rechter Mausklick, um den aktuellen Drehwinkel beizubehalten.

### 33.8.3 Zuweisen eines anderen Profils

1 Setzen Sie den Cursor auf das neue Profil in der Tafel **Profile**. Nicht anklicken.

2 Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie dann das Profil auf den linearen Festkörper.

Das ausgewählte Profil wird dem linearen Volumenkörper zugewiesen.

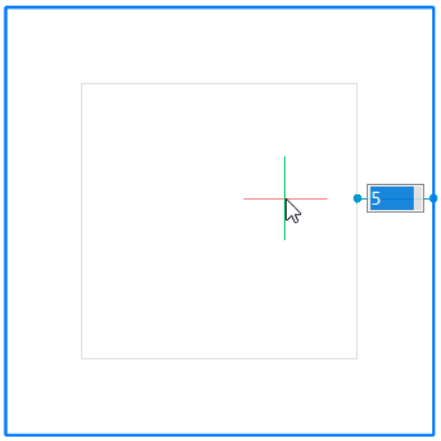
### 33.8.4 Zuweisen eines benutzerdefinierten Profils

1 Zeichnen Sie eine benutzerdefinierte Profilform mit den Werkzeugen auf der Registerkarte **Zeichnen** im **Viereck**:

- Geschlossene Polylinie.
- Ein Quadrat oder Rechteck mit dem Werkzeug **Rechteck**.
- Ein Kreis.
- Eine Ellipse.

2 Optional können Sie mit dem Werkzeug **Abstand** ein Hohlprofil erstellen: Wählen Sie die Kontur aus

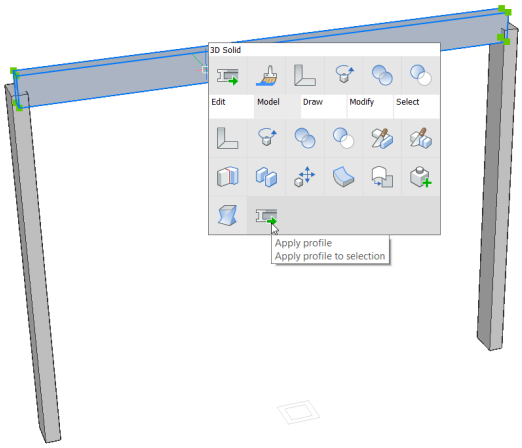
und geben Sie dann den Abstand an.




3 Halten Sie die Taste **Strg** gedrückt und wählen Sie dann einen oder mehrere lineare Solids aus. Die linearen Festkörper werden hervorgehoben(n).

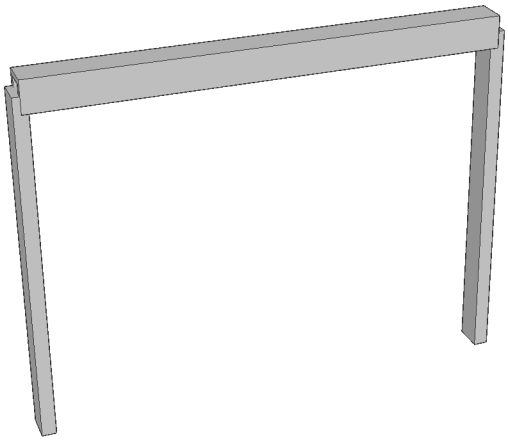
4 Klicken Sie auf das Werkzeug **Profil anwenden** auf der Registerkarte **Modell** im **Quad**.

Eingabe: Profil auswählen [Auswahloptionen (?)]:




5 Gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie das benutzerdefinierte Profil aus.
- Verwenden Sie die Auswahlmethode "Fensterüberlappung", um die Profilkontur und den Versatz auszuwählen, wenn Sie ein Hohlprofil anwenden.
- Eine Vorschau des Ergebnisses wird angezeigt.
- Fordert Sie auf: Profil anwenden? [Ok/Quarter turn/Rotate/Delete clippings] <Ok>:



6 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

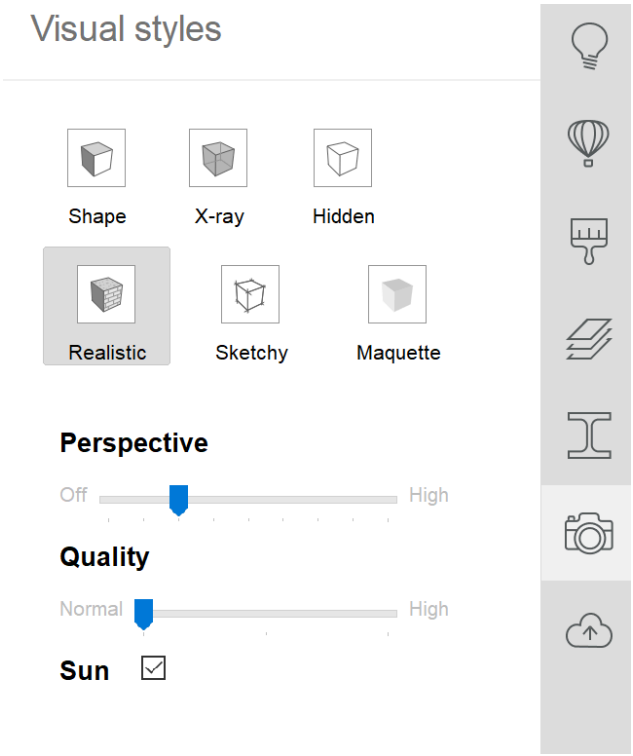
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Profil zu übernehmen.
- Wählen Sie eine Option.
- Drücken Sie die Esc-Taste, um die Auswahl aufzuheben.

## 33.9 Visualisierung in BricsCAD Shape

### 33.9.1 Visuelle Stile Panel

Visuelle Styles steuern das Aussehen Ihres Modells.

Die Tafel **Visuelle Stile** kann durch Anklicken des Kamerasymbols auf der rechten Seite des Bildschirms aufgerufen werden.



Das Aussehen des gesamten Modells wird durch die Auswahl eines anderen Stils verändert.

Verfügbare visuelle Stile:

- Form
- Röntgen
- Unsichtbar
- Realistisch
- Skizzenhaft
- Maquette

**Perspektive**

Sie können die Perspektivansicht ändern, indem Sie den Schieberegler **Perspektive** verschieben.

***Anmerkung:*** Wenn Sie den Schieberegler für die Perspektive ganz nach links bewegen, wird die Perspektive deaktiviert.

**Qualität**

Um die Anzeigequalität des Modells auf dem Bildschirm zu steuern, verschieben Sie den Schieberegler **Qualität**.

**Sonne**

Um die Schatten der Sonne erscheinen zu lassen, schalten Sie das Kontrollkästchen **Sonne** ein.

### 33.9.2 Entitäten ausblenden/isolieren/anzeigen

**Ausblenden**

Wenn Modell-Elemente Ihre Ansicht behindern, können Sie einfach ausblenden.

So blenden Sie ein oder mehrere Elemente aus:

- Wählen Sie die Objekte aus, die Sie vereinigen möchten.
- Klicken Sie auf das Symbol **Objekte ausblenden**  im **Quad** oder im Werkzeugkasten.

**Isolieren**

Das Gegenteil des Ausblendens eines Elements besteht darin, es zu isolieren, wodurch alle nicht markierten Elemente in Ihrem Modell ausgeblendet werden.

Objekte isolieren

- Wählen Sie die Einheiten aus, die Sie isolieren möchten.
- Klicken Sie auf das Symbol **Objekte isolieren**  im **Quad** oder im Werkzeugkasten.

**Anzeigen**

Ausblenden und Isolieren sind temporäre Funktionen, mit denen Sie Ihr Modell während der Arbeit vereinfachen können.

Wenn Sie alle Elemente in Ihrem Modell sehen möchten:

- Wählen Sie das Symbol **Objekte anzeigen**  im Quad "Keine Auswahl" oder im Werkzeugkasten.

### 33.9.3 Schnitte

Mit Hilfe von Schnitten können Sie Ihr Modell dynamisch schneiden.

So erstellen Sie einen Abschnitt:

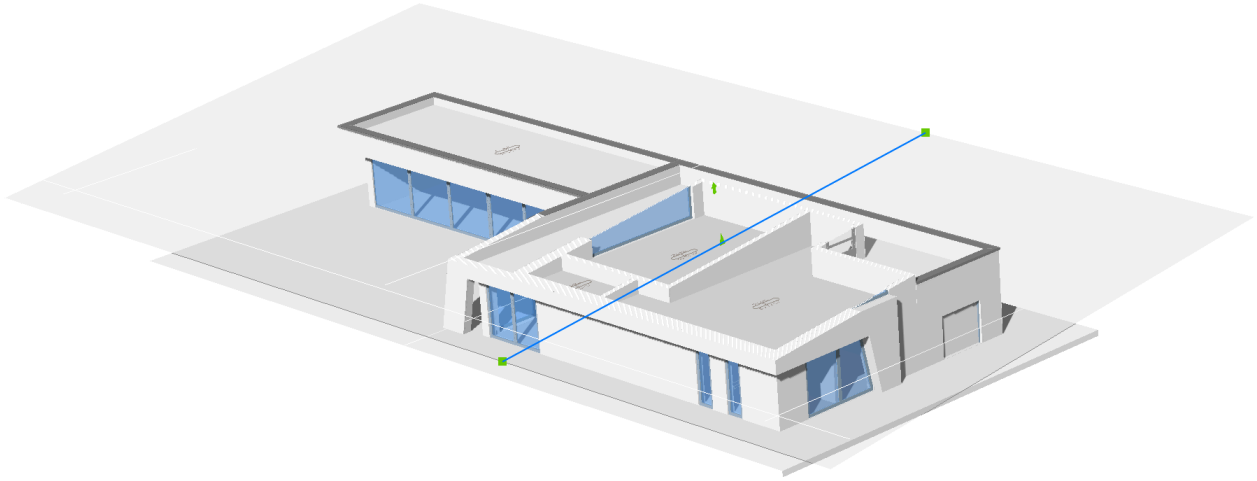
- Wählen Sie das Werkzeug **Schnitt definieren** im Werkzeugkasten.
- Wenn Sie dann eine beliebige Volumenkörper Fläche in Ihrem Modell auswählen, wird der Schnitt parallel zur ausgewählten Volumenkörper Fläche erstellt.

***Anmerkung:*** Wenn Sie keine Fläche zum Fixieren des Schnittes wählen, wird eine horizontale Schnittebene erstellt.

Sie können einen Schnitt ein- und ausschalten, indem Sie auf seinen Griff doppelklicken.

Ein Schnitt Element hat drei Griffbearbeitungspunkte. Wenn Sie den Griff des Schnitts auswählen, werden die Griffe für die Bearbeitung aktiviert:

- Sie können die Start- und Endgriffe verschieben, um die Ausrichtung und Breite des Schnitts zu ändern.
- Sie können den Mittelpunktgriff verschieben, um die Schnittebene neu zu positionieren.
- Wenn Sie mit der linken Maustaste auf den Pfeil neben dem Mittelpunkt klicken, wird die Schnittrichtung des Schnitts umgekehrt.



## 33.10 Solids in BricsCAD Shape

### 33.10.1 Zeichnet einen Quader

1 Beginnen Sie mit der Erstellung eines Quaders, indem Sie den Befehl *QUADER* über die Befehlszeile aufrufen oder auf das Symbol **Quader** in der Quad oder im Werkzeugkasten klicken.

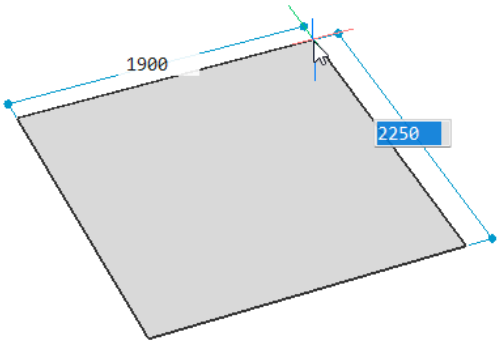
2 Geben Sie eine Ecke für die Basis des Feldes an.

3 Geben Sie die gegenüberliegende Ecke für die Basis des Quaders an, um sowohl die Länge als auch die Breite anzuwenden.

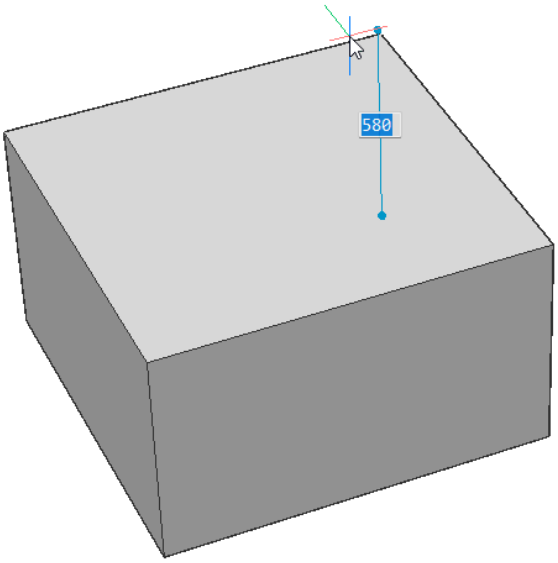
4 Sie können dies dynamisch tun, indem Sie mit dem Cursor auf die gegenüberliegende Ecke gehen oder die gewünschten Werte in die dynamischen Eingabefelder eingeben.

Der Quader wird parallel zur X und Y-Achse erstellt.

***Anmerkung:*** Das blaue dynamische Feld ist das aktive Feld.




5 Geben Sie die Höhe des Quaders an.



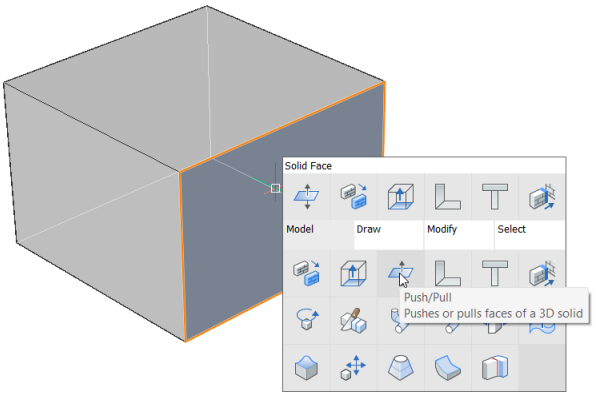

### 33.10.2 Manipulieren einer festen Fläche

Um eine feste Fläche zu bearbeiten:

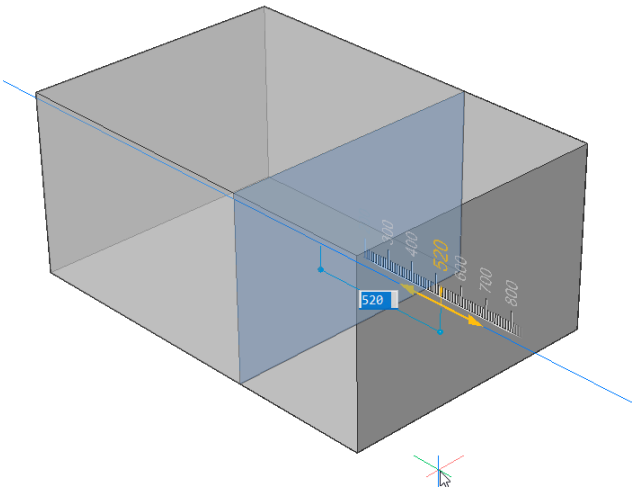
1 Bewegen Sie den Cursor über eine Fläche, bis sie hervorgehoben ist.

2 Zeigen Sie mit der Maus auf das Symbol, um das **Quad** zu öffnen.

3 Unter der Registerkarte **Model** kann der Befehl *DMDRÜCKENZIEHEN* aufgerufen werden.




4 Geben Sie den Verschiebungswert an oder bewegen Sie den Cursor, um die Endposition der Fläche zu definieren.




***Anmerkung:*** Wenn Sie mehrere Flächen auswählen und auf den Befehl zugreifen, werden beide Flächen über dieselben Entfernungen verschoben oder gezogen.

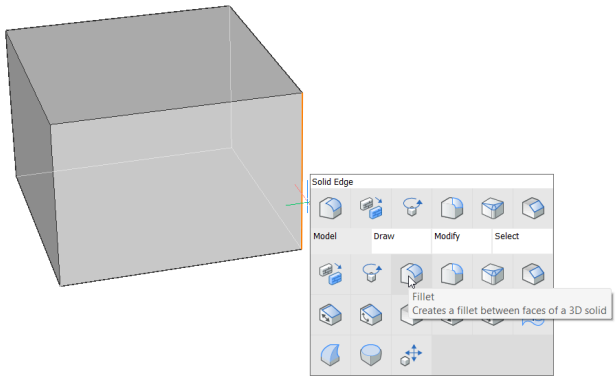
### 33.10.3 Manipulation einer festen Kante

So bearbeiten Sie eine durchgezogene Kante:

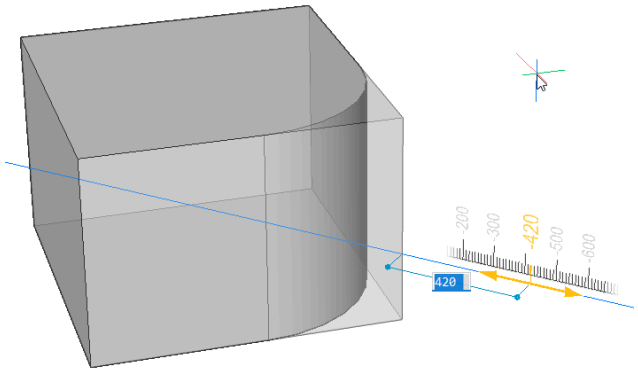
1 Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Kante und halten Sie die Taste **STRG** gedrückt, bis sie markiert ist.

2 Zeigen Sie mit der Maus auf das Symbol, um das **Quad** zu öffnen.

3 Unter der Registerkarte **Model** kann der Befehl *ABRUNDEN* aufgerufen werden.

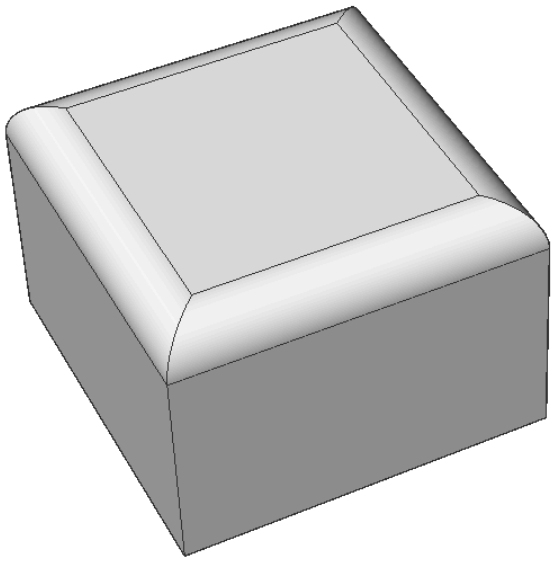



4 Geben Sie den Verschiebungswert an oder bewegen Sie den Cursor, um die Endposition der Fläche zu definieren.




***Anmerkung:*** Wenn Sie mehrere Kanten auswählen und auf den Befehl zugreifen, haben alle ausgewählten Kanten eine Filet desselben Radius.

***Anmerkung:*** Wenn Sie ein Auswahlfenster zum Auswählen von Kanten verwenden, müssen Sie die Taste **STRG** zweimal drücken, damit das Symbol für die Kantenauswahl unten auf dem Bildschirm ausgewählt wird.



### 33.10.4 Massive extrudierung

Ausgewählte Begrenzungen können extrudiert werden, um Solids oder Flächen zu erzeugen. Zum Beispiel kann eine Bodenplatte zwischen bestehenden Wänden extrudiert werden.

Auf den Extrude-Befehl kann von Quad oder in der Symbolleiste zugegriffen werden.

***Anmerkung:*** Der Befehl "Extrudieren" kann auch Geometrie subtrahieren.

## 33.11 Erstellen von Wänden in BricsCAD Shape

Es gibt zwei Möglichkeiten, eine einfache Wand zu erstellen:

- Mit dem Befehl POLYKÖRPER.
- Mit dem Befehl BIMQUICKDRAW.

***Anmerkung:*** Für eine detaillierte Erklärung zu BIMQUICKDRAW lesen Sie den Artikel **Quickdraw in BricsCAD Shape**.

### 33.11.1 Über das Polykörper-Werkzeug

Mit dem Befehl POLYKÖRPER können Sie Wand-Volumenkörper erzeugen, indem Sie einen Startpunkt und einen Endpunkt auswählen und eine Höhe eingeben.

### 33.11.2 Vorgehensweise: Erstellen einer einfachen Wand

1 Starten Sie den Befehl Polykörper:

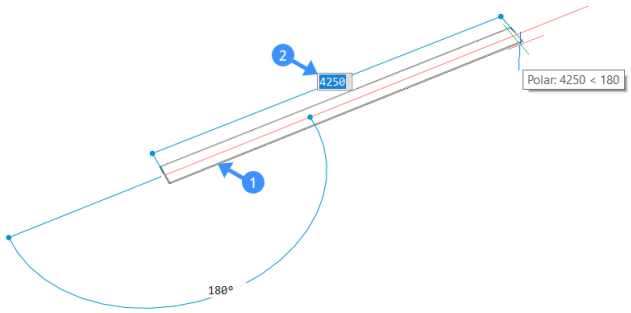
- Klicken Sie im Werkzeugkasten auf das Symbol **Polykörper**

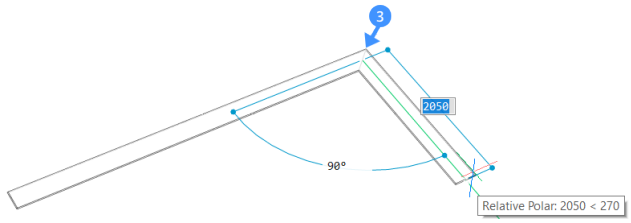
  .
- Geben Sie POLYKÖRPER in die Befehlszeile ein.

2 Wählen Sie einen Startpunkt, die Grundfläche (1) der Wand wird automatisch angezeigt.

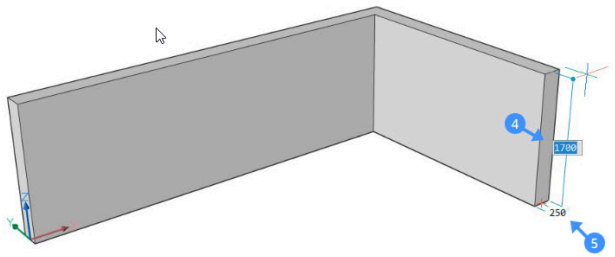
3 Bewegen Sie den Cursor in die gewünschte Richtung, der aktuelle Längenwert wird im dynamischen Eingabefeld Länge (2) angezeigt.




4 Wählen Sie einen Endpunkt aus oder geben Sie einen Wert in das dynamische Eingabefeld ein und drücken Sie die **Eingabetaste**. Die Grundfläche (3) der angrenzenden Wand wird angezeigt. Wählen Sie einen neuen Endpunkt oder geben Sie Werte in das dynamische Eingabefeld ein, um angrenzende Wandsegmente zu erstellen.




5 Drücken Sie noch einmal die **Eingabetaste** oder klicken mit der rechten Maustaste. Die Höhe der Wand wird dynamisch im Höhenfeld (4) angezeigt. Hier können Sie die Standardhöhe der Wand ändern. Um die Breite der Wand zu ändern, verwenden Sie das Feld Breite (5). Sie können zwischen den beiden dynamischen Eingabefeldern wechseln, indem Sie **Tab** drücken.




6 Um die Ausrichtung der Wand zu ändern, drücken Sie die **STRG**-Taste, während das Widget "Polykörper-Ausrichtung Hotkey-Assistent" unten auf dem Bildschirm angezeigt wird.



***Anmerkung:*** Breite und Höhe der vorherigen Wand sind die neuen Standardwerte des nächsten Polykörpers.

### 33.11.3 Vorgehensweise: Verwenden eines vorhandenen 2D-Plans zum Erstellen von Wänden

1 Starten Sie den Befehl POLYKÖRPER.

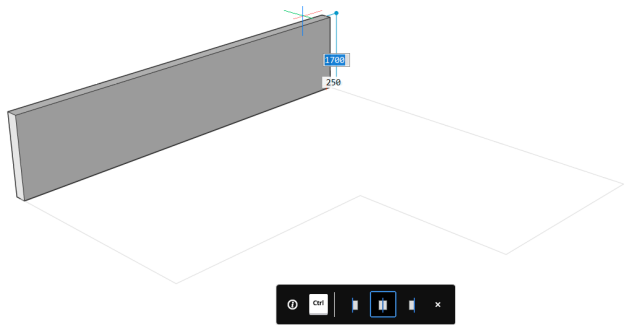
2 Geben Sie O in die Befehlszeile ein oder wählen Sie **Objekt** im Kontextmenü.

3 Wählen Sie ein lineares 2D-Objekt aus, das als Basis für das Polykörper dienen soll. Linien, offene und geschlossene Polylinien, Bögen, Kreise, Ellipsen, elliptische Bögen und Splines werden als Polykörper-Basis akzeptiert.

4 Bewegen Sie den Volumenkörper nach oben oder unten und klicken Sie mit der linken Maustaste, um die Höhe der Wand einzustellen, geben Sie einen Wert in das dynamische Eingabefeld ein oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den Standardwert zu übernehmen.

5 Die aktuelle Breite der Wand erscheint im Feld **Breite**. Drücken Sie die **Tab**-Taste, um zwischen dem Feld Höhe und dem Feld Breite umzuschalten.

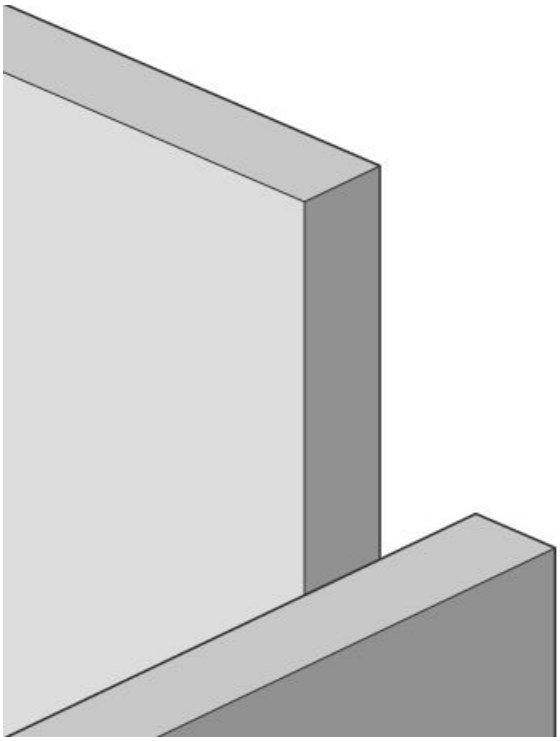
6 Der **Hotkey-Assistent** wird angezeigt und zeigt die möglichen Ausrichtungsoptionen an. Drücken Sie die **STRG**-Taste, um durch die Optionen zur Wandausrichtung zu blättern.

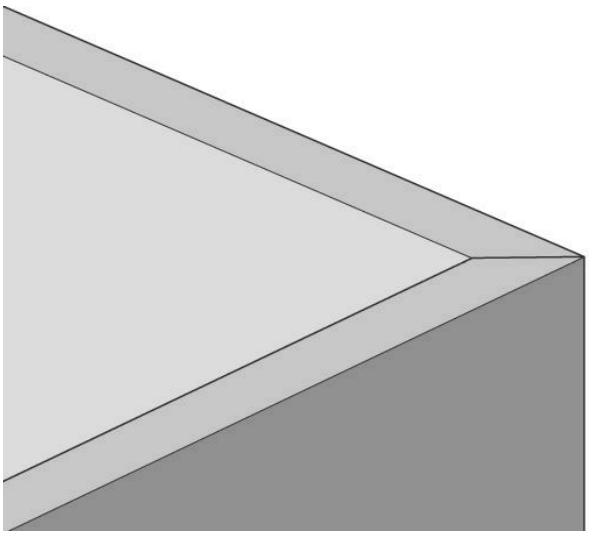



### 33.11.4 Verfahren: Erstellen von L-Verbindungen zwischen zwei Wänden

1 Starten Sie das Werkzeug **L-Verbindung**, indem Sie LVERB in die Befehlszeile eingeben und die Eingabetaste drücken.

Wählen Sie die beiden Wandelemente aus, die Sie verbinden möchten.





***Anmerkung:*** Wenn sich zwei Wände schneiden, wird standardmäßig eine Gehrungsverbindung erstellt.

2 Ändern Sie das Layout der Wand-Verbindungen mit dem Widget "LVerb HotKeyAssistant".

3 Die gewählte Verbindungsart wird durch einen blauen Rahmen angezeigt.




Die Verbindung kann (von links nach rechts) eine halbierte L-Verbindung, L-Parallel Typ 1, L-Parallel Typ 2 oder eine Verbindungstrennung sein.

Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den aktuellen Verbindungstyp zu übernehmen, oder drücken Sie die **STRG**-Taste, um die möglichen Verbindungsoptionen zu durchlaufen.

### 33.11.5 Verfahren: Erstellen von T-Verbindungen zwischen zwei Elementen

1 Starten Sie den Befehl TVERB.

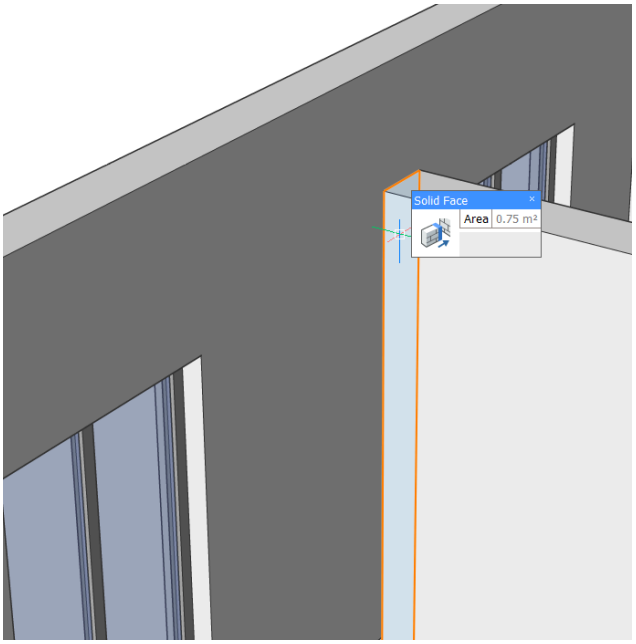
1 Mit dem Werkzeug können Sie die Nebenfläche einer Wand mit der Hauptfläche eines anderen Elements oder einer anderen Wand verbinden. Dieses Werkzeug kann verwendet werden, um die Oberseite einer Wand mit einem Dach, die Unterseite mit einer Bodenplatte oder die Seitenfläche einer Platte mit einer Wand zu verbinden.

2 Wählen Sie die Flächen der Objekte aus, die Sie verbinden möchten, und drücken Sie die **Eingabetaste**.

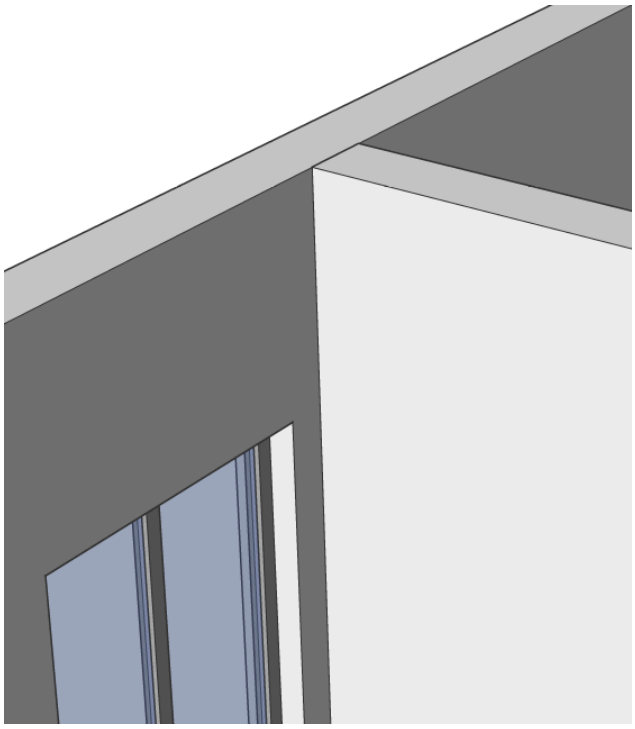
3 Wählen Sie im Kontextmenü **Verbinden zum Nächsten**.

Sie können auch das Menü **Quad** verwenden, um eine T-Verbindung zwischen zwei Wänden oder anderen Elementen zu erstellen:

- Markieren Sie im Zeichenbereich die Fläche, die Sie mit einer anderen Wand verbinden möchten.
- Verwenden Sie das Werkzeug **Verbinden mit dem Nächsten** aus dem **Quad**.




Das Werkzeug **Verbinden mit dem Nächsten** stellt automatisch eine T-Verbindung zwischen den beiden Wänden her, indem es die Fläche der ersten Wand an die Fläche der anderen Wand extrudiert.



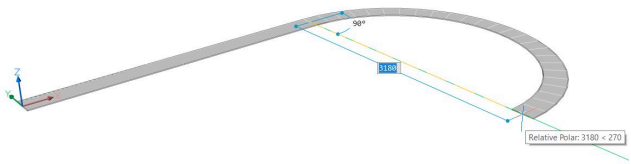
### 33.11.6 Verfahren: Erzeugen einer gebogenen Wand

1 Starten Sie den Befehl POLYKÖRPER.

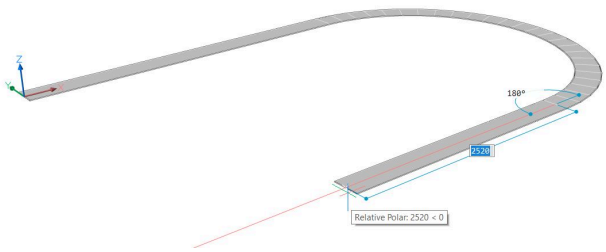
2 Wählen Sie einen Startpunkt und bewegen Sie den Cursor, um die Länge einzustellen oder klicken Sie, um den Endpunkt einzustellen.

3 Um eine gebogene Wand zu erstellen, geben Sie K ein und drücken Sie die Eingabetaste, um **Bögen zeichnen** auszuwählen, oder wählen Sie im Kontextmenü **Bögen zeichnen** aus.

4 Bewegen Sie nun den Mauszeiger in die gewünschte Richtung, um die Wand zu wölben. Geben Sie einen Wert in das dynamische Eingabefeld ein, um den Grad und die Länge des Bogens einzustellen. Drücken Sie die **Eingabetaste**.

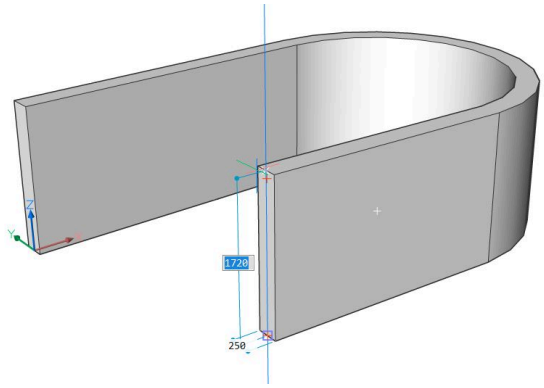



5 Sie können die Erstellung von gebogenen, aneinander grenzenden Wandsegmenten durch Klicken oder durch Eingabe von Werten in die dynamischen Eingabefelder fortsetzen. Um zum Zeichnen gerader Wandsegmente zurückzukehren, geben Sie L ein und drücken Sie die Eingabetaste oder wählen Sie **Linien zeichnen** im Kontextmenü.



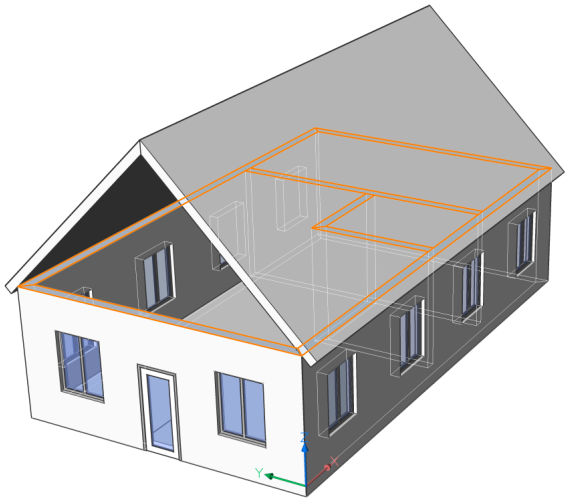

6 Drücken Sie noch einmal die Eingabetaste oder klicken mit der rechten Maustaste. Die Höhe der Wand wird dynamisch im Höhenfeld angezeigt. Geben Sie einen Wert ein, um die Standardhöhe der Wand zu ändern. Um die Breite der Wand zu ändern, verwenden Sie das Feld Breite. Sie können zwischen den beiden dynamischen Eingabefeldern wechseln, indem Sie Tab drücken.

7

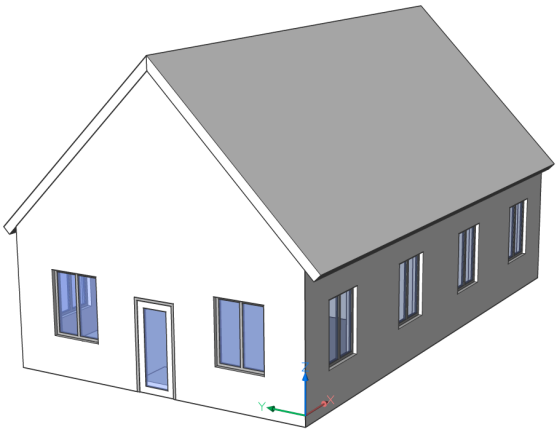



### 33.11.7 Vorgehensweise: Verbinden mehrerer Wandflächen mit den Dachflächen

1 Um alle Flächen auszuwählen, die an der aktuellen Auswahl ausgerichtet sind, heben Sie die obere Fläche einer Wand hervor und klicken Sie auf das Werkzeug **Wähle ausgerichtete Flächen** in der Registerkarte **Wählen** des Quads.



2 Starten Sie das Werkzeug **Verbinden mit dem Nächsten**. Die Oberseiten der Wände werden mit dem Dach verbunden.



## 33.12 Quickdraw in BricsCAD Shape

### 33.12.1 Über das Quickdraw-Werkzeug

Das Werkzeug **Quickdraw** ermöglicht den einfachen Einstieg in die konzeptionelle Modellierung. Mit dem Werkzeug **Quickdraw** können Sie einen Raum oder ein ganzes Gebäude erstellen. Einmal verwendet, bleibt **Quickdraw** aktiv, bis Sie den Befehl explizit beenden oder bis ein anderer Befehl ausgeführt wird.

### 33.12.2 Einstellungen für Räume und Wände

Der Befehl BIMQUICKDRAW öffnet das Befehlskontext-Panel **BIM Quickdraw**. Auf diese Weise können Sie die Raumabmessungen festlegen, indem Sie den erforderlichen Wert direkt eingeben oder die Feldpfeile verwenden. Sie können auch die Konfiguration der Wandplatzierung und die Fangoptionen festlegen sowie die Bemaßungen benachbarter Räume übernehmen, indem Sie die Option **Automatische Größenübernahme** aktivieren.

Um die Ausrichtung der Wände zu ändern, drücken Sie die Taste **STRG**, während das Widget **Hotkey-Assistent** für Ausrichtung in **BIM Quickdraw** unten auf dem Bildschirm angezeigt wird.

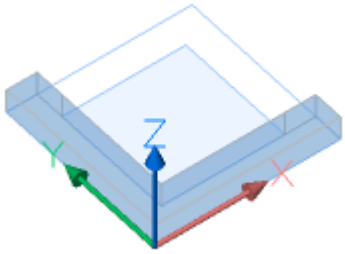



### 33.12.3 Das Magnetfang Feature

Mit dem Feature für magnetischen Fang können Sie den **QuickDraw**-Cursor einfach ausrichten. Wenn der Befehl aktiv ist, bewegen Sie den Cursor in die Nähe des Objekts, an dem Sie ausrichten möchten. Der **QuickDraw**-Cursor fangt automatisch am Objekt. Sie haben die folgenden Optionen:

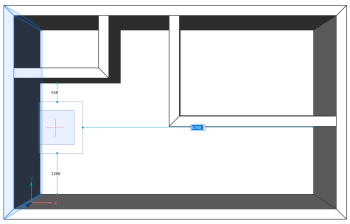
1 Am Ursprung ausrichten

1

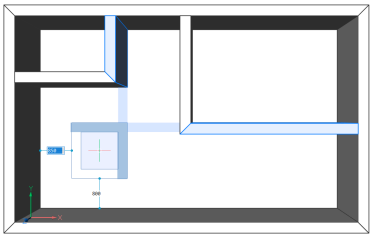


2 An bestehende Wände anpassen

3 - Zur Wand selbst:

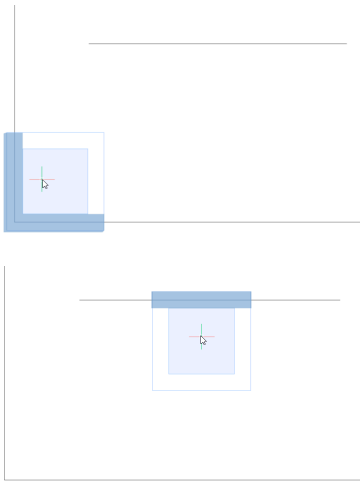
- 

- Die Ausdehnung der Mauer:

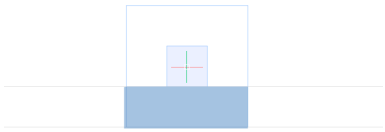
- 

4 An Linien ausrichten

5 - Zu X- und Y-ausgerichteten Linien und Liniensegmenten

- 

- Zu parallelen Linien
-



### 33.12.4 Vorgehensweise: Erstellen eines L-förmigen Hauses

1 Wenn sich der **Quad**-Cursor im Zustand **Keine Auswahl** befindet (nichts ist markiert oder ausgewählt), wählen Sie **Quickdraw** auf der Registerkarte **Modell**, klicken Sie auf das **Quickdraw**-Symbol in der Multifunktionsleiste oder geben Sie BIMQUICKDRAW in die Befehlszeile ein.

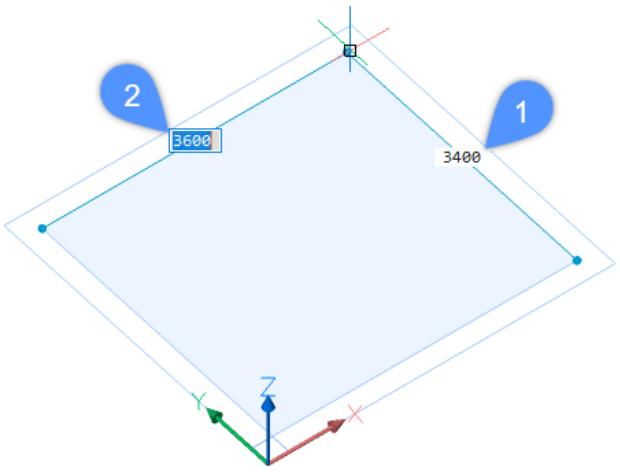
Sie werden aufgefordert: **Ersten Punkt wählen:**

***Anmerkung:*** Verwenden Sie das Befehlskontext-Panel **BIM Quickdraw**, um die Wandbreite, die Wandhöhe und die Plattenstärke des Raums zu ändern, bevor Sie klicken, um die erste Ecke eines Gebäudes festzulegen.

2 Wählen Sie einen beliebigen Punkt im Zeichnungsbereich, um die erste Ecke zu definieren.

3 Ziehen Sie den Mauszeiger, um die Grundfläche des Gebäudes zu definieren.

4

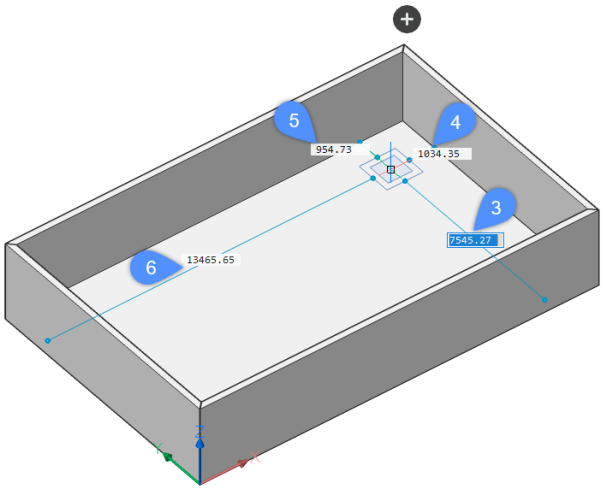



Geben Sie die Werte für die Raumbreite und -länge im dynamische Bemaßungsfeld an. Drücken Sie die **Tab**-Taste, um zwischen Breite und Länge umzuschalten und drücken Sie die **Eingabetaste** oder klicken Sie einfach frei. Drücken Sie die **Eingabetaste** oder **Escape**, um den Befehl QUICKDRAW zu verlassen oder fahren Sie mit der Erstellung weiterer Räume fort.

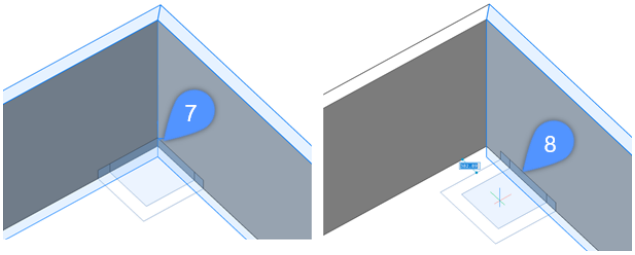
5 Platzieren Sie den **Quickdraw**-Cursor innerhalb des bestehenden Gebäudes, um weitere Räume zu erstellen.

Wenn Sie den **Quickdraw**-Cursor in ein vorhandenes Gebäude platzieren, werden in den dynamischen Bemaßungsfeldern die Abstände vom **Quickdraw**-Cursor zu den angrenzenden Wänden (3,4,5,6) an.

***Anmerkung:*** Wenn die Option **Automatische Größenübernahme** eingeschaltet ist, entsprechen die Bemaßungen der Wände und der Platte des neuen Raums denen der Wände und der Decke, die Sie fangen. Wenn Sie dies nicht möchten, deaktivieren Sie diese Option im Befehlskontext-Panel.



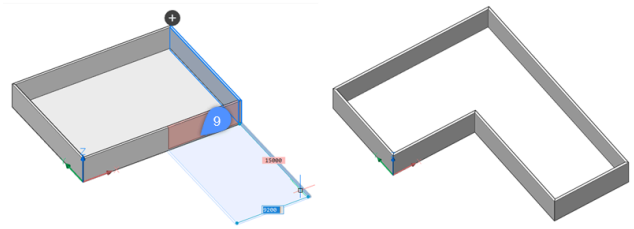

Wenn der Cursor an einer oder zwei vorhandenen Wänden im Modell ausgerichtet ist, wird das Layout des Cursors angepasst und die Ausrichtung dargestellt.




Um tatsächlich neue Wände zu zeichnen, wählen Sie die Abstände von den bereits vorhandenen Wänden aus, um den ersten Punkt festzulegen. Bewegen Sie dazu den Cursor oder geben Sie die Werte in die dynamischen Bemaßungs Felder ein. Zeichnen Sie Wände auf die gleiche Weise wie in den Schritten 2 und 3 erläutert.

6 Um einen Abschnitt einer Wand aus dem bestehenden Raum zu entfernen, richten Sie zunächst den **Quickdraw**-Cursor auf eine bestehende Wand an der Innenseite des Gebäudes aus. Klicken und ziehen Sie dann den Cursor außerhalb des bestehenden Gebäudes.

Die äußere Wand wird rot (9), um den Teil der Wand anzuzeigen, der entfernt wird.



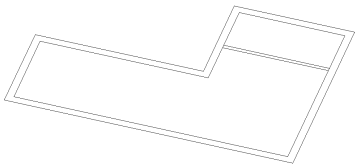
***Anmerkung:*** Hinweis: Sie können den Cursor auch an einer bestehenden Wand an der Außenseite des Gebäudes ausrichten, um einen Teil der Decke zu entfernen. Klicken Sie dann auf das bestehende Gebäude und ziehen Sie den Cursor hinein.

7 Wählen Sie einen zweiten Punkt. Die rot hervorgehobene Wand wird automatisch gelöscht und es entsteht ein L-förmiger Raum.

### 33.12.5 Vorgehensweise: Verwenden von Quickdraw ausgehend von einem 2D-Layout

1 Öffnen Sie einen 2D-Grundriss eines rechteckigen oder L-förmigen Gebäudes.

1

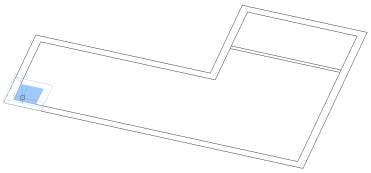


***Anmerkung:*** Hinweis: Es ist auch möglich, einen einfachen 2D-Grundriss mit dem Befehl polylinielinie als Grundlage zu zeichnen. In diesem Fall wird die Vorgabe Wandstärke des BimQuickdraw Befehls verwendet.

2 Wenn sich der **Quad**-Cursor im Zustand **Keine Auswahl** befindet (nichts ist markiert oder ausgewählt), wählen Sie **Quickdraw** auf der Registerkarte **Modell**, klicken Sie auf das **Quickdraw**-Symbol in der Multifunktionsleiste oder geben Sie BIMQUICKDRAW in die Befehlszeile ein.

3 Bewegen Sie den Mauszeiger über eine der Außenwände.

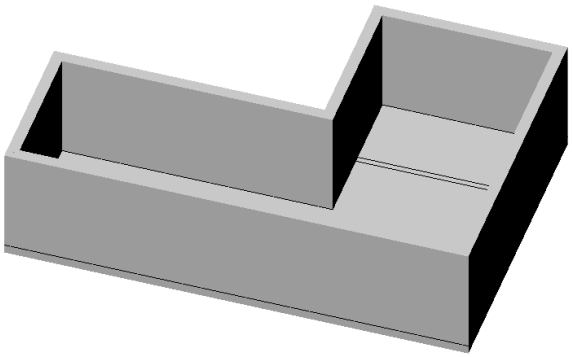
4



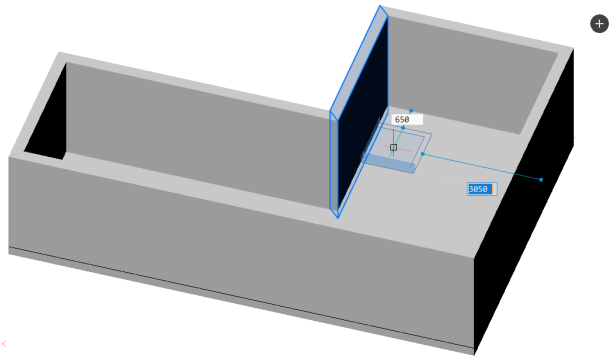
***Anmerkung:*** Hinweis: Die Stärke der Wand passt sich automatisch an den Abstand zwischen den parallelen Linien der 2D-Zeichnung an.

5 Zeichnen Sie die Außenwände und verwenden Sie dabei die magnetische Fangfunktion, um an den Linien der 2D-Zeichnung zu fangen.

6

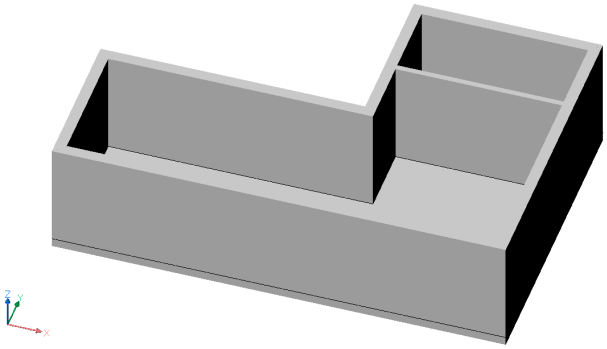


7 Bewegen Sie den Mauszeiger über eine der Innenwände und verwenden Sie die magnetische Fangfunktion, um an den Linien der 2D-Zeichnung zu fangen.

8 


***Anmerkung:*** Hinweis: Die Stärke der Wand passt sich automatisch an den Abstand zwischen den parallelen Linien der 2D-Zeichnung an.

9 Der 2D-Plan wurde in ein 3D-Modell umgewandelt.

10 

## 33.13 Erstellen von Fenstern und Türen in BricsCAD Shape

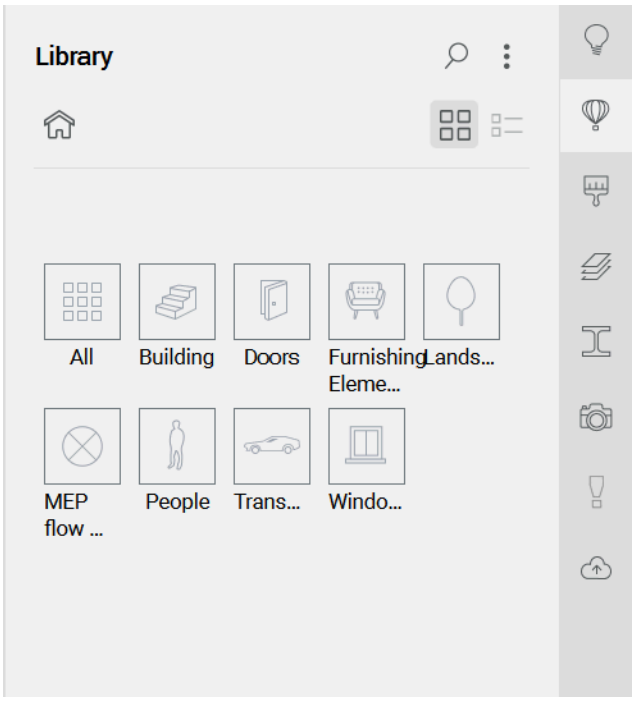
Es gibt zwei Möglichkeiten, Fenster oder Türen in BricsCAD Shape zu erstellen.

- Wählen Sie eine Tür oder ein Fenster aus dem Panel **Bibliothek** aus.
- Erstellen Sie Ihr eigenes benutzerdefiniertes Fenster.

### 33.13.1 Vorgehensweise: Wählen Sie Fenster oder Türen aus der Bibliothek aus

1 Öffnen Sie das Panel **Bibliothek**, indem Sie auf das Luftballonsymbol am rechten Rand des Bildschirms klicken.

2 Klicken Sie im Panel **Bibliothek** auf den Abschnitt **Türen**.




3 Wählen Sie eine Tür aus dem Panel aus.

4 Bewegen Sie den Cursor zum Modell.

5 Klicken Sie, um die Komponente zu platzieren.

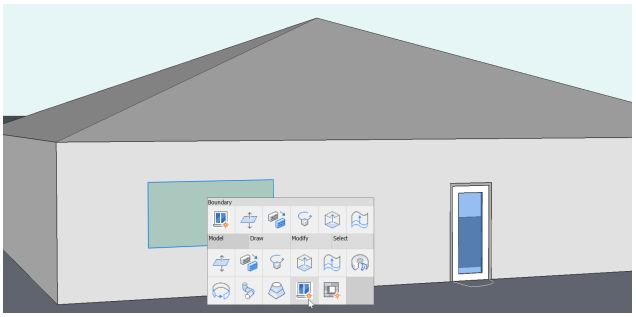
6 Drücken Sie die **STRG**-Taste, um zwischen Türpositionierung und Türgröße umzuschalten. Geben Sie die gewünschten Werte für die Höhe und Breite der Tür ein, indem Sie die **TAB**-Taste drücken. Wenn Sie mit der Größenanpassung und der Platzierung der Tür fertig sind, drücken Sie die **Eingabetaste**.

***Anmerkung:*** Dies gilt auch für ein Fenster. Wählen Sie Fenster statt Türen. Ziehen Sie ein Fenster in die Wand. Sie können die Größe und Position eines Fensters genau wie bei der Tür ändern.

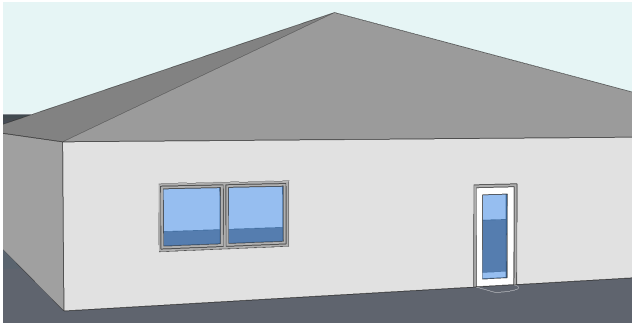
### 33.13.2 Vorgehensweise: Erstellen Sie ein benutzerdefiniertes Fenster

1 Verwenden Sie entweder das Werkzeug **Polylinie**, das Werkzeug **Polygon** oder das Werkzeug **Rechteck**, um den Umriss des Fensters auf der Wandfläche zu zeichnen.

2 Bewegen Sie den Mauszeiger in den Fensterumriss und wählen Sie, wenn die Grenze hervorgehoben ist, im Quad **Fenster erzeugen** aus.



3 Die verfügbaren Fensterstile werden in einem Dialog angezeigt. Bewegen Sie den Mauszeiger über das Fensterdesign Ihrer Wahl und klicken Sie mit der linken Maustaste darauf. Das Fenster wird automatisch erstellt.



Sie können auch ein benutzerdefiniertes Fenster aus einer Wandbegrenzung erstellen:

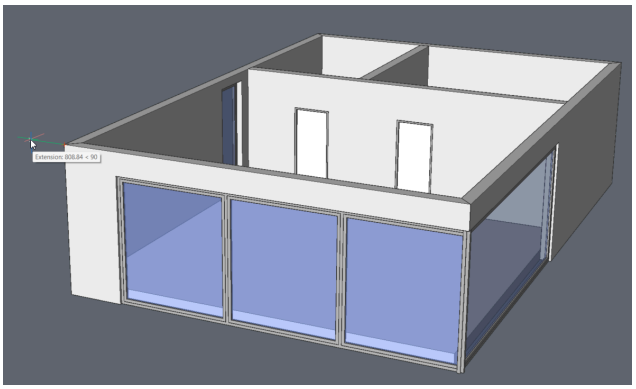
1 Wählen Sie die Fläche der Außenwand aus und verwenden Sie das Werkzeug **Versatz** aus dem Quad.

2 Bewegen Sie den Cursor, um die Größe der neuen Grenze zu ändern, oder geben Sie einen Wert ein und drücken Sie die Eingabetaste. Heben Sie dann die Versatzgrenze hervor und wählen Sie im Quad **Fenster erzeugen** aus.

## 33.14 Erstellen von Dächern in BricsCAD Shape

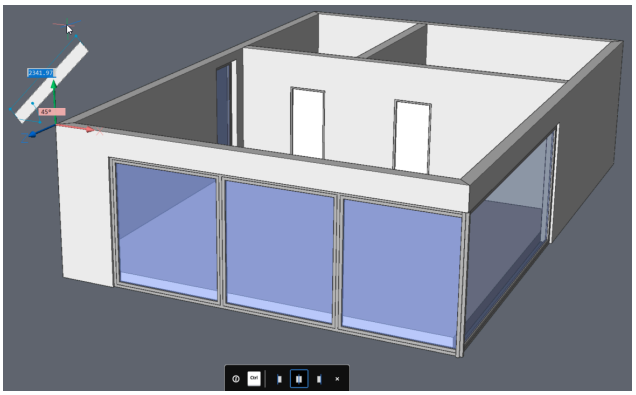
Starten Sie den Befehl POLYKÖRPER über den Werkzeugkasten oder das Quad "Keine Auswahl".

1 Um die Zeichnungsebene an der Wandoberfläche auszurichten, drücken Sie die **UMSCHALT**-Taste, während Sie mit der Maus über die Wandoberfläche fahren. Die Ausrichtung der Platte kann durch Drücken der **STRG**-Taste geändert werden.

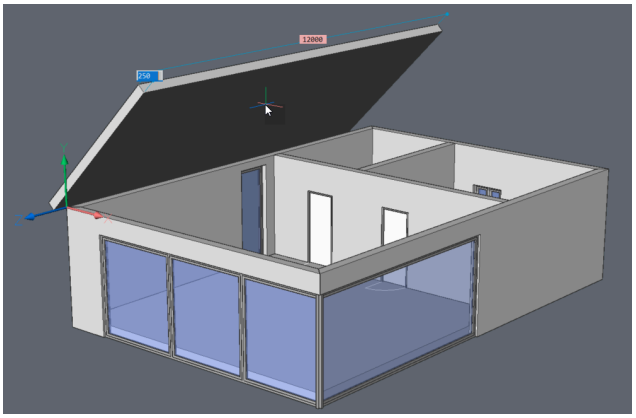


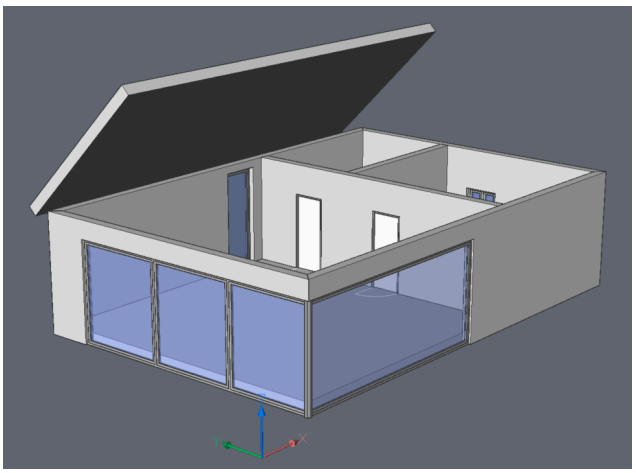
2 Wählen Sie einen Ursprungspunkt, um mit dem Zeichnen zu beginnen.

3 Um die Neigung zu sperren, drücken Sie die TAB-Taste, bis die dynamische Bemaßung der Neigung blau wird. Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie die Eingabetaste.

4 

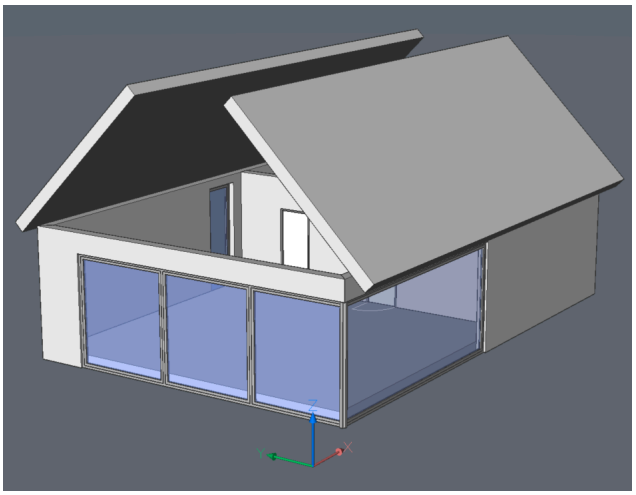
5 Die Profilstärke kann geändert werden, indem Sie die TAB-Taste drücken und den gewünschten Wert eingeben.

6 

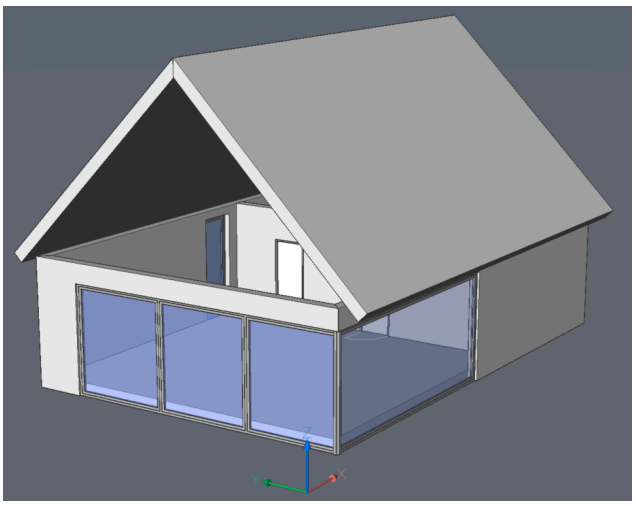



7 Wiederholen Sie den gleichen Vorgang auf der anderen Seite des Gebäudes. Eine andere Möglichkeit, auf beiden Seiten identische Platten zu haben, ist die 3D-Spiegelung der ersten Platte.

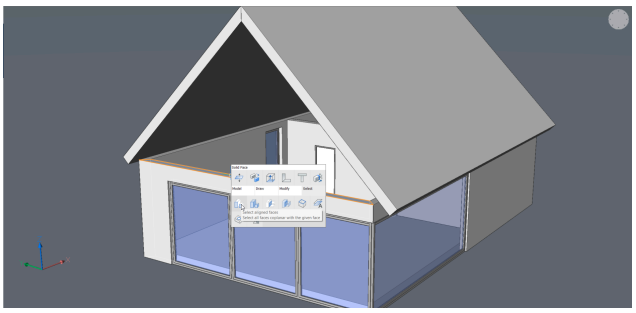
8



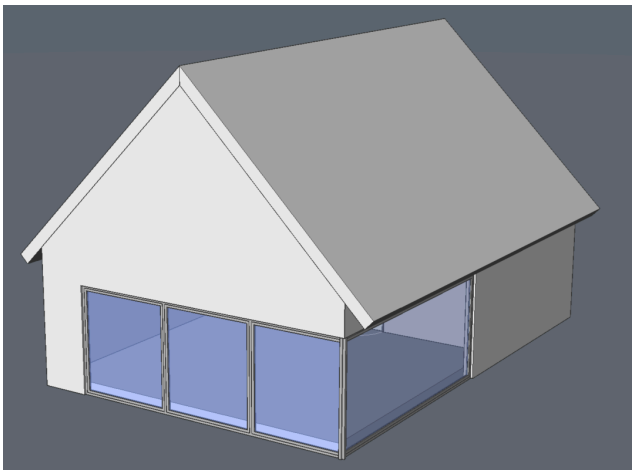
9 Greifen Sie auf das Werkzeug **L-Verbindung** zu, um beide Platten zu verbinden.



10 Um die Wände mit dem Dach zu verbinden, wählen Sie eine der oberen Flächen einer Wand aus. Über das Quad kann auf die Option **Wähle ausgerichtete Flächen** auf der Registerkarte **Wählen** zugegriffen werden.



11 Sobald die oberen Flächen ausgewählt sind, kann über das Quad auf der Registerkarte **Modell** auf den Befehl **Verbinden mit dem Nächsten** zugegriffen werden. Die Wände werden bis zum Dach verlängert.



# 34. Dialoge

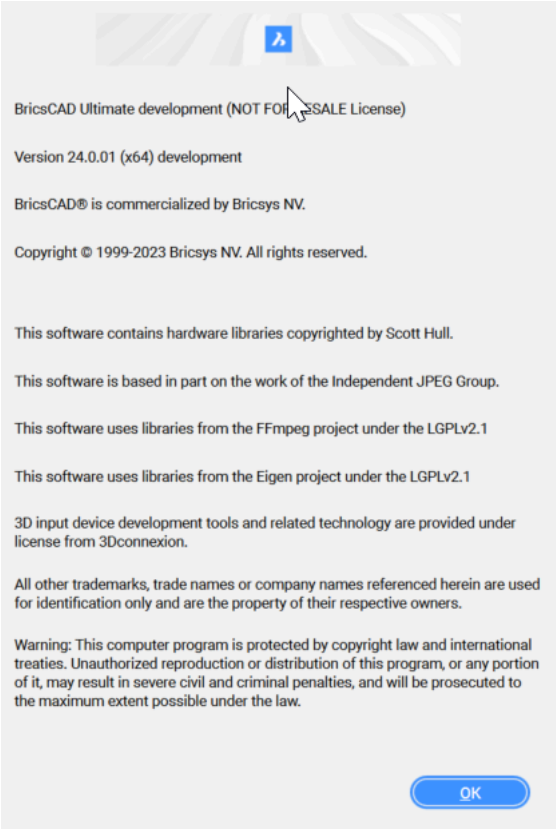
## 34.1 A

### 34.1.1 Der Dialog Über BricsCAD

Wird über den Befehl INFO geöffnet

Der Dialog **Über BricsCAD** zeigt die BricsCAD-Version, Copyright- und Produktinformationen an.

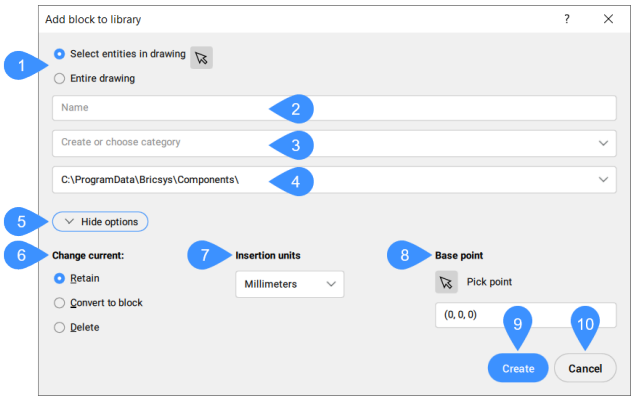
Die Produktinformationen umfassen den Lizenztyp, die Version und die Revisionsnummer.




### 34.1.2 Block zur Bibliothek hinzufügen Dialog

Wird über den Befehl ERZBIBLIOTHEKSBLOCK geöffnet

Der Dialog **Block zur Bibliothek hinzufügen** erstellt eine Blockdefinition und fügt sie der Blockbibliothek hinzu.




1 Auswahl-Satz

2 Name

3 Kategorie

4 Position

5 Optionen

6 Aktuelle ändern

7 Einfüge Einheiten

8 Basis Punkt

9 Erstellen

10 Abbrechen

#### 34.1.2.1 Auswahl-Satz

Gibt an, welche Objekte in der Blockdefinition enthalten sind. Sie können Objekte in der Zeichnung auswählen oder die gesamte Zeichnung verwenden.

#### 34.1.2.2 Name

Bestimmt den Namen des Blocks.

#### 34.1.2.3 Kategorie

Gibt eine Kategorie für den Block an. Sie können aus einer Liste bestehender Kategorien auswählen oder einen neuen Kategorienamen eingeben.

#### 34.1.2.4 Position

Gibt den Speicherort an, an dem die Block-DWG-Datei gespeichert wird. Verfügbare Speicherorte werden durch die Einstellung für den **Pfad des Verzeichnisses Bibliothek** (Systemvariable COMPONENTSPATH) gesteuert.

#### 34.1.2.5 Optionen anzeigen/Optionen ausblenden

Blendet zusätzliche Optionen ein oder aus. Die verfügbaren Optionen hängen vom Auswahlsatz ab.

#### 34.1.2.6 Aktuelle ändern

Gibt an, was mit ausgewählten Objekten passiert, nachdem der Block erstellt wurde. Sie können wählen, ob Sie die einzelnen Objekte beibehalten, sie mithilfe der neuen Definition in eine Blockeinfügung konvertieren oder sie löschen möchten. Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie den Auswahlsatz definieren, indem Sie Objekte in der Zeichnung auswählen.

#### 34.1.2.7 Einfüge Einheiten

Gibt die Einheiten für die Blockeinfügung an. Sie können aus der folgenden Liste von Standardeinheiten wählen:

- Zoll
- Fuß
- Meilen
- Millimeter
- Zentimeter
- Meter
- Kilometer
- Microinches
- Mils
- Yard
- Angström
- Microns
- Dezimeter
- Dekameter
- Hectometer
- Gigameter
- Astronomische Maßeinheiten
- Lichtjahre
- Parsecs
- US Survey Feet
- US Survey Inch
- US Survey Yard
- US Survey Mile
- Basis Punkt

Gibt den Basispunkt für die Blockdefinition an. Sie können einen Punkt in der Zeichnung auswählen oder X-, Y- und Z-Koordinaten eingeben. Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie den Auswahlsatz definieren, indem Sie Objekte in der Zeichnung auswählen.

#### 34.1.2.8 Erstellen

Erstellt eine DWG-Datei für die Blockdefinition am angegebenen Speicherort, fügt den Block zum Panel **Bibliothek** unter der angegebenen Kategorie hinzu und schließt den Dialog.

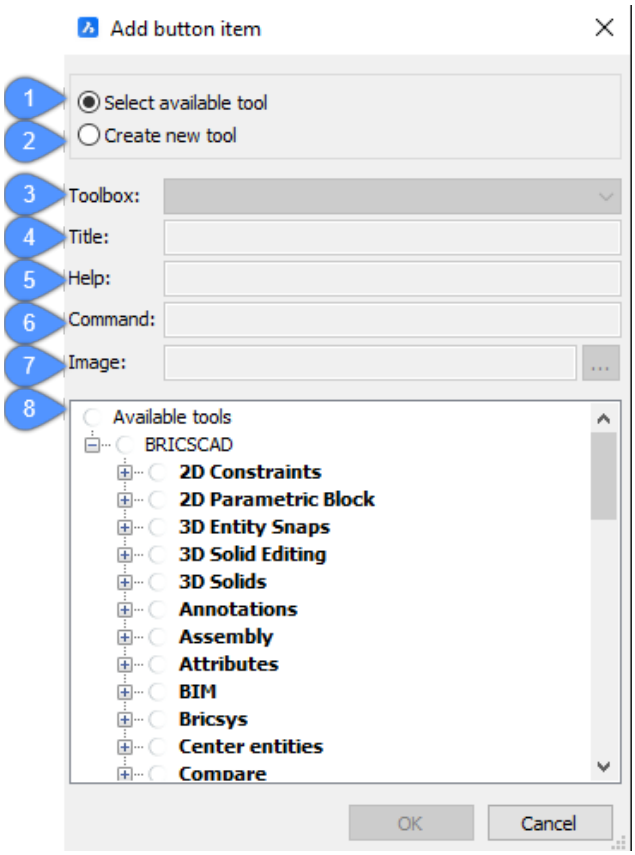
#### 34.1.2.9 Abbrechen

Schließt den Dialog, ohne die Blockdefinition zu erstellen.

### 34.1.3 Schaltflächenelement hinzufügen Dialog

Wird über den Dialog **Anpassen** geöffnet

Im Dialog **Schaltflächenelement** hinzufügen können Sie ein Schaltflächenelement hinzufügen, indem Sie ein verfügbares Werkzeug auswählen oder ein neues Werkzeug erstellen.




1 Wähle verfügbares Werkzeug

2 Erzeuge neues Werkzeug

3 Werkzeugkasten

4 Title

5 Hilfe

6 Befehl

7 Bild

8 Verfügbare Werkzeuge

#### 34.1.3.1 Wähle verfügbares Werkzeug

Weist der neuen Schaltfläche oder Schaltflächengruppe einen vorhandenen Befehl zu. Wenn diese Option ausgewählt ist, sind die anderen Optionen ausgegraut, mit Ausnahme von Verfügbare Werkzeuge.

#### 34.1.3.2 Erzeuge neues Werkzeug

Weist der neuen Schaltfläche oder Schaltflächengruppe einen neuen Befehl/ein neues Makro zu. Wenn diese Option ausgewählt ist, ist Verfügbare Werkzeuge ausgegraut.

#### 34.1.3.3 Werkzeugkasten

Gibt den Werkzeugkasten an, zu dem der neue Befehl hinzugefügt werden soll. Sie können einen Werkzeugkasten in der Dropdown-Liste auswählen.

#### 34.1.3.4 Title

Gibt den Namen des neuen Werkzeugs an.

#### 34.1.3.5 Hilfe

Definiert die Hilfezeichenfolge, die in der Statusleiste angezeigt wird.

#### 34.1.3.6 Befehl

Gibt die Befehle oder Makros an.

#### 34.1.3.7 Bild

Gibt das Bild an, das für das neue Werkzeug angezeigt werden soll. Das Durchsuchen-Symbol öffnet den Dialog **Werkzeugbild**. Es gibt fünf Optionen zum Auswählen eines Bildes.

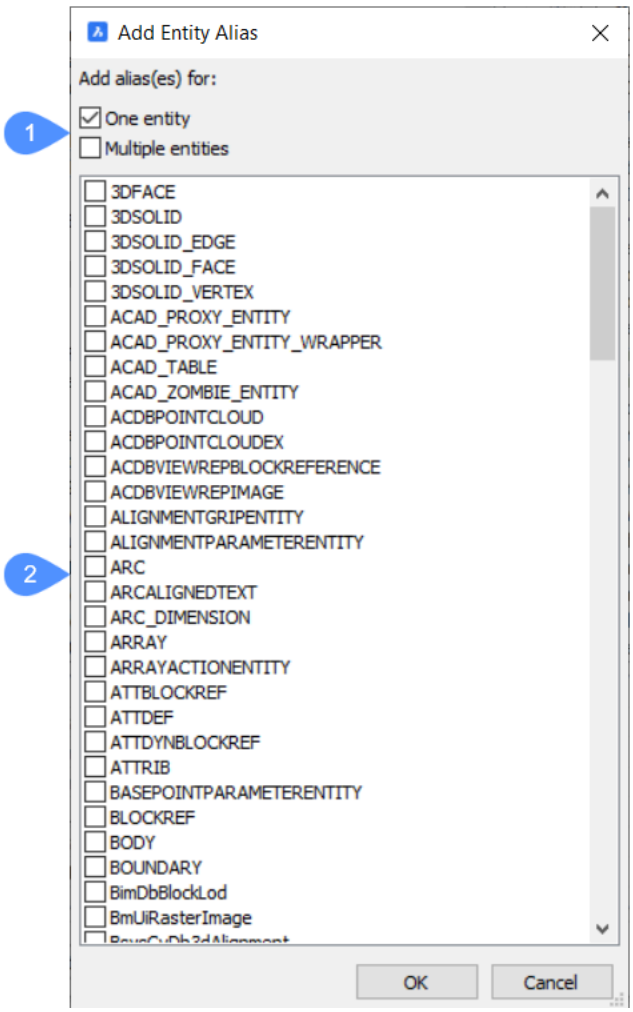
#### 34.1.3.8 Verfügbare Werkzeuge

Wählt ein vorhandenes Werkzeug aus.

### 34.1.4 Objekt Alias hinzufügen Dialog

Wird über den Dialog **Quad-Schaltflächen-Filter bearbeiten** geöffnet

Im Dialog **Objekt-Alias hinzufügen** können Sie Alias(e) für das/die ausgewählte(n) Objekt(e) hinzufügen. (Siehe Artikel **Anpassen des Quad**).




1 Die Anzahl der Objekte im Filter.

2 Die Liste der Objekt-Typen.

### 34.1.4.1 Die Anzahl der Objekte im Filter

Das ausgewählte Werkzeug wird im Quad angezeigt, abhängig von der Anzahl der ausgewählten Objekte.

Das Verhalten dieser Optionen ist wie folgt:

| Option | Verhalten |
|---|---|
| Ein Objekt = Ja<br>Mehrere Objekte = Nein | Das Werkzeug wird angezeigt, wenn ein einzelnes Objekt des angegebenen Typs ausgewählt oder mit dem Mauszeiger berührt wird.<br>Wenn mehrere Objekte des angegebenen Typs ausgewählt sind, wird das Werkzeug nicht angezeigt. |

| Option | Verhalten |
|---|---|
| Ein Objekt = Ja<br>Mehrere Objekte = Ja | Das Werkzeug wird angezeigt, wenn die Auswahl entweder ein einzelnes Objekt oder mehrere Objekte des angegebenen Typs enthält. |
| Ein Objekt = Nein<br>Mehrere Objekte = Ja | Das Werkzeug wird nur angezeigt, wenn viele Objekte des angegebenen Typs ausgewählt sind. |

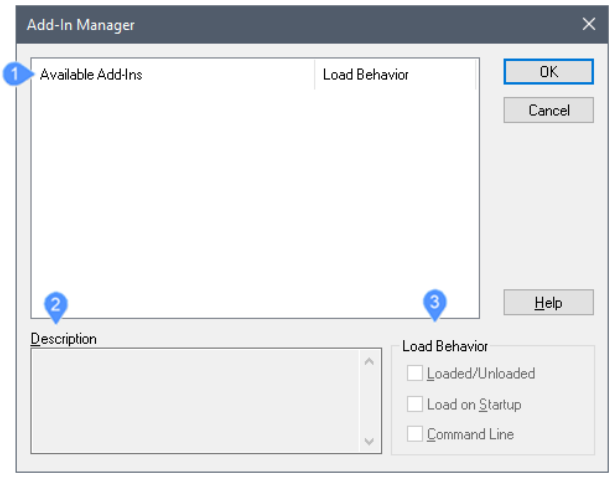
#### 34.1.4.2 Die Liste der Objekt-Typen

Die Liste mit den Objekt-Typen, die dem Filter hinzugefügt werden können.

### 34.1.5 Add-In Manager Dialog

Wird über den Befehl ADDINMAN geöffnet

Den Dialog **Add-In Manager** steuert, wie COM-Module (Common Object Model) von Visual Basic für Applikationen geladen werden. Sie können die Module zwischen geladen und nicht geladen oder beim Start von BricsCAD starten umschalten.




1 Verfügbare Add-Ins

2 Beschreibung

3 Ladeverhalten

#### 34.1.5.1 Verfügbare Add-Ins

Listet die Namen und den Status von alle in BricsCAD verfügbaren VBA COM Module auf. "VBA COM" steht für Visual Basic for Applications Common Object Model.

#### 34.1.5.2 Beschreibung

Beschreibt das ausgewählte VBA COM Modul, falls vorhanden.

### 34.1.5.3 Ladeverhalten

Legt fest, wie die Module geladen werden.

**Loaded/Unloaded**
Schaltet das Modul zwischen geladen und nicht geladen um.

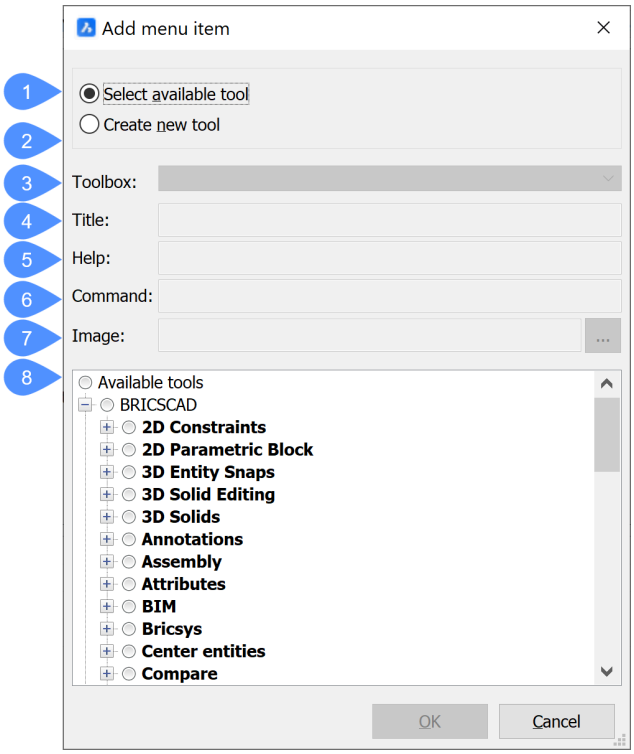
**Load on Startup**
Lädt Module beim Start von BricsCAD.

**Befehlszeile**
Lädt Module über die Befehlszeile.

### 34.1.6 Der Dialog Menü-Element hinzufügen

Wird über den Dialog **Anpassen** geöffnet

Im Dialog **Menü-Element hinzufügen** können Sie ein Menü-Element hinzufügen, indem Sie ein verfügbares Werkzeug auswählen oder ein neues Werkzeug erstellen. Wird über den Dialog **Anpassen** geöffnet.




1 Wähle verfügbares Werkzeug

2 Erzeuge neues Werkzeug

3 Werkzeugkasten

4 Title

5 Hilfe

6 Befehl

7 Bild

#### 34.1.6.1 Wähle verfügbares Werkzeug

Weist der neuen Schaltfläche oder Schaltflächengruppe einen vorhandenen Befehl zu. Wenn diese Option ausgewählt ist, sind die anderen Optionen ausgegraut, mit Ausnahme von Verfügbare Werkzeuge.

#### 34.1.6.2 Erzeuge neues Werkzeug

Weist der neuen Schaltfläche oder Schaltflächengruppe einen neuen Befehl/ein neues Makro zu. Wenn diese Option ausgewählt ist, ist Verfügbare Werkzeuge ausgegraut.

#### 34.1.6.3 Werkzeugkasten

Gibt den Werkzeugkasten an, zu dem der neue Befehl hinzugefügt werden soll. Sie können einen Werkzeugkasten in der Dropdown-Liste auswählen.

#### 34.1.6.4 Title

Gibt den Namen des neuen Werkzeugs an.

#### 34.1.6.5 Hilfe

Definiert die Hilfezeichenfolge, die in der Statusleiste angezeigt wird.

#### 34.1.6.6 Befehl

Gibt die Befehle oder Makros an.

#### 34.1.6.7 Bild

Gibt das Bild an, das für das neue Werkzeug angezeigt werden soll. Das Durchsuchen-Symbol öffnet den Dialog **Werkzeugbild**. Es gibt fünf Optionen zum Auswählen eines Bildes.

#### 34.1.6.8 Verfügbare Werkzeuge

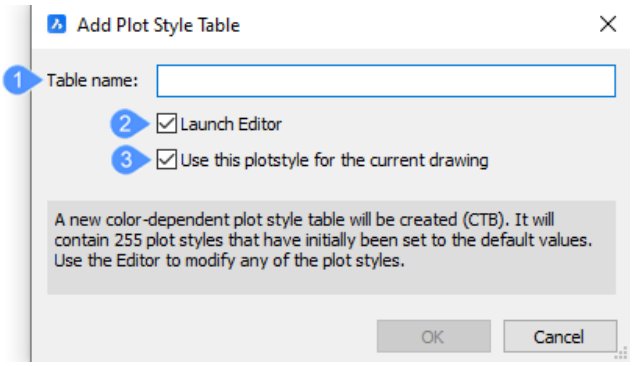
Wählt ein vorhandenes Werkzeug aus.

### 34.1.7 Plotstil-Tabelle hinzufügen Dialog

Wird über den Dialog **Drucken** geöffnet

Im Dialog **Plotstil-Tabelle hinzufügen** können Sie neue Plotstile erstellen.

Wenn die Zeichnung benannte Plotstile verwendet, dann erstellt der Assistent neue benannte Plotstil-Tabelle (STB-Datei). Wenn die aktuelle Zeichnung keine benannten Plotstile verwendet, erstellt der Assistent eine neue farbabhängige Tabelle (CTB-Datei).




1 Tabellenname

2 Editor starten

3 Verwenden Sie diesen Plotstil für die aktuelle Zeichnung

#### 34.1.7.1 Tabellenname

Geben Sie den Namen für die Plotstil-Tabelle ein.

#### 34.1.7.2 Editor starten

Öffnet den Dialog Plotstiltabellen-Editor, nachdem Sie den Namen eingegeben und auf die Schaltfläche OK geklickt haben.

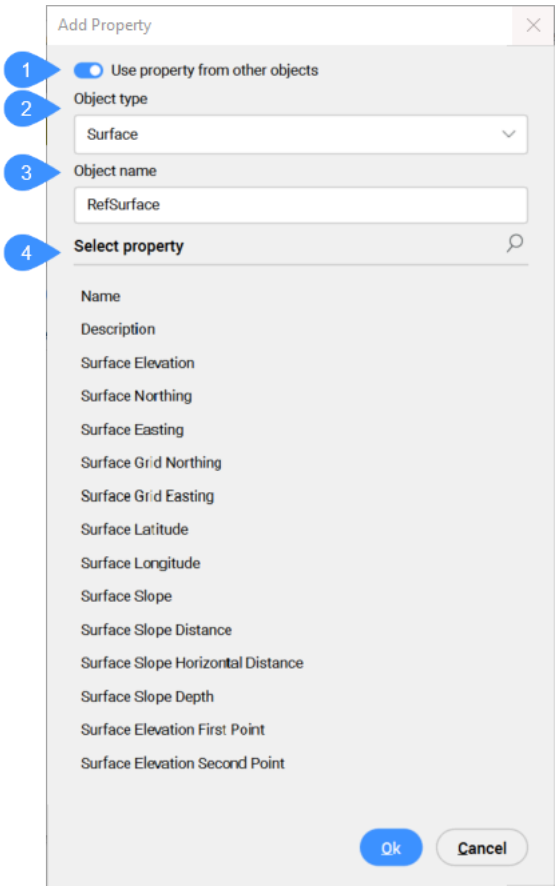
#### 34.1.7.3 Verwenden Sie diesen Plotstil für die aktuelle Zeichnung

Wenn Sie die Option Editor starten nicht aktivieren, wird der von Ihnen eingegebene Tabellenname als aktuelle Plotstil-Tabelle im aktuellen Layout eingestellt und gespeichert.

### 34.1.8 Eigenschaft hinzufügen Dialog

Wird über den Dialog **Textinhaltseditor** geöffnet

Im Dialog **Eigenschaft hinzufügen** können Sie Eigenschaften zu Textinhalten für Beschriftungsstile hinzufügen.




1 Eigenschaften von anderen Objekten verwenden

2 Objekttyp

3 Objektname

4 Eigenschaft auswählen

#### 34.1.8.1 Eigenschaften von anderen Objekten verwenden

Schalten Sie diese Option um, wenn Sie diesem Beschriftungsstil Eigenschaften aus anderen Civil-Objekten hinzufügen möchten.

#### 34.1.8.2 Objekttyp

Wählen Sie den Objekttyp aus, aus dem Sie die Eigenschaft auswählen möchten. Eigenschaften können aus Civil Punkte, Oberflächen, horizontale Achsen oder vertikale Achsen hinzugefügt werden.

#### 34.1.8.3 Objektname

Zeigt den Objektnamen an.

#### 34.1.8.4 Eigenschaft auswählen

Wählen Sie die Eigenschaft aus, die Sie in den Beschriftungsstil aufnehmen möchten. Es ist möglich, die folgenden Attribute einzubeziehen:

Aus Civil Punkt:

- Name
- Beschreibung
- Rechtswert
- Hochwert
- Punkt Höhe
- Punkt vollständige Beschreibung
- Punktnummer
- *Benutzerdefiniertes Attribut für Civil Punkt*

Aus der Oberfläche:

- Name
- Beschreibung
- Oberflächen Höhe
- Oberfläche Nordrichtung
- Oberfläche Ostrichtung
- Oberfläche Raster Nordrichtung
- Oberfläche Raster Ostrichtung
- Oberfläche Breitengrad
- Oberfläche Längengrad
- Oberflächen Neigung
- Oberflächen Neigung Abstand
- Oberflächen Neigung Horizontal Abstand
- Oberflächen Neigung Tiefe
- Oberflächen Höhe Erster Punkt
- Oberflächen Höhe Zweiter Punkt

Aus horizontale Achse:

- Name
- Beschreibung
- Achsstation-Wert
- Achsenversatz-Wert

Aus vertikale Achse

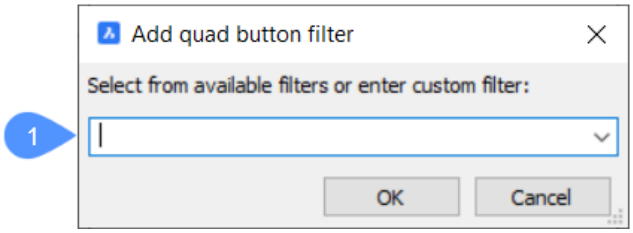
- Name
- Beschreibung

***Anmerkung:*** Wenn Sie Eigenschaften aus der Oberfläche, der vertikalen oder horizontalen Achse hinzufügen, die im Beschriftungsstil angezeigt werden sollen, stellen Sie sicher, dass Sie im Panel Eigenschaften von Civil Punkte die entsprechenden Referenzen auswählen.

### 34.1.9 Quad-Schaltflächen-Filter hinzufügen Dialog

Wird über den Dialog **Quad-Schaltflächen-Filter bearbeiten** geöffnet

Im Dialog **Quad-Schaltflächen-Filter hinzufügen** können Sie einen Filter für die Quad-Schaltfläche auswählen (siehe Artikel **Anpassen des Quad**).




1 Auswahl-Dropdown-Liste mit Filtern.

#### 34.1.9.1 Auswahl-Dropdown-Liste mit Filtern

Die Liste enthält drei allgemeine Filter, die auf jeden Objekttyp angewendet werden.

| | |
|---|---|
| NO_SELECTION | Das Werkzeug wird angezeigt, wenn nichts ausgewählt ist. |
| OBJECT_ANY | Das Werkzeug wird angezeigt, wenn ein Objekt (unabhängig von seinem Typ) ausgewählt ist. |
| OBJECTS_ANY | Das Werkzeug wird angezeigt, wenn mehrere Objekte (unabhängig von ihrem Typ) ausgewählt sind. |

***Anmerkung:*** Es ist möglich, einen benutzerdefinierten Filter einzugeben. Es wird jedoch empfohlen, den Dialog **Objekt-Alias hinzufügen** zu verwenden, um einen benutzerdefinierten Filter zu erstellen.

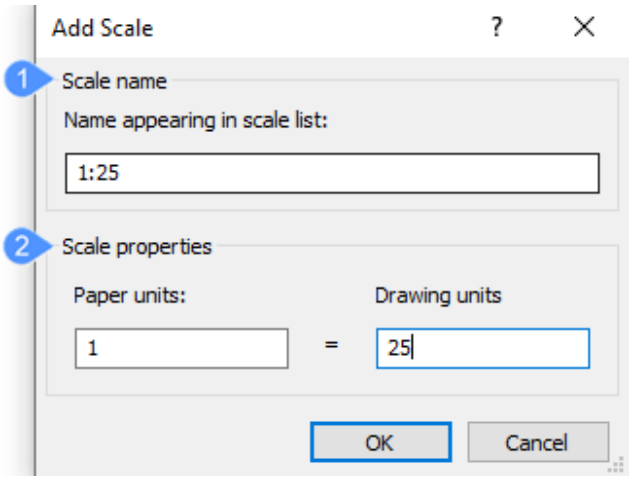
***Anmerkung:*** Das benutzerdefinierte Filterformat besteht aus einem der drei allgemeinen Filter mit Objekttyp-Suffix wie _LINE, _CIRCLE usw. Zum Beispiel: OBJECT_CIRCLE, OBJECTS_SURFACE_EDGE usw.

### 34.1.10 Skalierung hinzufügen Dialog

Wird geöffnet über:

- **Standard Maßstabsliste** Dialog
- **Zeichnungsmaßstäbe bearbeiten** Dialog

Im Dialog **Skalierung hinzufügen** können Sie der Liste einen neuen Skalierungsfaktor hinzufügen.




1 Maßstab Name

2 Maßstab Eigenschaften

### 34.1.10.1 Maßstab Name

Gibt den Skalierungsnamen an, wie er in der Skalierungsliste angezeigt wird.

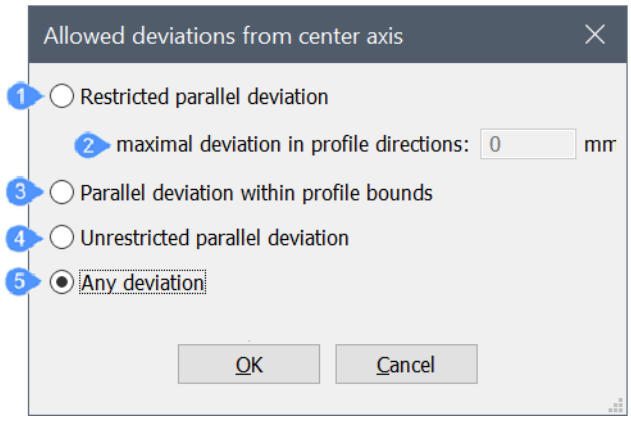
### 34.1.10.2 Maßstab Eigenschaften

Gibt den Skalierungsfaktor in Papiereinheiten (Größe beim Plotten) und/oder Zeichnungseinheiten an.

## 34.1.11 Zulässige Abweichungen von der Mittelachse Dialog

Wird über den Befehl BIMANALYTICALMODEL geöffnet

Im Dialog **Zulässige Abweichungen von der Mittelachse** können Sie den Freiheitsgrad festlegen, der beim Generieren eines analytisches Modell verwendet wird.




1 Eingeschränkte parallele Abweichung

2 Maximale Abweichung in Profilrichtung

3 Parallele Abweichung innerhalb der Profilgrenzen

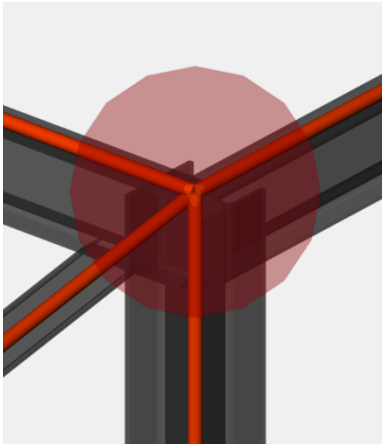
4 Uneingeschränkte parallele Abweichung

5 Jede Abweichung

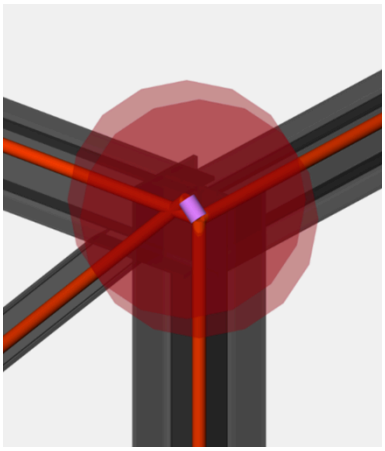
### 34.1.11.1 Eingeschränkte parallele Abweichung

Die Achsen bleiben parallel zur Mittelachse und im angegebenen Abstand von der Mittelachse in beiden Profilrichtungen. Sie können den Abstand im Fenster angeben.

Maximale Abweichung in Profilrichtung: 0mm



Maximale Abweichung in Profilrichtung: 20mm



### 34.1.11.2 Parallele Abweichung innerhalb der Profilgrenzen

Parallele Abweichungen innerhalb der Profilbegrenzensachsen bleiben parallel zur Mittelachse und überschreiten nicht die Profilgrenzen.

### 34.1.11.3 Uneingeschränkte parallele Abweichung

Achsen bleiben parallel zur Mittelachse, können aber außerhalb der Profilgrenzen platziert werden, wenn dies zur Vermeidung von Knotenteilungen oder starren Verbindungen sinnvoll ist.

### 34.1.11.4 Jede Abweichung

Die Hauptachsen bleiben parallel zur Mittelachse, aber geneigte Achsen (in Bezug auf vertikale und horizontale Hauptrichtungen) können von der Parallele abweichen, wenn dies sinnvoll ist, um

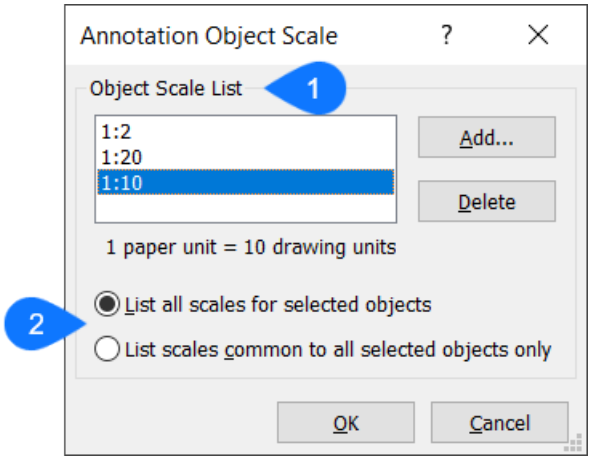
Knotenteilungen und starre Verbindungen zu vermeiden. Andere Achsen können sich außerhalb der Profilgrenzen bewegen.

Klicken Sie auf **OK**, um den Dialog **Visuelle Einstellungen** zu öffnen.

### 34.1.12 Beschriftungsobjekt-Skalierung Dialog

Wird über den Befehl OBJEKTMASS geöffnet

Im Dialog **Beschriftungsobjekt-Skalierung** können Sie Skalierungsfaktoren hinzufügen oder entfernen, die bei Beschriftungsobjekten verwendet werden.




1 Objektmaßstab-Liste

2 Optionen

#### 34.1.12.1 Objektmaßstab-Liste

Zeigt alle Maßstäbe an, die von den ausgewählten Beschriftungsobjekten unterstützt werden.

**Hinzufügen**
Fügt den ausgewählten Objekten Beschriftung-Skalierungsfaktoren hinzu.

**Löschen**
Löscht Beschriftungsskalierungen von den gewählten Objekten. Wählen Sie **Nein** im Feld **Beschriftungen** in der Eigenschaftenleiste, um die Beschriftungseigenschaft zu entfernen.

***Anmerkung:*** Diese Option funktioniert nicht, wenn den Objekten nur ein Skalierungsfaktor zugeordnet ist.

#### 34.1.12.2 Optionen

**Alle Maßstäbe für die ausgewählten Objekte auflisten**
Listet alle Skalierungsfaktoren auf.

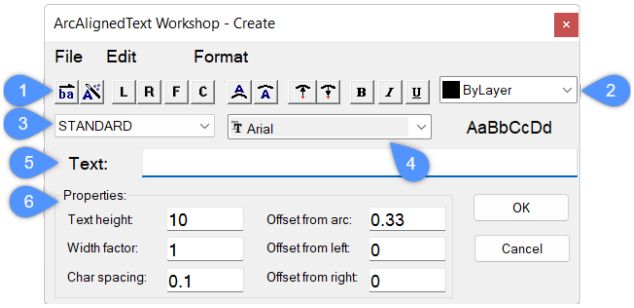
**Nur alle gemeinsamen Maßstäbe für die gewählten Objekte auflisten**
Listet nur den Skalierungsfaktor auf, der von den ausgewählten Objekten gemeinsam genutzt wird.

***Anmerkung:*** Es müssen mindestens zwei Objekte ausgewählt werden.

### 34.1.13 ArcAlignedText Workshop Dialog

Wird über den Befehl ARCTEXT geöffnet (Express Tools)

Der Dialog **ArcAlignedText Workshop - Create** ermöglicht Ihnen das Entwerfen von bogenausgerichteten Textobjekten.




1 Text-Optionen

2 Textfarbe

3 Textstil

4 Schriftart

5 Textinhalt

6 Properties

#### 34.1.13.1 Text-Optionen

- : Kehrt die Lesereihenfolge des Textes um.
- : Steuert das Textverhalten, wenn der Bogen bewegt wird.
- : Richtet den Text linksbündig aus.
- : Richtet den Text rechtsbündig aus.
- : Passt den Text entlang des Bogens an.
- : Zentriert den Text entlang des Bogens.
- : Platziert den Text auf der konvexen Seite.
- : Platziert den Text auf der konkaven Seite.
- : Platziert den Text von der Mitte nach außen.
- : Platziert den Text nach innen in die Mitte.
- : Der Text wird fett dargestellt.
- : Der Text wird kursiv dargestellt.
- : Text ist unterstrichen.

#### 34.1.13.2 Textfarbe

Legt die Farbe des Textes fest.

#### 34.1.13.3 Textstil

Spezifiziert den Textstil, der verwendet werden soll.

#### 34.1.13.4 Schriftart

Gibt die Schriftart für den Text an.

#### 34.1.13.5 Textinhalt

Hier können Sie den anzuzeigenden Text eingeben.

#### 34.1.13.6 Properties

**Text height**
Gibt die Texthöhe an.

**Width factor**
Gibt die Breite des Textes im Verhältnis zur Länge des Bogens an.

**Char spacing**
Legt den Abstand zwischen den Zeichen fest.

**Offset from arc**
Gibt den Versatzabstand vom Bogen zum Text an.

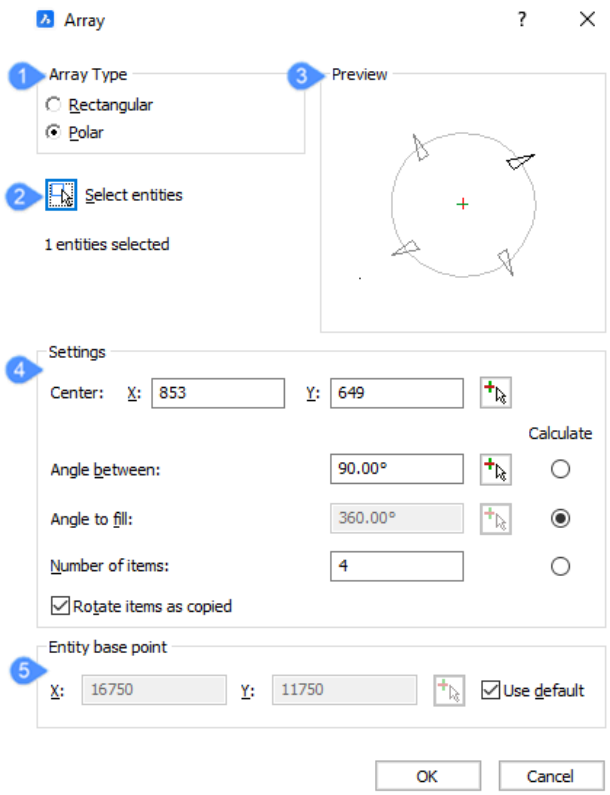
**Offset from left**
Gibt den Versatzabstand vom linken Ende des Bogens an.

**Offset from right**
Gibt den Versatzabstand vom rechten Ende des Bogens an.

### 34.1.14 Reihe Dialog

Wird über den Befehl REIHECLASSIC geöffnet

Der Dialog **Reihe** ermöglicht es Ihnen, eine nicht assoziative rechteckige oder polare 2D-Reihe von Objekten zu erstellen.




1 Reihen-Typ

2 Objekte auswählen

3 Vorschau

4 Settings

5 Objekt-Basispunkt (nur Polar)

### 34.1.14.1 Reihen-Typ

Gibt an, ob eine rechteckige oder polare Reihe erstellt wird.

### 34.1.14.2 Objekte auswählen

Schließt vorübergehend den Dialog **Reihe** und fordert Sie auf, Elemente auszuwählen. Drücken Sie die Eingabetaste, um Ihre Auswahl zu beenden und zum Dialog **Reihe** zurückzukehren.

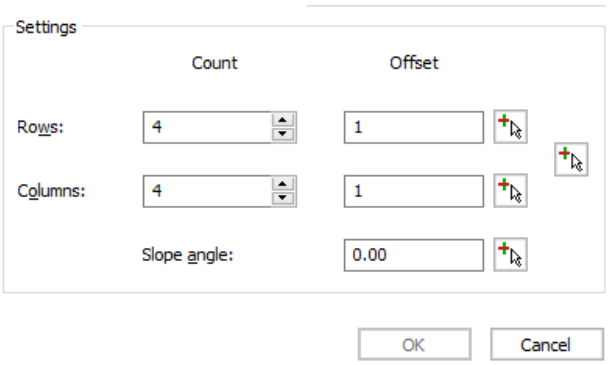
### 34.1.14.3 Vorschau

Zeigt eine Voransicht der Reihe basierend auf den angegebenen Einstellungen an.

### 34.1.14.4 Settings

Gibt die Anzahl und Position der Objekte in der Reihe an. Die verfügbaren Einstellungen sind je nach Reihe-Typ unterschiedlich.

**Rechteckig**
Kopiert die ausgewählten Objekte in einem rechteckigen Muster.




**Anzahl**
Definiert die Anzahl der Zeilen und Spalten in der Reihe.

**Versatz**
Spezifiziert den Abstand zwischen Zeilen und Spalten. Sie können einen Abstand in die Versatzfelder eingeben oder auf die Schaltflächen klicken, um den Versatzabstand in der Zeichnung auszuwählen.

**Versatzfeld**
Ermöglicht die Eingabe von Abständen für die Versätze. Positive Abstände fügen Zeilen entlang der positiven Y-Achse und Spalten entlang der positiven X-Achse hinzu. Negative Abstände fügen Zeilen entlang der negativen Y-Achse und Spalten entlang der negativen X-Achse hinzu.

**Versatz-Schaltflächen**
Ermöglicht es Ihnen, den Versatzabstand anzugeben, indem Sie zwei Punkte in der Zeichnung auswählen. Wenn Sie auf eine dieser Schaltflächen klicken, wird den Dialog **Reihe** vorübergehend geschlossen und Sie werden aufgefordert, Punkte auszuwählen.

**Zeilen-Abstand wählen**
Spezifiziert den Abstand zwischen Zeilen. Zwischen den beiden ausgewählten Punkten wird eine vorübergehende Linie angezeigt. Die Länge der Linie bestimmt den Versatzabstand. Der Winkel der Linie bestimmt, ob Zeilen entlang der positiven oder negativen Y-Achse hinzugefügt werden.

**Spalten-Abstand wählen**
Gibt den Abstand zwischen Spalten an. Zwischen den beiden ausgewählten Punkten wird eine vorübergehende Linie angezeigt. Die Länge der Linie bestimmt den Versatzabstand. Der Winkel der Linie bestimmt, ob Spalten entlang der positiven oder negativen X-Achse hinzugefügt werden.

**Beide Abstände wählen**
Spezifiziert den Abstand zwischen Zeilen und den Abstand zwischen Spalten. Zwischen den beiden ausgewählten Punkten wird ein vorübergehendes Rechteck angezeigt. Die Länge des Rechtecks bestimmt den Abstand zwischen den Spalten und die Breite des Rechtecks bestimmt den Abstand zwischen den Zeilen.

**Neigungswinkel**
Gibt den Winkel der Reihe von der X-Achse an. Sie können einen Winkel in das Feld Winkel eingeben oder auf die Schaltfläche klicken, um einen Winkel in der Zeichnung auszuwählen.

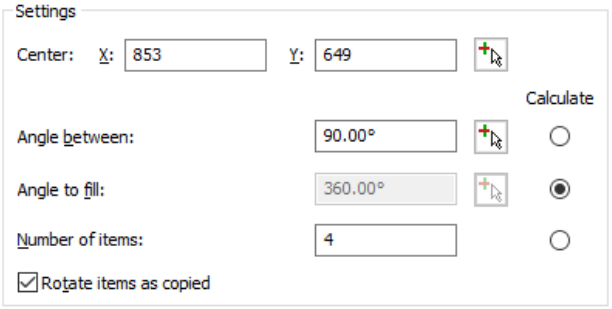
**Winkelfeld**
Ermöglicht die Eingabe eines Winkels für die Neigung.

### Schaltfläche Wähle Winkel für Reihe

Ermöglicht es Ihnen, den Winkel der Reihe anzugeben, indem Sie zwei Punkte in der Zeichnung auswählen. Wenn Sie auf die Schaltfläche klicken, wird den Dialog **Reihe** vorübergehend geschlossen und Sie werden aufgefordert, Punkte auszuwählen.

### Polar

Kopiert die ausgewählten Objekte in einem kreisförmigen Muster.




### Mittelpunkt

Gibt den Mittelpunkt der polaren Reihe an. Sie können Koordinaten in die Felder X und Y eingeben oder auf die Schaltfläche klicken, um den Mittelpunkt in der Zeichnung auszuwählen.

### X-Feld

Ermöglicht es Ihnen, eine Koordinate einzugeben, um den Mittelpunkt der Reihe entlang der X-Achse zu platzieren.

### Y-Feld

Ermöglicht es Ihnen, eine Koordinate einzugeben, um den Mittelpunkt der Reihe entlang der Y-Achse zu platzieren.

### Schaltfläche Wähle Mittelpunkt

Ermöglicht es Ihnen, die Mitte der Reihe festzulegen, indem Sie einen Punkt in der Zeichnung auswählen. Wenn Sie auf die Schaltflächen klicken, wird den Dialog Reihe vorübergehend geschlossen und Sie werden aufgefordert, einen Punkt auszuwählen.

### Winkel zwischen

Gibt den Winkel zwischen jedem Element in der polaren Reihe an. Sie können einen Winkel in das Feld eingeben, auf die Schaltfläche klicken, um einen Winkel in der Zeichnung auszuwählen, oder die Option Berechnen wählen.

### Winkelfeld

Ermöglicht es Ihnen, einen Wert einzugeben, um den Winkel zwischen den einzelnen Elementen der Reihe anzugeben.

### Schaltfläche Wähle Winkel zwischen Objekten

Ermöglicht es Ihnen, den Winkel zwischen den einzelnen Elementen anzugeben, indem Sie einen Punkt in der Zeichnung auswählen. Wenn Sie auf die Schaltflächen klicken, wird den Dialog **Reihe** vorübergehend geschlossen und Sie werden aufgefordert, einen Punkt auszuwählen. Zwischen dem Mittelpunkt der Reihe und dem ausgewählten Punkt wird eine vorübergehende Linie angezeigt. Der Winkel der Linie bestimmt den Winkel zwischen Elementen.

**Berechnen**
Ermöglicht es Ihnen, den Winkel zwischen den einzelnen Elementen basierend auf dem zu füllenden Winkel und der Anzahl der Elemente anzugeben. Durch Auswahl des Optionsfelds Berechnen werden die Optionen Winkel zwischen deaktiviert und die Optionen Winkel zum Füllen aktiviert.

**Winkel zum Füllen**
Gibt den Winkel zum Füllen und die Richtung für eine polare Reihe an. Sie können einen Winkel in das Feld eingeben, auf die Schaltfläche klicken, um einen Winkel in der Zeichnung auszuwählen, oder die Option Berechnen wählen.

**Winkelfeld**
Ermöglicht es Ihnen, einen Wert einzugeben, um den zu füllenden Winkel der Reihe anzugeben. Geben Sie 360 für einen vollständigen Kreis von Kopien ein. Geben Sie eine kleinere Zahl ein, um einen Teil einer polaren Reihe zu zeichnen. Positive Werte zeichnen die Reihe gegen den Uhrzeigersinn und negative Werte zeichnen die Reihe im Uhrzeigersinn.

**Schaltfläche Wähle Winkel zum Füllen**
Ermöglicht es Ihnen, den Füllwinkel der Reihe anzugeben, indem Sie einen Punkt in der Zeichnung auswählen. Wenn Sie auf die Schaltflächen klicken, wird den Dialog **Reihe** vorübergehend geschlossen und Sie werden aufgefordert, einen Punkt auszuwählen. Zwischen dem Mittelpunkt der Reihe und dem ausgewählten Punkt wird eine vorübergehende Linie angezeigt. Der Winkel der Linie bestimmt den Füllwinkel.

**Berechnen**
Ermöglicht es Ihnen, den Füllwinkel basierend auf dem Winkel zwischen Elementen und der Anzahl der Elemente anzugeben. Durch Auswahl des Optionsfelds Berechnen werden die Optionen Winkel zum Füllen deaktiviert und die Optionen Winkel zwischen aktiviert.

**Anzahl der Elemente**
Gibt die Anzahl der Elemente in der polaren Reihe an. Sie können eine Zahl in das Feld eingeben oder die Option Berechnen wählen.

**Zahlenfeld**
Ermöglicht es Ihnen, die Anzahl der Elemente einzugeben, die in die Reihe aufgenommen werden sollen.

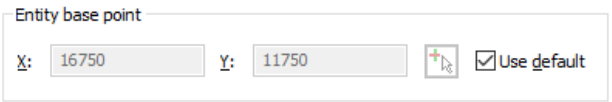
**Berechnen**
Ermöglicht es Ihnen, die Anzahl der Elemente basierend auf dem Winkel zwischen den Elementen und dem Winkel zum Füllen anzugeben. Durch Auswahl des Optionsfelds Berechnen werden die Optionen Anzahl an Objekte deaktiviert und die Optionen Winkel zwischen und Winkel zum Füllen aktiviert.

**Drehe Elemente als Kopie**
Gibt an, ob Elemente der Reihe gedreht werden, wenn sie kopiert werden, um die polare Reihe zu bilden.

- Nein: Die Elemente werden nicht gedreht; alle Kopien haben die gleiche Orientierung wie das Original.
- Ja: Dreht die Kopien.

### 34.1.14.5 Objekt-Basispunkt (nur Polar)

Gibt den Basispunkt von Elementen in einer polaren Reihe an.



**X-Feld**
Ermöglicht es Ihnen, eine Koordinate einzugeben, um den Basispunkt von Elementen der Reihe entlang der X-Achse anzugeben.

**Y-Feld**
Ermöglicht es Ihnen, eine Koordinate einzugeben, um den Basispunkt von Elementen der Reihe entlang der Y-Achse anzugeben.

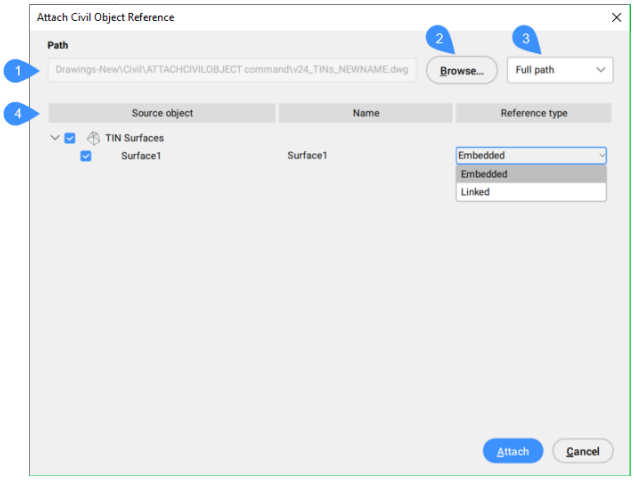
**Schaltfläche Basispunkt wählen**
Ermöglicht es Ihnen, den Basispunkt von Elementen der Reihe festzulegen, indem Sie einen Punkt in der Zeichnung auswählen. Wenn Sie auf die Schaltflächen klicken, wird den Dialog **Reihe** vorübergehend geschlossen und Sie werden aufgefordert, einen Punkt auszuwählen.

**Vorgaben verwenden**
Verwendet den Standard-Basispunkt für Reihe-Objekte. Die Auswahl der Option Vorgaben verwenden deaktiviert die anderen Optionen für den Basispunkt des Objekts.

### 34.1.15 Civil-Objektreferenz anhängen Dialog

Wird über den Befehl CIVILOBJEKTANHANG geöffnet (nach Auswahl einer Referenzdatei für Civil Objekte)

Über der Dialog **Civil-Objektreferenz anhängen** können Sie der aktuellen Zeichnung Civil-Objektreferenzen anhängen.




1 Pfad

2 Durchsuchen

3 Pfadtyp

4 Angehängtes Civil Objekt

#### 34.1.15.1 Pfad

Zeigt den Pfad der Zeichnungsdatei an.

#### 34.1.15.2 Durchsuchen

Öffnet den Dialog **Datei öffnen**, in dem Sie eine andere DWG-Datei für Civil-Objekte auswählen können.

### 34.1.15.3 Pfadtyp

Legt fest wie der Pfad gespeichert wird.

**Vollst. Pfad**
Speichert die Laufwerks- und Ordnernamen der DWG-Datei als absolute Referenz, z. B. *c:\cad\dwg\dateiname.dwg*.

**Relativ Pfad**
Speichert den Pfad vom Speicherort der übergeordneten Zeichnung zum Speicherort der referenzierten Zeichnung, z. B. *..\Dateiname.dwg* Die **..** bezieht sich auf den übergeordneten Ordner des aktuellen Ordners. Die Zeichnung muss gespeichert werden, bevor Sie diese Option verwenden können.

### 34.1.15.4 Angehängtes Civil Objekt

Listet die Eigenschaften des Civil-Objekts auf.

***Anmerkung:*** Diese Eigenschaften können Sie bearbeiten in der Registerkarte **Info** des Panels **Civil Explorer**.

**Quellobjekt**
Zeigt den Namen des Civil-Quellobjekts an.

***Anmerkung:*** Wenn in der Zeichnung bereits auf das Civil-Objekt verwiesen wird, wird ein Warnsymbol angezeigt.

**Name**
Zeigt den Namen des angehängten Civil-Objekts an.

**Referenztyp**
Definiert, wie das Civil-Objekt in der aktuellen Zeichnung angehängt wird.

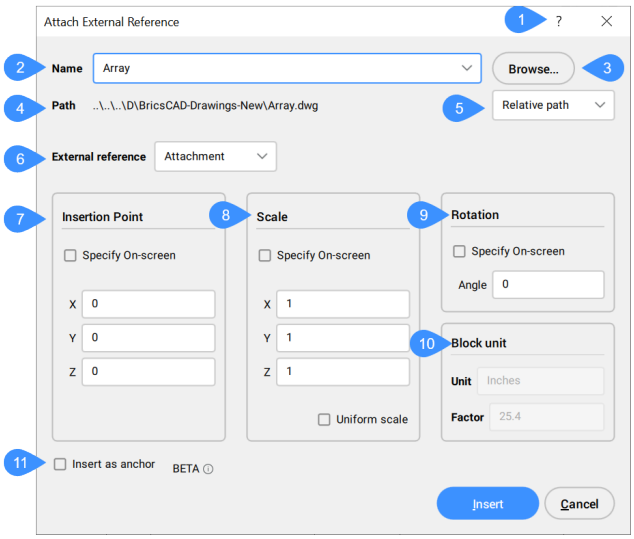
**Eingebettet**
Die Geometrie der Referenzoberfläche wird in der Zeichnung gespeichert. Die Zeichnung wird größer, lässt sich jedoch schneller öffnen, sofern die Quelloberfläche nicht geändert wurde. Referenzoberflächen sind auch dann sichtbar, wenn die Quellzeichnung nicht verfügbar ist.

**Verknüpft**
Die Geometrie der Referenzoberfläche wird nicht in der Zeichnung gespeichert.

## 34.1.16 Externe Referenz anhängen Dialog

Wird über den Befehl XZUORDNEN geöffnet (nach Auswahl einer Referenzdatei)

Im Dialog **Externe Referenz anhängen** können Sie extern referenzierte Zeichnungen an die aktuelle Zeichnung anhängen.




1 Hilfe

2 Name

3 Durchsuchen

4 Pfad

5 Pfadtyp

6 Externe Referenz

7 Einfügepunkt

8 Skalieren

9 Drehung

10 Block-Einheit

11 Als Anker einfügen

### 34.1.16.1 Hilfe

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl XZUORDNEN.

### 34.1.16.2 Name

Gibt den Namen der DWG-Datei an, die an die aktuelle Zeichnung angehängt ist.

### 34.1.16.3 Durchsuchen

Öffnet den Dialog **Referenzdatei wählen**, damit Sie eine andere DWG-Datei auswählen können.

### 34.1.16.4 Pfad

Zeigt den Pfad der Zeichnungsdatei an.

### 34.1.16.5 Pfadtyp

Legt fest wie der Pfad gespeichert wird:

**Vollst. Pfad**
Speichert die Laufwerks- und Ordnernamen der DWG-Datei als absolute Referenz, z. B. *c:\cad\dwg \dateiname.dwg*

**Relativ Pfad**
Speichert den Pfad vom Speicherort der übergeordneten Zeichnung zum Speicherort der referenzierten Zeichnung, z. B. *..\Dateiname.dwg* Die .. bezieht sich auf den übergeordneten Ordner des aktuellen Ordners. Die Zeichnung muss gespeichert werden, bevor Sie diese Option verwenden können.

**Kein Pfad**
Entfernt die Laufwerks- und Ordnernamen und lässt nur den Namen der DWG-Dateinamen übrig, z. B. **Dateiname.jpg**.

### 34.1.16.6 Externe Referenz

Definiert, wie die externe Referenz angehängt werden soll.

**Anhang**
Hängt die Xref und die verschachtelten XRefs an.

**Überlagern**
Hängt nur die erste Ebene der XRef an.

### 34.1.16.7 Einfügepunkt

Definiert die Lage der unteren linken Ecke der Xref:

**Am Bildschirm definieren**
Legt fest, wie Sie den Einfügepunkt angeben.

- Ein: Geben Sie den Einfügepunkt in der Zeichnung an, nachdem der Dialog geschlossen wurde.
- Aus: Geben Sie den Einfügepunkt im Dialog mithilfe der Felder X, Y und Z an.

**X, Y, oder Z**
Definiert die X, Y und/oder Z-Koordinaten für den Einfügepunkt der Xref. Verwenden Sie 0,0,0, um die Xref am Ursprung der Zeichnung einzufügen.

### 34.1.16.8 Skalieren

Legt die Größe der Xref fest.

**Am Bildschirm definieren**
Legt fest, wie die Skalierungsfaktoren angegeben werden.

- Ein: Legen Sie die Skalierungsfaktoren in der Zeichnung fest, nachdem der Dialog geschlossen wurde.
- Aus: Definieren Sie die Skalierungsfaktoren in diesem Dialog, durch Eingabe der Werte in die X, Y und Z- Felder.

**X, Y, oder Z**
Definiert die X, Y, und/oder Z-Skalierungsfaktoren der Xref in der X-, Y- und Z-Richtung. Verwenden Sie 1,1,1, um die Xref in seiner ursprünglichen Größe zu erhalten.

**Einheitliche Skalierung**
Macht die Y- und Z-Skalierungsfaktoren gleich dem X-Skalierungsfaktor.

### 34.1.16.9 Drehung

Definiert den Drehwinkel der Xref.

**Am Bildschirm definieren**
Legt fest, wie der Drehwinkel angegeben wird.

- Ein: Geben Sie den Drehwinkel in der Zeichnung an, nachdem der Dialog geschlossen wurde.
- Aus: Geben Sie den Winkel im Dialog mithilfe des Felds Winkel an.

**Winkel**
Gibt den Drehwinkel um den Einfügepunkt an. Positive Winkel drehen die Xref gegen den Uhrzeigersinn. Negative Winkel drehen die Xref im Uhrzeigersinn. Verwenden Sie 0, um die ursprüngliche Ausrichtung der Xref zu erhalten.

### 34.1.16.1 Block-Einheit

**0**

Gibt die Einheiten an, mit denen die Zeichnung eingefügt wird, normalerweise eine Form von imperialen oder metrischen Einheiten, wie z. B. Zoll oder mm:

**Einheit**
Einheit: Zeigt die Einstellung INSUNITS der einzufügenden Zeichnung.

**Faktor**
Zeigt den berechneten Skalierungsfaktor in Bezug auf die Einstellung INSUNITS der einzufügende Zeichnung und der aktuellen Zeichnung.

### 34.1.16.1 Als Anker einfügen

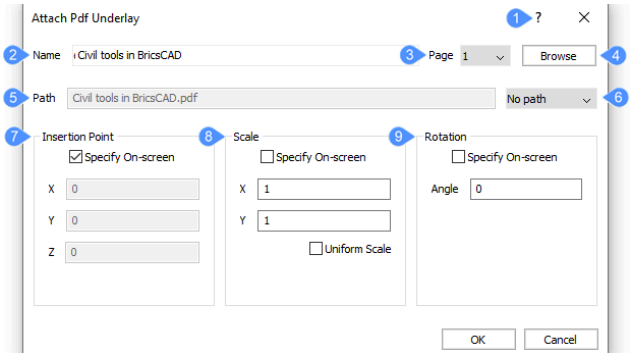
**1**

Verankert eine externe Referenz auf eine Fläche eines Volumenkörpers. Dieser Anker verknüpft die externe Referenz mit der Fläche. Die externe Referenz bleibt auf der Fläche, wenn der Host-Volumenkörper verschoben oder bearbeitet wird.

### 34.1.17 PDF Unterlage anhängen Dialog

Wird über den Befehl PDFANHANG geöffnet

Im Dialog **PDF Unterlage anhängen** können Sie eine PDF-Datei als Unterlage an die aktuelle Zeichnung anhängen.




1 Hilfe

2 Name

3 Seite

4 Durchsuchen

5 Pfad

6 Pfadtyp

7 Einfügepunkt

8 Skalieren

9 Drehung

#### 34.1.17.1 Hilfe

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl -PDFANHANG.

#### 34.1.17.2 Name

Zeigt den Dateinamen der anzuhängenden PDF-Datei an. Wenn mehr als eine PDF-Datei an die Zeichnung angehängt wurde, werden ihre Namen in der Dropdown-Liste aufgeführt.

#### 34.1.17.3 Seite

Ermöglicht Ihnen, die gewünschte Seite aus der gesamten PDF-Datei anzuzeigen. Sie können die Nummer der Seite in der Dropdown-Liste ändern.

#### 34.1.17.4 Durchsuchen

Öffnet den Dialog **PDF-Unterlagedatei wählen**, in dem Sie eine andere PDF-Datei als die bereits ausgewählte auswählen können.

#### 34.1.17.5 Pfad

Zeigt den Pfad der Datei entsprechend dem ausgewählten Pfadtyp an.

#### 34.1.17.6 Pfadtyp

Wählen Sie aus, wie sich das Programm den Pfad zur PDF-Datei merkt. Sie können aus der Dropdown-Liste Pfad eine der folgenden Optionen auswählen:

**Vollst. Pfad**
Speichert das Laufwerk und den Ordnernamen in der PDF-Datei als absolute Referenz, z. B.: C:\Users \Benutzer\PDFANHANG\Dateiname.pdf

**Relativ Pfad**
Speichert Teil des Pfads zum Ordner der PDF-Datei, z. B. .\Dateiname.pdf. Diese Option funktioniert erst, wenn die Zeichnung mindestens einmal gespeichert wurde. (..\ bedeutet einen Ordner höher)

**Kein Pfad**
Entfernt die Laufwerks- und Ordnernamen und lässt nur den PDF-Dateinamen übrig, z. B. Dateiname.pdf.

#### 34.1.17.7 Einfügepunkt

Gibt die Position der unteren linken Ecke der Unterlage an.

**Am Bildschirm definieren**
Legt fest, wie der Einfügepunkt angegeben wird.

- Ein: Geben Sie den Einfügepunkt in der Zeichnung an, nachdem der Dialog geschlossen wurde.
- Aus: Geben Sie den Einfügepunkt im Dialog mithilfe der Felder X, Y und Z an.

**X, Y, Z**
Legt die X,Y,Z-Koordinaten für den Einfügepunkt der Unterlage fest. Verwenden Sie 0,0,0, um die Unterlage am Ursprung der Zeichnung einzufügen.

### 34.1.17.8 Skalieren

Definiert die Größe der PDF-Unterlage:

**Am Bildschirm definieren**
Legt fest, wie die Skalierfaktoren angegeben werden:

- Ein: Geben Sie die Skalierfaktoren in der Zeichnung an, nachdem der Dialog geschlossen wurde.
- Aus: Geben Sie die Skalierfaktoren im Dialog mithilfe der Felder X und Y an.

**X,Y**
Definiert die Skalierungsfaktoren entlang der X- und Y-Achse.

**Einheitliche Skalierung**
Setzt den Y-Skalierfaktor gleich dem X-Skalierfaktor.

### 34.1.17.9 Drehung

Legt den Drehwinkel der PDF-Unterlage fest:

**Am Bildschirm definieren**
Legt fest, wie der Drehwinkel angegeben wird:

- Ein: Geben Sie den Drehwinkel in der Zeichnung an, nachdem der Dialog geschlossen wurde.
- Aus: Geben Sie den Drehwinkel im Dialog im Feld Winkel an.

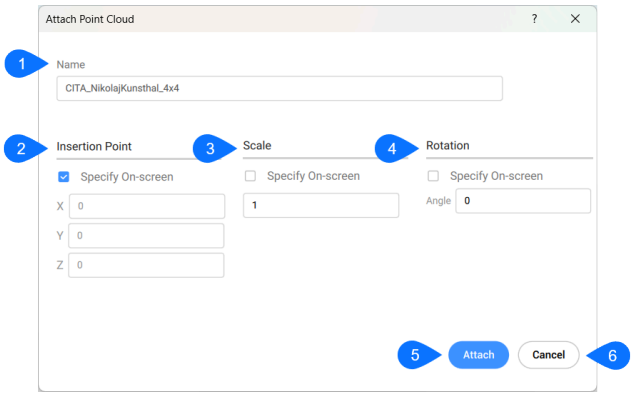
**Winkel**
Gibt den Drehwinkel um den Einfügepunkt an. Positive Winkel drehen die Unterlage gegen den Uhrzeigersinn. Negative Winkel drehen das Bild im Uhrzeigersinn. Verwenden Sie 0, um die Originalausrichtung beizubehalten.

## 34.1.18 Punktwolke anhängen Dialog

Wird geöffnet über:

- PUNKTWOLKEZUORD Befehl
- **Punktwolkenreferenz-Manager** Dialog

Im Dialog **Punktwolke anhängen** können Sie die Optionen für das Anhängen einer Punktwolkendatei festlegen.




1 Name

2 Einfüge Punkt

3 Skalieren

4 Drehung

5 Zuordnen

6 Abbrechen

**Name**
Zeigt den Namen der ausgewählten Punktwolkendatei an, die angehängt wird

**Einfüge Punkt**
Definiert den Punkt, an dem der Ursprung der Punktwolkendatei angehängt wird.
Wenn die Option **Am Bildschirm definieren** aktiviert ist, wird der Einfügepunkt im Modelbereich angegeben.

**Skalieren**
Definiert, ob die ursprüngliche Punktwolkendatei skaliert wird oder nicht.
Wenn die Option **Am Bildschirm definieren** aktiviert ist, wird die Skalierung im Modelbereich angegeben.

**Drehung**
Definiert die Drehung der ursprünglichen Punktwolkendatei.
Wenn die Option **Am Bildschirm definieren** aktiviert ist, wird die Drehung im Modelbereich angegeben.

**Zuordnen**
Hängt die Punktwolkendatei gemäß den definierten Eigenschaften an.

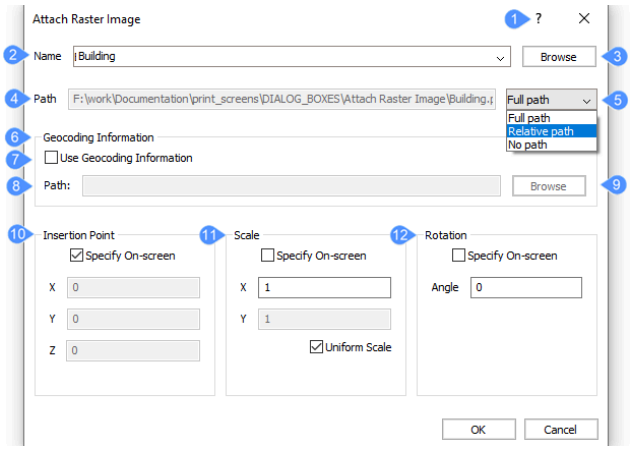
**Abbrechen**
Bricht den Anhängevorgang ab.

***Anmerkung:*** Die angehängte Punktwolke verfügt im Panel **Eigenschaften** über die Eigenschaft **Gesperrt**. Wenn die Option aktiviert ist, kann die Punktwolke zwar noch ausgewählt, aber nicht gelöscht, verschoben oder bearbeitet werden.

### 34.1.19 Rasterbild anhängen Dialog

Wird über den Befehl BILDZUORDNEN geöffnet

Im Dialog **Rasterbild anhängen** können Sie Rasterbilder an die Zeichnung anhängen.




1 Hilfe

2 Name

3 Durchsuchen

4 Pfad

5 Pfadtyp

6 Geocoding Informationen

7 Geocoding Informationen verwenden

8 Pfad

9 Durchsuchen (Bildpositionsdatei)

10 Einfügepunkt

11 Skalieren

12 Drehung

### 34.1.19.1 Hilfe

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl BILDZUORDNEN.

### 34.1.19.2 Name

Gibt den Namen der anzuhängenden Datei an.

### 34.1.19.3 Durchsuchen

Öffnet den Dialog **Bilddatei wählen**, damit Sie eine andere Rasterdatei auswählen können.

### 34.1.19.4 Pfad

Zeigt den Pfad zur Bilddatei an.

### 34.1.19.5 Pfadtyp

Gibt an, wie viel des Pfads gespeichert wird.

**Vollst. Pfad**
Speichert den vollständigen Pfad zur Bilddatei als absolute Referenz, z. B.: *C:\Ordnername\Bildname.jpg*

**Relativ Pfad**
Speichert den Pfad vom Speicherort der Zeichnung zum Speicherort des Bildes. Z. B.: *..\Ordnername \Bildname.jpg*. Die .. bezieht sich auf den übergeordneten Ordner des aktuellen Ordners. Die Zeichnung muss gespeichert werden, bevor Sie diese Option verwenden können.

**Kein Pfad**
Entfernt die Laufwerks- und Ordnernamen und lässt nur den Namen der Bilddatei übrig, z. B. *Bildname.jpg*.

### 34.1.19.6 Geocoding Informationen

Positionsdateien oder Weltdateien haben eine Erweiterung, die davon abhängt, welche Art von Bilddatei sie zugeordnet sind.

**Geocoding Informationen verwenden**
Schaltet die Verwendung einer Positionsdatei, welche die Größe, Position und Drehung des Bildes bestimmt.

- Ja: Verwendet eine Positionsdatei
- Nein: Verwendet keine Positionsdatei.

**Pfad**
Zeigt den Pfad der Positionsdatei an.

**Durchsuchen (Bildpositionsdatei)**
Öffnet den Dialog **Wähle Bildpositionsdatei**.

### 34.1.19.7 Einfügepunkt

Gibt die Position der unteren linken Ecke des Bildes an.

**Am Bildschirm definieren**
Legt fest, wie Sie den Einfügepunkt angeben.

- Ein: Geben Sie den Einfügepunkt in der Zeichnung an, nachdem der Dialog geschlossen wurde.
- Aus: Geben Sie den Einfügepunkt im Dialog mithilfe der Felder X, Y und Z an.

**X,Y,Z**
Definiert die x, y, z-Koordinaten für den Einfügepunkt des Bildes.

### 34.1.19.8 Skalieren

Gibt die Größe des Bildes an.

**Am Bildschirm definieren**
Legt fest, wie Sie den Skalierungsfaktor angeben.

- Ein: Legen Sie die Skalierungsfaktoren in der Zeichnung fest, nachdem der Dialog geschlossen wurde.
- Aus: Geben Sie die Skalierungsfaktoren im Dialog mithilfe der Felder X und Y an.

**XY**
Definiert die Skalierungsfaktoren entlang der X- und Y-Achse.

**Einheitliche Skalierung**
Setzt den Y-Skalierfaktor gleich dem X-Skalierfaktor.

### 34.1.19.9 Drehung

Gibt den Drehwinkel des Bildes an.

**Am Bildschirm definieren**
Legt fest, wie Sie den Drehwinkel angeben.

- Ein: Geben Sie den Drehwinkel in der Zeichnung an, nachdem der Dialog geschlossen wurde.
- Aus: Geben Sie den Winkel im Dialog mithilfe des Felds Winkel an.

### 34.1.19.1 Winkel

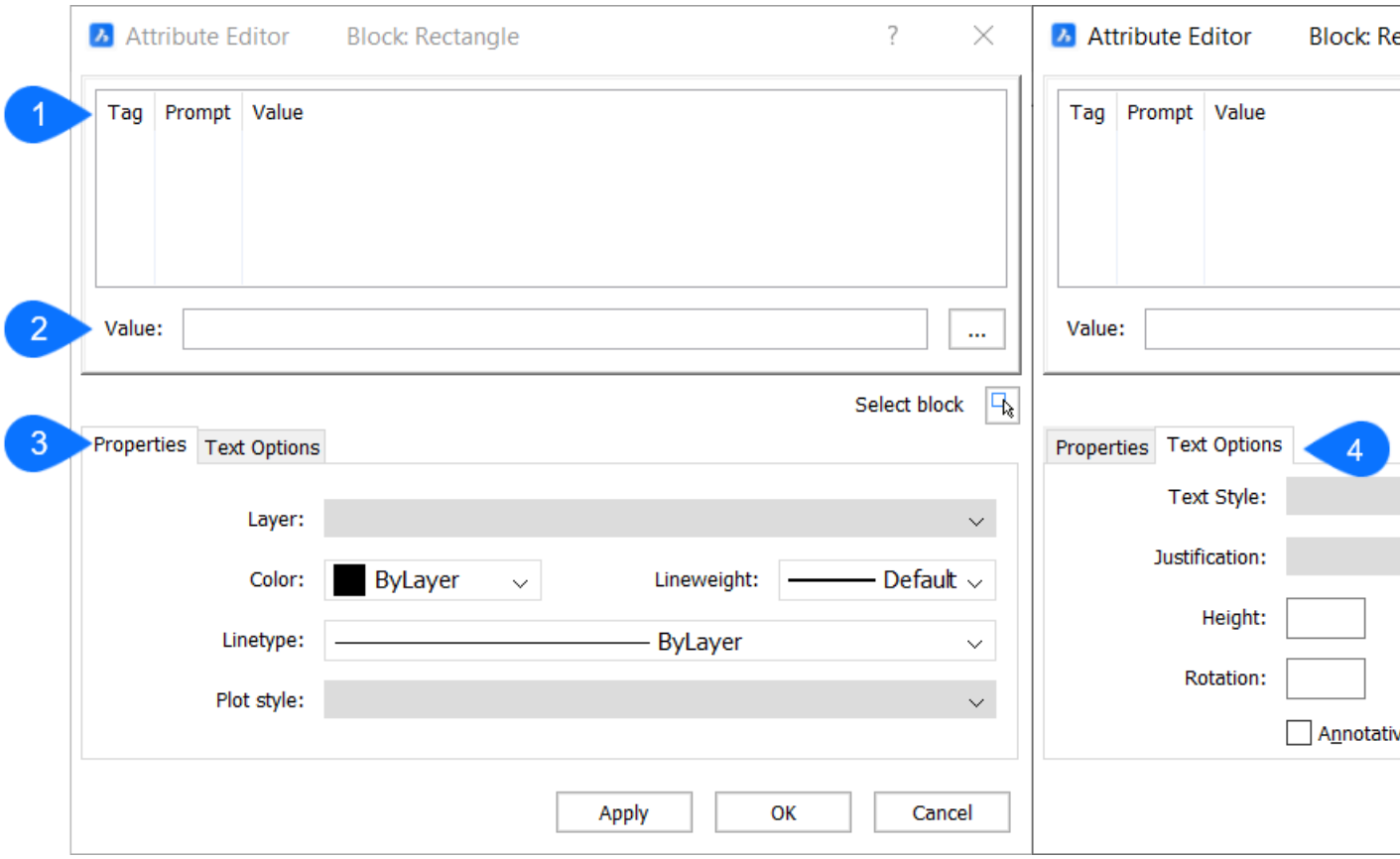
**0**

Gibt den Drehwinkel des Bildes um den Einfügepunkt an. Positive Winkel drehen das Bild gegen den Uhrzeigersinn. Negative Winkel drehen das Bild im Uhrzeigersinn. Verwenden Sie 0, um das Bild in seiner ursprünglichen Ausrichtung zu belassen.

## 34.1.20 Attribut-Editor Dialog

Wird über den Befehl EATTEDIT geöffnet

Im Dialog **Attribut-Editor** können Sie die Werte und die meisten Eigenschaften aller Attribute bearbeiten, die in einem einzelnen Block enthalten sind.




1 Übersichtsliste

2 Wert

3 Properties

4 Text-Optionen

### 34.1.20.1 Übersichtsliste

Zeigt eine Übersicht aller im Block verwendeten Attribute an.

### 34.1.20.2 Wert

Zeigt das aktuell ausgewählte Attribut aus der Liste an. Ein neuer Wert kann eingegeben werden.

### 34.1.20.3 Properties

Gibt die Eigenschaften des ausgewählten Attributs an.

**Layer**
Gibt den Layer des ausgewählten Attributs an.

**Farbe**
Gibt die Farbe des ausgewählten Attributs an.

**Linientyp**
Gibt den Linientyp des ausgewählten Attributs an.

**Plotstil**
Gibt den Plotstil des ausgewählten Attributs an.

### 34.1.20.4 Text-Optionen

**Textstil**
Gibt die Schriftart des Textes im ausgewählten Attribut an.

**Ausrichtung**
Gibt die Ausrichtung des Textes im ausgewählten Attribut an.

**Auf dem Kopf**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Text auf dem Kopf stehend angezeigt.

**Rückwärts**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Text rückwärts angezeigt.

**Höhe**
Gibt die Höhe des Textes im ausgewählten Attribut an.

**Drehung**
Gibt den Rotationswinkel des Textes im ausgewählten Attribut an.

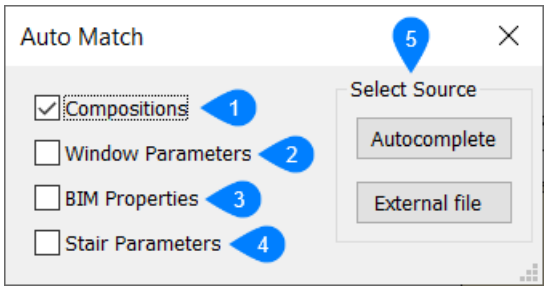
**Width factor**
Gibt die Breite des Textes im ausgewählten Attribut an.

**Neigungswinkel**
Gibt den Neigungswinkel des Textes im ausgewählten Attribut an.

## 34.1.21 Auto Anpassung Dialog

Wird über den Befehl BIMAUTOANPASS geöffnet

Der Dialog **Auto Anpassung** definiert, welche Eigenschaften von Beispiel-Objekten angepasst werden, und lässt Sie eine Quelle auswählen.




1 Zusammenstellungen

2 Fensterparameter

3 BIM-Eigenschaften

4 Treppenparameter

5 Quelle wählen

#### 34.1.21.1 Zusammenstellungen

Wenn diese Option aktiviert ist, werden die BIM-Eigenschaften von Objekten kopiert.

Objekte ohne Zusammenstellung werden den anderen Zusammenstellungen in Ihrer Zeichnung zugeordnet, basierend auf Typ, räumlicher Position und Ausrichtung des Objekts sowie auf der Eigenschaft „Ist extern“.

Wenn alle Objekte Zusammenstellungen haben, können Sie einige überschreiben, indem Sie ein Quellobjekt auswählen. Auto Anpassung kopiert dann die Zusammenstellung dieser Quelle für die restlichen gültigen Objekte.

#### 34.1.21.2 Fensterparameter

Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Parameter der Fenster kopiert.

Wenn Ihre Zeichnung unveränderte Fenster enthält, passt Auto Anpassung die Eigenschaften basierend auf Breite, Höhe, Typ, räumlicher Position und Ausrichtung der Fenster und Typ und Zusammenstellung der Objekte an, in denen sie sich befinden.

Wenn alle Fenster geänderte Parameter aufweisen, können Sie einige überschreiben, indem Sie ein Quellfenster auswählen. Auto Anpassung kopiert dann die Parameter dieser Quelle in die restlichen gültigen Fenster.

***Anmerkung:*** Einige Fensterparameter werden niemals kopiert.

- W (= Breite des Fensters)
- H (= Höhe des Fensters)

#### 34.1.21.3 BIM-Eigenschaften

Wenn diese Option aktiviert ist, werden die BIM-Eigenschaften von Objekten kopiert.

Wenn es in Ihrer Zeichnung Objekte mit unveränderten Eigenschaften gibt, passt Auto Anpassung die Eigenschaften basierend auf BIM-Typ, Zusammenstellung und räumlicher Position der anderen Objekte in Ihrer Zeichnung an.

Wenn alle Objekte eine geänderte Eigenschaft haben, können Sie diese überschreiben, indem Sie ein Quellobjekt auswählen. Auto Anpassung kopiert dann die Eigenschaft dieser Quelle in die restlichen gültigen Objekte.

Einige allgemeine BIM-Eigenschaften werden niemals kopiert:

- GUID
- Zusammenstellung
- Profil
- Räumlicheposition
- IstExtern

Einige BIM-Eigenschaften, die sich auf Träger und Säulen beziehen, werden niemals kopiert:

- eomHash
- athString

- XAchse
- YAchse
- ZAchse
- Profilname
- Endpunkt
- Startpunkt
- Gültig
- InstanzEigenschaftssatz

Einige BIM-Eigenschaften, die sich auf Fenster und Türen beziehen, werden niemals kopiert:

- Name
- AlleVolumenkörpernSubtrahieren
- Lichtdurchlässigkeit
- Gesamtbreite
- Gesamthöhe

Einige BIM-Eigenschaften, die sich auf Platten beziehen, werden niemals kopiert:

- Raumgrenze

Einige BIM-Eigenschaften, die sich auf Räume beziehen, werden niemals kopiert:

- Anzahl
- Raumbereich
- Raumdarstellung

Einige BIM-Eigenschaften, die sich auf Treppen beziehen, werden niemals kopiert:

- Treppentyp
- AnzahlSteigungen
- AnzahlStufen

### 34.1.21.4 Treppenparameter

Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Parameter einer Treppe kopiert.

Wenn Ihre Zeichnung unveränderte Treppen enthält, passt Auto Anpassung die Eigenschaften basierend auf der Anzahl der Stufen, der Anzahl der Steigungen, der Höhe, Breite, Länge und Typ der Treppe an.

Wenn alle Treppen geänderte Parameter aufweisen, können Sie einige überschreiben, indem Sie ein Quelltreppe auswählen. Auto Anpassung kopiert dann die Parameter dieser Quelle in die restlichen gültigen Treppen.

***Anmerkung:*** Einige Treppenparameter werden niemals kopiert:

- Höhe_Treppe
- Treppe_Breite
- Länge_Treppe

#### 34.1.21.5 Quelle wählen

**AutoVervollständigen**
Entspricht allen ausgewählten Optionen für Objekte in der ausgewählten Zeichnung mit ähnlichen Objekten in der geöffneten Zeichnung.

**Externe Datei**
Öffnet den Dialog **Datei zum Einfügen wählen**. Hier können Sie eine Datei auswählen, um alle ausgewählten Optionen für Objekte in der ausgewählten Zeichnung mit ähnlichen Objekte in der geöffneten Zeichnung abzugleichen.

## 34.2 B

### 34.2.1 Hintergrund Dialog

Wird über den Befehl HINTERGRUND geöffnet

Im Dialog **Hintergrund** können Sie einen Hintergrund auf das aktuelle Ansichtsfenster anwenden.

Sie können aus vier Typen auswählen: **Keine**, **Solid**, **Abstufung** und **Bild**.

***Anmerkung:*** Setzen Sie Hintergründe = Ein in **Visuelle Stile** im Dialog **Zeichnungs Explorer**, um die Änderungen anzuwenden, die Sie im Dialog **Hintergrund** vornehmen können. Diese Option ist in allen visuellen Stilen außer 2D-DRAHTMODELL verfügbar.

#### 34.2.1.1 Keine

Wenn der Hintergrundtyp auf **Keine** festgelegt ist, enthält den Dialog **Hintergrund** 2 Bereiche:




1 Typ

2 Vorschau

**Typ**
Gibt den Hintergrundtyp für das aktuelle Ansichtsfenster an. Wenn der Hintergrundtyp **Keine** ist, werden Standardfarben auf das aktuelle Ansichtsfenster angewendet.

**Vorschau**
Zeigt eine Voransicht des Hintergrunds an. Wenn auf **Keine** gesetzt, hängt der Hintergrund von der Variable PERSPECTIVE ab:

- **Aus**: Hintergrund ist die durch die Variable BKGCOLOR angegebene Farbe, meistens schwarz oder weiß.
- **Ein**: Zweifarbige Abstufung, der den Boden mit dem Himmel simuliert; die Farben werden durch Variablen angegeben, die mit Gradient- beginnen, z. B. GRADIENTCOLORTOP, GRADIENTCOLORMIDDLE und GRADIENTCOLORBOTTOM.

***Anmerkung:*** Nachdem Sie die Werte der Variablen geändert haben, führen Sie den Befehl ABSTUFHGEIN erneut aus.

### 34.2.1.2 Solid

Wenn der Hintergrundtyp auf **Solid** festgelegt ist, enthält den Dialog **Hintergrund** 3 Bereiche:




1 Typ

2 Wähle eine Farbe

3 Vorschau

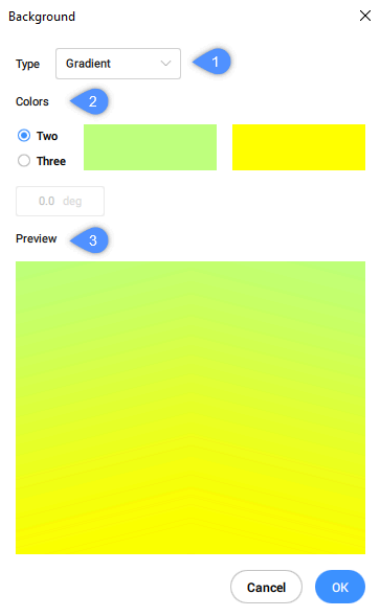
**Typ**
Gibt den Hintergrundtyp für das aktuelle Ansichtsfenster an. Wenn der Hintergrundtyp **Solid** ist, wird eine einzelne Farbe auf das aktuelle Ansichtsfenster angewendet.

**Wähle eine Farbe**
Legt die aktuelle Farbe für den Solid-Hintergrund fest. Sie können auf das Farbmuster klicken, um den Dialog **Wähle Farbe** anzuzeigen und eine andere Farbe festzulegen.

**Vorschau**
Zeigt eine Voransicht des Hintergrunds mit der ausgewählten Farbe an.

### 34.2.1.3 Abstufung

Wenn der Hintergrundtyp auf **Abstufung** eingestellt ist, enthält den Dialog **Hintergrund** 3 Bereiche:




1 Typ

2 Farben

3 Vorschau

**Typ**
Gibt den Hintergrundtyp für das aktuelle Ansichtsfenster an. Wenn der Hintergrundtyp Abstufung ist, wird eine **Abstufung** zwischen 2 oder 3 Farben auf das aktuelle Ansichtsfenster angewendet.

**Abstufungseinstellungen**
Gibt die Rotation und die Farben für den Abstufung-Hintergrund an.

**Feld drehen**
Gibt den Drehwinkel des Abstufung-Hintergrunds an. Sie können einen Winkel eingeben oder die Pfeile verwenden, um den Winkel zu erhöhen oder zu verringern.

**Farben**
Legt die Farben für den Abstufung-Hintergrund fest.

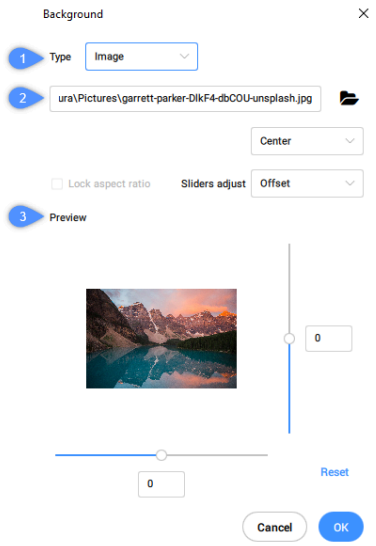
**Zwei**
Wendet eine zweifarbige Abstufung auf den Hintergrund an. Wenn Sie diese Option auswählen, werden im Dialog zwei Farbmuster angezeigt. Eine ist für die obere Farbe und eine für die untere Farbe. Sie können auf das Farbmuster klicken, um den Dialog **Wähle Farbe** anzuzeigen und eine andere Farbe festzulegen.

**Drei**
Wendet eine dreifarbige Abstufung auf den Hintergrund an. Wenn Sie diese Option auswählen, werden im Dialog drei Farbmuster angezeigt. Eine ist für die obere Farbe, eine für die mittlere Farbe und eine für die untere Farbe. Sie können auf das Farbmuster klicken, um den Dialog **Wähle Farbe** anzuzeigen und eine andere Farbe festzulegen.

**Vorschau**
Zeigt eine Voransicht des Hintergrunds mit der ausgewählten Farben an.

### 34.2.1.4 Bild

Wenn der Hintergrundtyp auf **Bild** festgelegt ist, enthält den Dialog **Hintergrund** 3 Bereiche:




1 Typ

2 Bild und Einstellungen wählen

3 Vorschau

**Typ**
Gibt den Hintergrundtyp für das aktuelle Ansichtsfenster an. Wenn der Hintergrundtyp **Bild** ist, wird ein Rasterbild auf das aktuelle Ansichtsfenster angewendet.

**Bild-Einstellungen**
Gibt die Datei und Position für den Bildhintergrund an.

**Pfad-Feld**
Gibt den Namen und den Speicherort der Bilddatei an. Sie können den Pfad durch Tippen eingeben oder auf die Schaltfläche Durchsuchen klicken, um den Dialog **Bilddatei wählen** zu öffnen.

**Position**
Gibt die Position des Bildes innerhalb des aktuellen Ansichtfensters an. Zu den Optionen zählen **Mittelpunkt**, **Strecken** und **Anordnen**.

**Mittelpunkt**
Zentriert das Bild im Ansichtsfenster.



**Strecken**
Streckt kleine Bilder, um sie an die Größe des Ansichtsfensters anzupassen.



**Anordnen**
Kachelt das Bild nach Bedarf, um das Ansichtsfenster zu füllen.



**Seitenverhältnis sperren**
Legt fest, ob das Seitenverhältnis des Bilds beibehalten wird, wenn das Bild skaliert wird. Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Option **Schieberegler anpassen** auf **Skalieren** festgelegt ist.

- **EIN**: Behält das Seitenverhältnis des Bildes bei; die x- und y-Schieberegler bewegen sich zusammen.
- **AUS**: Ermöglicht die Verzerrung des Bildes; die x- und y-Schieberegler verschieben sich unabhängig voneinander.

**Schieberegler anpassen**
Legt die Funktion der 2 Schieberegler fest, die im **Voransicht**-Fenster angezeigt werden.

- **Versatz**: Verschiebt das Bild im Ansichtsfenster.

- **Skalieren**: Ändert die Größe des Bildes; ermöglicht es Ihnen, das Bild auf die gleiche Größe wie das Ansichtsfenster zu setzen.

**Vorschau**
Zeigt eine Voransicht des Hintergrunds mit der Bilddatei und den von Ihnen angegebenen Optionen an.

**X- und Y-Schieberegler**
Passt den Versatz und/oder die Bildskalierung im Ansichtsfenster an. Welche davon angepasst wird, ob Versatz oder Skalierung, wird durch die Einstellung **Schieberegler anpassen** bestimmt.

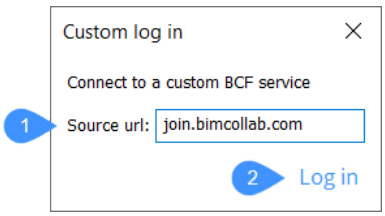
- **X**: Verschiebt den Schieberegler nach links und rechts. Das X-Feld wird entsprechend aktualisiert. Sie können auch einen Wert in das X-Feld eingeben.
- **Y**: Verschiebt den Schieberegler auf und ab. Das Y-Feld wird entsprechend aktualisiert. Sie können auch einen Wert in das Y-Feld eingeben.

**Zurücksetzen**
Setzt den Versatz auf den Standardwert 0 zurück und setzt die Skalierung auf den Standardwert 1 zurück.

### 34.2.2 BIM BCF Panel - Benutzerdefinierte Anmeldung Dialog

Wird über das Panel **BIM BCF** geöffnet

Im Dialog BIM BCF **Benutzerdefinierte Anmeldung** können Sie eine Verbindung zu einem Cloud-Dienst herstellen, um mit der Zusammenarbeit an Problemen in den Zeichnungen zu beginnen.




1 Quell-URL

2 Anmelden

#### 34.2.2.1 Quell-URL

Es ist im Allgemeinen einfacher, Cloud-Dienste zur Verwaltung von BCF-Aufgaben zu verwenden. Wenn Sie eine Verbindung zu diesen Diensten aus BricsCAD BIM heraus herstellen möchten, benötigen Sie zunächst ein Konto für diese Dienste. Auf diese Weise können Sie Ausgaben erstellen und sie in Echtzeit von überall aus verwalten.

Um eine Verbindung zu einem Cloud-Dienst herzustellen, geben Sie die URL in das Feld **Quell-URL** ein.

***Anmerkung:*** Die angezeigte URL stellt die Webadresse des zuletzt verwendeten externen BIM-Zusammenarbeitsdienste dar, die von der Systemvariablen BCFSOURCEURL gespeichert wird.

#### 34.2.2.2 Anmelden

Verbindet Sie mit dem Cloud-Dienst. Geben Sie die E-Mail-Adresse und das Passwort ein, um sich zu verbinden.

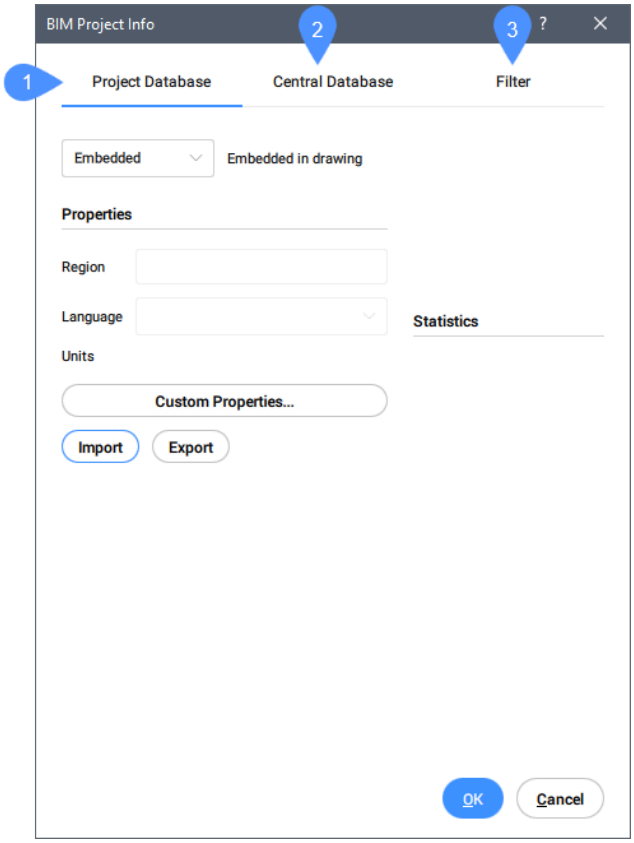
Schließen Sie nach der Anmeldung das Browserfenster und starten Sie die Zusammenarbeit an Problemen in BricsCAD.

### 34.2.3 BIM Projekt Info Dialog

Wird geöffnet über:

- BIMPROJEKTINFO Befehl
- Das Panel **BIM Zusammenstellungen**

Der Dialog **BIM Projekt Info** zeigt Informationen zu Eigenschaften, Materialien, Zusammenstellungen, Profilen und räumlichen Strukturen der Projekt- und zentralen Datenbanken an. Sie können die Datenbank importieren oder exportieren und die Projektdatenbank als eingebettet oder extern festlegen. Wenn Sie den Befehl BIMPROJEKTINFO in BricsCAD starten, werden die **BIM Projekt Info** in einem Dialog angezeigt, das bestimmte Komponenten und Registerkarten enthält. Projekt- und zentrale Datenbanken von BIM-Modellen können in diesem Dialog geändert werden.



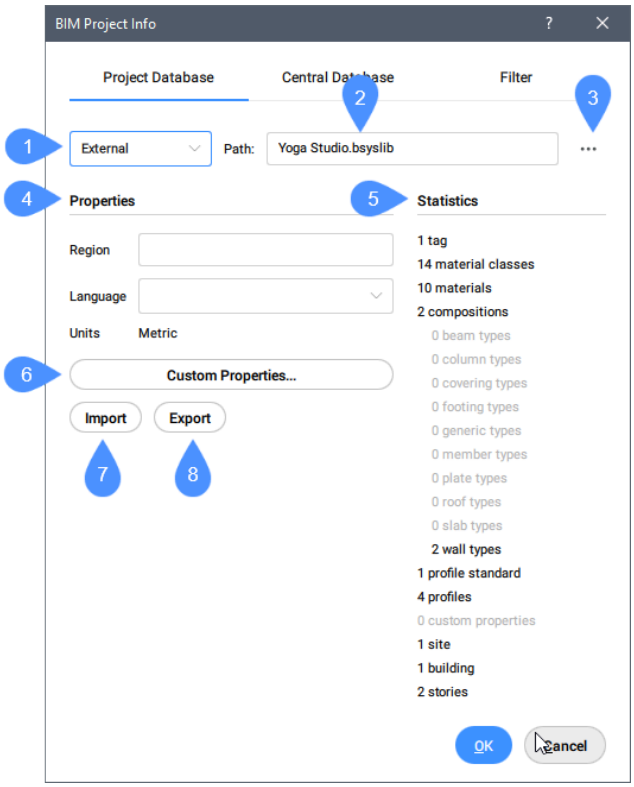

1 Projekt-Datenbank

2 Zentrale Datenbank

3 Filter

#### 34.2.3.1 Projekt-Datenbank

Zeigt die BIM-Projektinformationen an.




1 Projekt-Datenbank Dropdown-Liste

2 Pfad

3 Durchsuchen

4 Properties

5 Statistik

6 Benutzerdefinierte Eigenschaften...

7 Import

8 Export

**Projekt-Datenbank Dropdown-Liste**
Wählen Sie zwischen **Eingebettet** oder **Extern**.

**Eingebettet**
Speichert die Projektdatenbank in der Zeichnungsdatei.

**Externe**
Speichert die Projektdatenbank in einer BIM-Datenbankdatei (.bsyslib).

> ***Anmerkung:*** Die externe Datenbank hält die Datenbank unabhängig von der aktuellen Zeichnung. Dies ist besonders nützlich, wenn Sie die Datenbank für mehrere Modelle freigeben möchten, z. B. wenn ein Modell aus mehreren Xref-Zeichnungen besteht.

Beim Wechsel von **Extern** zu **Eingebettet** wird der Inhalt der externen Datenbank in die eingebettete Projektdatenbank kopiert.

**Pfad**
Zeigt den Pfad der Projektdatenbank an.

**Durchsuchen**
Öffnet den Dialog **Wählen Sie oder erstellen Sie eine Bricsys Bibliothek**.

**Properties**
Region, Sprache und Einheiten sind die Eigenschaften des BIM-Projekts.

**Region**
Füllen Sie das Feld Region aus.

**Sprache**
Sie können eine der Sprachoptionen aus der Dropdown-Liste auswählen.

**Einheiten**
Zeigt das im BIM-Projekt verwendete Maßsystem an (metrisch, imperial).

**Statistik**
Zeigt den Standort, die Eigenschaften, die räumlichen Strukturen (Anzahl der Gebäude, Geschosse etc.) und den Inhalt der aktuellen Projektdatenbank des BIM-Modells an.

**Benutzerdefinierte Eigenschaften…**
Fügt benutzerdefinierte Eigenschaften zu Materialien und Zusammenstellungen hinzu. Öffnet den Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaften bearbeiten** (siehe Artikel **Benutzerdefinierte Eigenschaften bearbeiten Dialog**).

**Import**
Importiert die ausgewählten *.xml- oder *.csv-Bibliotheksdateien, um die Projektdatenbank zu erweitern, um beispielsweise Profile hinzuzufügen. Öffnet den Dialog **xml/csv-Datei zum Importieren auswählen**.

**Export**
Speichert .xml-Bibliotheksdateien am definierten Speicherort. Öffnet den Dialog **Speicherort für die xml Datei wählen** auswählen.

### 34.2.3.2 Zentrale Datenbank




1 Pfad

2 Durchsuchen

3 Properties

4 Als Standard festlegen

5 Statistik

6 Benutzerdefinierte Eigenschaften...

7 Import

8 Export

**Pfad**
Zeigt den Pfad der zentralen Projektdatenbank an.

**Durchsuchen**
Öffnet den Dialog **Wählen Sie oder erstellen Sie eine Bricsys Bibliothek**.

**Properties**
Region, Sprache und Einheiten sind die Eigenschaften des Projekts.

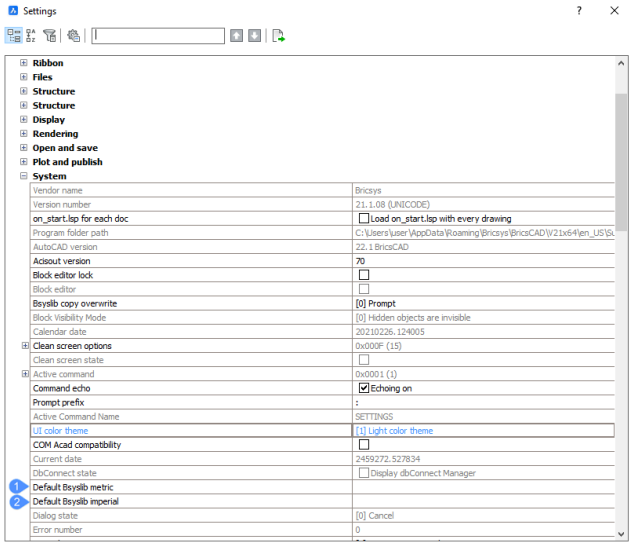
**Region**
Füllen Sie das Feld Region aus.

**Sprache**
Sie können eine der Sprachoptionen aus der Dropdown-Liste auswählen.

**Einheiten**
Zeigt das im BIM-Projekt verwendete Maßsystem an (metrisch, imperial).

**Als Standard festlegen**
Mit dieser Option können Sie die ausgewählte Datenbank als Standardbibliotheksdatenbank für nächste Projekte festlegen.

***Anmerkung:*** Sie können die Standardeinstellungen der Bibliotheksdatenbank im Dialog **Einstellungen** unter **Programmoptionen** > **System** bearbeiten.




**Statistik**
Zeigt den Standort, die Eigenschaften, die räumlichen Strukturen (Anzahl der Gebäude, Geschosse etc.) und den Inhalt der zentralen Projektdatenbank des BIM-Modells an.

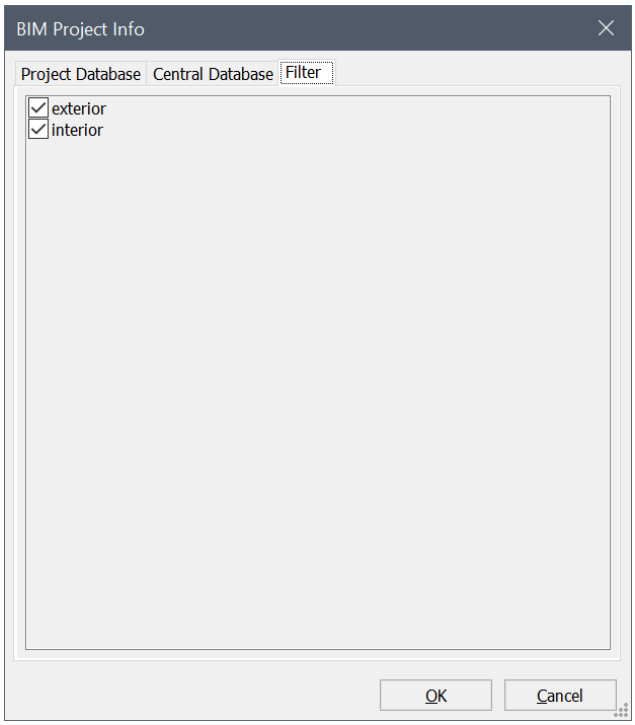
**Benutzerdefinierte Eigenschaften…**
Fügt benutzerdefinierte Eigenschaften zu Materialien und Zusammenstellungen hinzu. Öffnet den Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaften bearbeiten**.

**Import**
Importiert die ausgewählten *.xml-Bibliotheksdateien. Öffnet den Dialog **xml/csv-Datei zum Importieren auswählen**.

**Export**
Speichert .xml-Bibliotheksdateien am definierten Speicherort. Öffnet den Dialog **Speicherort für die xml Datei wählen** auswählen.

### 34.2.3.3 Filter

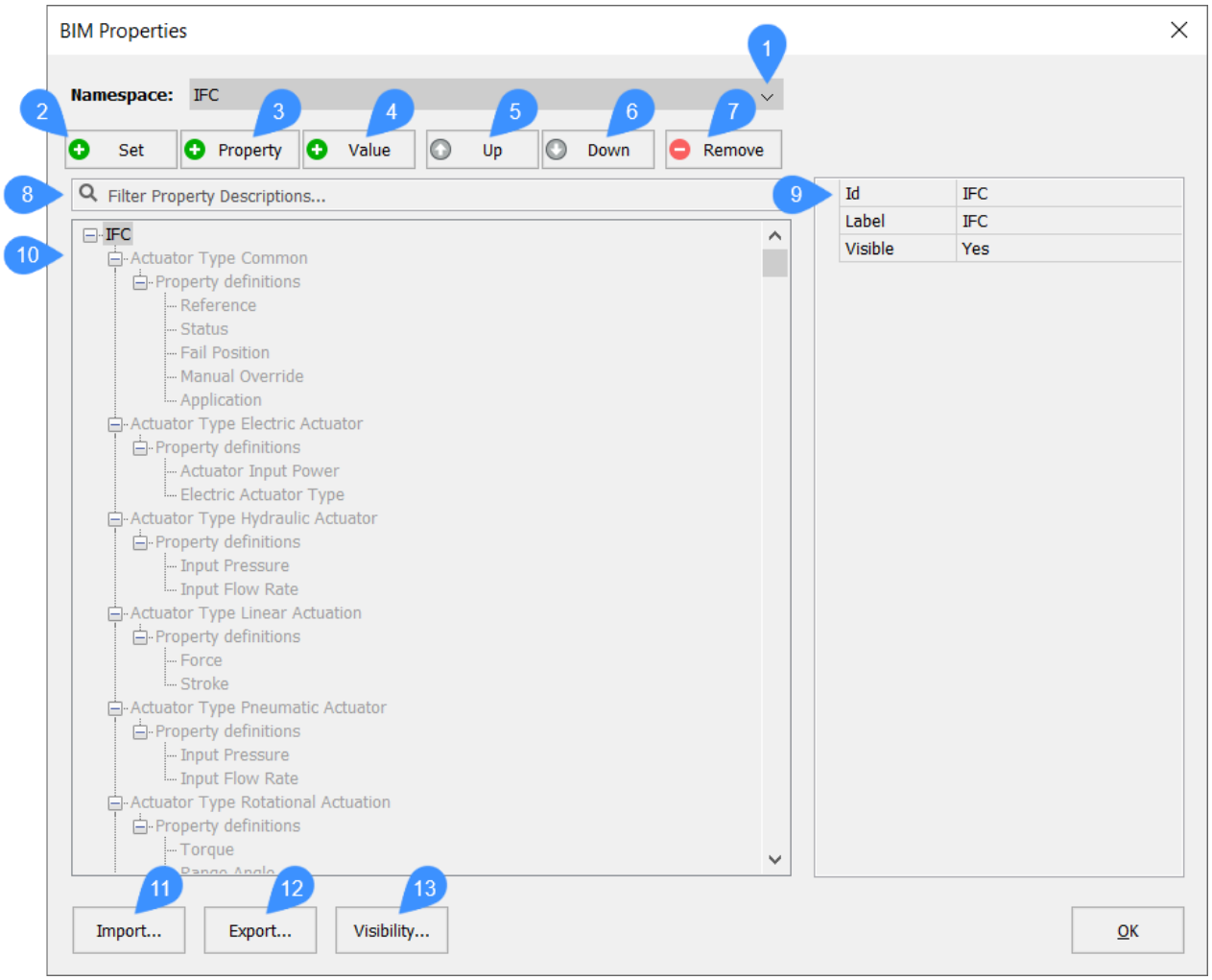
Markieren Sie die Bezeichner, die Sie im Filter verwenden möchten.




### 34.2.4 BIM-Eigenschaften Dialog

Wird über den Befehl BIMEIGENSCHAFTEN geöffnet

Im Dialog **BIM-Eigenschaften** können Sie Eigenschaftsdefinitionen erstellen, bearbeiten und löschen und Eigenschaften in Eigenschaftssätzen organisieren.




1 Namensbereich

2 Satz hinzufügen

3 Eigenschaft hinzufügen

4 Wert hinzufügen

5 Nach oben

6 Unten

7 Entfernen

8 Filter

9 Properties

10 Eigenschaften-Baumstruktur

11 Import

12 Export

13 Sichtbarkeit

#### 34.2.4.1 Namensbereich

Standardmäßig sind die folgenden Namensbereiche verfügbar:

- **User**: Ermöglicht Ihnen das Erstellen benutzerdefinierter Eigenschaften.
- **IFC**: Zeigt die Eigenschaften IFC2x3 und IFC4 an, die unter einem einzigen Namensbereich zusammengeführt sind.

  ***Anmerkung:***

  - Die Unterschiede zwischen den IFC-Schemata werden beim IFC-Import oder -Export im Hintergrund verarbeitet.
  - Statische Attribute aus dem BIM-Namensbereich werden als veraltet markiert und dürfen nicht anstelle dynamischer Attribute verwendet werden.
- **Quantity**: Zeigt die Mengeneigenschaften. Es ist schreibgeschützt.

Es ist auch möglich, Namensbereiche zu importieren, indem Sie die Schaltfläche **Importieren** verwenden.

- **Classification System**: Ermöglicht es Ihnen, Ihre BIM-Modelle mit Standardklassifizierungscodes zu organisieren, die in der Bauindustrie verwendet werden.

#### 34.2.4.2 Satz hinzufügen

Erstellt einen neuen Eigenschaftssatz.

#### 34.2.4.3 Eigenschaft hinzufügen

Fügt eine neue Eigenschaft zum aktuell ausgewählten Eigenschaftssatz hinzu.

#### 34.2.4.4 Wert hinzufügen

Erstellt eine neue Wertedefinition.

#### 34.2.4.5 Nach oben

Verschiebt die ausgewählte Eigenschaft oder den ausgewählten Wert nach oben.

#### 34.2.4.6 Unten

Verschiebt die ausgewählte Eigenschaft oder den ausgewählten Wert nach unten.

#### 34.2.4.7 Entfernen

Entfernt den ausgewählten Eigenschaftssatz, die Eigenschaftsdefinition, die Wertdefinition oder den Namensbereich.

***Anmerkung:*** Wenn ein Namensbereich entfernt wird, wird eine Warnmeldung angezeigt.

#### 34.2.4.8 Filter

Zeigt nur die Eigenschaften an, deren ID und Beschriftung die eingegebene Suchzeichenfolge enthalten. Die Ergebnisse in der Eigenschaften-Baumstruktur werden während der Eingabe gefiltert.

#### 34.2.4.9 Properties

Zeigt die Eigenschaften der ausgewählten Eigenschaftssätze, Eigenschaftsdefinitionen und Wertdefinitionen an.

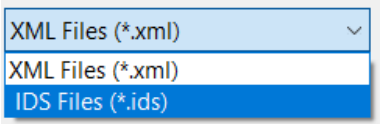
***Anmerkung:*** Es stehen Sichtbarkeitsregeln für die Eigenschaftsdefinitionen zur Verfügung. Es ist möglich, die Sichtbarkeit einer Eigenschaft oder eines Eigenschaftssatzes vom Wert einer anderen Eigenschaft abhängig zu machen.

#### 34.2.4.10 Eigenschaften-Baumstruktur

Zeigt die Eigenschaftssätze, Eigenschaftsdefinitionen und Wertdefinitionen an.

#### 34.2.4.11 Import

Importiert Eigenschaftsdefinitionen, die auf den XML- oder IDS-XML-Schemadefinitionen basieren. Öffnet den Dialog **Wähle XML Datei zum Importieren**, in dem Sie die zu importierende Datei auswählen können, sei es XML oder IDS.




Eine XSD-Datei (XML-Schema-Definition) wurde erstellt, um XML-Dateien für BIM-Eigenschaften zu generieren. Die Datei kann hier abgerufen werden.

Die IDS-XML-Eigenschaftsdefinition enthält IFC-Eigenschaften (definiert durch buildingSMART®), benutzerdefinierte Eigenschaften und IFC-Attribute. Ein IDS-Namensbereich wird erstellt. Wenn es Eigenschaften in der IDS-Datei gibt, die nicht Teil der IFC-Pset-Eigenschaften sind, werden sie als neue Eigenschaftsdefinition zum IDS-Namensbereich hinzugefügt.

***Anmerkung:***

- Wenn eine IDS-Datei importiert wird, wird die Systemvariable SHOWIDSPROPERTIESONLY automatisch auf EIN gesetzt. Dadurch wird die Option **IDS-Eigenschaften** im Dialog **Sichtbarkeit** aktiviert.
- Wenn die Systemvariable SHOWIDSPROPERTIESONLY aktiviert ist, werden nur die benutzerdefinierten Eigenschaften, die dem IDS-Namensbereich hinzugefügt wurden, sowie die IFC-Eigenschaften im IFC-Namensbereich, die Teil der IDS-Datei waren, im Panel **Eigenschaften** angezeigt (wobei alle IFC-Eigenschaften ausgeblendet werden, die nicht in der importierten IDS-Datei angegeben sind).

#### 34.2.4.12 Export

Exportiert nur den aktiven Namensbereich (ausgewählt im Dropdown-Menü) mit seinen Eigenschaftssätzen (Eigenschaften/Mengen), wie in der Systemvariable IFCEXPORTIDSPROPERTIESONLY angegeben, in eine XML-Datei:

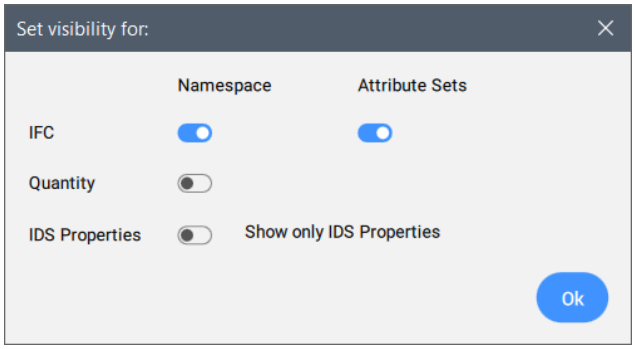
- Exportiert alle Eigenschaften des aktiven Namensbereichs (AUS).
- Exportiert nur die IFC und benutzerdefinierten Eigenschaften des aktiven Namensbereichs, die in der importierten IDS-Datei angegeben werden (EIN).

Diese Datei kann dann in andere Zeichnungen importiert werden.

***Anmerkung:*** Wenn die Systemvariable IFCEXPORTMULTIPLYELEMENTSASAGGREGATED auf EIN gesetzt ist, werden auch Wertedefinitionen für sichtbare Schicht-Elemente exportiert.

### 34.2.4.13 Sichtbarkeit

Ermöglicht das Ein- und Ausschalten der Sichtbarkeit von IFC **Namensbereich** und **Attributsätzen**, **Mengen** und **IDS-Eigenschaften**.



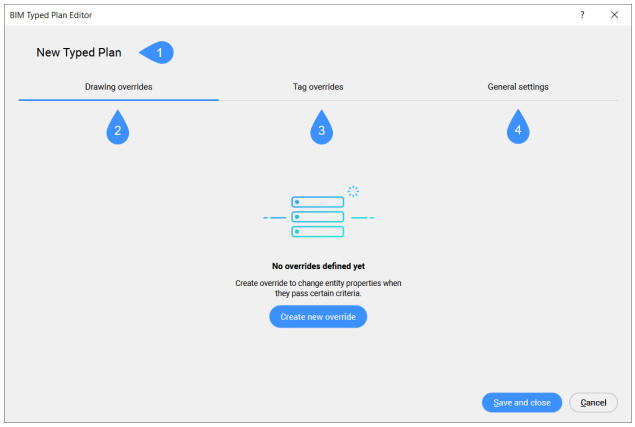

***Anmerkung:*** Mit dem Umschalter **IDS-Eigenschaften** wird der Wert der Systemvariable SHOWIDSPROPERTIESONLY geändert.

## 34.2.5 BIM Editor für typisierte Pläne Dialog

Wird geöffnet über:

- Doppelklicken Sie auf einen typisierten Plan, der auf der Registerkarte **Dateien** des Panels **BIM Projekt-Browser** aufgeführt ist.
- Klicken Sie auf einen typisierten Plan, der im Dialog **BIM typisierte Pläne** aufgelistet ist.

Im Dialog **BIM Editor für typisierte Pläne** können Sie die vorhandenen typisierten Pläne bearbeiten.




1 Name des typisierten Plans

2 Zeichnungsüberschreibungen

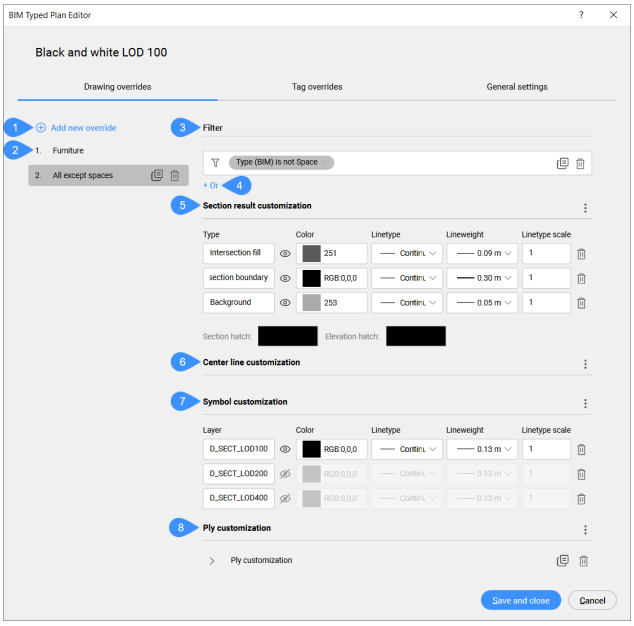
3 Bezeichner-Überschreibungen

4 Allgemeine Einstellungen

### 34.2.5.1 Name des typisierten Plans

Gibt den Namen des ausgewählten typisierten Plans an, der bearbeitet werden soll. Sie können auf den Namen des ausgewählten typisierten Plans klicken, um ihn umzubenennen, und dann die **Eingabetaste** drücken.

### 34.2.5.2 Zeichnungsüberschreibungen




1 Neue Überschreibung hinzufügen

2 Liste der Zeichnungsüberschreibungen

3 Filter

4 Neuen Filter hinzufügen

5 Anpassung der Schnitt-Ergebnisse

6 Mittellinien Anpassung

7 Symbol Anpassung

8 Schichten-Anpassung

**Neue Überschreibung hinzufügen**

Fügt der Liste ein neues Überschreibungselement hinzu, das als Objekt-Filter von oben nach unten fungiert. Wenn ein Objekt einem Kriterium in der Liste entspricht, werden die restlichen Überschreibungen nicht mehr geprüft.

***Anmerkung:*** Da die Reihenfolge der Liste wichtig ist, ist es am besten, mit den spezifischsten Filterzeilen zu beginnen und dann breitere Filterzeilen hinzuzufügen. Beispielsweise können Sie Ihre letzte Filterzeile so generisch lassen, dass sie alle anderen Elemente umfasst, indem Sie darin keinen Filterausdruck angeben.

### Liste der Zeichnungsüberschreibungen

Zeigt die hierarchisch organisierte Liste der Zeichnungsüberschreibungen an. Sie können die Position einer Überschreibung in der Liste neu anordnen, indem Sie sie per Drag & Drop an die gewünschte Position ziehen.

### Filter

Ermöglicht Ihnen, Filterregeln für Zeichnungsüberschreibungen zu bearbeiten, indem Sie einen oder mehrere Parameterfilter aus der Dropdown-Liste hinzufügen. Filterzeilen können hinzugefügt werden, um anhand mehrerer Parameterkombinationen zu filtern. Diese Zeilen werden durch die logische "OR" Operation getrennt. Die Zeilen können durch Klicken auf das Kopiersymbol kopiert oder durch Klicken auf das Löschsymbol gelöscht werden.

***Anmerkung:*** Benutzerdefinierte Eigenschaften können nur dann als Filter in typisierten Plänen verwendet werden, wenn das BIM-Projekt eine Projektdatenbank verwendet, die als externe BSYSLIB-Datei gespeichert ist. Weitere Informationen zum Projekt und zur zentralen Datenbank finden Sie in den Artikeln **BIM-Datenstruktur** und **BIM Projekt Info**.

### Neue Filterzeile hinzufügen

Klicken Sie auf die Schaltfläche **+ Oder**, um eine neue Filterzeile hinzuzufügen.

### Anpassung der Schnitt-Ergebnisse

Ermöglicht es Ihnen, anzupassen, wie die Linien jedes Elements, das vom Algorithmus für die Schnittsgenerierung verarbeitet wird, aussehen werden.
Klicken Sie auf die Kontextmenü-Schaltfläche, um die Menüoptionen zu öffnen:

### Anpassung hinzufügen

Klicken Sie auf den Pfeil neben **Anpassung hinzufügen**, um die Dropdown-Liste mit Anpassungstypen zu öffnen: **Hintergrund**, **Kreuzungs Umgrenzung**, **Schnittpunkt-Füllung**, **Ansichtsfüllung**, **Verdeckte Linien**, **Abgeschnittene Geometrie**. Klicken Sie auf einen Typ, um ihn zu **Anpassung der Schnitt-Ergebnisse** hinzuzufügen, damit Sie die Sichtbarkeit, Farbe, Art, Gewicht und Skalierung der Linie anpassen können.

### Schraffur überschreiben

Ermöglicht es Ihnen, das Aussehen der Schraffur (Schnitt und Ansicht) des Objekts anzugeben und somit nicht die standardmäßigen Schraffurmuster zu verwenden, die bereits in der Bibliothek **Technische Materialien** definiert sind. Wenn diese Option ausgewählt ist, werden die Optionen **Schnitt Schraffur** und **Ansichtsschraffur** für die **Anpassung der Schnitt-Ergebnisse** angezeigt. Klicken Sie hier auf die Schraffurmuster, um den Dialog **Materialmuster-Editor** zu öffnen, in dem Sie die Schraffuren weiter bearbeiten können.

***Anmerkung:*** Wenn Sie einen neuen **Technisches Material** Eintrag in der Kategorie **In Projekt** als Teil der Vorlage **Typisierter Plan** erstellen, sind Ihre gewünschten Konfigurationen unabhängig vom Zeichnungsprojekt und werden gespeichert stattdessen in der Vorlage. Sie können diese Vorlage später beliebig auf andere Projektmodelle anwenden.

### Für Schichten anwenden

Sie können außerdem sicherstellen, dass die Anpassung gegebenenfalls auf die Schichten innerhalb der Objekt-Zusammenstellung angewendet wird, indem Sie die Option **Für Schichten anwenden** aktivieren.

### Mittellinien Anpassung

Definiert das Aussehen des Zentrums von planaren oder linearen Objekten. Die resultierenden Mittellinien, die beispielsweise durch das Schneiden der Mittelebene einer Wand in einem Grundriss entstehen, können angepasst werden.

***Anmerkung:*** Es gibt keine Standardeinstellung, um die Sichtbarkeit dieser Mittelelemente anzupassen, und sie werden normalerweise nicht in Schnitt-Ergebnissen angezeigt.

**Symbol Anpassung**
Klicken Sie auf die Kontextmenü-Schaltfläche, um die Menüoptionen zu öffnen:

**Externe Datei auswählen...**
Öffnet de Dialog **Externe Symbolquelle festlegen.** in dem Sie eine externe Symbolzeichnung im DWG-Format auswählen können. Auf diese Weise können Sie eine gespeicherte Symbolanpassung auf bestimmte Layer in Ihrer externen Symbolquelle anwenden.

**Neue externe Datei erstellen...**
Öffnet den Dialog **Neue externe Symbolquelle.** in dem Sie eine externe Symbolzeichnung im DWG-Format speichern können. Auf diese Weise können Sie eine neue Symbolzeichnung auf einer Standardsymbolvorlage erstellen.

**Anpassung hinzufügen**
Fügt eine neue Symbolanpassungslinie hinzu. Auf diese Weise können Sie nach den Namen der Layer filtern, die Symbole enthalten, und das Aussehen der Linien dieser Layer bearbeiten.

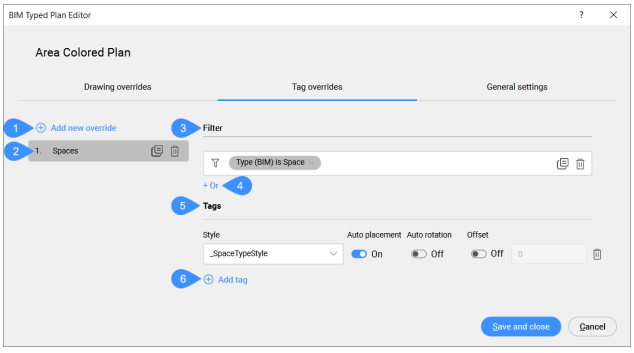
**Schichten-Anpassung**
Kann verwendet werden, um nur einen bestimmten Typ der Schicht in einer Draufsicht anzuzeigen. Ein einfaches Beispiel ist, dass in einem Strukturplan nur Strukturschichten sichtbar sind. Klicken Sie auf die Kontextmenü-Schaltfläche, um die Menüoptionen zu öffnen.

**Schichtanpassung hinzufügen.**
Ermöglicht das Filtern der Objekt-Schichten durch Hinzufügen eines oder mehrerer Parameterfilter aus der Dropdown-Liste. Eine Hauptkategorisierung für die Schichtanpassung ist als Strukturfunktion und Keine Strukturfunktion vordefiniert. Filterzeilen können hinzugefügt werden, um anhand mehrerer Parameterkombinationen zu filtern.
Für jede Filterkombination können Schichtanpassungen definiert werden.

### 34.2.5.3 Bezeichner-Überschreibungen

Mit Bezeichner-Überschreibungen können Sie die Visualisierung von Objekten definieren, die bestimmte Bezeichner enthalten. Auf der Registerkarte **Bezeichner-Überschreibungen** können Einstellungen festgelegt werden.

***Anmerkung:*** Wenn für ein Objekt im Typisierten Plan kein Bezeichner definiert ist, werden die in _TagTypeToStyle.xml festgelegten Regeln als Ersatzregeln verwendet.




1 Neue Überschreibung hinzufügen

2 Liste der Bezeichner-Überschreibungen

3 Filter

4 Neue Filterzeile hinzufügen

5 Bezeichner

6 Bezeichner hinzufügen

**Neue Überschreibung hinzufügen**
Erstellt ein neues Bezeichner-Überschreibung-Objekt für die Liste. Standardmäßig heißt die Vorlage **Neue Überschreibung**, wobei der Text hervorgehoben ist. Dieser hervorgehobene Überschreibungstitel kann geändert werden, indem Sie einen benutzerdefinierten Namen eingeben und zum Speichern und Anwenden die **Eingabetaste** drücken.

***Anmerkung:*** Erstellte Überschreibungen können durch Klicken auf das Kopieren-Symbol kopiert oder durch Klicken auf das Löschen-Symbol gelöscht werden. Um die Überschreibung umzubenennen, doppelklicken Sie auf ihren Namen.

**Liste der Bezeichner-Überschreibungen**
Zeigt die hierarchisch organisierte Liste der Bezeichner-Überschreibungen an. Sie können die Position einer Überschreibung in der Liste neu anordnen, indem Sie sie per Drag & Drop an die gewünschte Position ziehen.

**Filter**
Ermöglicht das Bearbeiten von Filterregeln für Bezeichner-Überschreibungen. Ähnlich verhält es sich mit der oben beschriebenen Änderung der Filterregeln für Zeichnungsüberschreibungen.

***Anmerkung:*** Benutzerdefinierte Eigenschaften können nur dann als Filter in typisierten Plänen verwendet werden, wenn das BIM-Projekt eine Projektdatenbank verwendet, die als externe BSYSLIB-Datei gespeichert ist. Weitere Informationen zum Projekt und zur zentralen Datenbank finden Sie in den Artikeln **BIM-Datenstruktur** und **BIM Projekt Info**.

**Neue Filterzeile hinzufügen**
Klicken Sie auf die Schaltfläche **+ Oder**, um eine neue Filterzeile hinzuzufügen.

**Bezeichner**
Ermöglicht das Hinzufügen und Bearbeiten von Bezeichner-Anpassungen. Sie können auch Bezeichner-Anpassungen löschen. Durch das Hinzufügen von Anpassungen für verschiedene Objekttypen können benutzerdefinierte Stile mit mehreren Merkmalen definiert werden:

**Stil (style)**
Ermöglicht Ihnen die Auswahl des Bezeichner-Stils.

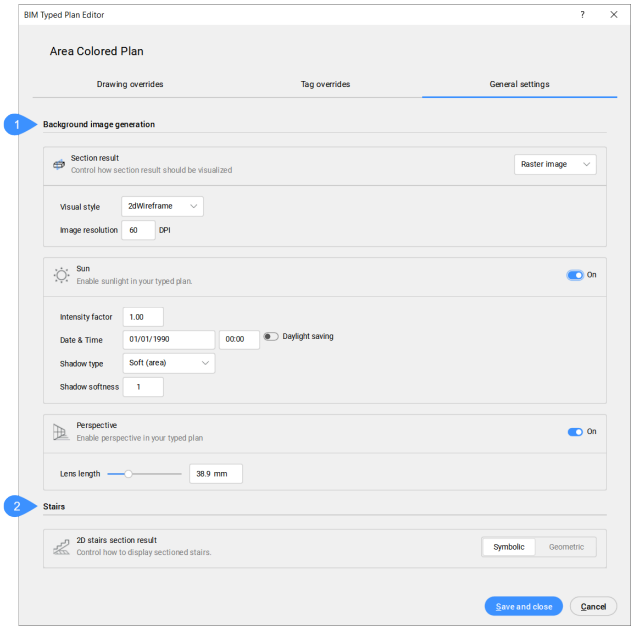
**Automatische Platzierung**
Gibt an, ob die Platzierung des Bezeichners automatisch definiert werden soll oder nicht.

**Automatische Drehung**
Gibt an, ob die Drehung des Bezeichners automatisch definiert werden soll oder nicht.

**Versatz**
Gibt an, ob der Bezeichner entweder mit oder ohne Versatz platziert werden soll sowie den numerischen Versatz-Wert.

**Bezeichner hinzufügen**
Ermöglicht das Hinzufügen einer neuen Bezeichner-Anpassung.

### 34.2.5.4 Allgemeine Einstellungen




1 Erstellung von Hintergrundbildern

2 Treppen

**Erstellung von Hintergrundbildern**

**Schnittergebnis**

Ermöglicht es Ihnen, zu steuern, wie das Schnitt-Ergebnis angezeigt werden soll, indem Sie eine Option aus dem Dropdown-Menü auswählen:

- **Strichzeichnung**: Das Schnitt-Ergebnis wird als Strichzeichnung visualisiert.
- **Strichzeichnung + Rasterbild**: Das Schnitt-Ergebnis wird als Strichzeichnung visualisiert, der ein Hintergrund-Rasterbild hinzugefügt wird.
- **Rasterbild**: Das Schnitt-Ergebnis wird als Rasterbild visualisiert.

**Visueller Stil**

Ermöglicht Ihnen die Auswahl eines visuellen Stils aus dem Dropdown-Menü.

**Bildauflösung**

Legt die DPI-Auflösung für das zu generierende Bild fest.

***Anmerkung:*** Die Einstellungen für **Visueller Stil** und **Bildauflösung** sind nur für die Schnittsergebnis-Visualisierungstypen **Strichzeichnung + Rasterbild** und **Rasterbild** verfügbar.

**Sonne**

Ermöglicht Ihnen, die Sonneneinstellungen für das Hintergrundbild zwischen **Ein** und **Aus** umzuschalten. Wenn **Aus**, sind die folgenden Einstellungen verfügbar:

- **Intensitätsfaktor**: Definiert die Intensität und die Helligkeit der Sonne. Je höher die Zahl, je heller das Licht.

- **Datum & Zeit**: Bearbeitet das Datum, um die Sonne zu einer anderen Jahreszeit anzuzeigen. Bearbeiten Sie die Uhrzeit, um die Sonne zu einer anderen Tageszeit anzuzeigen. Sie können den Effekt der Sommerzeit auch **ein-/ausschalten**.
- **Schattentyp**: Ermöglicht die Auswahl einer Option aus dem Dropdown-Menü.
  - **Weich (Bereich)**: Zeigt realistische Schatten mit weicheren Kanten basierend auf erweiterten Lichtquellen gemäß der Eigenschaft **Weichheit** an.
  - **Scharf**: Zeigt Schatten mit scharfen Kanten an.
- **Schattenweichheit**: Bestimmt die Stichprobengröße von Schatten. Größere Zahlen sind genauer, brauchen aber länger zum Rendern.

**Perspektive**
Ermöglicht Ihnen, den Perspektivmodus für das Hintergrundbild zu aktivieren:

- **Brennweite**: Legt die Brennweite für den Perspektivmodus fest.

**Treppen**

**2D Treppenschnitt Ergebnis**
Ermöglicht Ihnen, die Generierung von 2D-Darstellungen von BIM-Treppenobjekten während einer Schnittsgenerierung zu steuern:

- **Symbolisch**: Eine symbolische 2D-Darstellung wird für die Generierung von BIM-Treppenschnitten verwendet.
- **Geometrisch**: Eine geometrische 2D-Darstellung wird für die Generierung von BIM-Treppenschnitten verwendet.

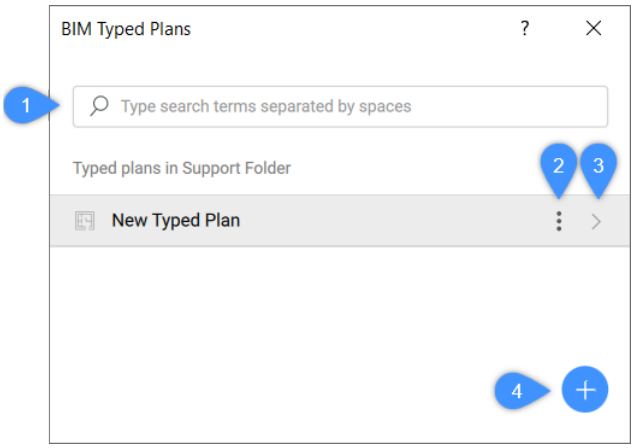
***Anmerkung:*** Diese Einstellung überschreibt die Systemvariable AUTOMATICSTAIRSECTIONBEHAVIOR.

Weitere Informationen finden Sie im Befehlsreferenzartikel **BIMGENERIERE2DTREPPE Befehl**.

### 34.2.6 BIM Typisierte Pläne Dialog

Wird über den Befehl TYPENPLÄNE geöffnet

Der Dialog **BIM Typisierte Pläne**, listet alle Typisierten Pläne im Support-Ordner auf.




1 Suchen

2 Kontext Menü

3 Typisierten Plan bearbeiten

4 Typisierten Plan hinzufügen

#### 34.2.6.1 Suchen

Zeigt alle typisierten Pläne an, die mit den Wörtern übereinstimmen, die Sie in das Suchfeld eingeben.

#### 34.2.6.2 Kontext Menü

**Klonen**
Erstellt eine Kopie des ausgewählten typisierten Plans.

**Entfernen**
Entfernt den ausgewählten typisierten Plan.

**Umbenennen**
Bearbeitet den Namen des ausgewählten typisierten Plans. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Änderungen zu speichern und anzuwenden.

#### 34.2.6.3 Typisierten Plan bearbeiten

Öffnet den Dialog **BIM Editor für typisierte Pläne**, in dem Sie den ausgewählten Typisierten Plan bearbeiten können.

***Anmerkung:*** Sie können auch den **BIM Editor für typisierte Pläne** für jeden typisierten Plan öffnen, indem Sie auf seinen Namen in der Liste klicken.

#### 34.2.6.4 Typisierten Plan hinzufügen

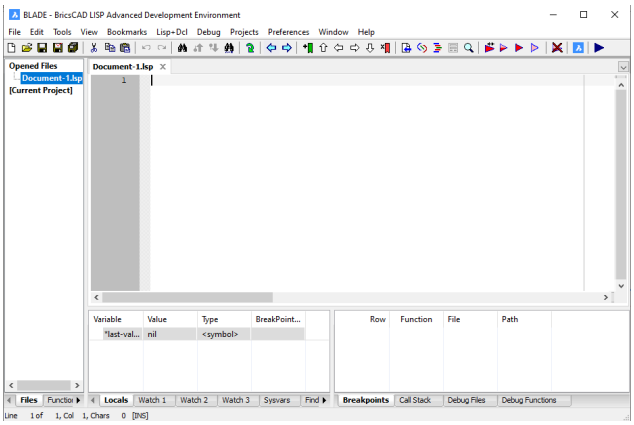
Erstellt einen neuen typisierten Plan.

Sie können eine Vorlage erstellen, indem Sie auf die Schaltfläche klicken. Standardmäßig heißt der typisierte Plan **Neuer typisierter Plan**, wobei der Text hervorgehoben ist. Nachdem Sie einen relevanten Namen für den typisierten Plan hinzugefügt haben, drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Änderungen zu speichern und anzuwenden. Die eingefügten typisierten Pläne werden alphabetisch sortiert. Verwenden Sie die Bildlaufleiste, um durch die Liste zu navigieren.

### 34.2.7 BLADE - BricsCAD LISP Advanced Development Environment Dialog

Wird über den Befehl BLADE geöffnet

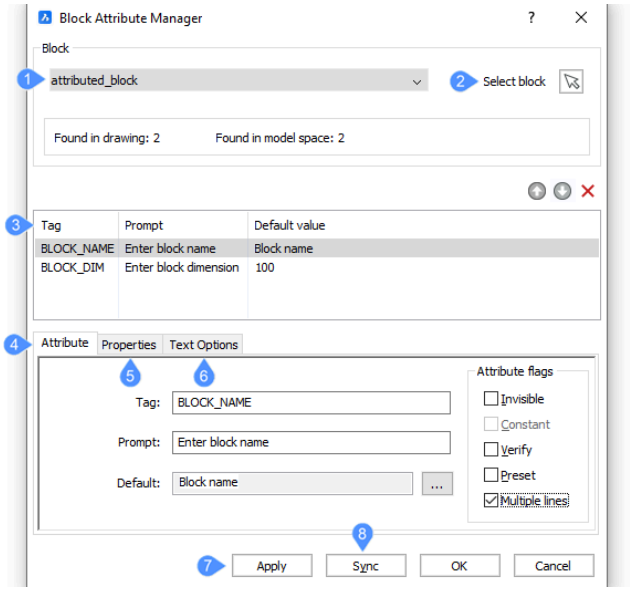
Im Dialog **Blade - BricsCAD LISP Advanced Development Environment** können Sie LISP-Anwendungen bearbeiten und debuggen.




### 34.2.8 Blockattribut-Manager Dialog

Wird über den Befehl BATTMAN geöffnet

Im Dialog **Blockattribut-Manager** können Sie alle Aspekte von Attributen in einer Blockdefinition bearbeiten und die Änderungen dann optional auf alle Blöcke mit demselben Namen in der Zeichnung anwenden.




1 Blockname

2 Wähle Block

3 Liste der Attribute

4 Registerkarte „Attribute“

5 Registerkarte „Eigenschaften“

6 Registerkarte "Text-Optionen"

7 Übernehmen

8 Sync

#### 34.2.8.1 Blockname

Wählen Sie einen Block aus der Zeichnung aus, dessen Attribute Sie bearbeiten möchten.

Sie können einen Block aus der Dropdown-Liste auswählen.

#### 34.2.8.2 Wähle Block

Ermöglicht die Auswahl eines Blocks in der Zeichnung.

#### 34.2.8.3 Liste der Attribute

Wählen Sie ein Attribut in der Liste. Sie enthält den Bezeichner die Aufforderung und den Standardwert.

: Verschiebt das Attribut in der Liste nach oben.

: Verschiebt das Attribut in der Liste nach unten.

: Löscht das Attribut des Blocks.

#### 34.2.8.4 Registerkarte „Attribute“

Ermöglicht es Ihnen, die Definition des ausgewählten Attributs zu bearbeiten.

Es gibt 5 Optionen für Attribut-Marken:

- **Unsichtbar**: Blendet die Attribute aus der Ansicht aus; sie werden nicht angezeigt und nicht gedruckt. Versteckte Attribute können jedoch mit dem Befehl *ATTZEIG* angezeigt werden.
- **Konstant**: Gibt einen Standardwert an, den der Benutzer nicht ändern kann.
- **Prüfen**: Zwingt den Benutzer, den Wert ein zweites Mal einzugeben. Dadurch wird sichergestellt, dass der Wert korrekt eingegeben wird.
- **Voreinstellung**: Fügt Attribute ein, ohne den Benutzer zu fragen; die Attribute können später mit dem Befehl ATTEDIT geändert werden.
- **Mehrzeilig**: Wenn diese Option aktiviert ist, können Sie mehrzeiligen Text verwenden.

#### 34.2.8.5 Registerkarte „Eigenschaften“

Auf der Registerkarte **Eigenschaften** können Sie die Eigenschaften des ausgewählten Attributs bearbeiten.

#### 34.2.8.6 Registerkarte "Text-Optionen"

Auf der Registerkarte **Text-Optionen** können Sie die Texteigenschaften des ausgewählten Attributs bearbeiten.

#### 34.2.8.7 Übernehmen

Wendet die Änderungen auf die Blockdefinition an und lässt den Dialog geöffnet. Wählen Sie einen anderen Block aus, dessen Attribute Sie bearbeiten möchten.

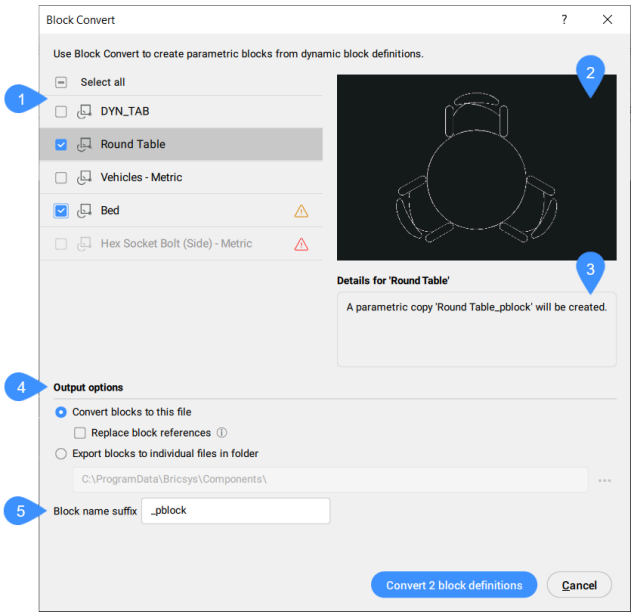
#### 34.2.8.8 Sync

Wendet die Änderungen auf alle Instanzen desselben Blocks in der Zeichnung an.

### 34.2.9 Block konvertieren Dialog

Wird über den Befehl BLOCKKONVERT geöffnet

Im Dialog **Block konvertieren** können Sie die dynamischen AutoCAD®-Blöcke in der aktuellen Zeichnung auswählen, die in parametrische BricsCAD-Blöcke konvertiert werden sollen.




1 Liste der Blöcke

2 Vorschau

3 Details für

4 Ausgabeoptionen

5 Suffix des Blocknamens

**Liste der Blöcke**

Alle dynamischen AutoCAD®-Blöcke, die in der aktuellen Zeichnung vorhanden sind, werden hier aufgelistet. Wählen Sie einzeln die Blöcke aus, die Sie in parametrische BricsCAD-Blöcke konvertieren möchten, oder wählen Sie alle aus, indem Sie die Option **Alle auswählen** aktivieren.

***Anmerkung:*** Blöcke, die nicht oder nur teilweise konvertiert werden können, sind mit einem roten bzw. gelben Warnzeichen gekennzeichnet.

**Vorschau**

Zeigt eine Vorschau des aktuell ausgewählten Blocks in der Liste an.

**Details für**

Zeigt Informationen darüber an, ob der ausgewählte Block konvertiert werden kann oder nicht. Wenn der Block nicht konvertiert werden kann, werden die nicht unterstützten Funktionen aufgelistet.

Einige Blöcke können mit teilweisem Informationsverlust konvertiert werden. In diesem Fall werden Warnmeldungen im Detailbereich angezeigt.

**Ausgabeoptionen**

**Konvertiert Blöcke in diese Datei**
Konvertiert die dynamischen Blöcke in die parametrischen Blöcke innerhalb der aktuellen Datei.

**Blockreferenzen ersetzen**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle Referenzen auf die ausgewählten dynamischen Blöcke durch Referenzen auf parametrische Blöcke ersetzt. Alle Parameterwerte werden beibehalten.

***Anmerkung:*** Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Option **Blöcke in einzelne Dateien im Ordner exportieren** nicht aktiviert ist.

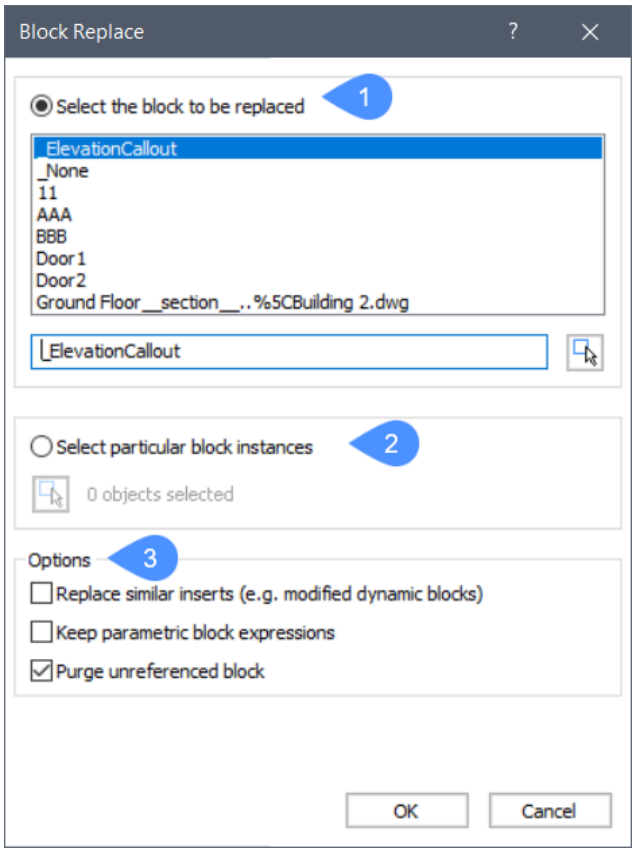
**Blöcke in einzelne Dateien im Ordner exportieren**
Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um die konvertierten Blöcke in den angegebenen Ordner zu exportieren. Durch das Exportieren von Blöcken in den Standardordner *C:\ProgramData\Bricsys\Components* werden Blöcke über das Panel **Bibliothek** zugänglich. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen...**, um den Dialog **Wählen Sie einen Ordner zum Speichern exportierter Blöcke** zu öffnen, in dem Sie einen anderen Ordner angeben können.

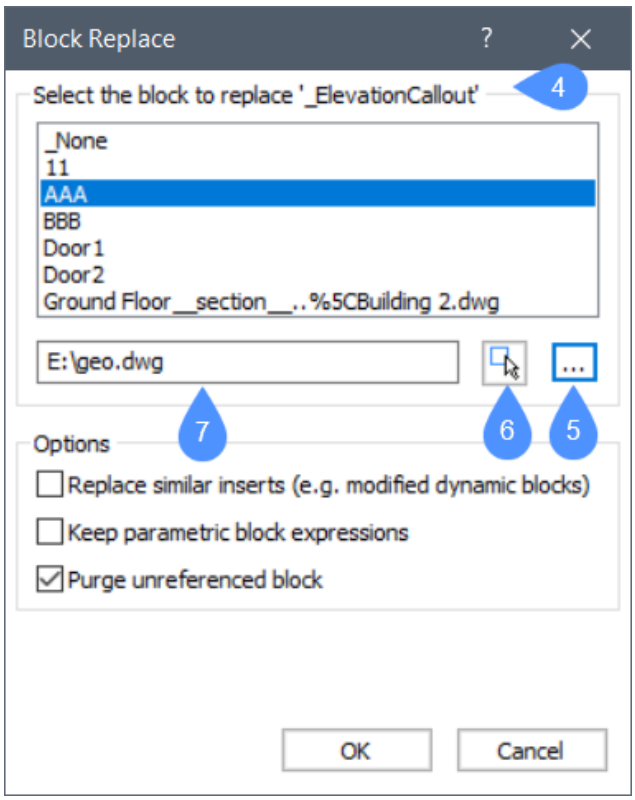
**Suffix des Blocknamens**
Ermöglicht Ihnen, das Standard-Suffix des Blocknamens zu ändern. Der zuletzt verwendete Name für Suffix wird gespeichert.

### 34.2.10 Block austauschen Dialog

Wird über den Befehl BLOCKREPLACE geöffnet

Der Dialog **Block austauschen** ermöglicht es Ihnen, bestimmte Blockinstanzen durch andere Blöcke zu ersetzen.




1 Block auswählen, der ersetzt werden soll.

2 Bestimmte Blockinstanzen auswählen.

3 Optionen.

4 Wählen Sie den Block aus, um die ausgewählten Blockinstanzen zu ersetzen.

5 Wählen Sie eine .dwg- oder .dxf Datei anstelle eines Blocknamens.

6 Wählen Sie einen Block aus, indem Sie auf ihn klicken.

7 Der Blockname.

#### 34.2.10.1 Block auswählen, der ersetzt werden soll

Wählt einen Block nach Namen aus, der ersetzt werden soll.

***Anmerkung:*** Die modifizierten (anonymen) dynamischen Blöcke können nicht nach Namen ausgewählt werden.

#### 34.2.10.2 Bestimmte Blockinstanzen auswählen

Wählt beliebige Blockinstanzen aus, einschließlich geänderter (anonymer) dynamischer Blockinstanzen, die ersetzt werden sollen.

#### 34.2.10.3 Optionen

**Ersetzen ähnlicher Einfügungen**
Ersetzt alle modifizierten (anonymen) und nicht modifizierten Instanzen des dynamischen Blocks und alle Instanzen des ausgewählten nicht-dynamischen Blocks.

**Beibehaltung parametrischer Block-Ausdrücke**
Behält die Parameterausdrücke des alten Blocks bei, wenn der Ersatzblock Parameter mit identischen Namen hat.

**Nicht referenzierten Block bereinigen**
Entfernt nicht referenzierte Blockinstanzen.

**Wählen Sie den Block aus, durch den die ausgewählten Blockinstanzen ersetzt werden sollen**

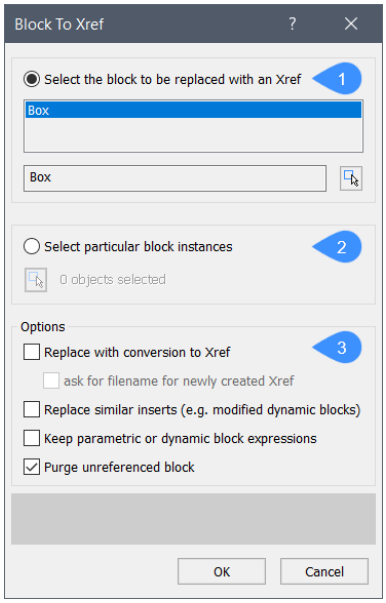
- Auswahl eines Blocknamens aus der Liste.
- (5) Suchen nach einer .dwg- oder .dxf-Datei (der Dateiname wird der Blockname sein).
- (6) Auswahl eines Blocks durch Anklicken.
- (7) Eingabe des Dateinamens einer externen .dwg- oder .dxf-Datei die als neuer Blockname verwendet werden soll (z. B. Dateiname.dwg) oder Eingabe von "BlockName=Dateiname.dwg", wenn der neue Blockname vom Dateinamen abweichen soll.
- ***Anmerkung:*** Dateiname.dwg kann Blöcke mit denselben Namen wie in der aktuellen Zeichnung enthalten. In diesem Fall definieren Blöcke aus der Datei keine Blöcke mit denselben Namen neu, die bereits in der aktuellen Zeichnung vorhanden sind.

  ***Anmerkung:*** Wenn sich die Dateiname.dwg nicht im Suchpfad für Supportdateien befindet, müssen Sie den gesamten Pfad der Datei angeben.

### 34.2.11 Block zu Xref Dialog

Wird über den Befehl BLOCKTOXREF geöffnet

Der Dialog **Block zu Xref** ermöglicht es Ihnen, bestimmte Blockinstanzen durch Xrefs zu ersetzen.




1 Block auswählen, der ersetzt werden soll.

2 Bestimmte Blockinstanzen auswählen.

3 Optionen.

#### 34.2.11.1 Block auswählen, der ersetzt werden soll

Wählt alle zu ersetzenden Blockinstanzen aus.

#### 34.2.11.2 Bestimmte Blockinstanzen auswählen

Wählt nur bestimmte Blockinstanzen zum Ersetzen aus.

#### 34.2.11.3 Optionen

**Ersetzen mit Umwandlung in Xref**
EIN: Speichert zuerst den Block und ersetzt ihn dann durch die neu erstellte Xref.
AUS: Der Block wird durch eine Xref ersetzt.

**nach dem Dateinamen für neu erstellte Xref fragen**
EIN: Der Dialog **Block speichern** wird angezeigt, um den Block zu speichern, bevor er durch eine Xref ersetzt wird.

***Anmerkung:*** Wenn der ausgewählte Blockname ein dynamischer Blockname ist und die Option **Ersetzen ähnlicher Einfügungen** eingeschaltet ist, werden alle geänderten dynamischen Blöcke durch eine Xref ersetzt. Wenn der ausgewählte Block eine Instanz eines modifizierten dynamischen Blocks ist und die Option **Ersetzen mit Umwandlung in Xref** eingeschaltet ist, enthält die neu erstellte Xref die Standarddefinition des dynamischen Blocks (ähnlich wie beim Befehl WBLOCK, der keine anonymen Blockdefinitionen speichern kann).

AUS: Es wird eine neue Zeichnung neben der ursprünglichen Zeichnung mit demselben Namen wie der Blockname erstellt.

**Ersetzen ähnlicher Einfügungen (z. B. geänderte dynamische Blöcke)**

***Anmerkung:*** Diese Option verhält sich wie der Befehl BLOCKREPLACE.

EIN: Ersetzt alle Instanzen eines Blocks und alle seine geänderten (anonymen) dynamischen Blöcke.

***Anmerkung:***

- Wenn die Option **Bestimmte Blockinstanzen auswählen** eingeschaltet ist und ein nicht-dynamischer Block ausgewählt wird, werden alle Instanzen mit demselben Blocknamen durch die Xref ersetzt.
- Diese Option kann nicht geändert werden, wenn die Option **Ersetzen mit Umwandlung in Xref** ebenfalls eingeschaltet ist und **Bestimmte Blockinstanzen auswählen** ausgewählt ist, da mehrere Xref-Dateien und mehrere Blockdefinitionen für einen Block erstellt werden können.

AUS: Anonyme (geänderte) dynamische Blöcke können nicht durch Xref ersetzt werden.

***Anmerkung:*** Wenn die Option **Bestimmte Blockinstanzen auswählen** ausgewählt ist, werden nur die ausgewählten Instanzen durch Xref ersetzt.

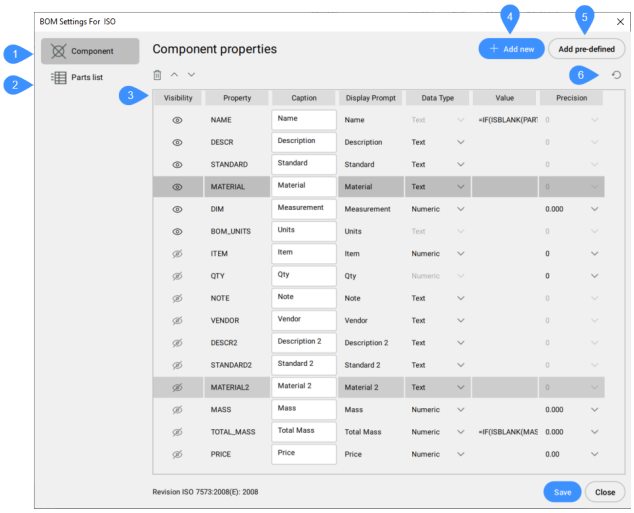
**Parametrische oder dynamische Blockausdrücke beibehalten**
Behält Ausdrücke des ersetzten Blocks bei, wenn der Ersatzblock Parameter mit demselben Namen hat.

**Nicht referenzierten Block bereinigen**
Entfernt nicht referenzierte Blockinstanzen.

### 34.2.12 Stücklisten-Einstellungen Dialog

Wird über den Befehl AMSTÜCKLISTENEINSTELLUNGEN geöffnet

Konfiguriert die Eigenschaften von Bauteilreferenzen (Bauteilreferenzen) und richtet Standardeigenschaften für Bauteillisten sowie die Datenerfassung für die Stückliste ein.




1 Komponente

2 Bauteilliste

3 Liste der Eigenschaften

4 Neu hinzufügen

5 Vordefinierte hinzufügen

6 Standardwerte wiederherstellen

#### 34.2.12.1 Komponente

Enthält eine Liste der Komponenteneigenschaften, die in Bauteilreferenz sichtbar sind. Weitere Eigenschaften können durch Drücken der Strg-/Umschalt-Taste ausgewählt werden.

Oberhalb dieser Liste befinden sich die Symbole "Löschen", "Nach oben verschieben" und "Nach unten verschieben", die nur verfügbar sind, wenn eine Zeile ausgewählt ist oder die ausgewählten Zeilen nach oben oder unten verschoben werden können.

#### 34.2.12.2 Bauteilliste

Enthält eine Liste von Eigenschaften für **Bauteillisten**, die standardmäßig in Bauteillisten sichtbar sind.

#### 34.2.12.3 Liste der Eigenschaften

**Sichtbarkeit**
Schaltet die Sichtbarkeit der Eigenschaft im Dialog **Bauteilreferenz** und im Dialog **Bauteilliste** um.

**Eigenschaft**
Zeigt den Standardnamen einer Komponenteneigenschaft an. Mit diesem eindeutigen Namen wird in Formeln auf eine Stücklistenspalte verwiesen.

**Untertitel**
Definiert die Spaltenüberschrift, die in der Bauteilliste angezeigt wird, und überschreibt den Namen der Standardeigenschaft. Er kann bearbeitet werden und erscheint als Name der Komponenteneigenschaft im Dialog **Bauteilreferenz** und im Dialog **Bauteilliste**.

> ***Anmerkung:*** Die Änderungen werden in der Zeichnung gespeichert. Um sie später zu verwenden, speichern Sie die Zeichnung als Vorlagendatei (DWT), und verwenden Sie diese Vorlage, wenn Sie eine neue Zeichnung beginnen.

**Meldung anzeigen**
Zeigt die ausgewählte Spaltenüberschrift an, die für diese Eigenschaft in einer Stücklistentabelle oder Bauteilliste angezeigt werden soll.

**Datentyp**
Definiert den Datentyp für die Eigenschaft (Numerisch oder Text)

**Wert**
Definiert den Standardwert für die Eigenschaft. Sie können auch eine Formel verwenden, um die Eigenschaft zu definieren.

**Präzision**
Definiert die Genauigkeit für die Eigenschaft.

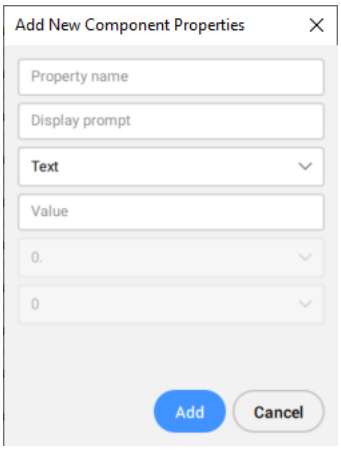
**Beschriftung ausrichten**
Definiert die Position der Spaltenüberschrift in der Zelle.

**Wertausrichtung**
Definiert die Wertposition in der Zelle.

**Breite**
Definiert die Breite der Zelle.

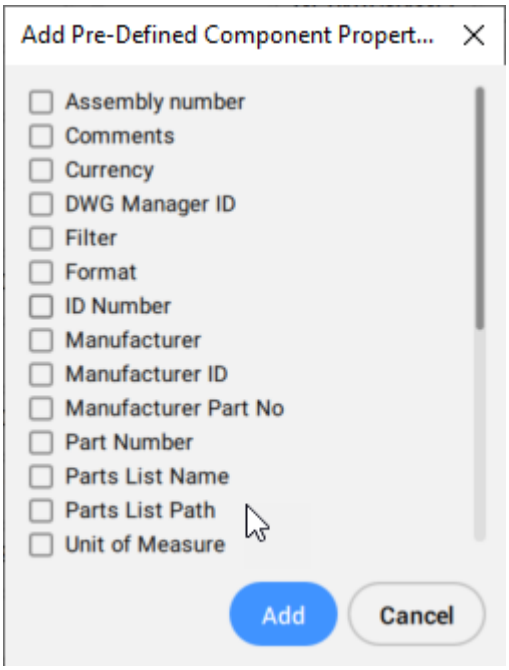
### 34.2.12.4 Neu hinzufügen

Fügt der Stückliste neue Komponenteneigenschaften als Spalten hinzu. Öffnet den Dialog **Neue Komponenteneigenschaften hinzufügen**.




### 34.2.12.5 Vordefinierte hinzufügen

Fügt der Stückliste neue vordefinierte Komponenteneigenschaftenspalten hinzu. Öffnet den Dialog **Vordefinierte Komponenteneigenschaften hinzufügen**.



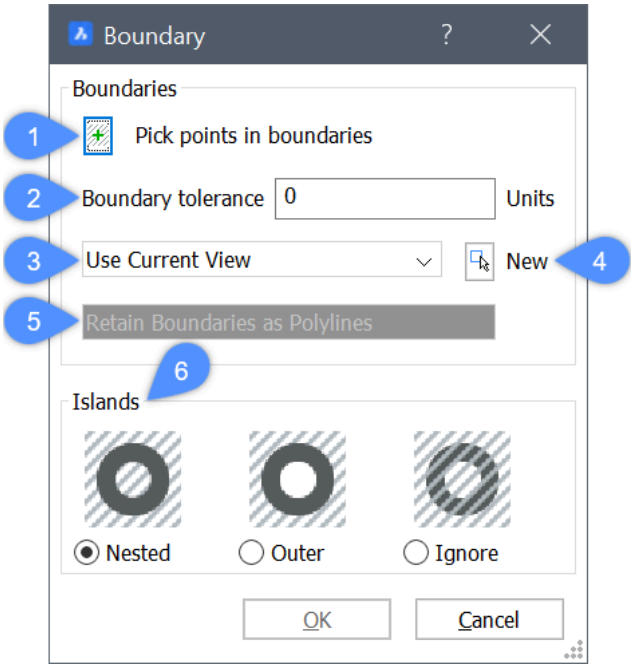

### 34.2.12.6 Standardwerte wiederherstellen

Setzt alle Einstellungen auf den Standardwert für die aktuelle Zeichnungsnorm zurück.

### 34.2.13 Dialog "Umgrenzung"

Wird über den Befehl UMGRENZUNG geöffnet

Im Dialog **Umgrenzung** können Sie geschlossene Polylinien erstellen, die durch umgebende Objekte definiert werden.




1 Auswahlpunkte in Umgrenzungen

2 Umgrenzungstoleranz

3 Umgrenzung einstellen

4 Neu

5 Umgrenzungen als Polylinien beibehalten

6 Inseln

**Auswahlpunkte in Umgrenzungen**
Ermöglicht es Ihnen, einen Punkt innerhalb eines geschlossenen Bereichs anzugeben, für den Sie eine Umgrenzung erstellen möchten. Der Dialog **Umgrenzung** wird vorübergehend geschlossen.

**Umgrenzungstoleranz**
Gibt die größte Lücke an, die in der Umgrenzung existieren kann, damit BricsCAD den Bereich als geschlossen betrachtet.

***Anmerkung:*** Wenn die Randtoleranz 0 ist, kann es keine Lücken geben.

**Umgrenzung einstellen**
Gibt an, wo BricsCAD nach Objekten suchen soll, die die Umgrenzung bilden.

- **Aktuelle Ansicht verwenden**: Sucht alle Objekte im aktuellen Ansichtsfenster.
- **Umgrenzungssatz verwenden**: Sucht nur im aktuellen Auswahlsatz nach möglichen Umgrenzungen.

**Neu**
Ermöglicht es Ihnen, einen neuen Auswahlsatz von Objekten zu erstellen, aus denen die Umgrenzung besteht. Der Dialog **Umgrenzung** wird vorübergehend geschlossen.

**Umgrenzungen als Polylinien beibehalten**
Gibt an, wie Umgrenzungen beibehalten werden. Diese Option ist schreibgeschützt.

**Inseln**
Legt die Inselerkennung fest. Eine Insel ist ein geschlossenes Gebiet innerhalb einer Umgrenzung.

**Verschachtelt**
Behandelt jede Insel als eine Umgrenzung.

**Außen**
Erstellt eine Umgrenzung nur mit den äußersten Objekten.

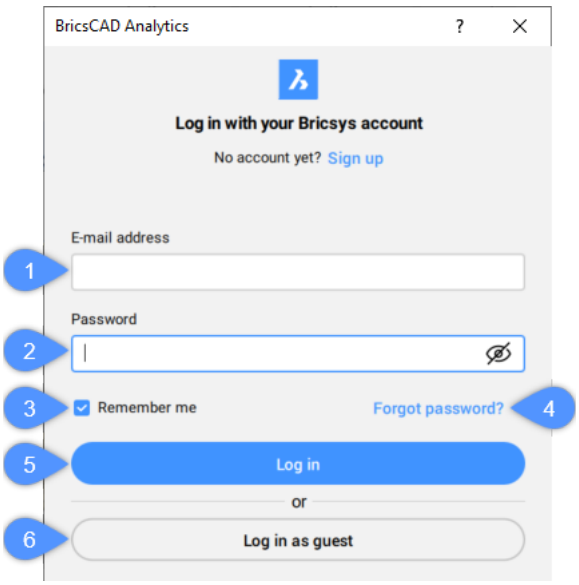
**Ignorieren**
Ignoriert die innersten Bereiche. Eine Umgrenzung wird zwischen dem äußersten Bereich und den Inseln erstellt.

### 34.2.14 BricsCAD Analytik Dialog

Wird geöffnet über:

- -LOGIN Befehl
- -LOGINDATENNUTZUNGSROGRAMM-Befehl

Im Dialog **BricsCAD Analytik** können Sie sich mit Ihrem persönlichen Bricsys-Konto bei BricsCAD anmelden.




1 E-Mail-Adresse

2 Passwort

3 Anmeldedaten speichern

4 Passwort vergessen?

5 Anmelden

6 Als Gast anmelden

#### 34.2.14.1 E-Mail-Adresse

Gibt die E-Mail-Adresse an, die mit Ihrem Bricsys-Konto verbunden ist.

#### 34.2.14.2 Passwort

Gibt das Passwort an.

#### 34.2.14.3 Anmeldedaten speichern

Markieren Sie dieses Kästchen, um weiterhin angemeldet zu bleiben.

#### 34.2.14.4 Passwort vergessen?

Leitet Sie an einen Internet-Browser weiter, um ein neues Passwort einzurichten.

#### 34.2.14.5 Anmelden

Meldet Sie mit Ihrem persönlichen Bricsys-Konto an.

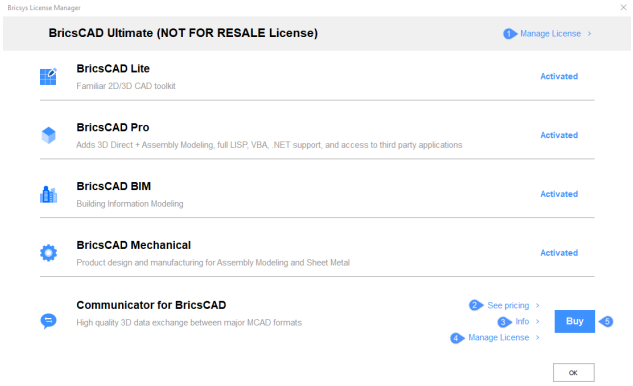
#### 34.2.14.6 Als Gast anmelden

Ermöglicht Ihnen, sich als Gast anzumelden.

### 34.2.15 Bricsys Lizenzmanager Dialog

Wird über den Befehl LIZENZMANAGER geöffnet

Der Dialog **Bricsys Lizenzmanager** ermöglicht Ihnen die Aktivierung/Deaktivierung der Softwarelizenzen für BricsCAD und Communicator für BricsCAD®.




1 Lizenz verwalten

2 Siehe Preise

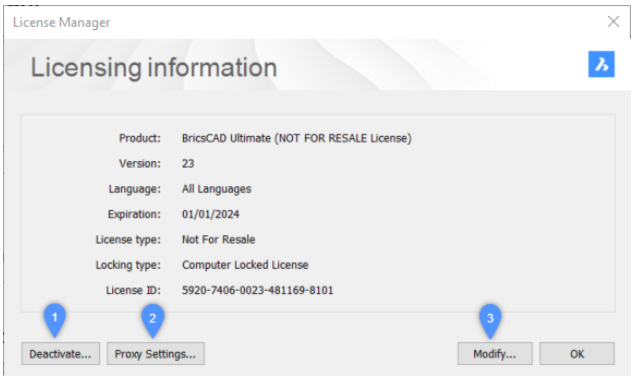
3 Info

4 Lizenz für das ausgewählte Produkt verwalten

5 Kaufen

### 34.2.15.1 Lizenz verwalten

Öffnen Sie den Dialog **Lizenzmanager**.

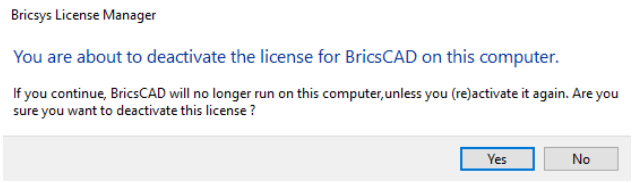



1 Deaktivieren

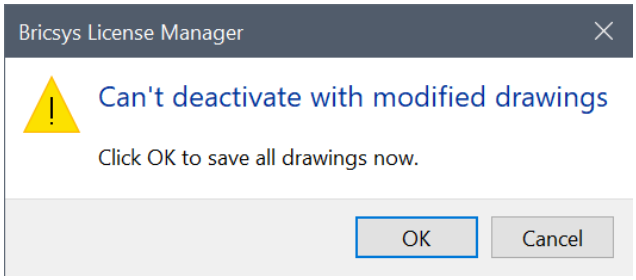
2 Proxy Einstellungen...

3 Ändern...

**Deaktivieren**
Öffnet den Dialog **Bricsys Lizenzmanager** zur Bestätigung der Deaktivierung.




***Anmerkung:*** Wenn Sie nicht gespeicherte Zeichnungen haben, wird eine Warnmeldung angezeigt. Sie müssen alle Zeichnungen speichern, bevor Sie die Lizenz deaktivieren.

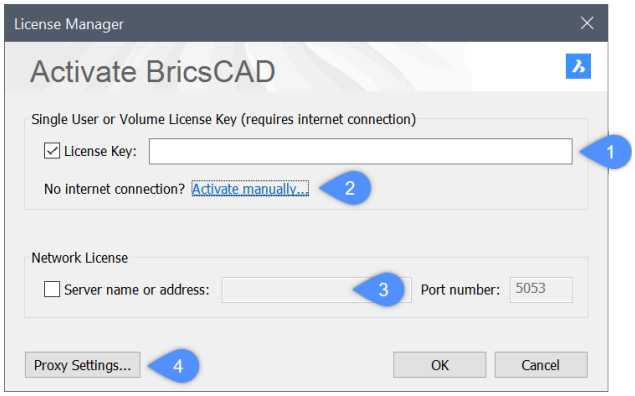



***Wichtig:*** Die BricsCAD-Sitzung wird nach dem Deaktivieren der Lizenz geschlossen.

**Proxy Einstellungen...**
Öffnet den Dialog **Lizenzmanager**, in dem Sie den Proxyserver konfigurieren können.




**Ändern...**
Öffnet den Dialog **Lizenzmanager** für die Aktivierung von BricsCAD. Hier können Sie Ihren Lizenzschlüssel oder Ihre Netzwerklizenz einfügen oder manuell aktivieren.




1 Lizenzschlüssel

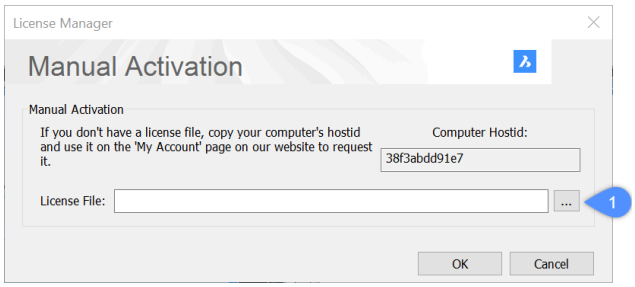
2 Manuell aktivieren...

3 Netzwerklizenz

4 Proxy Einstellungen...

**Lizenzschlüssel**
Wenn Sie mit dem Internet verbunden sind, können Sie in diesem Feld einen Einzelbenutzer- oder Volumenlizenzschlüssel eingeben.

**Manuell aktivieren...**
Öffnet den Dialog **Lizenzmanager** für die **manuelle Aktivierung**, in dem Sie die Lizenzdatei auswählen können. Die LIC-Datei befindet sich in diesem Pfad: *C:\ProgramData\Bricsys\V25.lic*




1 Wähle Lizenzdatei

**Wähle Lizenzdatei**
Öffnet den Dialog **Wähle Lizenzdatei**.

**Netzwerklizenz**
Wenn Sie eine Netzwerklizenz verwenden, geben Sie den Hostnamen oder die IP-Adresse des Netzwerklizenzservers ein.

**Proxy Einstellungen...**
Öffnet den Dialog **Bricsys Lizenzmanager**, um den Proxyserver zu konfigurieren.

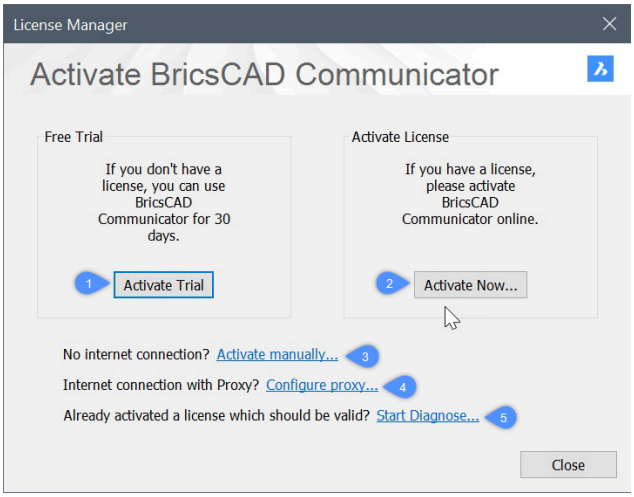
### 34.2.15.2 Siehe Preise

Öffnet die offizielle Website von Bricsys (Bricsys), wo Sie die Preise für Communicator für BricsCAD® und 1 Jahr/3 Jahre/Lebenlang BricsCAD Abonnement sehen können.

### 34.2.15.3 Info

Öffnet den Dialog **Communicator-Info**. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Communicator-Info Dialog**.

### 34.2.15.4 Lizenz für das ausgewählte Produkt verwalten




1 Aktiviere Testlizenz

2 Jetzt aktivieren...

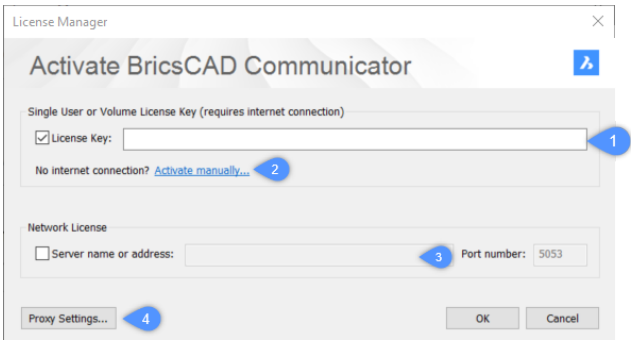
3 Manuell aktivieren...

4 Proxy konfigurieren...

5 Diagnose starten...

**Aktiviere Testlizenz**
Aktiviert die kostenlose 30-Tage-Testversion von Communicator für BricsCAD®.

**Jetzt aktivieren...**
Öffnet den Dialog des **Lizenzmanager** für die **Aktivierung des BricsCAD Communicator**.




1 Lizenzschlüssel

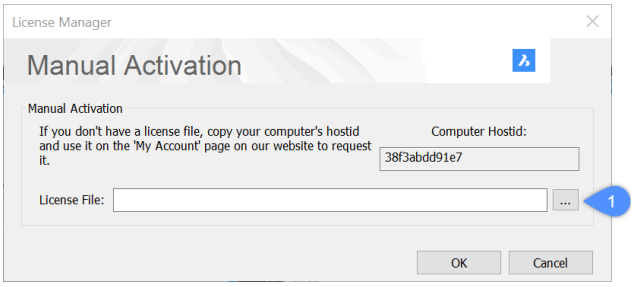
2 Manuell aktivieren...

3 Netzwerklizenz

4 Proxy Einstellungen

**Lizenzschlüssel**
Wenn Sie mit dem Internet verbunden sind, können Sie in diesem Feld einen Einzelbenutzer- oder Volumenlizenzschlüssel eingeben.

**Manuell aktivieren...**
Öffnet den Dialog **Lizenzmanager** für die **manuelle Aktivierung**, in dem Sie die Lizenzdatei auswählen können. Die LIC-Datei befindet sich in diesem Pfad: *C:\ProgramData\Bricsys\V25.lic*



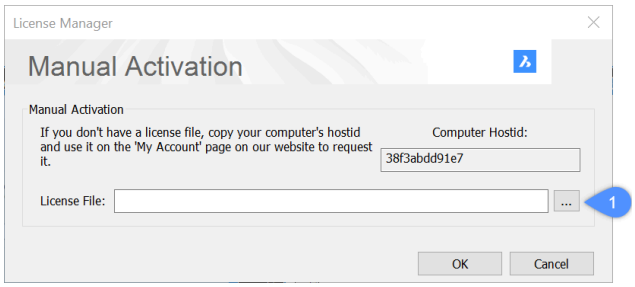

1 Wähle Lizenzdatei

**Wähle Lizenzdatei**
Öffnet den Dialog **Wähle Lizenzdatei**.

**Netzwerklizenz**
Wenn Sie eine Netzwerklizenz verwenden, geben Sie den Hostnamen oder die IP-Adresse des Netzwerklizenzservers ein.

**Proxy Einstellungen...**
Öffnet den Dialog **Lizenzmanager**, um den Proxyserver zu konfigurieren.

**Manuell aktivieren...**
Öffnet den Dialog **Lizenzmanager** zum Aktivieren von Communicator für BricsCAD®.



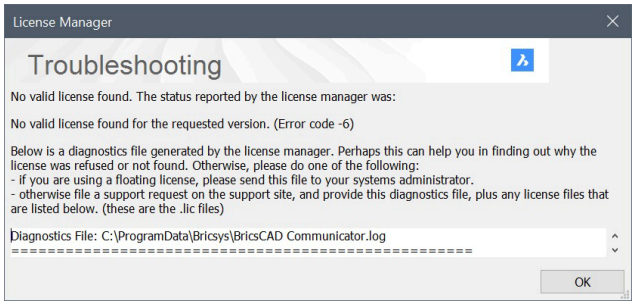

1 Wähle Lizenzdatei

**Wähle Lizenzdatei**
Öffnet den Dialog **Wähle Lizenzdatei**.

**Proxy konfigurieren...**
Öffnet den Dialog **Lizenzmanager**, in dem Sie den Proxyserver konfigurieren können.




**Diagnose starten...**
Öffnet den Dialog **Lizenzmanager** für die **Fehlerbehebung**.




### 34.2.15.5 Kaufen

Öffnet die offizielle Website von Bricsys (Bricsys), auf der Sie BricsCAD kaufen oder abonnieren können.

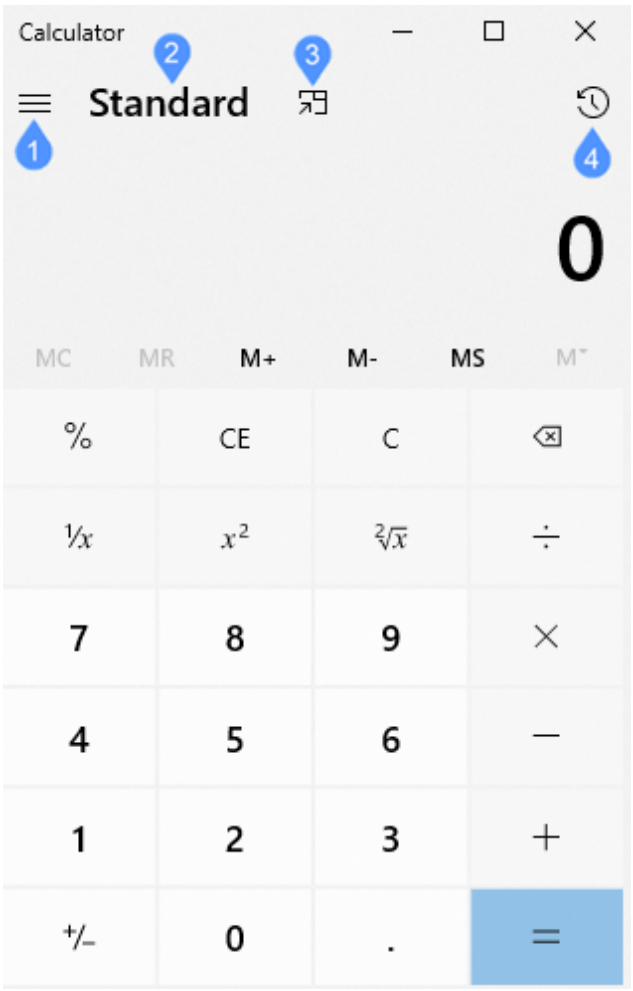
## 34.3 C

### 34.3.1 Rechner Dialog

Wird über den Befehl KAL geöffnet

Der Dialog **Rechner** zeigt den Software-Rechner des Betriebssystems an.

Wenn Sie die Standardansicht verwenden, umfasst der Rechner 4 Bereiche.




1 Ansicht

2 Ansichtsname

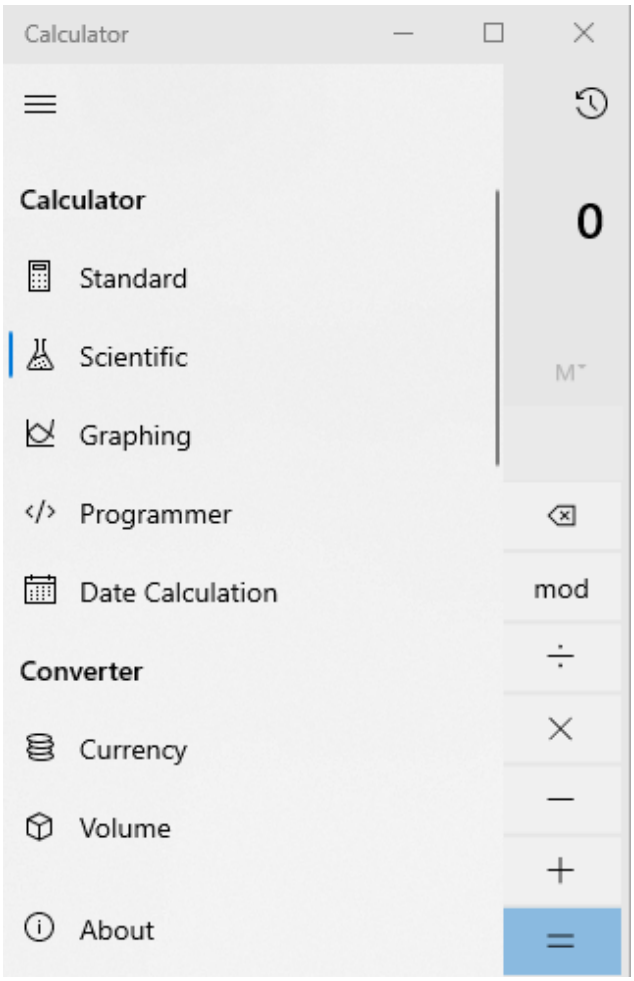
3 Im Vordergrund anzeigen

4 Verlauf

#### 34.3.1.1 Ansicht

Zeigt die möglichen Ansichten an, aus denen Sie wählen können.

Es stehen 2 Kategorien zur Auswahl: **Rechner** (Standard, Wissenschaftlich, Grafik, Programmierer, Datumsberechnung) und **Converter** (Währung, Volumen, Länge, Gewicht und Masse, Temperatur, Energie, Fläche, Geschwindigkeit, Zeit, Leistung, Daten, Druck, Winkel).




#### 34.3.1.2 Ansichtsname

Zeigt den Namen der aktuellen Ansicht an.

#### 34.3.1.3 Im Vordergrund anzeigen

Sie können auch die Tastenkombination ALT + Pfeil nach oben verwenden, um auf diese Funktion zuzugreifen.

Beachten Sie, dass diese Funktion nur für die Standardansicht verfügbar ist.

#### 34.3.1.4 Verlauf

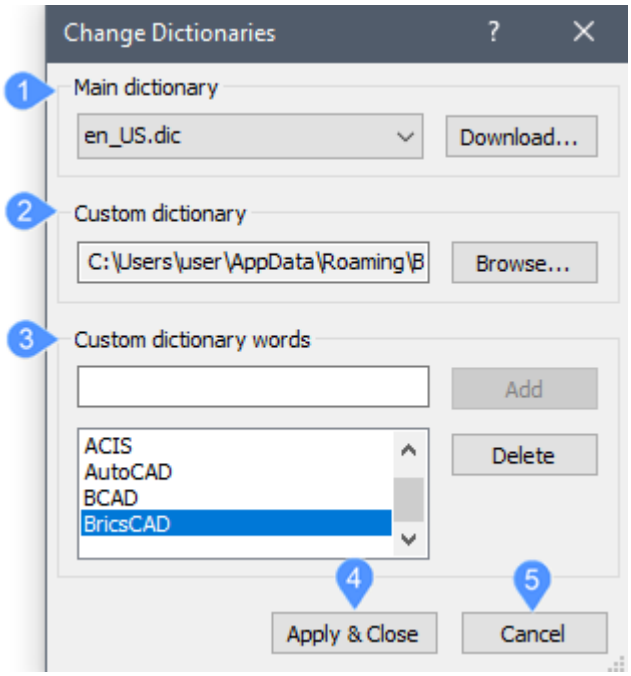
Zeigt den Verlauf Ihrer in der aktuellen Sitzung durchgeführten Berechnungen an.

***Anmerkung:*** Diese Funktion ist nur für den Standard- und wissenschaftlichen Rechner verfügbar.

### 34.3.2 Wörterbücher wechseln Dialog

Wird über den Dialog **Rechtschreibprüfung** geöffnet

Im Dialog **Wörterbücher wechseln** können Sie Wörterbücher wechseln.




1 Hauptwörterbuch

2 Benutzerwörterbuch

3 Benutzerwörterbuch-Eintrag

4 Übernehmen & Schließen

5 Abbrechen

#### 34.3.2.1 Hilfe

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl RECHTSCHREIBUNG.

#### 34.3.2.2 Hauptwörterbuch

Gibt das Hauptwörterbuch an, das für die Rechtschreibprüfung verwendet werden soll.

**Dateiname**
Geben Sie die Wörterbuchdatei an, die als Hauptwörterbuch verwendet werden soll. Verfügbare Dateien werden in der Dropdown-Liste angezeigt.

**Herunterladen**
Laden Sie zusätzliche Wörterbücher von OpenOffice.org herunter. Öffnet den Webbrowser auf der Seite: https://extensions.openoffice.org/dictionaries

#### 34.3.2.3 Benutzerwörterbuch

Gibt ein benutzerdefiniertes Wörterbuch an, das für die Rechtschreibprüfung verwendet werden soll.

Verwenden Sie benutzerdefinierte Wörterbücher für fachspezifische Wörter, wie z. B. medizinische oder mechanische Begriffe.

**Speicherort der Datei**
Gibt den Dateinamen und den Speicherort eines benutzerdefinierten Wörterbuchs an, das zusätzlich zum Hauptwörterbuch verwendet werden soll.

**Durchsuchen**
Öffnet den Dialog **Wähle Benutzerwörterbuch** aus, um eine benutzerdefinierte Wörterbuchdatei auszuwählen.

### 34.3.2.4 Benutzerwörterbuch-Eintrag

Gibt Wörter an, die in das benutzerdefinierte Wörterbuch aufgenommen werden sollen.

**Wortfeld**
Hier können Sie ein Wort eingeben, das in das benutzerdefinierte Wörterbuch aufgenommen werden soll.

**Hinzufügen**
Fügen Sie das Wort, das Sie in das Wortfeld eingegeben haben, dem benutzerdefinierten Wörterbuch hinzu.

**Wortliste**
Zeigt alle im benutzerdefinierten Wörterbuch enthaltenen Wörter an.

**Löschen**
Löschen Sie ein ausgewähltes Wort aus dem benutzerdefinierten Wörterbuch.

### 34.3.2.5 Übernehmen & Schließen

Wenden Sie Ihre Änderungen an und schließen Sie den Dialog. Die benutzerdefinierte Wörterbuchdatei wird erst mit hinzugefügten oder gelöschten Wörtern aktualisiert, nachdem Sie Übernehmen & Schließen gewählt haben.

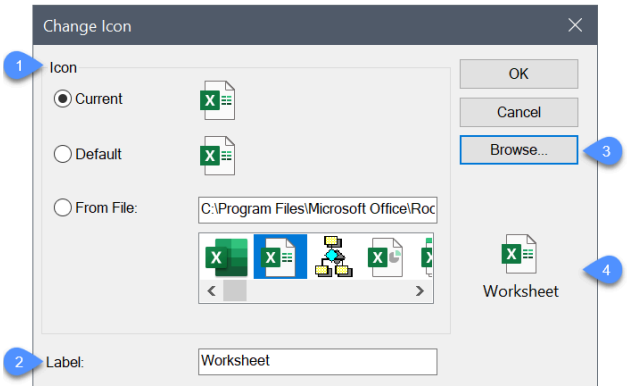
### 34.3.2.6 Abbrechen

Schließt Sie den Dialog, ohne Änderungen zu übernehmen.

### 34.3.3 Anderes Symbol Dialog

Wird über den Dialog **Objekt einfügen** geöffnet

Im Dialog **Anderes Symbol** können Sie das Symbol eines OLE-Rahmen-Objekts ändern, bevor Sie es in die Zeichnung einfügen. Das Symbol bezieht sich auf den Dokumenttyp und wird von den Quell-Applikationen definiert.




1 Symbol

2 Beschriftung

3 Schaltflächen

4 Vorschau

#### 34.3.3.1 Symbol

Gibt ein Symbol an, das ein eingebettetes oder verknüpftes Dokument darstellt.

**Aktuell**
Zeigt das aktuelle Symbol an.

**Vorgabe**
Zeigt das Standardsymbol an.

**Aus Datei**
Wählen Sie ein anderes Symbol.

#### 34.3.3.2 Beschriftung

Optional können Sie den Beschriftungstext bearbeiten.

#### 34.3.3.3 Schaltflächen

Der Schaltflächen-Bereich enthält OK, Abbrechen und Durchsuchen.

**OK**
Klicken Sie auf OK, um die Änderungen zu übernehmen und zum vorherigen Dialog (Objekt einfügen) zurückzukehren.

**Abbrechen**
Klicken Sie auf Abbrechen, um die Änderungen zu verwerfen und zum vorherigen Dialog (Objekt einfügen) zurückzukehren.

**Durchsuchen**
Zeigt den Dialog **Durchsuchen** an (einen Standarddialog zur Dateiauswahl), in dem Sie ein Symbol aus einer Datei auswählen können.

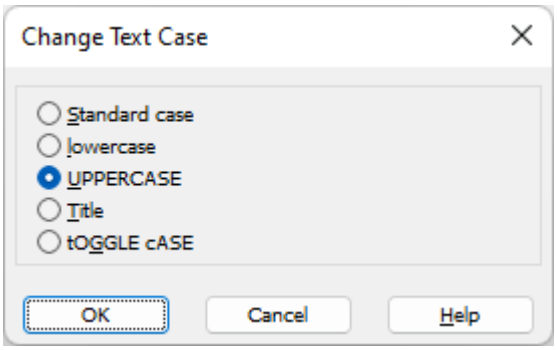
#### 34.3.3.4 Vorschau

Zeigt die Symbolvoransicht an.

### 34.3.4 Text Groß-/Kleinschreibung ändern Dialog

Wird über den Befehl TCASE geöffnet

Im Dialog **Text Groß-/Kleinschreibung ändern** können Sie die Groß-/Kleinschreibung ausgewählter Textobjekte ändern. Sie können wählen zwischen **Standard Schreibung**, **Kleinbuchstaben**, **GROSSBUCHSTABEN**, **Titel** und **Schreibung umschalten**.




**Standard Schreibung**
Der erste Buchstabe des ersten Wortes wird groß geschrieben.

**kleinbuchstaben**
Ändert alle Buchstaben des ausgewählten Textes in Kleinbuchstaben.

**GROSSBUCHSTABEN**
Schreibt alle Buchstaben des ausgewählten Textes groß.

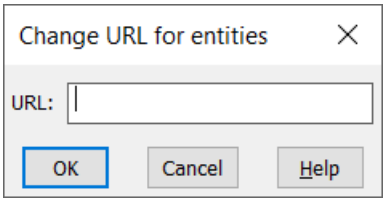
**Title**
Der Anfangsbuchstabe jedes Wortes wird groß geschrieben.

**Schreibung umschalten**
Ändert den ersten Buchstaben jedes Wortes in Kleinbuchstaben und schreibt den Rest der Buchstaben groß.

### 34.3.5 URL für Objekte ändern Dialog

Wird über den Befehl CHURLS geöffnet (Express Tools)

Der Dialog **URL für Objekte ändern** ermöglicht es Ihnen, die URL zu ändern, die mit einem Objekt verbunden wurde.

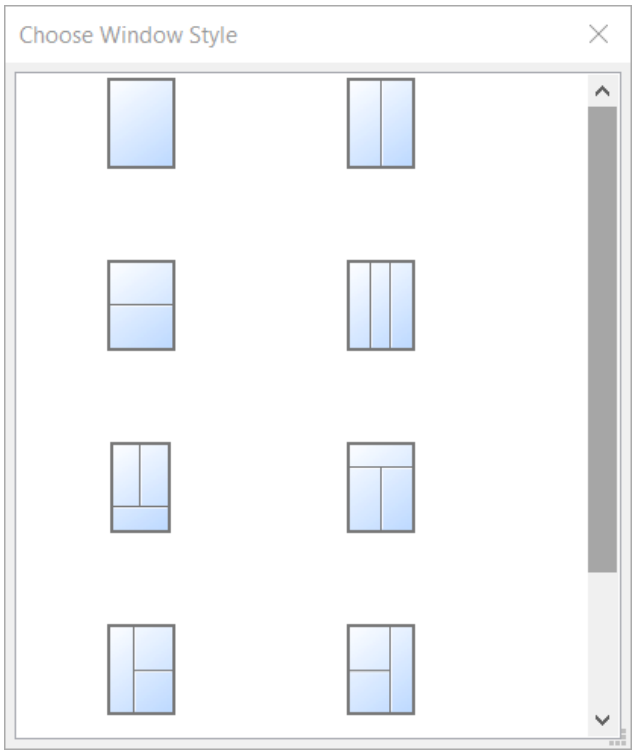



### 34.3.6 Fensterstil wählen Dialog

Wird über den Befehl BIMÖFFNUNGERZEUGEN geöffnet

Im Dialog **Fensterstil wählen** können Sie den Stil eines Fensters festlegen.

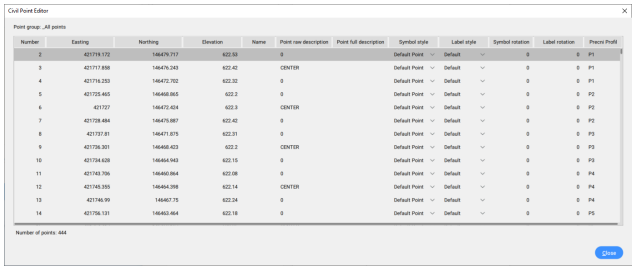
Wird eine Reihe von Parametern erstellt, die im Abschnitt "Parameter" des Panels Eigenschaften bearbeitet werden können. Rechteckige Fenster und Öffnungen haben die Parameter W (Breite) und H (Höhe).




### 34.3.7 Civil Punkt Editor Dialog

Wird über den Befehl CIVILPUNKTBEARB geöffnet

Im Dialog **Civil Punkt Editor** werden Civil Punkte und ihre Eigenschaften in einer Tabelle angezeigt.



***Anmerkung:***

- Klicken Sie auf eine Zelle, um den Inhalt zu bearbeiten.
- Es ist möglich, die Civil-Punkte nach einigen ihrer Eigenschaften zu sortieren.
- Der Dialog **Civil Punkt Editor** ist nicht modal. Dies bedeutet, dass Sie in der Zeichnung arbeiten können, während der Dialog **Civil Punkt Editor** auf dem Bildschirm verfügbar ist.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den ausgewählten Knoten, um das Kontextmenü zu öffnen:

**Zoomen zu**
Vergrößert den ausgewählten Civil Punkt.

**Schwenken zu**
Schwenkt auf den ausgewählten Civil Punkt in der Zeichnung.

**Wählen**
Wählt den/die Civil Punkt(e) aus.

**In die Zwischenablage kopieren**
Kopiert die Civil Punkte in die Zwischenablage.

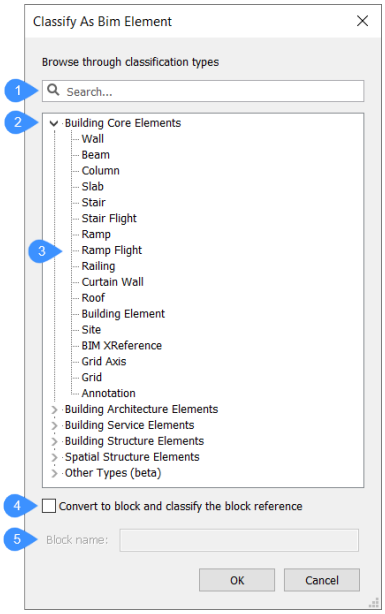
**Punkt löschen**
Entfernt den/die Civil Punkt(e).

***Anmerkung:*** Es öffnet sich ein Warndialog, in dem Sie angeben können, ob Sie die Punkte unbedingt löschen möchten.

### 34.3.8 Klassifizieren als Bim Element Dialog

Wird über den Befehl BIMKLASSIFIZIEREN geöffnet

Der Dialog **Klassifizieren als Bim Element** gibt die Arten der Klassifizierung an oder wandelt die Auswahl in einen Block um und klassifiziert die Blockreferenz.




1 Suchzeile

2 Kategorien von BIM-Elementen

3 Elemente der ausgewählten Kategorie

4 Konvertieren zu Block und klassifizieren der Blockreferenz

5 Blockname

**Suchzeile**
Ermöglicht die Suche nach einem Element in allen aufgelisteten Kategorien von Elementen.

**Kategorien von BIM-Elementen**
Zeigt alle verfügbaren Kategorien von BIM-Elementen an.

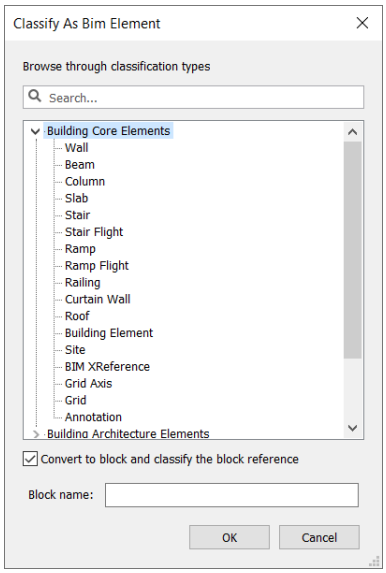
**Elemente der ausgewählten Kategorie**
Zeigt alle für die ausgewählte Kategorie verfügbaren Elemente an.

**Konvertieren zu Block und klassifizieren der Blockreferenz**
Wandelt die Auswahl in einen Block um, der dann als BIM-Element klassifiziert wird. Wenn Sie ihn auswählen, wird das Feld **Blockname** aktiviert.

**Blockname**
Hier können Sie einen Namen für die in Kürze zu erstellende Blockreferenz eingeben.

***Anmerkung:*** Alle BIM-Typen können exportiert und in IFC importiert werden und können bei der Datenextraktion und Filterung (für typisierte Pläne oder grafische Überschreibung) verwendet werden.

### 34.3.8.1 Gebäudekern-Elemente




**Wand**
Vertikale Konstruktion, die Räume unterteilt.
Beispiel: Trennwand, tragende Wand, Innenwand.

**Träger**
Bauelement, das Lasten zwischen oder über Stützpunkten trägt, meist schmal im Verhältnis zu seiner Länge und (fast) horizontal.
Beispiel: I-Träger, L-Träger, T-Träger, Doppel-T-Träger.

**Spalte**
Schlankes, meist vertikales Bauteil, das die auf es ausgeübten Kräfte, hauptsächlich durch Druck, auf seine Basis überträgt.
Beispiel: Dorische Säule, Ionische Säule, Korinthische Säule.

**Platte**
Bauteil der Konstruktion, das normalerweise einen Raum vertikal umschließt. Die Platte kann die untere Auflage (Boden) oder die obere Konstruktion (Dachplatte) in jedem Raum eines Gebäudes bilden.
Beispiel: Bodenplatte, Dachplatte.

**Treppe**
Die Konstruktion besteht aus einer Reihe von horizontalen Stufen (Stufen oder Podesten), die es ermöglichen, zu Fuß auf andere Ebenen zu gelangen.
Beispiel: Treppe, Rolltreppe, Wendeltreppe unterbrochen mit Podesten.

**Treppenlauf**
Aufbau von Bauteilen in einem einzigen Lauf von Treppenstufen (nicht durch einen Podest unterbrochen). Die Treppenstufen und eventuelle Wangen sind in diesem Objekt enthalten.
Beispiel: Treppe, Rolltreppe, Wendeltreppe NICHT unterbrochen durch Podeste.

**Rampe**
Geneigter Weg oder Boden, der 2 Oberflächen auf verschiedenen Ebenen verbindet.
Beispiel: Steigung / Rampe unterbrochen mit Podesten

**Rampenlauf**
Geneigtes Plattensegment, das normalerweise eine Verbindung zwischen 2 Podesten, Geschossen oder Platten in unterschiedlichen Höhen herstellt.
Beispiel: Steigung / Rampe NICHT unterbrochen mit Podesten.

**Geländer**
Das Geländer ist eine Rahmenkonstruktion, die an Verkehrsräume und an manchen Raumgrenzen angrenzt, an denen es anstelle von Wänden oder zur Ergänzung von Wänden verwendet wird Es wurde entwickelt, um Menschen zu helfen, entweder als optionale physische Unterstützung oder um Verletzungen durch Stürze zu verhindern.
Beispiel: Handlauf, Treppengeländer, Haltegriff, Schutzgeländer.

**Vorhangfassade**
Außenwand eines Gebäudes, die eine Baugruppe von Bauteilen ist, die an der Kante des Fußbodens/Dachaufbaus aufgehängt werden und nicht auf einem Untergrund aufliegen.

**Dach**
Konstruktion, die das Gebäude von oben umschließt.
Beispiel: Flachdach, Satteldach, Giebeldach, Walmdach.

**Gebäudeelemente**
Das Gebäudeelement umfasst alle Elemente, die in erster Linie zur Konstruktion eines Gebäudes gehören.
Beispiel: Struktur- und Raumtrennsystem wie Wände, Träger, Türen.

**Standort**
Eine definierte, eventuell mit Wasser bedeckte Fläche, auf der das Projekt errichtet werden soll.

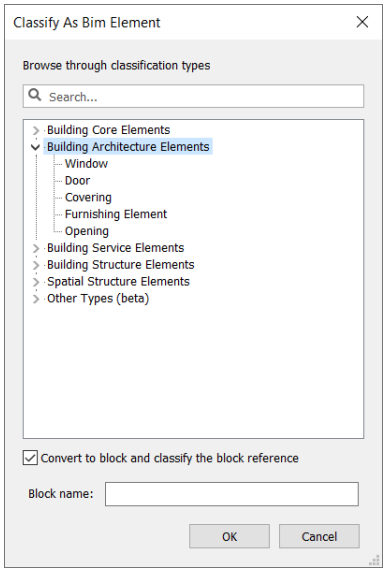
**BIM XReferenz**
Die Identifikation von Informationen, die im aktuellen Modell oder in der Projektdatenbank nicht explizit dargestellt werden. Solche Informationen können in Klassifikationen, Dokumenten oder Bibliotheken innerhalb der externen Quelle enthalten sein.

**Raster-Achse**
Eine einzelne Achse, die im Rahmen eines Entwurfsrasters definiert wird. Die Achsendefinition basiert auf einer Kurve der Dimensionalität 2.
Beispiel: X-Achse, Y-Achse, Z-Achse.

**Raster**
Ein planares Entwurfsraster, das im 3D-Raum definiert ist und als Hilfe beim Auffinden von Struktur- und Designelementen verwendet wird.
Beispiel: rechteckiges Gitter, radiales Gitter, dreieckiges Gitter.

**Beschriftung**
Eine grafische Darstellung im geometrischen Kontext eines Projekts, die den Objekten des Projekts einen Hinweis oder eine Bedeutung hinzufügt.
Beispiel: zusätzliche Strichzeichnungen, Text, Bemaßung, Schraffur, ...

### 34.3.8.2 Gebäudearchitektur-Elemente




**Fenster**
Konstruktion zum Verschließen einer (fast) vertikalen Öffnung in einer Wand oder einem Schrägdach, die Licht und frische Luft einlässt Das Fenster ist ein Bauelement, das vorwiegend für natürliches Licht und frische Luft sorgt. Ein Fenster besteht aus einer Verkleidung und einem oder mehreren Paneelen.
Beispiel: Oberlichter, Lichtkuppeln, schwingende, schwenkende, verschiebbare oder drehbare Paneele.

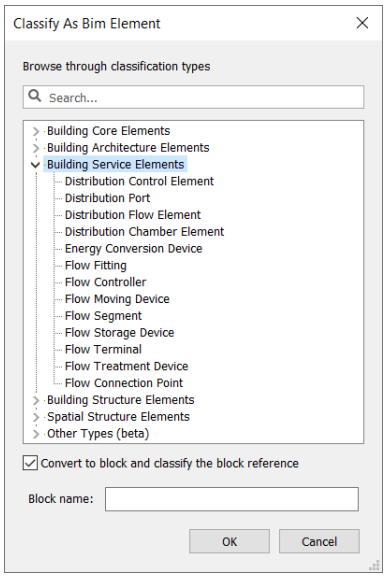
**Tür**
Konstruktion zum Schließen einer Öffnung. Die Tür ist ein Bauelement, das vorwiegend für den kontrollierten Zugang von Personen und Gütern eingesetzt wird. Eine Tür besteht aus einer Füllung und einem oder mehreren Paneelen.
Beispiel: Klapp-, Schwenk-, Schiebe-, Dreh-, Falttüren.

**Verkleidung**
Eine Verkleidung ist ein Element, das einen Teil eines anderen Elements bedeckt und vollständig von diesem anderen Element abhängig ist.
Beispiel: Wandverkleidungen, Bodenbeläge, abgehängte Decken, Abschlussleisten, Sockelleisten.

**Einrichtungselemente**
Allgemeingültige Darstellung aller möbelbezogenen Objekte.
Beispiel: Schrank, Tisch, Stuhl, Bett.

**Öffnung**
Stellt eine Leere in jedem Element dar, das eine physische Manifestation hat.
Beispiel: Öffnung für eine Tür, Öffnung für ein Fenster.

### 34.3.8.3 Gebäudetechnik-Elemente




**Verteilung-Steuerelement**

Bestandteile einer Gebäudeautomationssteuerung, die zur Steuerung von Elementen eines Leitsystems verwendet werden. Es erfasst Elemente und misst Änderungen in der Regelgröße wie Temperatur, Feuchtigkeit, Druck oder Durchfluss.

Beispiel: Thermostat

**Verteileranschluss**

Das Vorkommen eines speziellen Anschlusses zur Verwendung im Bereich von Verteilungselementen.

Beispiel: Ein gasbetriebener Warmwasserbereiter kann 3 Anschlüsse haben: GAS, KALTWASSER und WARMWASSER. Die Heizung ist ein Teil von zwei Systemen (GAS und HAUSKALTWASSER) und verfügt über ein System (HAUSWARMWASSER) am entsprechenden Anschluss.

**Verteilungs-Strömungselement**

Die Elemente eines Verteilungssystems, die die Verteilung von Energie oder von Stoffen wie Luft, Wasser oder Strom ermöglichen.

Beispiel: Kanäle, Rohre, Drähte, Armaturen

**Verteilerschacht-Element**

Ein Ort, an dem Verteilungssysteme und ihre Bestandteile geprüft werden können oder durch den sie geführt werden können.

Beispiel: Sumpf, Graben

**Energieumwandlungsgerät**

Ein Gerät, das zur Energieumwandlung oder Wärmeübertragung verwendet wird und typischerweise an einem Strömungsverteilungssystem angeschlossen ist.

Beispiel: Dampfkessel, Kühler oder Kühlschlange

**Durchflussarmatur**

Das Vorkommen einer Übergabestelle oder eines Übergangs in einem Strömungsverteilsystem.

Beispiel: Krümmer, T-Stück, Anschlussdose in einem elektrischen Verteilersystem

**Durchflussregler**

Das Vorkommen von Bestandteilen eines Verteilungssystems, die zur Regulierung des Durchflusses durch ein Verteilungssystem verwendet werden.

Beispiel: Drosselklappe, Ventil, Schalter, Relais

**Durchfluss-Bewegungsgerät**

Das Vorkommen eines Geräts, das zum Verteilen, Umwälzen oder Befördern von Fluiden, einschließlich Flüssigkeiten und Gasen, verwendet wird und typischerweise an einem Strömungsverteilungssystem angeschlossen ist.

Beispiel: Pumpe, Lüfter

**Durchfluss-Segment**

Ein Durchfluss-Segment ist ein Teilt eines Verteilungssystems, das typischerweise nur 2 Anschlüsse hat.

Beispiel: Abschnitt eines Kanals, Rohrs, einer Leitung usw.

**Durchlaufspeicher**

Vorrichtung zur Zwischenspeicherung eines Fluids wie einer Flüssigkeit oder eines Gases, dem Spannungspotential, das durch den induzierten Elektronenfluss induziert wird.

Beispiel: Behälter, Batterie

**Durchfluss-Terminal**

Das Vorkommen eines fest verbundenen Elements, das als Endpunkt oder Anfang eines Verteilersystems fungiert. Ein Terminal ist typischerweise ein Punkt, an dem ein System mit einer externen Umgebung verbunden ist.

Beispiel: Luftaustritt, Abfluss, Wasserklosett, Spüle

**Durchflussbehandlungsgerät**

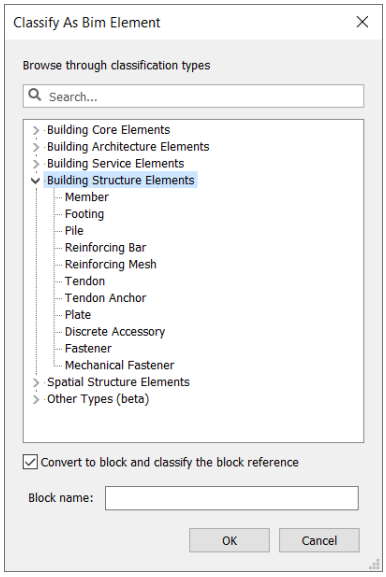
Gerät zur Änderung der physikalischen Eigenschaften des Mediums; Durchflussbehandlungsarten (oder die instanziierbaren Subtypen) können ausgetauscht werden, ohne dass ihnen bereits Ereignisse zugeordnet sind.

Beispiel: Luft-, Öl- oder Wasserfilter, Rohrschalldämpfer

**Durchflussanschlusspunkt**

Der Verbindungspunkt wird verwendet, um die geometrischen Abhängigkeiten zu beschreiben, die die physische Verbindung von 2 Objekten an einem Punkt erleichtern.

### 34.3.8.4 Gebäudestruktur-Elemente



**Mitglied**
Strukturelement, das dazu bestimmt ist, Lasten zwischen oder über Stützpunkte hinweg zu tragen. Es muss nicht tragfähig sein. Die Ausrichtung des Mitglieds (horizontal, vertikal oder geneigt) ist für seine Definition nicht relevant.
Beispiel: Diagonalelement einer Fachwerkkonstruktion

**Fundament**
Ein Teil des Fundaments einer Struktur, die die Last direkt auf den Untergrund überträgt.
Beispiel: Mauerfundament, Stufenfundament, Schräggründung, Plattenfundament

**Pfahl**
Ein schlankes Bauelement aus Holz, Beton oder Stahl, das zur Lastaufnahme gerammt, gegossen oder anderweitig in den Boden eingelassen wird. Ein Pfahl wird auch als Tiefgründung bezeichnet, bei der die Lasten auf tiefere Untergrundschichten übertragen werden.
Beispiel: Pfahlgründung

**Bewehrungsstab**
Ein Stahlstab, meist mit gefertigten Verformungen in der Oberfläche, der im Beton- und Mauerwerksbau verwendet wird, um zusätzliche Festigkeit zu verleihen.
Beispiel: Stahlbeton

**Armierungsgitter**
Eine Reihe von Längs- und Querdrähten oder Stäben unterschiedlicher Dicke, die rechtwinklig zueinander angeordnet und an allen Schnittpunkten verschweißt sind.
Beispiel: Bodenplatte aus Stahlbeton

**Spannglied**
Ein Stahlelement, das zum Vorspannen des Betons verwendet wird, wenn das Element gespannt wird.
Beispiel: Draht, Seil, Stange, Stab, Litze

**Spanngliedanker**
Ein Spanngliedanker ist die Endverbindung für Spannglieder in vorgespanntem oder nachspannbarem Beton.

**Platte**
Eine Platte ist ein ebenes und oft flaches Teil mit konstanter Stärke. Eine Platte kann ein Bauteil sein, das Lasten zwischen oder über die Auflagepunkte hinaus trägt, muss aber nicht tragend sein. Die Lage der Platte (horizontal, vertikal oder schräg) ist für ihre Definition nicht relevant.

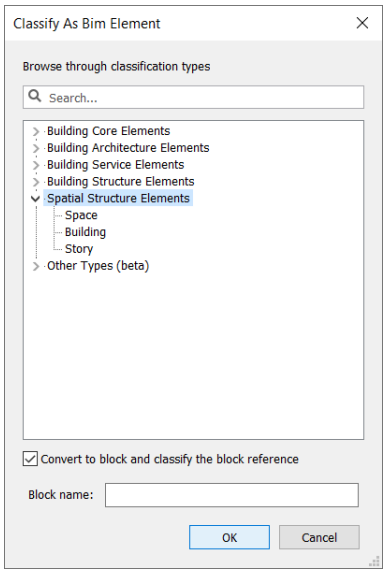
**Individuelles Zubehör**
Ein individuelles Zubehör ist die Darstellung verschiedener Arten von Zubehör, die in Elementen enthalten oder diesen hinzugefügt sind.
Beispiel: Sichtbare Stahlkonsole (Konsole aus Stahlteilen, die aus dem Hauptelement herausragen), Eck-befestigungsplatte (Befestigungsplatte, die an der Ecke eines Elements befestigt ist), Stahlplatte (Stahl-platte, die als Zubehör in einer Verbindung verwendet wird).

**Befestigungselement**
Repräsentation von Befestigungsteilen, die als Befestigungselemente verwendet werden, um Elemente mit anderen Elementen zu verbinden oder zu vereinigen.
Beispiel: Fugenmörtel, Kleber, Schweißen

**Mechanische Befestigung**
Befestigungselemente, die Bauelemente mechanisch verbinden.

Beispiel: Bolzen, Schraube, Nagel, Mutter, Unterlegscheibe, Niet

### 34.3.8.5 Räumliche Strukturelemente

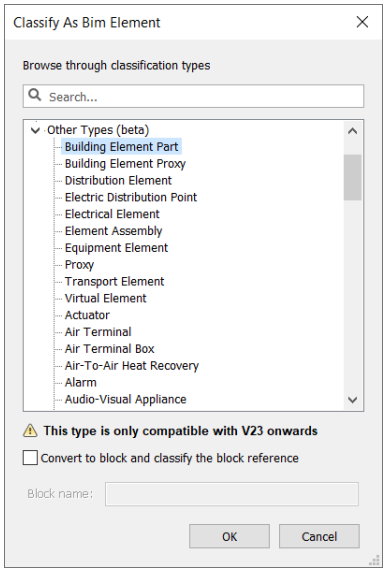



**Bereich**
BIM-Bereich-Objekte aus eingeschlossenen Begrenzungen (3D-Volumenkörper oder lineare 2D-Objekte).

**Gebäude**
Gebäude im Modell.

**Geschoss**
Geschoss des Gebäude/räumliche Elemente.

### 34.3.8.6 Andere Typen (Beta)



***Anmerkung:*** Bitte beachten Sie, dass diese neuen BIM-Typen nicht abwärtskompatibel mit älteren BricsCAD-Versionen sind. Um Ihr Projekt abwärtskompatibel zu halten, stellen Sie sicher, dass Sie die neuen BIM-Typen nicht verwenden und verwenden Sie die IFC-Attribute.

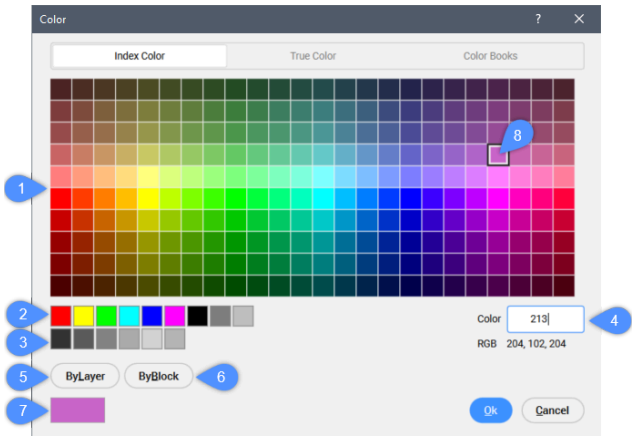
Informationen zu jedem Elementtyp in dieser Kategorie finden Sie unter: https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/annex/annex-b/en/alphabeticalorder_entities.htm

### 34.3.9 Farbe Dialog

Wird über den Befehl FARBE geöffnet

Im Dialog **Farbe** können Sie eine Farbe für Layer, Raster, Bemaßungen, Hintergrund usw. auswählen. Es enthält 3 Registerkarten: **Index Color**, **True Color** und **Farbbücher**.

#### 34.3.9.1 Registerkarte Index Farbe




**Farbpalette (1)**
Zeigt 240 Farben an.

**Grundfarben (2)**
Zeigt die Grundfarben an.

**Graue Farben (3)**
Zeigt Graustufen an.

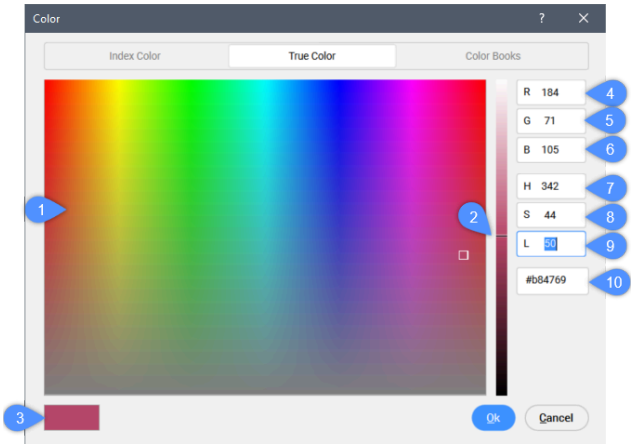
**Farbindex (4)**
Zeigt den Index der ausgewählten Farbe an. In Feld (7) können Sie einen Index einfügen und sich die Farbe ansehen. Die entsprechende Farbe ist mit einem Quadrat (8) gekennzeichnet.

**VonLayer (5)**
Legt die Farbe auf VonLayer fest, in der Objekte die Farbe annehmen, die durch die Eigenschaft ihres Layers definiert ist.

**VonBlock (6)**
Legt die Farbe auf VonBlock fest, in der Objekte die Farbe annehmen, die durch ihren Block definiert ist.

**Farbmuster (7)**
Vorschau der ausgewählten Farbe.

### 34.3.9.2 Registerkarte True Color




**Farbe (1)**
Legt den Farbton (links und rechts) und die Sättigung (oben und unten) fest.

**Leuchtkraft-Balken (2)**
Gibt die Leuchtkraft der Farbe an.

**Farbmuster (3)**
Vorschau der ausgewählten Farbe.

**Rot (R) - (4)**
Bestimmt den Anteil von Rot in der Farbe. Der Bereich reicht von 0 (kein rot) bis 255 (vollständig rot).

**Grün (G) - (5)**
Bestimmt den Anteil von Grün in der Farbe. Der Bereich reicht von 0 (kein Grün) bis 255 (vollständig Grün).

**Blau (B) - (6)**
Bestimmt den Anteil von Blau in der Farbe. Der Bereich reicht von 0 (kein Blau) bis 255 (vollständig Blau).

***Anmerkung:*** Farbton, Sättigung und Leuchtkraft wirken immer zusammen, während rot, grün und blau separat arbeiten.

**Farbton (H) - (7)**
Gibt den Farbton der Farbe an. Es reicht von Rot über Grün, Blau und Rosa.
Der Bereich reicht von 0 bis 359.

**Sättigung (S) - (8)**
Gibt die Intensität der Farbe an. Der Bereich reicht von 0 bis 100. Sättigung ist die Intensität der Farbe, wobei 0 = Grau und 240 = Vollfarbe.

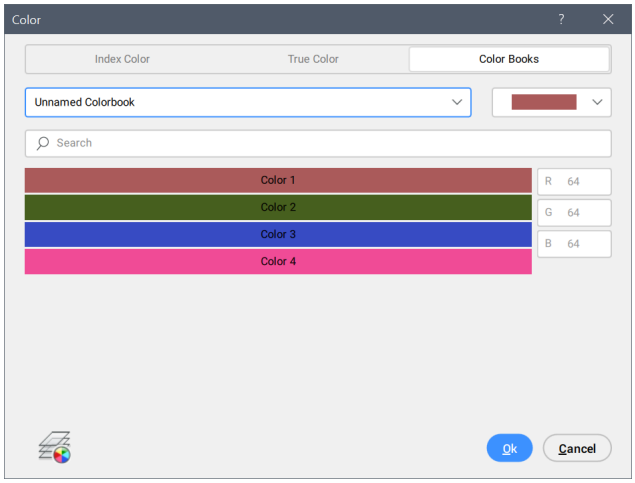
**Leuchtkraft (L) - (9)**
Gibt die Helligkeit der Farbe an. Der Bereich reicht von 0 bis 100. Leuchtkraft ist die Helligkeit oder Dunkelheit der Farbe, wobei 0 = Schwarz und 240 = Weiß.

***Anmerkung:*** Wenn die aktuelle Farbe Weiß (L=100) oder Schwarz (L=0) ist und im Dialog **FARBE** eine Echtfarbe ausgewählt wird, wird die Helligkeit auf 50 eingestellt. Außerdem wird die ausgewählte Echtfarbe nicht mit der Leuchtkraft synchronisiert.

**Farbcode (10)**
Zeigt den ausgewählten Farbcode an.

### 34.3.9.3 Registerkarte Farbbücher

Wählen Sie ein Farbbuch aus, das auf Ihrem System vorhanden ist.



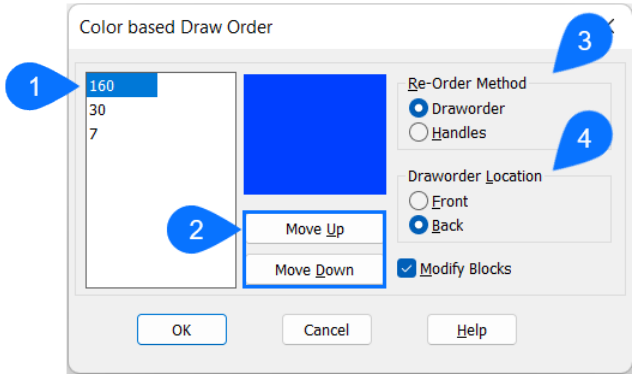

***Anmerkung:***

- Die Systemvariable COLORBOOKPATH gibt den Ordner an, in denen BricsCAD nach Farbbuchdateien suchen soll.
- Verschlüsselte Farbbücher werden unterstützt. Die verschlüsselten Farbbücher sind nicht in BricsCAD enthalten.

### 34.3.10 Farbbasierte Zeichenreihenfolge Dialog

Wird über den Befehl CDORDER geöffnet (ExpressTools)

Im Dialog **Farbbasierte Zeichenreihenfolge** können Sie die Zeichenreihenfolge der ausgewählten Objekte basierend auf ihrer Index-Farbe angeben.

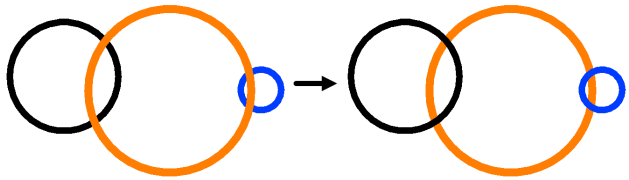



1 Farbliste

2 Tasten zum Auf- und Abwärtsbewegen

3 Neu ordnen Methode

4 Zeichenreihenfolge Position



### 34.3.10.1 Farbliste

Listet die Index-Farben der ausgewählten Objekte auf.

***Anmerkung:*** Die erste Farbe in der Liste platziert die Objekte im Vordergrund, während die letzte Farbe die Objekte im Hintergrund platziert.

### 34.3.10.2 Tasten zum Auf- und Abwärtsbewegen

**Nach oben**
Verschiebt die ausgewählte Farbe in der Liste nach oben.

**Nach unten**
Verschiebt die ausgewählte Farbe in der Liste nach unten.

### 34.3.10.3 Neu ordnen Methode

**Zeichenreihenfolge**
Ändert die Anzeigereihenfolge der ausgewählten Objekte mit dem Befehl ZEICHREIHENF.

**Handles**
Ändert die Anzeigereihenfolge der ausgewählten Objekte durch Neuordnung der Objekte in der Zeichnungsdatenbank.

### 34.3.10.4 Zeichenreihenfolge Position

**Vorne**
Platziert die ausgewählten Objekte vor den Objekten, die nicht in der Farbliste aufgeführt sind.

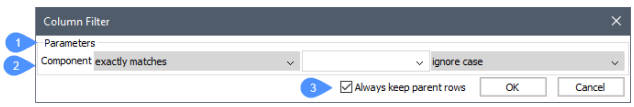
**Zurück**
Platziert die ausgewählten Objekte hinter den Objekten, die nicht in der Farbliste angegeben sind.

**Blöcke ändern**
Ändert die Anzeigereihenfolge der Objekte in Blöcken.

## 34.3.11 Spaltenfilter Dialog

Wird über das Panel **Stücklisten-Manager** > Option **Spaltenfilter einstellen** geöffnet

Der Dialog **Spaltenfilter** konfiguriert den Spaltenfilter.




1 Parameter

2 Spaltenname

3 Übergeordnete Zeilen immer beibehalten

#### 34.3.11.1 Parameter

Definiert die im Spaltenfilter zu verwendenden Parameter.

#### 34.3.11.2 Spaltenname

Zeigt den Namen der Spalte an, auf die Sie einen Filter angewendet haben. Wählt den Filtertyp aus, der auf diese Spalte angewendet werden soll, und konfiguriert ihn.

***Anmerkung:*** Die Liste der möglichen Filter hängt vom Inhaltstyp der Spalte ab.

***Anmerkung:*** Für alle Textfilter können Sie auch angeben, ob Sie die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen müssen oder nicht.

**Immer akzeptiert**
Alle Spaltenwerte werden akzeptiert.

**Gleich zu**
Wert sollte gleich dem Zielwert sein.

***Anmerkung:*** Erscheint mit numerischen Spalten.

**Nicht gleich zu**
Wert sollte nicht gleich dem Zielwert sein.

***Anmerkung:*** Erscheint mit numerischen Spalten.

**Weniger als**
Wert sollte kleiner als der Zielwert sein.

***Anmerkung:*** Erscheint mit numerischen Spalten.

**Größer als**
Wert sollte größer als der Zielwert sein.

***Anmerkung:*** Erscheint mit numerischen Spalten.

**Kleiner als oder gleich zu**
Wert sollte kleiner oder gleich dem Zielwert sein.

***Anmerkung:*** Erscheint mit numerischen Spalten.

**Zwischen**
Wert sollte im angegebenen Bereich liegen, beide Enden ausgeschlossen.

***Anmerkung:*** Erscheint mit numerischen Spalten.

**Außerhalb des Bereichs**
Wert sollte sich nicht im angegebenen Bereich befinden, beide Enden ausgeschlossen.

***Anmerkung:*** Erscheint mit numerischen Spalten.

**Stimmt genau überein**
Der Inhalt der Spalte sollte exakt mit dem Zielinhalt übereinstimmen.

***Anmerkung:*** Erscheint bei Spalten, die Text enthalten.

**Stimmt nicht überein**
Der Inhalt der Spalte sollte sich vom Zielinhalt unterscheiden.

***Anmerkung:*** Erscheint bei Spalten, die Text enthalten.

**Beginnt mit**
Der Inhalt der Spalte sollte mit dem angegebenen Text beginnen.

***Anmerkung:*** Erscheint bei Spalten, die Text enthalten.

**Beginnt nicht mit**
Der Inhalt der Spalte sollte nicht mit dem angegebenen Text beginnen.

***Anmerkung:*** Erscheint bei Spalten, die Text enthalten.

**Endet mit**
Der Inhalt der Spalte sollte mit dem angegebenen Text enden.

***Anmerkung:*** Erscheint bei Spalten, die Text enthalten.

**Endet nicht mit**
Der Inhalt der Spalte sollte nicht mit dem angegebenen Text enden.

***Anmerkung:*** Erscheint bei Spalten, die Text enthalten.

**Enthält**
Der Inhalt der Spalte sollte den angegebenen Text enthalten.

***Anmerkung:*** Erscheint bei Spalten, die Text enthalten.

**Enthält nicht**
Der Inhalt der Spalte sollte den angegebenen Text nicht enthalten.

***Anmerkung:*** Erscheint bei Spalten, die Text enthalten.

**Entspricht Muster**
Der Inhalt der Spalte sollte mit der angegebenen Wildcard-Vorlage übereinstimmen.

***Anmerkung:*** Erscheint bei Spalten, die Text enthalten.

**Stimmt nicht mit dem Muster überein**
Der Inhalt der Spalte sollte nicht mit der angegebenen Wildcard-Vorlage übereinstimmen.

***Anmerkung:*** Erscheint bei Spalten, die Text enthalten.

**Enthalten in**
Der Inhalt der Spalte sollte im angegebenen Satz von Werten enthalten sein.

***Anmerkung:*** Erscheint bei Spalten mit Text und numerischen Spalten.

**Nicht enthalten in**
Der Inhalt der Spalte sollte nicht im angegebenen Satz von Werten enthalten sein.

***Anmerkung:*** Erscheint bei Spalten mit Text und numerischen Spalten.

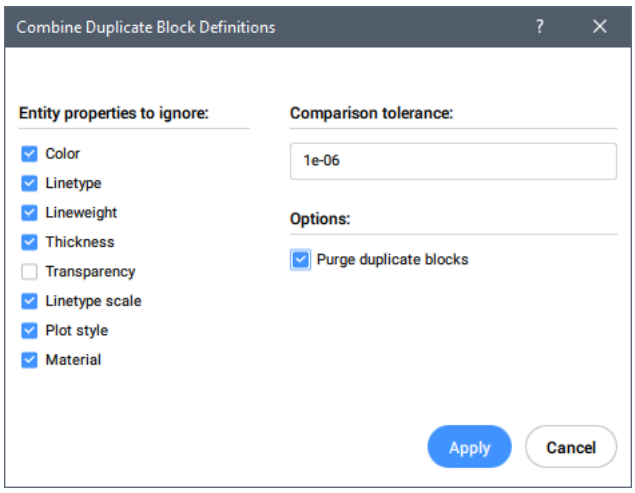
#### 34.3.11.3 Übergeordnete Zeilen immer beibehalten

Entscheidet, ob auch die übergeordneten Zeilen beibehalten und angezeigt werden, wenn nur die untergeordneten Zeilen den Filterkriterien entsprechen. Wenn eine übergeordnete Zeile entfernt wird, werden ihre untergeordneten Zeilen auf ihre Ebene hochgestuft.

### 34.3.12 Kombiniere doppelte Block Definitionen Dialog

Wird über den Befehl AUFRÄUM geöffnet

Im Dialog **Doppelte Blockdefinitionen kombinieren** können Sie die Zeichnung nach doppelten Blockdefinitionen durchsuchen und alle diese Blockinstanzen durch die neuesten Duplikate ersetzen. Siehe auch den zugehörigen Artikel **AUFRÄUM Befehl**.




1 Zu ignorierende Objekteigenschaften

2 Vergleichstoleranz

3 Optionen

#### 34.3.12.1 Zu ignorierende Objekteigenschaften

Gibt die Blockeigenschaften an, die bei der Suche nach doppelten Blockdefinitionen ignoriert werden sollen.

#### 34.3.12.2 Vergleichstoleranz

Legt die Toleranz für überlappende Blöcke fest. Wenn dieser Wert auf 0 (Null) gesetzt ist, müssen die Objekte vollständig übereinstimmen, bevor sie im Aufräum-Prozess ausgewertet werden.

#### 34.3.12.3 Optionen

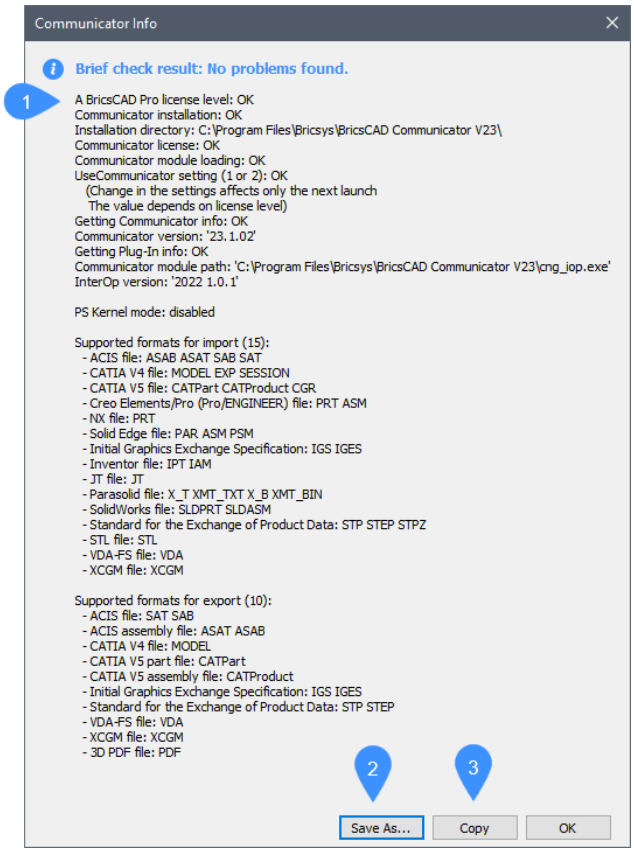
**Doppelte Block Definition bereinigen**
Löscht doppelte Blockdefinitionen.

### 34.3.13 Der Dialog Communicator-Info

Wird über den Dialog **Bricsys Lizenzmanager** geöffnet

Der Dialog **Communicator-Info** überprüft, ob das Communicator für BricsCAD® Add-on korrekt installiert ist, und stellt einen Diagnosebericht bereit.

***Anmerkung:*** Dieser Befehl ist nur unter Windows verfügbar.




1 Diagnose

2 Speichern als…

3 Kopieren

### 34.3.13.1 Diagnose

Zeigt einen Diagnosebericht für die Installation des Communicator für BricsCAD® Add-ons, unterstützte Formate zum Importieren und Exportieren an.

### 34.3.13.2 Speichern als…

Öffnet den Dialog **Communicator-Info speichern unter**.

### 34.3.13.3 Kopieren

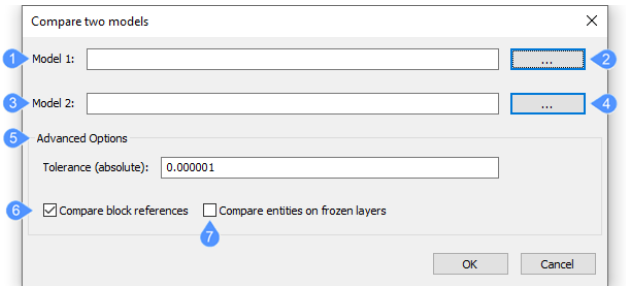
Kopiert den in diesem Dialog angezeigten Text in die Zwischenablage.

## 34.3.14 Zwei Modelle vergleichen Dialog

Wird über den Befehl 3DVERGLEICH geöffnet

Mit dem Dialog **Zwei Modelle vergleichen** können Sie einen geometrischen Vergleich von Volumenkörpern und Oberflächen zwischen zwei Zeichnungsdateien durchführen.

Das Ergebnis wird in einer neuen Zeichnung angezeigt und im Panel **Mechanical Browser** gemeldet.




1 Modell 1

2 Wählen Sie die 1. Zeichnung

3 Modell 2

4 Wählen Sie die 2. Zeichnung

5 Erweiterte Optionen

6 Vergleiche Block-Referenzen

7 Objekte auf gefrorenen Layern vergleichen

### 34.3.14.1 Modell 1

Gibt den Dateinamen der ersten zu vergleichenden Zeichnung an.

### 34.3.14.2 Wählen Sie die 1. Zeichnung

Öffnet den Dialog Erste Zeichnung zum Vergleich auswählen, um die gewünschte Zeichnung auszuwählen.

### 34.3.14.3 Modell 2

Gibt den Dateinamen der zweiten zu vergleichenden Zeichnung an.

### 34.3.14.4 Wählen Sie die 2. Zeichnung

Öffnet den Dialog **Zweite Zeichnung zum Vergleich auswählen**, um die gewünschte Zeichnung auszuwählen.

### 34.3.14.5 Erweiterte Optionen

Die Toleranz (absolut) drückt den Schwellenwert für den Geometrievergleich aus: bestimmt, wie ähnliche zwei Modelle sein müssen, um als unverändert zu gelten.

### 34.3.14.6 Vergleiche Block-Referenzen

Legt fest, ob der Inhalt von Blöcken verglichen werden soll:

- **Ja** - vergleicht Volumenkörper und Oberflächen in Blöcken.
- **Nein** - ignoriert Volumenkörper und Oberflächen in Blöcken.

Dieser Befehl funktioniert mit regulären Blöcken und Einsätzen beliebiger Tiefe, die Volumenkörper oder Oberflächen enthalten, einschließlich Baugruppen, die Blockstrukturen verwenden.

### 34.3.14.7 Objekte auf gefrorenen Layern vergleichen

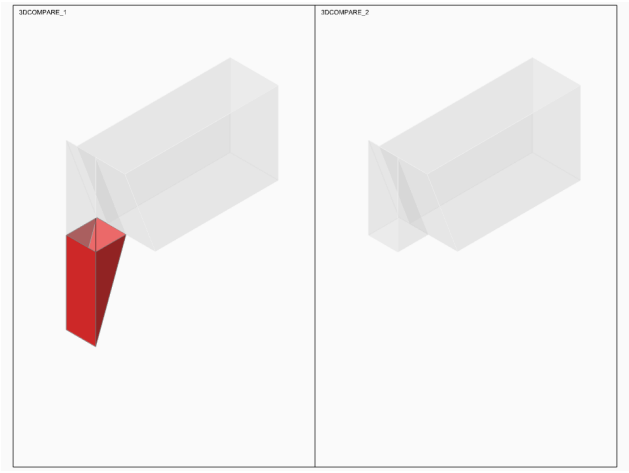
Legt fest, ob Objekte auf gefrorenen Layern verglichen werden sollen:

- **Ja** - Volumenkörper und Oberflächen auf gefrorenen Layern werden verglichen.
- **Nein** - Volumenkörper und Oberflächen auf gefrorenen Layern werden ignoriert.

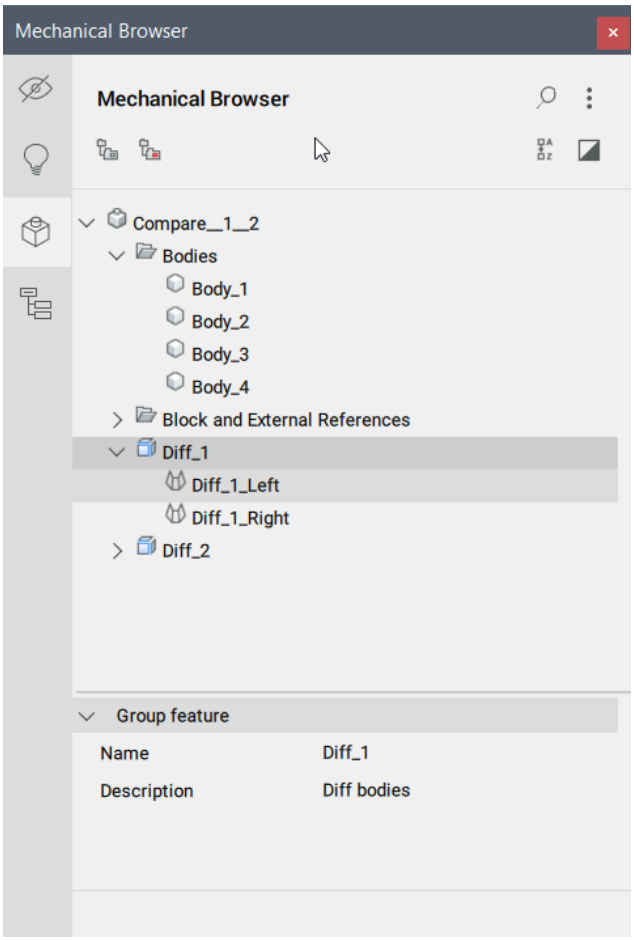
Der Wert der Systemvariablen 3DCOMPAREMODE steuert die Anzeige des Layouts Vergleich in den Ansichtsfenstern; Suchen Sie im Dialog **Einstellungen** nach „3dcomparemode“.

Die ausgewählten Dateien werden an eine neue Zeichnung mit dem Namen Vergleich_<Datei_1>_<Datei_2>.dwg angehängt

In dieser Zeichnung wird automatisch ein Layout namens „Vergleich“ mit zwei Ansichtsfenstern erstellt, eines für jede Zeichnung, die die Unterschiede zwischen den Zeichnungen farblich darstellen.




Gleichzeitig öffnet sich automatisch das Panel **Mechanical Browser** und listet die Unterschiede zwischen den 2 Zeichnungen auf.

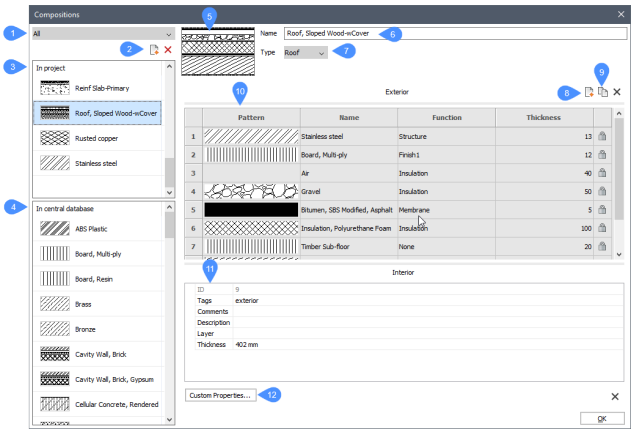



### 34.3.15 Dialogfeld "Zusammenstellungen"

Wird geöffnet über:

- BBZUSAMMENST Befehl
- BIMTRÄGER Befehl
- BIMSTÜTZE Befehl
- BIMDACH Befehl
- BIMPLATTE Befehl
- BIMWAND Befehl
- Das Panel **BIM Zusammenstellungen**

Im Dialog **Zusammenstellungen** können Sie Zusammenstellungen erstellen, ändern und löschen.




1 Auswahl der Kategorie der Zusammenstellung

2 Neue Zusammenstellung

3 In Projekt

4 In zentraler Datenbank

5 Vorschaubereich

6 Name

7 Typ

8 Schicht hinzufügen

9 Schicht duplizieren

10 Struktur-Raster

11 Eigenschaften-Raster

12 Benutzerdefinierte Eigenschaften

### 34.3.15.1 Auswahl der Kategorie der Zusammenstellung

Zusammenstellungskategorien werden verwendet, um die Liste der Zusammenstellungen zu filtern.

Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche und wählen Sie eine der verfügbaren Kategorien aus: **Alle**, **Generisch**, **Dach**, **Platte** und **Wand**.

### 34.3.15.2 Neue Zusammenstellung

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um eine neue Zusammenstellung zu erstellen.

### 34.3.15.3 In Projekt

Zeigt die Zusammenstellungen der ausgewählten Kategorie in der Projektdatenbank an.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Zusammenstellung, um eine neue Zusammenstellung hinzuzufügen, zu duplizieren, zu löschen oder in die Datenbank (Bibliothek) zu kopieren.

***Anmerkung:*** Zusammenstellungen, die im Projekt verwendet werden, können nicht aus der Projektdatenbank gelöscht werden.

### 34.3.15.4 In zentraler Datenbank

Zeigt die Zusammenstellungen der ausgewählten Kategorie in der zentralen Datenbank an.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Zusammenstellung, um eine neue Zusammenstellung hinzuzufügen, zu duplizieren, zu löschen oder in ein Projekt zu kopieren.

### 34.3.15.5 Vorschaubereich

Zeigt die Vorschau der ausgewählten Zusammenstellung an.

### 34.3.15.6 Name

Zeigt den Namen der ausgewählten Zusammenstellung an. Sie können den Standardnamen ändern.

### 34.3.15.7 Typ

Zeigt die Kategorie für die ausgewählte Komposition an. Sie können auf die Dropdown-Schaltfläche klicken und eine neue Kategorie auswählen. Die verfügbaren Kategorien sind: **Generisch**, **Dach**, **Platte** und **Wand**.

### 34.3.15.8 Schicht hinzufügen

Öffnet den Dialog **Technische Materialien**, in dem Sie ein Material aus der Bibliothek oder Projektdatenbank auswählen können.

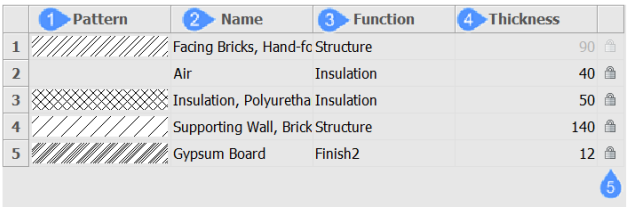
### 34.3.15.9 Schicht duplizieren

Fügt eine Kopie der ausgewählten Schicht ein.

### 34.3.15.1 Struktur-Raster 0

Zeigt das Material und die Objekthöhe der Zusammenstellung-Schichten an. Die Schicht oben (außen) wird auf die Referenz des Volumenkörpers angewendet.

Die Schichten einer Zusammenstellung sind von außen (oben) nach innen (unten) geordnet. Sie können die Schichtnummer an die gewünschte Position ziehen, um die Schichtreihenfolge zu ändern.




1 Muster

2 Name

3 Funktion

4 Objekthöhe

5 Objekthöhe sperren/entsperren

**Muster**
Zeigt eine Vorschau der Schicht an. Doppelklicken Sie auf das Feld **Muster**, um das Erscheinungsbild im Dialog **Technische Materialien** zu ändern.

**Name**
Zeigt den Namen der Schicht an. Doppelklicken Sie auf das Feld **Name**, um es im Dialog **Technische Materialien** zu ändern.

**Funktion**
Sie können eine Funktion aus der Dropdown-Liste auswählen. Die verfügbaren Funktionen sind: **Keine**, **Struktur**, **Untergrund**, **Isolierung**, **Endbearbeitung1**, **Endbearbeitung2** und **Membran**.

**Objekthöhe**
Klicken Sie auf das Feld **Objekthöhe**, um die Objekthöhe einer Schicht zu ändern. Verwenden Sie den Befehl BIMAKTSTÄRKE, um die Stärke der Volumenkörper im Modell zu aktualisieren.

***Anmerkung:*** Sie können die Objekthöhe der Schicht nur ändern, wenn die Eigenschaft **Variable Stärke** im Dialog **Technische Materialien** auf **Ja** eingestellt ist.

**Objekthöhe sperren/entsperren**
Sie können auf die Schaltfläche **Sperren/Entsperren** klicken, um den Status zu ändern.

***Anmerkung:*** Nur eine Schicht in einer Zusammenstellung kann eine nicht gesperrte Objekthöhe haben. Als Ergebnis kann die Gesamt-Objekthöhe einer Zusammenstellung folgende Werte annehmen:

- **Fixiert**: Alle Schichten haben gesperrte Objekthöhen.
- **Minimal**: Die Zusammenstellung enthält mindestens zwei Schichten und eine Schicht hat eine nicht gesperrte Stärke. Die Mindeststärke entspricht der Summe der Stärken der gesperrten Schichten.
- **Frei**: Die Zusammenstellung enthält eine einzelne Schicht mit einer unverschlossenen Objekthöhe.

***Anmerkung:*** Die Objekthöhe einer Schicht kann nur entsperrt werden, wenn die Eigenschaft **Variable Stärke** im Dialog **Technische Materialien** auf **Ja** eingestellt ist.

### 34.3.15.1 Eigenschaften-Raster

**1**

Zeigt die Eigenschaften der ausgewählten Zusammenstellung wie Bezeichner, Kommentare, Beschreibung, Layer, Objekthöhe und Benutzerdefiniert an.

**Bezeichner**
Wählen Sie das Feld **Bezeichner** aus und geben Sie neue Bezeichner ein, getrennt durch Kommas. Bei Bezeichner wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.
Klicken Sie neben dem Feld **Bezeichner** auf die Schaltfläche **Durchsuchen**, um den Dialog **Bezeichner** zu öffnen.

**Comments**
Optional können Sie der ausgewählten Zusammenstellung Kommentare hinzufügen.

**Beschreibung**
Optional können Sie der ausgewählten Zusammenstellung eine Beschreibung hinzufügen.

**Layer**
Optional können Sie der ausgewählten Zusammenstellung einen Layer aus der Dropdown-Liste zuweisen.

**Objekthöhe**
Die Gesamt-Objekthöhe der Zusammenstellung entspricht der Summe der Objekthöhen der einzelnen Schichten.

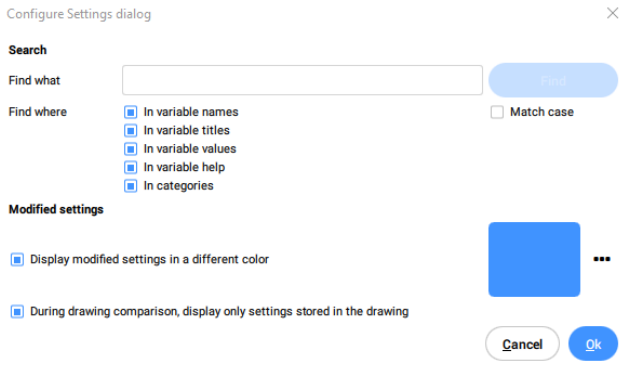
### 34.3.15.1 Benutzerdefinierte Eigenschaften 2

Öffnet den Dialog **Wähle/Erstelle eine benutzerdefinierte Eigenschaft**. Sie können benutzerdefinierte Eigenschaften für Zusammenstellungen hinzufügen.

## 34.3.16 Einstellungen Dialog konfigurieren

Wird über den Dialog **Einstellungen** geöffnet

Im Dialog **Einstellungen konfigurieren** können Sie steuern, wie BricsCAD nach Variablen sucht und wie die Unterschiede verwaltet werden.




1 Suche was

2 Suchen

3 Suche wo

4 Groß- und Kleinschreibung berücksichtigen

5 Geänderte Einstellungen in einer anderen Farbe anzeigen

6 Wähle Farbe

7 Beim Zeichnungsvergleich nur die in der Zeichnung gespeicherten Einstellungen anzeigen

### 34.3.16.1 Suche was

Geben Sie den Namen der gesuchten Einstellung ein.

### 34.3.16.2 Suchen

Sucht im Dialog Einstellungen nach dem eingegebenen Wort.

### 34.3.16.3 Suche wo

Legt fest, welcher Teil des Dialogs Einstellungen durchsucht werden soll.

**In Variablennamen**
Markieren Sie dieses Kontrollkästchen, um in Variablennamen zu suchen.

**In Variablentiteln**
Markieren Sie dieses Kontrollkästchen, um in Variablentiteln zu suchen.

**In Variablenwerten**
Markieren Sie dieses Kontrollkästchen, um in Variablenwerten zu suchen.

**In der Variablenhilfe**
Markieren Sie dieses Kontrollkästchen, um in der Variablenhilfe zu suchen.

**In Kategorien**
Markieren Sie dieses Kontrollkästchen, um in Kategorien zu suchen.

#### 34.3.16.4 Groß- und Kleinschreibung berücksichtigen

Markieren Sie dieses Kontrollkästchen, um anzugeben, dass die Großschreibung des gesuchten Ausdrucks mit der der Wörter im Dialog **Einstellungen** übereinstimmen muss.

#### 34.3.16.5 Geänderte Einstellungen in einer anderen Farbe anzeigen

Markieren Sie dieses Kontrollkästchen, um die geänderten Einstellungen in einer anderen Farbe anzuzeigen.

#### 34.3.16.6 Wähle Farbe

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um eine andere Farbe auszuwählen.

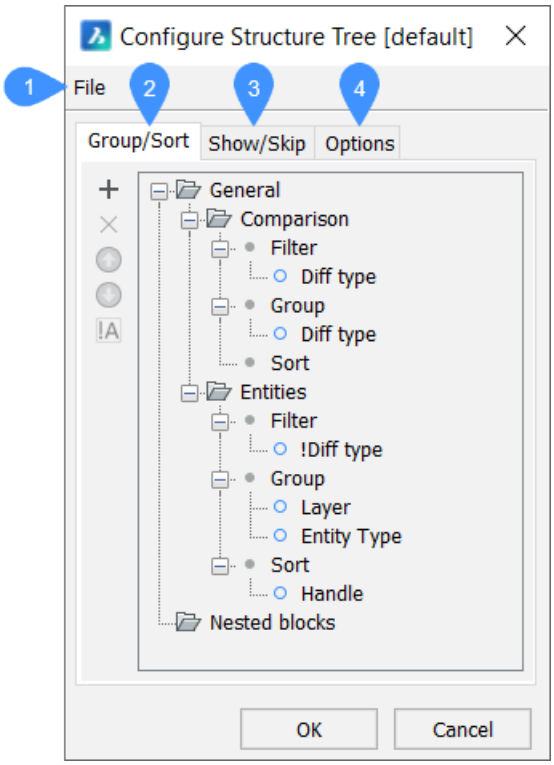
#### 34.3.16.7 Beim Zeichnungsvergleich nur die in der Zeichnung gespeicherten Einstellungen anzeigen

Markieren Sie dieses Kontrollkästchen, um die Unterschiede zwischen den Einstellungen anzuzeigen, die in der aktuellen Zeichnung gespeichert sind, und den Einstellungen in einer anderen Zeichnung, die Sie öffnen, indem Sie den Befehl DWGVERGLEICH ausführen.

### 34.3.17 Strukturbaum konfigurieren Dialog

Wird über das Panel **Struktur** > Option **Strukturbaum konfigurieren** geöffnet

Im Dialog **Strukturbaum konfigurieren** können Sie die **Strukturbaumkonfiguration** des Panels **Struktur** definieren.




1 Datei

2 Registerkarte Gruppe/Sortieren

3 Registerkarte Zeigen/Überspringen

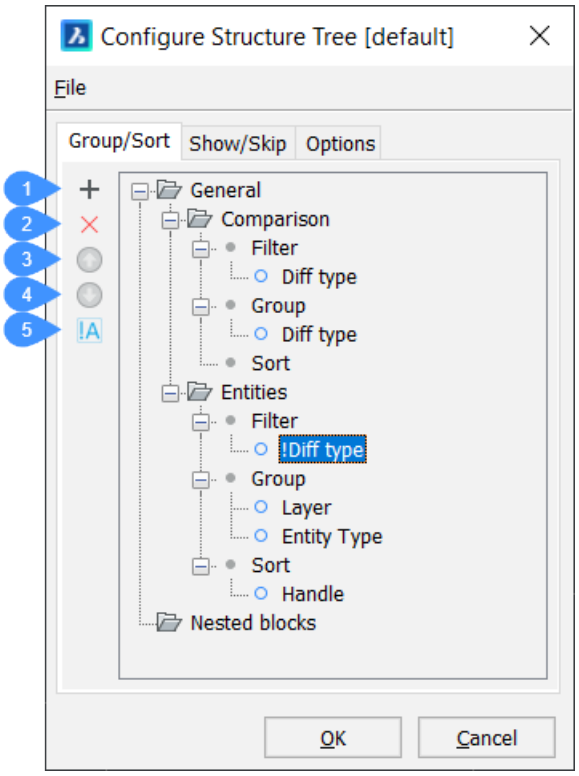
4 Registerkarte Optionen

### 34.3.17.1 Datei

Klicken Sie im Dialog auf das Menü **Datei** und wählen Sie eine der verfügbaren Optionen aus der Liste aus:

- **Öffnen...**: Öffnet den Dialog **Strukturbaum-Konfigurationsdatei auswählen**, um eine andere CST-Konfigurationsdatei auszuwählen.
- **Speichern**: Speichert die aktuelle Konfiguration.
- **Speichern unter**: Speichert die aktuelle Konfiguration unter einem anderen Namen.

### 34.3.17.2 Registerkarte Gruppe/Sortieren




1 Regel oder Eigenschaft hinzufügen

2 Regel oder Eigenschaft löschen

3 Eigenschaft nach oben verschieben

4 Eigenschaft nach unten verschieben

5 Umschalten der Negation (nur Filtereigenschaften)

**Regel oder Eigenschaft hinzufügen (+)**

Fügt eine neue Regel oder eine neue Eigenschaft für **Filter**, **Gruppe** oder **Sortieren** hinzu.

***Anmerkung:*** Die Position der Regeln und Eigenschaften ist wichtig, da die Regelstruktur hierarchisch ist.

- Wählen Sie eine vorhandene Regel aus, klicken Sie dann auf das **Hinzufügen**-Symbol (+) oder klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Regel hinzufügen** aus.

  Die neue Regel wird unterhalb der ausgewählten Regel hinzugefügt (oder am Ende der Regelhierarchie, wenn keine Regel ausgewählt ist).

  ***Anmerkung:*** Um die Regel umzubenennen, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf ihren Namen oder klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Umbenennen** im Kontextmenü.

- Wählen Sie den Knoten **Filter** der Regel aus, klicken Sie dann auf das **Hinzufügen**-Symbol oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie im Kontextmenü **Filtereigenschaft hinzufügen**.
- Wählen Sie den Knoten **Gruppe** der Regel aus, klicken Sie dann auf das **Hinzufügen**-Symbol oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie im Kontextmenü **Gruppierungseigenschaft hinzufügen**.

- Wählen Sie den Knoten **Sortieren** der Regel aus, klicken Sie dann auf das **Hinzufügen**-Symbol oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie im Kontextmenü **Sortiereigenschaft hinzufügen**.

Der Dialog **Eigenschaft auswählen** wird angezeigt, um eine Eigenschaft zum Filtern, Gruppieren oder Sortieren auszuwählen.

- Wählen Sie eine Eigenschaft aus und doppelklicken oder klicken Sie auf **OK**.

  ***Anmerkung:*** Eigenschaften und Wertdefinitionen, die mit dem Befehl BIMEIGENSCHAFTEN definiert wurden, können ausgewählt werden, um den Strukturbaum zu konfigurieren.

- Geben Sie optional einen Suchbegriff in das **Suchfeld** ein und klicken Sie dann auf die Pfeilschaltflächen **Vorherige finden** (**Umschalt+F3**) ( ) oder **Nächstes suchen** (**F3**) ( ), um die Eigenschaften nachzuschlagen, die den Suchbegriff enthalten.
- Wiederholen Sie den vorherigen Schritt, um weitere Filter-/Gruppierungs-/Sortiereigenschaften hinzuzufügen.

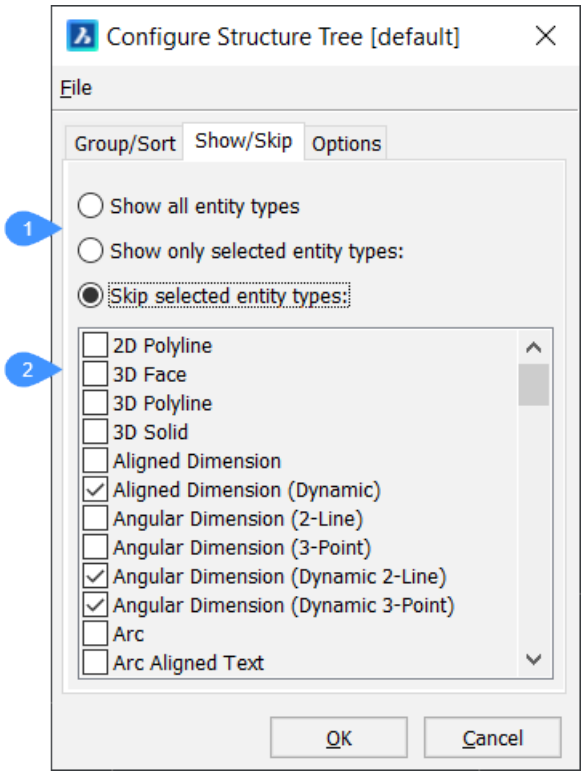
**Regel oder Eigenschaft löschen ( )**
Löscht die ausgewählte Regel oder Eigenschaft. Sie können auch die Option **Regel löschen/Eigenschaft löschen** aus dem Kontextmenü der ausgewählten Regel/Eigenschaft verwenden.

**Eigenschaft nach oben verschieben ( )**
Verschiebt die ausgewählte Regel oder Eigenschaft nach oben.

**Eigenschaft nach unten verschieben ( )**
Verschiebt die ausgewählte Regel oder Eigenschaft nach unten.

**Umschalten der Negation (nur Filtereigenschaften)**
Schaltet die Negation nur für Filtereigenschaften um.

### 34.3.17.3 Registerkarte Zeigen/Überspringen



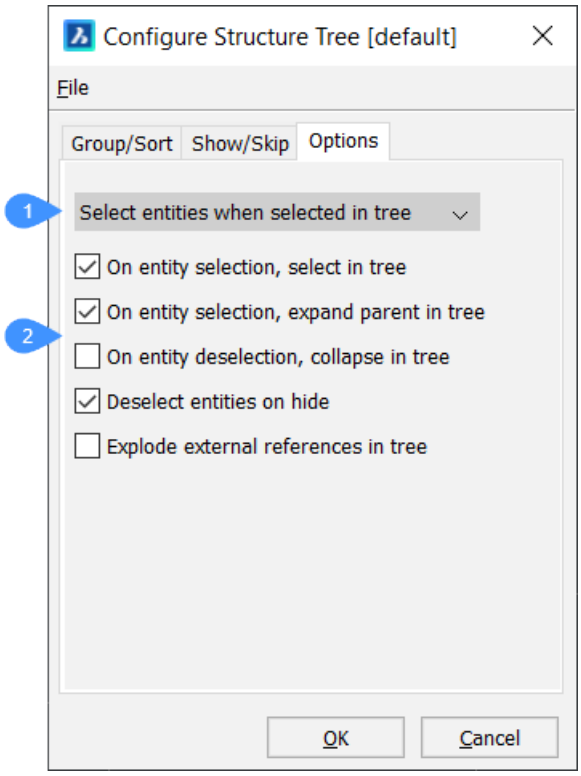

1 Optionen anzeigen/überspringen

2 Auswahlliste

**Optionen anzeigen/überspringen**
Gibt an, ob ausgewählte Objekte angezeigt werden sollen oder nicht.

**Auswahlliste**
Ermöglicht es Ihnen, eine Auswahl von Objekttypen zu erstellen, die angezeigt oder ausgeschlossen werden.

### 34.3.17.4 Registerkarte Optionen




1 Auswahl-Optionen

2 Zusätzliche Optionen

**Auswahl-Optionen**
Definiert, was im Modell passiert, wenn Objekte im Strukturbaum ausgewählt werden. Es stehen mehrere Optionen zur Verfügung:

- **Baumauswahl ignorieren**: Objekte werden in der Zeichnung nicht ausgewählt.
- **Objekte hervorheben, wenn im Baum ausgewählt**: Objekte in der Zeichnung werden hervorgehoben, aber nicht ausgewählt.
- **Objekte wählen, wenn im Baum ausgewählt**: Entsprechende Objekte werden in der Zeichnung ausgewählt.

**Zusätzliche Optionen**
Definiert, was im Strukturbaum passiert, wenn ein Objekt im Modell ausgewählt/abgewählt wird.

**Wähle im Baum, wenn Objekt ausgewählt ist**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden übereinstimmende Objekte im Strukturbaum ausgewählt, wenn Sie sie in der Zeichnung auswählen.

**Bei der Auswahl eines Objekts die Übergeordneten im Baum erweitern**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Knoten erweitert, der sich auf die in der Zeichnung ausgewählten Objekte bezieht.

**Im Baum zusammenklappen, wenn Objekt abgewählt wird**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Knoten reduziert, der sich auf die in der Zeichnung ausgewählten Objekte bezieht.

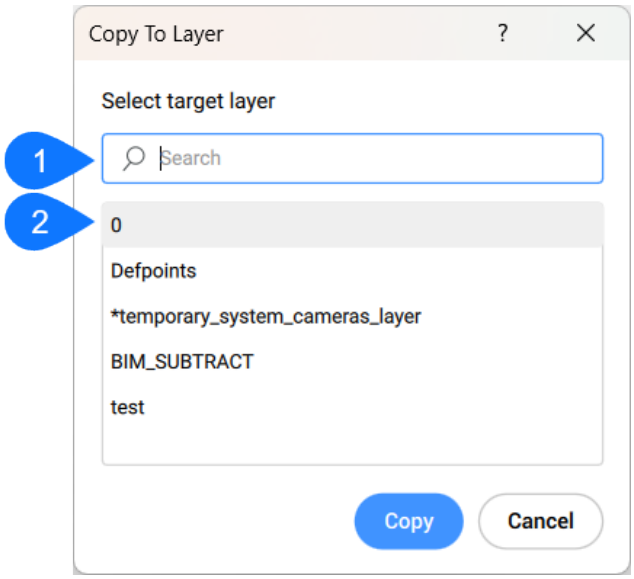
**Objekte abwählen wenn verborgen**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden ausgeblendete Objekte abgewählt.

**Externe Referenzen im Baum auflösen**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Inhalte von extern referenzierten Zeichnungen im Strukturbaum aufgelistet.

### 34.3.18 Auf Layer kopieren Dialog

Wird über den Befehl AUFLAYKOP geöffnet (Express Tools)

Im Dialog **Auf Layer kopieren** können Sie einen Ziel-Layer angeben.




1 Suchzeile

2 Bericht durchsuchen

#### 34.3.18.1 Suchzeile

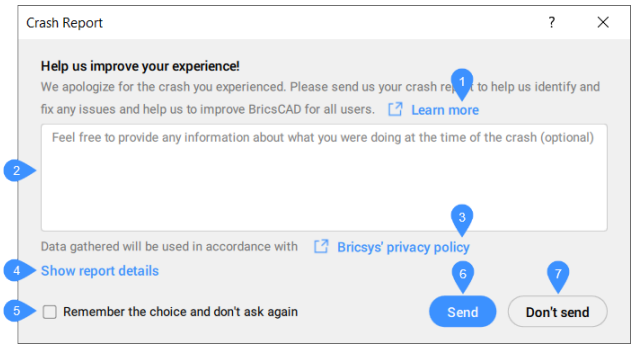
Ermöglicht Ihnen die Suche nach bestimmten Layernamen.

#### 34.3.18.2 Bericht durchsuchen

Listet alle Layernamen auf, die dem eingegebenen Suchbegriff entsprechen.

### 34.3.19 Absturzbericht Dialog

Im Dialog **Absturzbericht** können Sie einen Absturzbericht prüfen und manuell absenden. (**nur Windows**)




1 Mehr erfahren

2 Feld für Absturzinformationen

3 Datenschutzrichtlinie von Bricsys

4 Berichtsdetails anzeigen

5 Speichern der Wahl und nicht wieder fragen

6 Senden

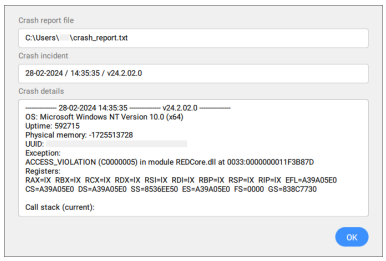
7 Nicht senden

**Mehr erfahren**
Öffnet die Seite **Senden von Absturzberichten über den Dialog Absturzbericht** des Hilfe Zentrums.

**Feld für Absturzinformationen**
(Optional) Geben Sie zusätzliche Informationen darüber ein, wie der Absturz aufgetreten ist.

**Datenschutzrichtlinie von Bricsys**
Öffnet die Seite **Datenschutzerklärung** von Bricsys.

**Berichtsdetails anzeigen**
Öffnet einen neuen Dialog mit Informationen über die automatisch generierte Datei **crash_report.txt** . Klicken Sie auf **OK**, um den Dialog zu schließen.




**Speichern der Wahl und nicht wieder fragen**
Der Dialog **Absturzbericht** wird nicht mehr angezeigt.

**Senden**
Sendet den Bericht.

**Nicht senden**
Der Bericht wird nicht gesendet.

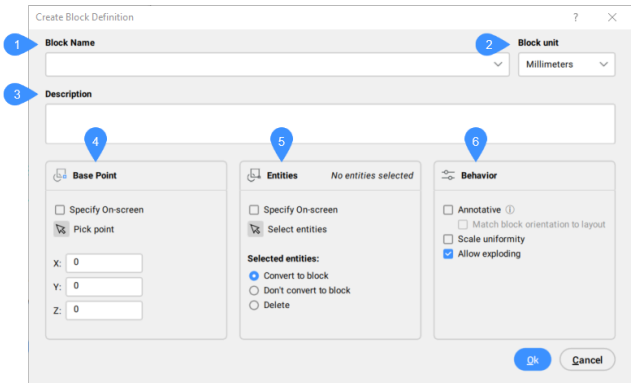
***Anmerkung:***

- Die über den Dialog **Absturzbericht** übermittelten Einstellungen werden in der Systemvariablen CRASHREPORTSENDING gespeichert. Der Standardwert ist 0, für den der Dialog immer angezeigt wird. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Speichern der Wahl und nicht wieder fragen** aktivieren, wird der Wert der Systemvariablen CRASHREPORTSENDING auf 1 gesetzt, wenn die Option **Senden** verwendet wird, oder auf 2, wenn die Option **Nicht senden** verwendet wird. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Senden von Absturzberichten über den Dialog Absturzbericht**.
- Der Wert der Systemvariablen CRASHREPORTSENDING kann einfach geändert werden, indem Sie ihren Namen in die Befehlszeile eingeben und den neuen Wert festlegen, oder über den Dialog **Einstellungen**.

### 34.3.20 Blockdefinition erstellen Dialog

Wird über den Befehl BLOCK geöffnet

Im Dialog **Blockdefinition erstellen** können Sie eine neue Blockdefinition erstellen.




1 Blockname

2 Block-Einheit

3 Beschreibung

4 Basispunkt

5 Objekte

6 Verhalten

#### 34.3.20.1 Blockname

Bestimmt den Namen des Blocks.

#### 34.3.20.2 Block-Einheit

Skaliert den Block korrekt, wenn die Blockdefinition in eine Zeichnung eingefügt wird, deren Einheiten sich von der Zeichnung unterscheiden, in der der Block erstellt wurde. Genauer gesagt, in der sich die INSUNITS-Variable unterscheidet.

### 34.3.20.3 Beschreibung

Stellt eine Beschreibung des Blocks bereit (optional).

### 34.3.20.4 Basispunkt

Ändert die Eigenschaften des Basispunkts der Blockdefinition. An diesem Punkt wird der Block mit dem EINFÜGE-Befehl eingefügt.

**Am Bildschirm definieren**
Ermöglicht es Ihnen, den Basispunkt im Modelbereich zu definieren, nachdem Sie auf die Schaltfläche **OK** geklickt haben, wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist.

**Punkt wählen**
Ermöglicht es Ihnen, einen Punkt in der Zeichnung für den Basispunkt des Blocks auszuwählen. Sie können auch die X-, Y- und Z-Koordinaten in die Zeichnung eingeben.

**X/Y/Z**
Definiert die Koordinaten, an denen der Block eingefügt werden soll. Die Z-Koordinate ist normalerweise optional.

### 34.3.20.5 Objekte

Wählt die Objekte aus, aus denen der Block besteht.

**Am Bildschirm definieren**
Ermöglicht die Auswahl der Objekte im Modelbereich, nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, sofern das Kontrollkästchen aktiviert ist.

***Anmerkung:*** Fügen Sie optional Referenzkurven in die Auswahl ein, die es ermöglichen, einen Block während des Einfügens automatisch auszurichten.

**Objekte auswählen**
Wählt ein oder mehrere Objekte in der Zeichnung aus.

**Ausgewählte Objekte**
Definiert, wie die Objekte in einen Block umgewandelt werden.

**Konvertiere zu Block**
Ausgewählte Objekte werden in einen Block konvertiert. Dies ist die Standardoption.

**Nicht in einen Block umwandeln**
Ausgewählte Objekte werden als Objekte beibehalten und die Blockdefinition wird in der Zeichnung erstellt.

**Löschen**
Ausgewählte Objekte werden gelöscht, nachdem die Blockdefinition erstellt wurde.

***Anmerkung:*** Die Option **Konvertiere zu Block** ist die effizienteste.

### 34.3.20.6 Verhalten

**Beschriftungen**
Stellt die Beschriftungseigenschaft für den Block ein. Dieser Blocktyp sollte erstellt werden, wenn der Beschriftungsskalierung im Model- oder Papierbereich 1:1 beträgt. Da es sich um einen Beschriftungsblock handelt, skaliert sich der Block automatisch entsprechend dem aktuellen Beschriftungsskalierungsfaktor.

Wählen Sie aus, ob der Block die Beschriftungsskalierung berücksichtigen soll:

- **Ein**: Der Block skaliert sich selbst auf den jeweils gültigen Beschriftungsmaßstab. Die Option Gleichmäßig skalieren ist ausgegraut (nicht verfügbar).
- **Aus**: Der Block verwendet den Skalierungsfaktor, den Sie dem Block während des EINFÜGE-Befehls geben.

***Anmerkung:*** Unterstützte Beschriftungsskalierungen eines ausgewählten Blockattributs können über das Panel **Eigenschaften** geändert werden, auch wenn die zugehörige Blockreferenz nicht beschriftend ist.

**Anpassen der Block-Orientierung an Layout**
Bestimmt, ob die Beschriftungsblöcke der Ausrichtung des Layouts entsprechen.

- **Ein**: Beschriftungsblöcke werden unabhängig von der Ausrichtung des Ansichtsfensters aufrecht angezeigt.
- **Aus**: Beschriftungsblöcke haben die gleiche Ausrichtung wie das Ansichtsfenster.

**Gleichmäßig skalieren**
Legt fest, ob Blöcke ungleichmäßig skaliert werden können. Die Option ist für Beschriftungsskalierung-Blöcke nicht verfügbar.

- **Ein**: Die X-, Y- und Z-Skalierungsfaktoren von Blöcken sind identisch. Dadurch wird verhindert, dass Blöcke verzerrt werden.
- **Aus**: Blöcke können mit unterschiedlichen X-, Y- und Z-Skalierungsfaktoren eingefügt werden. Dies ist nützlich für Objekte, die unterschiedliche Dimensionen haben können, z. B. unterschiedlich große Tischplatten.

**Auflösen erlauben**
Legt fest, ob Benutzer den Block nach dem Einfügen auflösen können. Wenn ein Block aufgelöst wird, verliert er seinen Blockstatus und die einzelnen Objekte können bearbeitet werden.

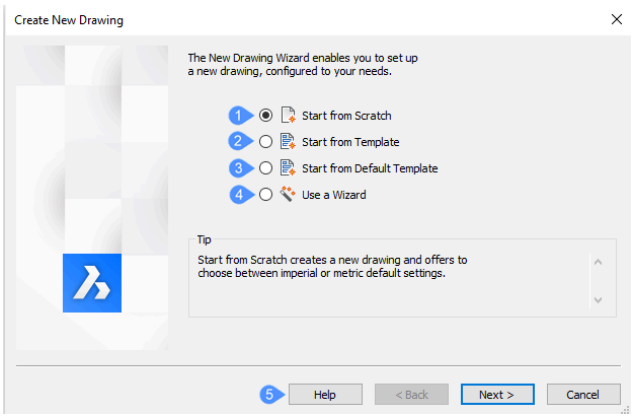
***Tipp:*** Verwenden Sie den Befehl BBEARB, um die Objekte eines nicht aufgelösten Blocks zu bearbeiten.

- **Ein**: Blöcke können nach dem Einfügen mit dem Befehl URSPRUNG aufgelöst werden.
- **Aus**: Blöcke können nicht aufgelöst werden. Sie können diese Eigenschaft mit dem Befehl EXPBLOCKS im Abschnitt Blöcke ändern.

### 34.3.21 Erzeuge eine neue Zeichnung Dialog

Wird über den Befehl NEUASS geöffnet

Im Dialog **Erzeuge eine neue Zeichnung** können Sie mit dem neuen Zeichnungsassistenten auf verschiedene Weise neue Zeichnungen zu erstellen.




1 Starte komplett neu

2 Starte mit Vorlage

3 Starte mit der Standard-Vorlage

4 Assistenten verwenden

5 Hilfe

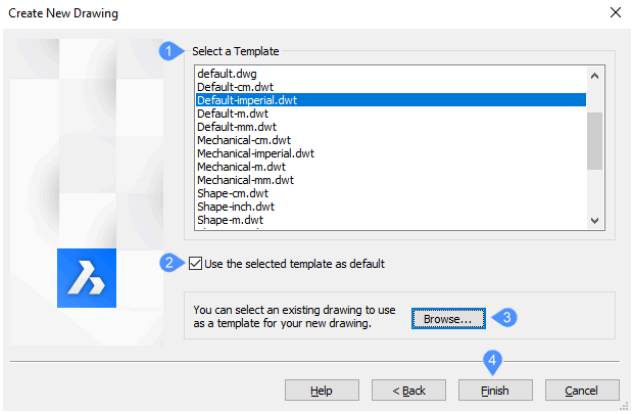
### 34.3.21.1 Starte komplett neu

Startet die neue Zeichnung unter Verwendung der Standard-Vorlagendatei, die durch die Systemvariable BASEFILE angegeben ist. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter** und wählen Sie ein Maßsystem aus:

- **Imperial (Feet und Inches)** - Die neue Zeichnung basiert auf der Datei default-imperial.dwt und verwendet daher imperiale Maßeinheiten.
- **Metrisch** - Die neue Zeichnung basiert auf der Datei default-mm.dwt und verwendet daher metrische Maßeinheiten.

Nachdem Sie auf die Schaltfläche **Fertig** geklickt haben, öffnet das Programm eine neue Zeichnung, deren Inhalt von der Standardvorlagendatei abhängt.

### 34.3.21.2 Starte mit Vorlage




1 Vorlage wählen

2 Standardvorlage verwenden

3 Durchsuchen…

4 Fertig

**Vorlage wählen**

Hier können Sie eine Datei auswählen, die als Vorlage dient. Wählen Sie aus der Vorlagenliste einen der DWT-Dateinamen aus. Diese Dateien werden in dem Ordner gespeichert, der durch die Template-Path-Variable angegeben wird; der Standardspeicherort ist *C:\Users\%Benutzername%\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V25x64\de_DE\Templates*.

**Standardvorlage verwenden**

Aktivieren Sie die Option **Verwende die ausgewählte Vorlage als Standard**, wenn Sie diese Datei von nun an als Vorlage verwenden möchten. Wenn dies der Fall ist, aktualisiert das Programm den Wert der Systemvariable BASEFILE. Nachdem Sie auf die Schaltfläche **Fertig** geklickt haben, öffnet das Programm eine neue Zeichnung, deren Inhalt von der ausgewählten Vorlagendatei abhängt.

**Durchsuchen…**

Öffnet den Dialog **Wählen Sie eine Vorlagendatei**, in dem Sie die folgenden Dateitypen für eine Vorlage auswählen können: DWG - Zeichnungsdateien, DWT - Vorlagendateien, DXF - Zeichnungsaustauschdateien.

**Fertig**

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fertig**, nachdem Sie eine Vorlage aus der Liste oder aus dem Dialog ausgewählt haben.

### 34.3.21.3 Starte mit der Standard-Vorlage

Startet eine neue Zeichnungen mit der Standard Vorlagen wie in der Systemvariablen BASEFILE definiert.

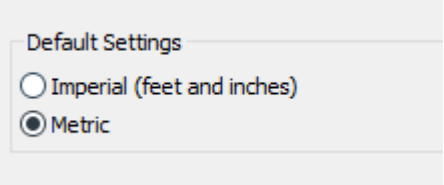
Nachdem Sie auf die Schaltfläche **Fertig** geklickt haben, öffnet das Programm eine neue Zeichnung, deren Inhalt von der ausgewählten Vorlagendatei abhängt.

### 34.3.21.4 Assistenten verwenden

Startet die neue Zeichnung mit Hilfe eines Assistenten, der Sie durch den Weg führt:

1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.

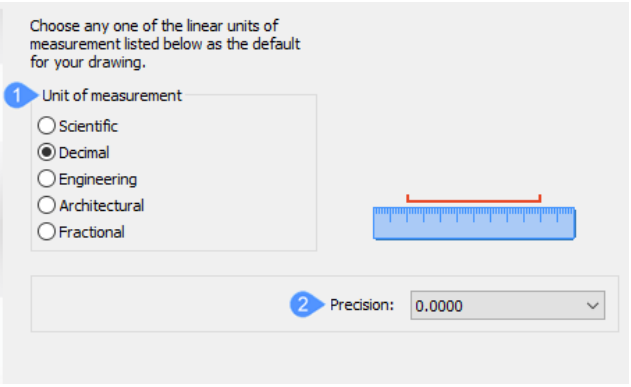
2 Wählen Sie ein Einheitensystem:




- Imperial (Feet und Inches) - Die neue Zeichnung basiert auf der Datei default-imperial.dwt und verwendet daher imperiale Maßeinheiten.
- Metrisch - Die neue Zeichnung basiert auf der Datei default-mm.dwt und verwendet daher metrische Maßeinheiten.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.

4 Wählen Sie eine lineare Maßeinheit und die Präzision der Anzeige aus.




- Maßeinheit
- Präzision

**Maßeinheit**

Wählen Sie eine Option aus der Liste aus. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wählen Sie Dezimal; Sie können die Einheiten später mit dem Befehl EINHEIT ändern.

| Einheitenname | Maßeinheiten | Beispielanzeige |
|---|---|---|
| Architektonisch | Feet, Inches, Inches als Bruch | 4'-6 1/16" |
| Engineering | Feet, Inches, dezimal Inches | 4'-6.0625" |
| Bruch | Inches, Inches als Bruch | 54 1/6" |
| Dezimal | (Standard) Einheiten und Dezimaleinheiten | 2128.4449 |
| Wissenschaftlich | Einheiten, Dezimaleinheiten, Exponenten | 2.1284E+03 |

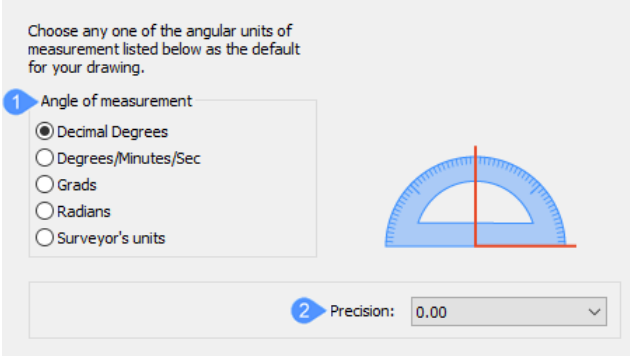
**Präzision**
Klicken Sie auf die Dropdown-Liste und wählen Sie eine Präzisionsstufe aus. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wählen Sie die Standardwerte, da Sie die Präzision später mit dem Befehl EINHEIT ändern können.

***Anmerkung:*** Das ist eine Anzeigepräzision: Das Programm rechnet intern immer mit acht Nachkommastellen.

***Anmerkung:***

1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.

2 Wählen Sie eine Winkel-Maßeinheit und die Präzision der Anzeige aus.

3 


- Winkel-Maßeinheit
- Präzision

**Winkel-Maßeinheit**
Wählen Sie eine Option aus der Liste aus. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wählen Sie Dezimalgrad; Sie können die Einheiten später mit dem Befehl EINHEIT ändern.

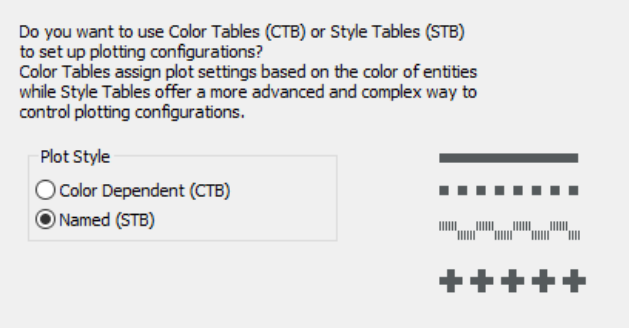
| Name des Winkels | Messungen in | Beispiel |
|---|---|---|
| Dezimalgrad | Grade und Dezimale | 12.3456 |
| Grad/Minuten/Sekunden | Grad, Minuten, Sekunden, Dezimalsekunden | 12d34'56" |
| Neugrad (g) | Neugrade und Dezimale | 123.45g |
| Bogenmaß (r) | Bogenmaße und Dezimale | 1.23r |
| Feldmaß | Nord/Süd Grad in Richtung Ost/West | N12d34'56"E |

**Präzision**
Klicken Sie auf die Dropdown-Liste und wählen Sie eine Präzisionsstufe aus. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wählen Sie die Standardwerte, da Sie die Präzision später mit dem Befehl EINHEIT ändern können.

1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.

2 Bestimmen Sie, welche Arten von Plotstilen die Zeichnung verwenden soll:

3



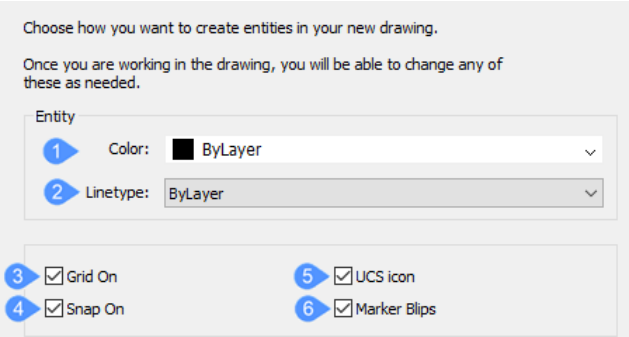

- **Farbabhängig (CTB)** - Diese Plotstile sind einfacher zu verwenden, aber weniger flexibel.
- **Benannte (STB)** - Plotstile sind flexibler, aber komplexer, da sie jeden Aspekt jeder Objekteigenschaft während des Plottens steuern.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, wählen Sie Farbabhängig.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.

5 Wählen Sie die Standard-Arbeitsfarbe, den Linientyp und die visuellen Hilfsmittel, die von der Zeichnung angezeigt werden sollen:

6




a Farbe
b Linientyp
c Raster ein
d Fang ein
e BKS Symbol
f Markierungspunkte

**Farbe**

Sie können eine beliebige Farbe aus der Dropdown-Liste auswählen. Dies wird jedoch nicht empfohlen. Wählen Sie VonLayer, damit Layer die Farben von Objekten steuern. Siehe die Befehle FARBE und LAYER.

**Linientyp**

Sie können einen beliebigen Linientyp aus der Dropdown-Liste auswählen, dies wird ebenfalls nicht empfohlen. Wählen Sie aus dem gleichen Grund VonLayer. Siehe Befehl LINIENTYP.

**Raster ein**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird ein Raster aus Punkten (oder Linien) angezeigt, das Ihnen dabei hilft, den Abstand der Einheiten sowie die Zeichnungsgrenzen, z. B. alle 1m, zu erkennen: siehe GRID-Befehl. Es wird empfohlen, dies einzuschalten.

**Fang ein**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird das Bewegungsinkrement des Cursors festgelegt, z. B. alle 0,5 m; siehe FANG-Befehl. Es wird empfohlen, dies einzuschalten.

**BKS Symbol**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird das BKS-Symbol zum Anzeigen der Ausrichtung der x-, y- und z-Achse angezeigt; siehe BKSYMBOL-Befehl. Es wird empfohlen, dass Sie diese Option für 3D-Zeichnungen aktivieren, aber für 2D-Zeichnungen deaktivieren.

**Markierungspunkte**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird jedes Mal, wenn Sie in die Zeichnung klicken, ein kleines + gezeichnet; siehe den KPMODUS-Befehl. Es wird empfohlen, diese Option auszuschalten, da sie den Bildschirm unordentlich machen kann.
Nachdem Sie auf die Schaltfläche **Fertig** geklickt haben, öffnet das Programm eine neue Zeichnung, deren Inhalt von der Standardvorlagendatei und den Optionen abhängt, die Sie mit dem Assistenten auswählen.

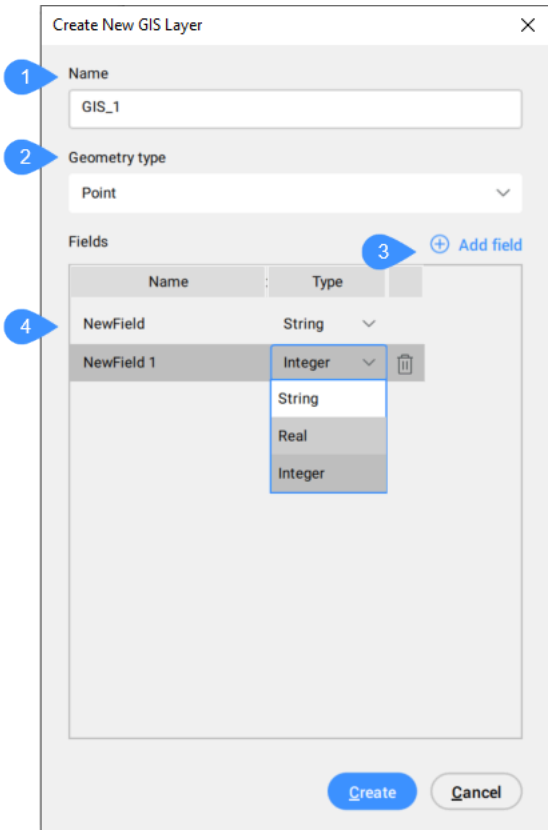
### 34.3.21.5 Hilfe

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl NEUASS.

## 34.3.22 Neuen GIS-Layer erstellen Dialog

Wird über das Panel **Civil Explorer** geöffnet

Im Dialog **Neuen GIS-Layer erstellen** können Sie einen neuen GIS-Layer erstellen.




1 Name

2 Geometrietyp

3 Feld hinzufügen

4 Felder

### 34.3.22.1 Name

Zeigt den für den GIS-Layer gewählten Namen an.

### 34.3.22.2 Geometrietyp

Zeigt den Geometrietyp an, der aus der Liste der verfügbaren Geometrietypen ausgewählt wurde, die durch Klicken auf den Pfeil auf der rechten Seite geöffnet wird.

### 34.3.22.3 Feld hinzufügen

Fügt ein neues GIS-Layer-Feld hinzu.

### 34.3.22.4 Felder

Listet alle hinzugefügten GIS-Layer-Felder auf. Jedes Feld hat einen **Namen** und **Typ**.

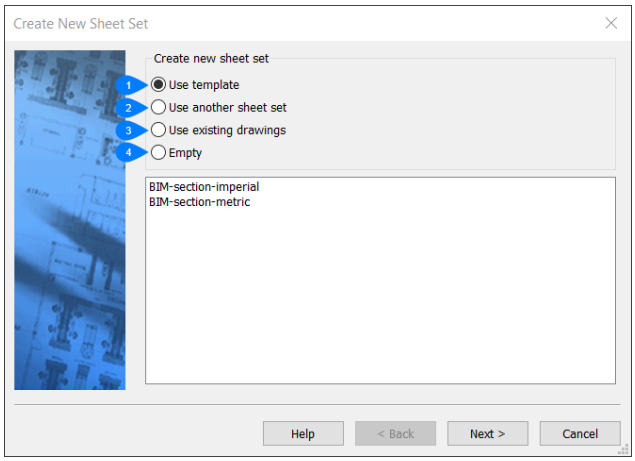
Klicken Sie auf das Mülleimer-Symbol zum Löschen von GIS-Layer-Feldern.

### 34.3.23 Neuen Plansatz erstellen Dialog

Wird geöffnet über:

- NEUPLANSATZ Befehl
- **Plansätze** Panel

Der Dialog **Neuen Plansatz erstellen** bietet 4 Methoden zum Erstellen eines neuen Plansatzes.




1 Vorlage verwenden

2 Einen anderen Plansatz verwenden

3 Vorhandene Zeichnung verwenden

4 Leer

#### 34.3.23.1 Vorlage verwenden

**Vorlage verwenden**

Erstellt einen neuen Plansatz aus einer Vorlage.

Plansatzvorlagen werden als DST-Dateien in dem Ordner gespeichert, der durch die Einstellung SheetSetTemplatePath festgelegt wurde (Standardpfad *C:\Users\<Benutzername>\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V[Version]\de_DE\Templates*)

1 Wählen Sie in der im Dialog angezeigten Liste eine Plansatzvorlage aus.

1 ***Anmerkung:*** Alle metrische Projekte verwenden standardmäßig eine Plansatzvorlage in mm und berücksichtigen die Einstellung der Systemvariablen SECTIONSHEETSETTEMPLATEMETRIC, wenn sie nicht leer ist. Der cm- und Meter-Plansatz und die Planvorlagendateien sind nicht mehr in der Installation enthalten.

2 Klicken Sie auf **Weiter**.

**Plansatz-Datei speichern als**

1 Geben Sie einen Namen für die Plansatz-Datei ein.

2 Klicken Sie auf **Durchsuchen**, um einen Zielordner auszuwählen, in dem Sie den Plansatz speichern.

***Anmerkung:*** Standardmäßig ist der Speicherortordner der aktuellen Zeichnung geöffnet.

**Beschreibung**

1 (Optional) Geben Sie eine Beschreibung für die Plansatz-Datei ein.

2 Klicken Sie auf **Weiter**.

**Plansatz-Vorschau:**
Überprüfen Sie die Zusammenfassung des Plansatzes, der erstellt wird, und klicken Sie dann auf **Fertig**, um die neue Plansatz-Datei zu erstellen. Das Programm öffnet das Panel **Plansatz-Manager** mit dem neuen Plansatz.

### 34.3.23.2 Einen anderen Plansatz verwenden

Erstellt einen neuen Plansatz mit den Einstellungen eines vorhandenen Plansatzes.

**Wählen Plansatz zum Kopieren**

1 Klicken Sie auf **Durchsuchen** und wählen Sie im Dialog **Wähle eine Plansatz-Datei** eine vorhandene Plansatz-Datei aus.

2 Klicken Sie auf **Weiter**.

**Plansatz-Datei speichern als**

1 Geben Sie einen Namen für die Plansatz-Datei ein.

2 Klicken Sie auf **Durchsuchen**, um einen Zielordner auszuwählen, in dem Sie den Plansatz speichern.

***Wichtig:*** Sie können erst fortfahren, wenn Sie einen Ordner ausgewählt haben, in dem die neue Datei gespeichert ist.

**Beschreibung**

1 (Optional) Geben Sie eine Beschreibung für die Plansatz-Datei ein.

2 Klicken Sie auf **Weiter**.

**Plansatz-Vorschau:**
Überprüfen Sie die Zusammenfassung des Plansatzes, der erstellt wird, und klicken Sie dann auf **Fertig**, um die neue Plansatz-Datei zu erstellen. Das Programm öffnet das Panel **Plansatz** mit dem neuen Plansatz.

### 34.3.23.3 Vorhandene Zeichnung verwenden

Erstellt einen neuen Plansatz aus einem vorhandenen Zeichnungssatz.

1 Wählen Sie **Vorhandene Zeichnungen verwenden** aus.

2 Klicken Sie auf **Weiter**.

**Ordner wählen**

1 Wählen Sie im Dialog **Wähle einen Ordner** einen Ordner aus, in dem der neue Plansatz gespeichert werden soll.

***Anmerkung:*** Der Dialog enthält Namen von Zeichnungen und deren Layouts.

2 Wählen Sie die Optionen (es wird empfohlen, beide Optionen aktiviert zu lassen).

**Erstelle Teilsätze aus der Ordner-Struktur**
Verwendet die Ordner im Hauptordner, um zu bestimmen, wie der Plansatz strukturiert ist.

**Den Plantiteln die Zeichnungsdateinamen voranstellen**

1 Fügen Sie den Namen der Zeichnungsdatei am Anfang der Plansatztitel hinzu. Dies erleichtert das Nachverfolgen der Quelle der Dateien.

2 Klicken Sie auf **Weiter**.

**Plansatz-Datei speichern als**

1 Geben Sie einen Namen für die Plansatz-Datei ein.

2 Klicken Sie auf **Durchsuchen**, um einen Zielordner auszuwählen, in dem Sie den Plansatz speichern.

***Wichtig:*** Sie können erst fortfahren, wenn Sie einen Ordner ausgewählt haben.

**Beschreibung**

(Optional) Geben Sie eine Beschreibung für die Plansatz-Datei ein.

**Standard Zeichnungsvorlage für neue Pläne**

1 Wählen Sie im Dialog **Wähle Zeichnungsvorlage** einen Vorlagenplansatz aus.

2 Klicken Sie auf **Weiter**.

**Plansatz-Vorschau:**

Überprüfen Sie die Zusammenfassung des Plansatzes, der erstellt wird, und klicken Sie dann auf **Fertig**, um die neue Plansatz-Datei zu erstellen. Das Programm öffnet das Panel **Plansatz** mit dem neuen Plansatz.

### 34.3.23.4 Leer

Erstellt einen neuen Plansatz von Grund auf neu.

1 Wählen Sie **Leer** aus.

2 Klicken Sie auf **Weiter**.

**Plansatz-Datei speichern als**

1 Geben Sie einen Namen für die Plansatz-Datei ein.

2 Klicken Sie auf **Durchsuchen**, um einen Zielordner auszuwählen, in dem Sie den Plansatz speichern.

***Wichtig:*** Sie können erst fortfahren, wenn Sie einen Ordner ausgewählt haben.

**Beschreibung**

(Optional) Geben Sie eine Beschreibung für die Plansatz-Datei ein.

**Standard Zeichnungsvorlage für neue Pläne**

1 Wählen Sie im Dialog *Wähle Zeichnungsvorlage* einen Vorlagenplansatz aus.

2 Klicken Sie auf **Weiter**.

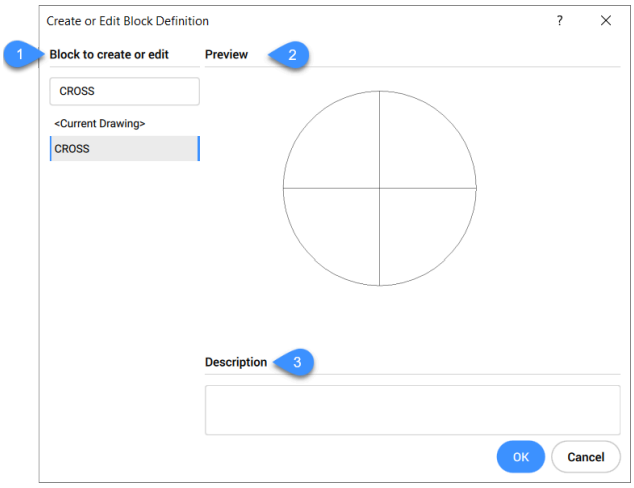
**Plansatz-Vorschau:**

Überprüfen Sie die Zusammenfassung des Plansatzes, der erstellt wird, und klicken Sie dann auf **Fertig**, um die neue Plansatz-Datei zu erstellen. Das Programm öffnet das Panel **Plansatz** mit dem neuen Plansatz.

## 34.3.24 Blockdefinition erstellen oder bearbeiten Dialog

Wird über den Befehl BBEARB geöffnet

Im Dialog **Blockdefinition erstellen oder bearbeiten** können Sie eine vorhandene Blockdefinition zum Bearbeiten auswählen oder einen neuen Namen eingeben, um eine neue Blockdefinition zu erstellen.




1 Block zum Erstellen oder Bearbeiten

2 Vorschau

3 Beschreibung

### 34.3.24.1 Block zum Erstellen oder Bearbeiten

Gibt den Namen des Blocks an, den Sie erstellen oder bearbeiten möchten. Um einen Block zu bearbeiten, können Sie einen Block aus der unten stehenden Liste mit den in der Zeichnung verfügbaren Blöcken auswählen.

### 34.3.24.2 Vorschau

Stellt eine Vorschau des ausgewählten Blocks bereit.

### 34.3.24.3 Beschreibung

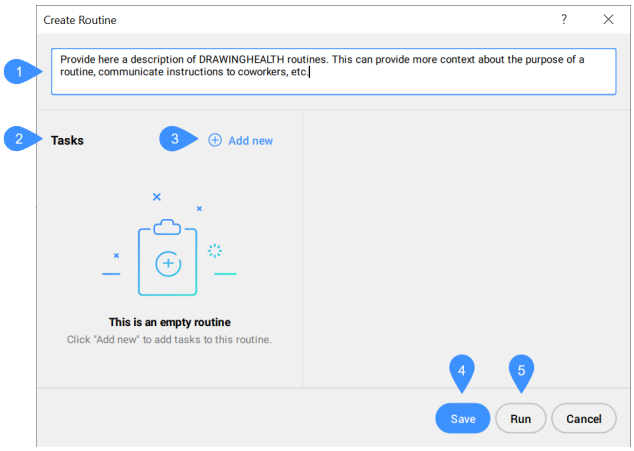
Zeigt die Beschreibung des ausgewählten Blocks an.

Klicken Sie auf **OK**, um den **Block-Editor** zu öffnen.

## 34.3.25 Routine erstellen Dialog

Wird über das Befehlskontext-Panel **Drawing Health** geöffnet

Im Dialog **Routine erstellen** können Sie die Aufgaben definieren, die innerhalb einer Routine während des Befehls DWGHEALTH ausgeführt werden sollen.




1 Beschreibung

2 Aufgaben

3 Neu hinzufügen

4 Speichern

5 Ausführen

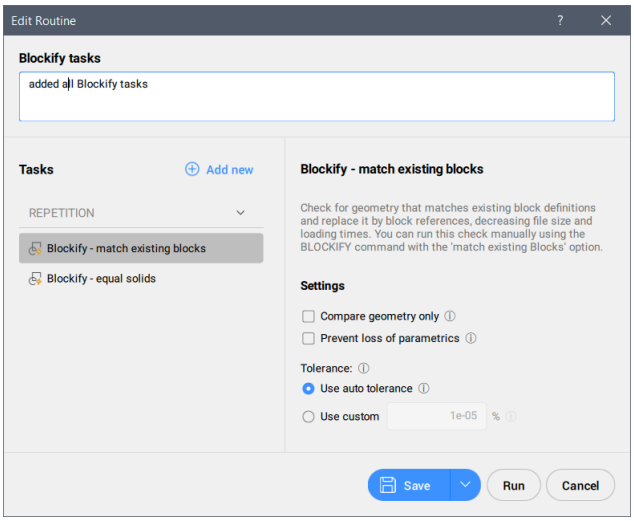
### 34.3.25.1 Beschreibung

Ermöglicht Ihnen, eine Beschreibung der DRAWINGHEALTH-Routinen hinzuzufügen. Dadurch können Sie mehr Kontext zum Zweck einer Routine liefern, Anweisungen an Mitarbeitern übermitteln usw.

### 34.3.25.2 Aufgaben

Listet die Aufgaben auf, die für die aktuelle Routine ausgewählt wurden, die während des Befehls DWGHEALTH ausgeführt werden soll.

***Anmerkung:*** Eine Arbeitsroutine erfordert mindestens eine Aufgabe.



### 34.3.25.3 Neu hinzufügen

Fügt der aktuellen Routine neue Aufgaben aus der Dropdown-Liste hinzu, die alle verfügbaren Aufgaben enthält.

Verfügbare Aufgaben sind wie folgt gruppiert:

**BASIC**

**Bereinigen**
Prüft und entfernt verschiedene Typen von unbenutzten Objekten, wie im folgenden Bild gezeigt. Sie können entscheiden, welche Objekttypen in die Prüfung einbezogen werden. Sie können diese Prüfung manuell mit dem Befehl BEREINIG ausführen.

**Prüfung**
Analysiert die Integrität der aktuellen Zeichnung und behebt Fehler. Sie können diese Prüfung manuell mit dem Befehl PRÜFUNG ausführen.

**Ausreißer suchen**
Findet alle Ausreißer außerhalb des gültigen Bereichs, um sie zu verschieben oder zu entfernen. Alle gefundenen Ausreißer werden entfernt, wenn die Routine im Expressmodus ausgeführt wird. Sie können diese Prüfung manuell mit dem Befehl SUCHEAUSSERHALB durchführen.

**2D-GEOMETRIE**

**Vereinfachen**
Vereinfacht oder glättet Polylinien, Splines und Schraffuren durch das Entfernen von überflüssigen Scheitelpunkten, je nach den Präferenzen des Benutzers. Sie können diese Prüfung manuell mit dem Befehl VEREINFACHEN ausführen.

**3D-GEOMETRIE**

**3D Prüfung**
Analysiert und behebt automatisch die Probleme in der 3D-Geometrie entsprechend den Benutzereinstellungen. Sie können diese Prüfung manuell mit dem Befehl DMPRÜFUNG ausführen.

**Volumify**
Konvertiert Netze in Volumenkörper. Sie können diese Prüfung manuell mit dem Befehl VOLUMIFY ausführen.

**3D Vereinfachen**
Vereinfacht 3D-Volumenkörper Objekte durch Entfernen unnötiger Kanten und Scheitelpunkte, Zusammenführen von Heftkanten und Ersetzen der Geometrie von Flächen und Kanten durch analytische Oberflächen und Kurven innerhalb der vom Benutzer angegebenen Toleranz. Sie können diese Prüfung manuell mit den Befehlen DMVEREINFACHEN und DMVEREINFACHEALLE durchführen.

**WIEDERHOLUNG**

**Aufräum - doppelte Geometrie**
Löscht doppelte Objekte. Optional können Duplikate auf einen eigenen Layer verschoben werden. Sie können diese Prüfung manuell mit dem Befehl AUFRÄUM und der Option **Kombiniere doppelte Blockdefinitionen** durchführen.

**Aufräum - doppelte Blöcke**
Überprüft die Blockdefinitionen mit identischem Inhalt und (optional) entfernt Duplikate gemäß den Benutzereinstellungen. Sie können diese Prüfung manuell mit dem Befehl AUFRÄUM und der Schaltfläche **Kombiniere doppelte Blockdefinitionen** - **Doppelte Blöcke bereinigen** ausführen.

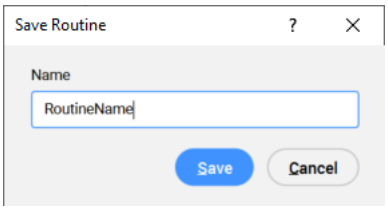
**Blockify - vorhandene Blöcke abgleichen**
Sucht nach Geometrie, die mit bestehenden Blockdefinitionen übereinstimmt, und ersetzt sie durch Blockreferenzen, wodurch die Dateigröße und die Ladezeiten entsprechend den Benutzereinstellungen verringert werden. Sie können diese Prüfung manuell mit dem Befehl BLOCKIFY und der Option **Vorhandene Blöcke abgleichen** durchführen.

**Blockify - gleiche Volumenkörper**
Ersetzt gleiche Volumenkörper durch Blockreferenzen, um Ihre Zeichnung zu strukturieren und verringert die Dateigröße und Ladezeiten entsprechend den Benutzereinstellungen. Sie können diese Prüfung manuell mit dem Befehl BLOCKIFY und der Option **Gleiche Volumenkörper** durchführen.

**Reihenerkennung**
Strukturiert die Zeichnung und reduziert die Dateigröße, indem Sätze von Objekten durch Reihen ersetzt wird. Sie können diese Prüfung manuell mit dem Befehl REIHEERKENNEN ausführen.

### 34.3.25.4 Speichern

Öffnet den Dialog **Routine speichern**. Geben Sie einen Namen für die erstellte Routine ein.




### 34.3.25.5 Ausführen

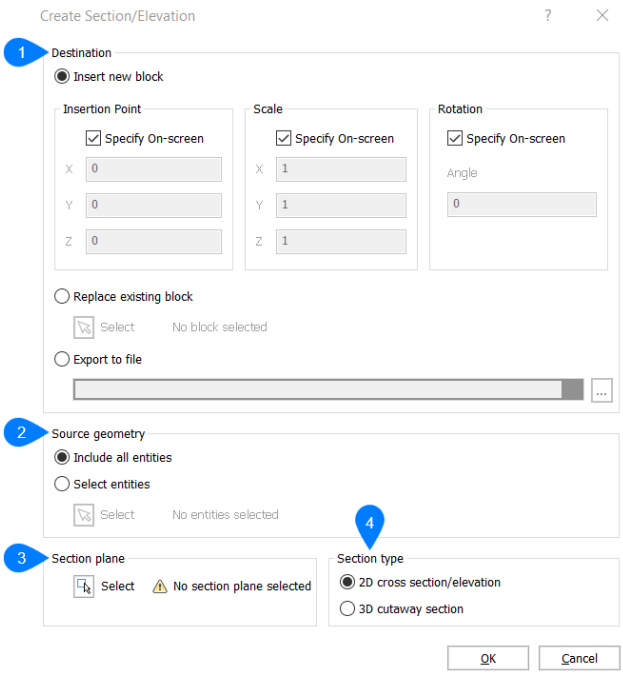
Ermöglicht Ihnen, die erstellte Routine unter dem Namen **Neue Routine*** auszuführen, ohne sie zu speichern.

***Anmerkung:*** Im Befehlskontext-Panel **Drawing Health** wird die Schaltfläche **Speichern als** angezeigt, nachdem Sie eine nicht gespeicherte Routine über die Schaltfläche **Ausführen** im Dialog **Routine erstellen** oder **Routine bearbeiten** ausgeführt haben. Klicken Sie darauf, um den Dialog **Routine speichern** zu öffnen und die benutzerdefinierte Routine mit dem gewünschten Namen zu speichern.

## 34.3.26 Erstellen von Schnitten/Ansichten Dialog

Wird über den Befehl SCHNEBENEZUBLOCK geöffnet

Den Dialog **Erstellen von Schnitten/Ansichten** speichert Schnittebenen als Blöcke, die in die aktuelle Zeichnung eingefügt oder als DWG-Dateien gespeichert werden.




1 Ziel

2 Quell Geometrie

3 Schnitt Ebene

4 Schnitt-Typ

### 34.3.26.1 Ziel

Definiert, wo der Block in der Zeichnung platziert wird.

**Neuen Block einfügen**

Fügt den erstellten Schnitt als neuen Block in die Zeichnung ein. Der Einfügepunkt, die Skalierung und die Drehung können angegeben werden.

**Einfüge Punkt**

Ermöglicht das Festlegen des Einfügepunkts im Modelbereich, nachdem Sie auf die Schaltfläche OK geklickt haben, wenn die Schaltfläche Am Bildschirm definieren aktiviert ist.

**X/Y/Z**

Definiert die Koordinaten, an denen der Block eingefügt werden soll. Nur verfügbar, wenn die Schaltfläche Am Bildschirm definieren aktiviert ist.

**Skalieren**

Ermöglicht das Festlegen des Skalierfaktors im Modelbereich, nachdem Sie auf die Schaltfläche OK geklickt haben, wenn die Schaltfläche Am Bildschirm definieren aktiviert ist.

**X/Y/Z**

Definiert die einzelnen Skalierfaktoren der X-, Y- und Z-Richtung> Nur verfügbar, wenn die Schaltfläche Am Bildschirm definieren aktiviert ist.

**Drehung**
Ermöglicht das Festlegen des Drehwinkels im Modelbereich, nachdem Sie auf die Schaltfläche OK geklickt haben, wenn die Schaltfläche Am Bildschirm definieren aktiviert ist.

**Winkel**
Definiert den Drehwinkel des eingefügten Schnitts/der eingefügten Ansicht.

**Ersetze vorhandenen Block**
Ersetzt einen vorhandenen Block in der Zeichnung. Dieser Block wird durch den erstellten Schnitt ersetzt

**Wählen**
Ermöglicht die Auswahl des zu ersetzenden Blocks im Modelbereich.

**Exportiere in Datei**
Öffnet den Dialog Wähle Export-Datei. Hier können Sie eine Datei auswählen, in die der erstellte Schnitt exportiert werden soll.

### 34.3.26.2 Quell Geometrie

Gibt die Objekte aus der Zeichnung an, die eingeschlossen werden.

**Alle Objekte einschließen**
Wählt die gesamte 3D-Geometrie in der Zeichnung aus (einschließlich 3D-Volumenkörper, 3D-Oberflächen, Vielflächennetze und 3D-Flächen).

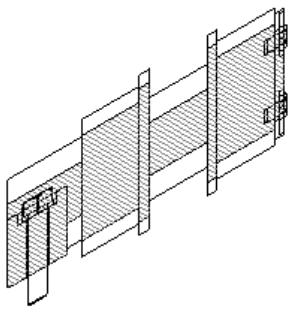
**Objekte auswählen**
Ermöglicht die Auswahl der Objekte, die in den Modelbereich aufgenommen werden sollen.

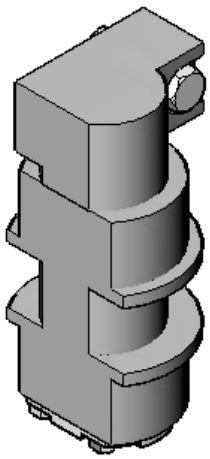
### 34.3.26.3 Schnitt Ebene

Wählt die Schnittebene aus, die in einen Block konvertiert werden soll.

### 34.3.26.4 Schnitt-Typ

Bestimmt den Typ des zu erstellenden Schnittebenenblocks.





**2D Querschnitt/Ansicht**
Verwendet die im Dialog **Schnittebenen-Einstellungen** definierten 2D-Schnitteinstellungen, um den Block zu erstellen.

**3D Schnitt**
Verwendet die im Dialog **Schnittebenen-Einstellungen** definierten 3D-Schnitteinstellungen, um den Block zu erstellen.

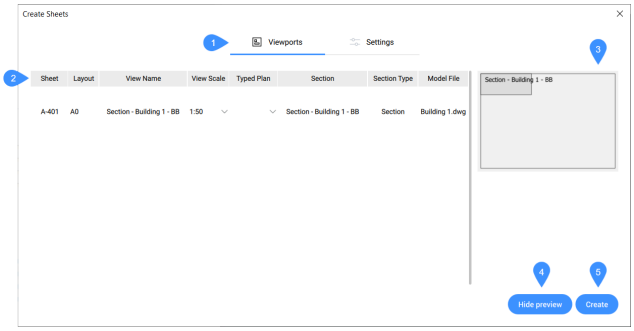
## 34.3.27 Pläne erstellen Dialog

Wird über das Panel **BIM Projekt-Browser** geöffnet

Im Dialog **Pläne erstellen** können Sie Pläne für einen Schnitt oder eine Reihe von Schnitten erstellen. Der Dialog kann über das Panel **BIM Projekt-Browser** gestartet werden, indem Sie mit der rechten Maustaste auf einen zuvor hinzugefügten Schnitt klicken und **Pläne erstellen** auswählen.

***Anmerkung:*** Es ist auch möglich, mehrere Schnitte auszuwählen, um Pläne zu erstellen. Der Teilsatz der Schnitte, die noch kein Ergebnis erzeugen, wird aufgelistet.

***Anmerkung:*** Wenn die ausgewählten Schnitte bereits Pläne enthalten, wird einen Dialog angezeigt, in dem erwähnt wird, dass Sie zur Registerkarte **Plan** des Panels **BIM Projekt-Browser** wechseln können, um sie zu bearbeiten. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf einen Plan und wählen Sie im Kontextmenü **Pläne bearbeiten** aus.




1 Zungen

2 Optionen für die Registerkarte

3 Vorschau

4 Voransicht ausblenden

5 Erstellen

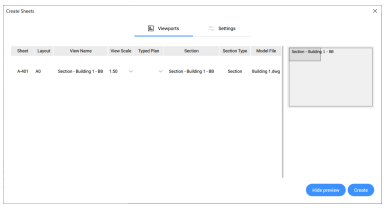
### 34.3.27.1 Zungen

**Ansichtsfenster**
Ermöglicht es Ihnen, das Layout, die Skalierung und den typisierten Plan der Ansichtsfenster festzulegen, die auf dem neu erstellten Plan erscheinen.

**Settings**
Ermöglicht Ihnen, das Namenspräfix und die Ränder der zu erstellenden Pläne zu ändern.

### 34.3.27.2 Optionen für die Registerkarte

**Optionen der Registerkarte Ansichtsfenster:**



**Plan**
Zeigt den Plannamen an.

***Anmerkung:*** Der Name kann auf der Registerkarte **Ansichtsfenster** nicht geändert werden, er kann auf der Registerkarte **Einstellungen** bearbeitet werden.

**Layout**
Öffnet ein Dropdown-Menü, in dem Sie ein Layout auswählen können, das in der Planvorlage verfügbar ist. Möglichst viele Layouts werden auf einem Plan positioniert. Pro Plan ist nur ein Layout möglich. Wenn mehrere Ansichtsfenster auf einem Plan vorhanden sind und das Layout eines davon geändert wird, wird das Ansichtsfenster automatisch auf ein anderes Plan übertragen.

***Anmerkung:*** Wenn eine Planansicht größer als das Layout des Plans ist, wird die Layoutvorschau in Rot angezeigt. In diesem Fall können Sie die Ansichtsskalierung an das Layout anpassen.

**Ansichtsname**
Zeigt den Namen der Ansicht an.

***Anmerkung:*** Der Ansichtsname kann auf der Registerkarte **Ansichtsfenster** nicht geändert werden. Sie können dies im **Projekt-Browser** tun, nachdem das Plan erstellt wurde, indem Sie die entsprechende Ansicht auf der Registerkarte **Pläne** auswählen und einen neuen Namen in den Feld **Details Titel** eingeben.

**Ansichtsskalierung:**
Öffnet ein Dropdown-Menü, in dem Sie eine vordefinierte Ansichtsskalierung auswählen oder **Maßstabsliste bearbeiten...** auswählen können. Dadurch wird den Dialog **Zeichnungsmaßstäbe bearbeiten** geöffnet, in dem Sie Maßstäbe erstellen oder bearbeiten können.

**Typisierte Plan**
Öffnet ein Dropdown-Menü, über das Sie dem ausgewählten Ansichtsfenster einen typisierten Plan zuweisen können.

***Anmerkung:*** Typisierte Pläne können auf der Registerkarte **Datei** des Panels **BIM Projekt-Browser** hinzugefügt werden. Anschließend werden sie im Dropdown-Menü auf der Registerkarte Ansichtsfenster angezeigt.

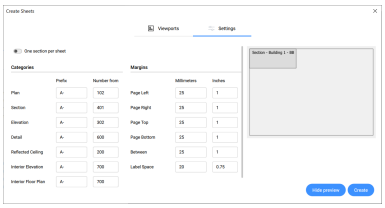
**Querschnitt**
Zeigt den Schnittsnamen an.

***Anmerkung:*** Der Schnittsname kann auf der Registerkarte **Ansichtsfenster** nicht geändert werden. Sie können den Namen ändern, indem Sie auf der Registerkarte **Schnitte und Ansichten** mit der rechten Maustaste auf den entsprechenden Abschnitt klicken und die Option **Umbenennen** auswählen. Dadurch wird den Dialog **Umbenennen** geöffnet, in dem Sie den neuen Namen eingeben können.

**Schnitt-Typ**
Zeigt den Schnitt-Typ an.

**Modelldatei**
Zeigt den Namen der Modelldatei an, in der sich der Schnitt befindet.

**Optionen auf der Registerkarte Einstellungen:**



**Ein Schnitt pro Plan**
Schalten Sie die Option **Aus**, um mehr als einen Schnitt auf einem Plan zu platzieren. Schalten Sie die Option **Ein**, um ein Plan pro Schnitt zu erstellen.

**Kategorien**
Definiert die Benennung der Kategorien beim Erstellen von Pläne. Sie können das Präfix und die Nummerierung der zu erstellenden Pläne ändern.

**Ränder**
Definiert die Ränder des Planlayouts.

### 34.3.27.3 Vorschau

Zeigt eine Vorschau des Planlayouts an.

### 34.3.27.4 Voransicht ausblenden

Blendet die Voransicht des Planlayouts aus. Um die Voransicht erneut anzuzeigen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Voransicht anzeigen**.

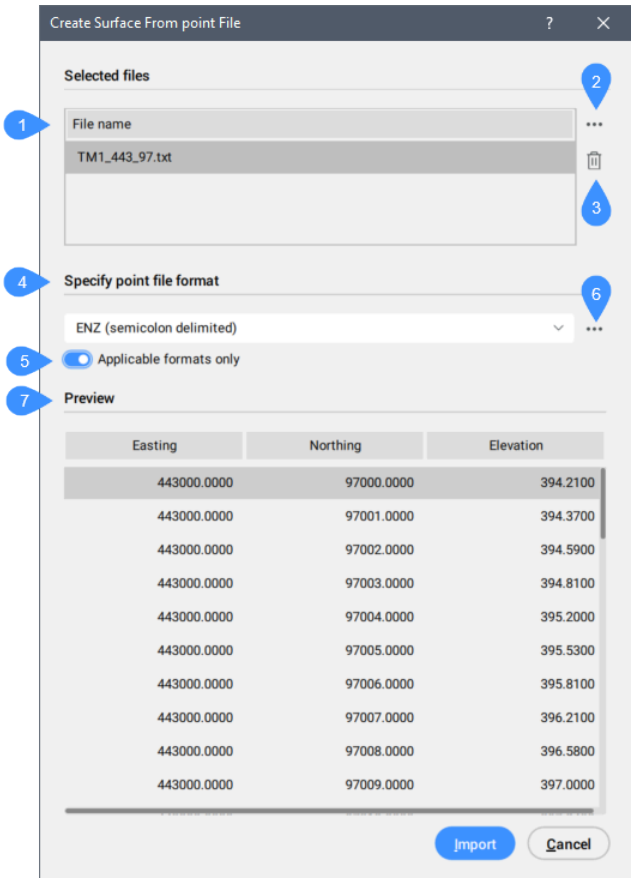
### 34.3.27.5 Erstellen

Drücken Sie **Erstellen** um die neuen Pläne zu erstellen.

## 34.3.28 Oberfläche aus Punktdatei erstellen Dialog

Wird über den Befehl TIN > Option **Importieren aus Datei** geöffnet

Im Dialog **Oberfläche aus Punktdatei erstellen** können Sie eine oder mehrere Punktdateien auswählen, um eine TIN-Oberfläche zu erstellen.




1 Liste der ausgewählten Punktdateien

2 Punktdatei öffnen

3 Punktdatei löschen

4 Punktdateiformat spezifizieren

5 Nur anwendbare Formate

6 Dateiformate für Oberflächenpunkte verwalten

7 Vorschau

### 34.3.28.1 Liste der ausgewählten Punktdateien

Zeigt die ausgewählten Eingabepunktdateien zum Erstellen einer TIN-Oberfläche an.

### 34.3.28.2 Punktdatei öffnen

Öffnet den Dialog **Datei öffnen**, in dem Sie eine Punktdatei auswählen können. Die Eingabepunktdatei kann eine beliebige ASCII-Datei mit Punkten mit beliebiger Erweiterung, beliebiger Trennlinie zwischen Spalten und beliebiger Anordnung von Daten in Spalten sein. Es konnten mehrere Punktdateien ausgewählt werden.

### 34.3.28.3 Punktdatei löschen

Entfernt die Punktdatei aus der Liste.

### 34.3.28.4 Punktdateiformat spezifizieren

Wählt ein Punktdateiformat aus der geöffneten Dropdown-Liste aus.

### 34.3.28.5 Nur anwendbare Formate

Wenn diese Option aktiviert ist, werden nur Formate angezeigt, die für alle Dateien in der Liste gelten.

### 34.3.28.6 Oberflächen-Dateiformate verwalten

Öffnet den Dialog **Oberflächen-Dateiformate verwalten** (siehe den zugehörigen Artikel **Oberflächen-Dateiformate verwalten Dialog**).

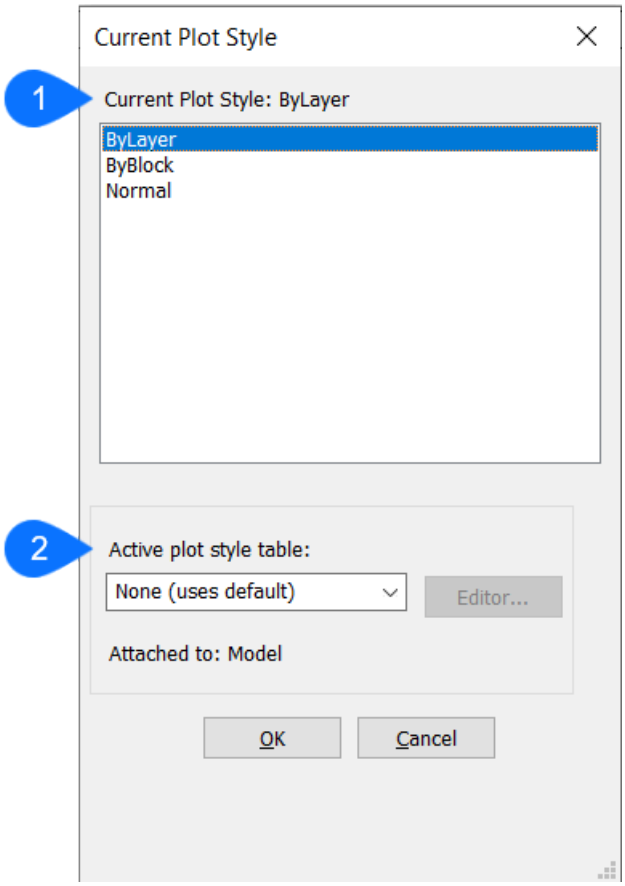
### 34.3.28.7 Vorschau

Zeigt die Koordinaten aller Punkte gemäß dem angegebenen Punktdateiformat an.

## 34.3.29 Der Dialog Aktueller Plotstil

Wird über den Befehl PLOTSTIL geöffnet

Im Dialog **Aktueller Plotstil** können Sie den aktuellen Plotstil festlegen.




1 Aktueller Plotstil

2 Aktive Plotstil-Tabelle

### 34.3.29.1 Aktueller Plotstil

Legt den aktuellen Plotstil für die Zeichnung fest. Sie haben die Wahl zwischen:

- **VonLayer**: Verwendet den Plotstil des Layers des Objekts.
- **VonBlock**: Verwendet den Plotstil des Blocks, dem das Objekt zugewiesen ist.
- **Normal**: Verwendet den normalen Plotstil. Die Standardeigenschaften des Objekts werden verwendet.

### 34.3.29.2 Aktive Plotstil-Tabelle

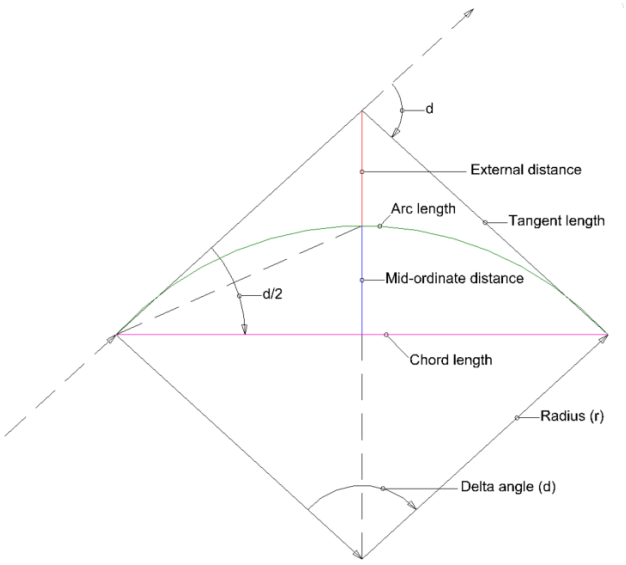
Listet die Namen der STB-Dateien auf (kurz für "Stil-Tabelle"). Um die gewählte Plotstiltabelle zu bearbeiten, klicken Sie auf "Editor...". Der Dialog **Plotstiltabellen-Editor** wird angezeigt.

## 34.3.30 Kurven Kalkulator Dialog

Wird über den Befehl BOGENKAL geöffnet

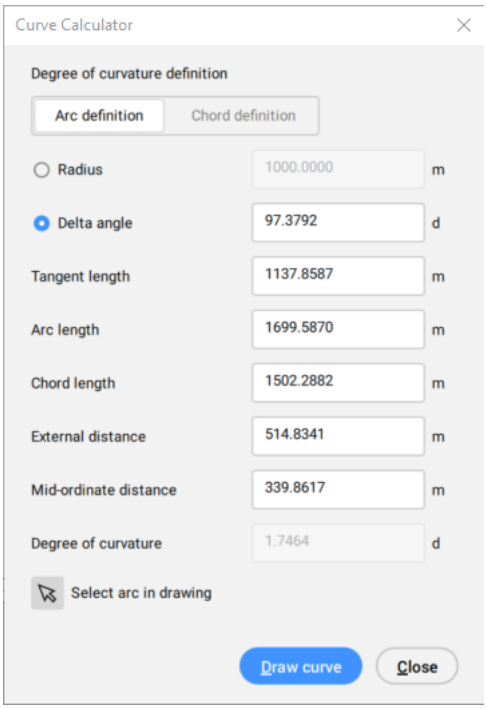
Im Dialog **Kurven Kalkulator** können Sie Kurvenparameter aus Eingaben berechnen, indem Sie die **Bogendefinition** oder die **Definition der Sehne** verwenden, um den **Krümmungsgrad** zu definieren.

Die Kurvenparameter sind in der folgenden Abbildung dargestellt:



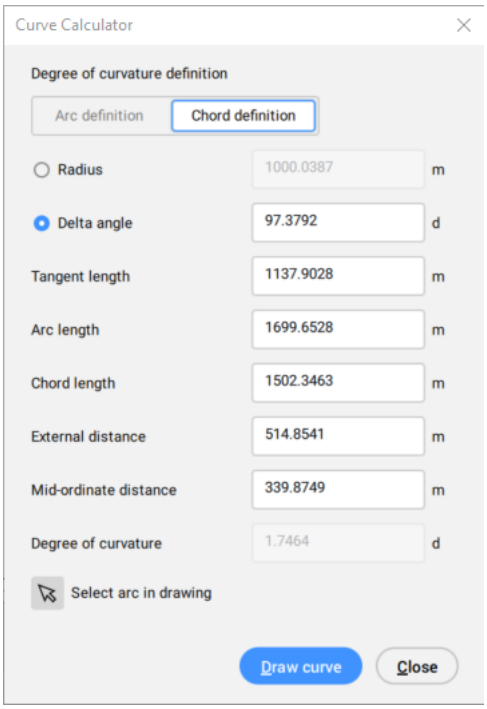

### 34.3.30.1 Bogendefinition

Der durch die **Bogendefinition** definierte **Krümmungsgrad** bedeutet, dass der Bogen den Krümmungsgrad bestimmt. Diese Definition wird häufig für Straßenkurven verwendet, bei denen der Grad der Kurve einem Winkel eines Bogens von 100 Einheiten entspricht.




### 34.3.30.2 Definition der Sehne

Der durch die **Definition der Sehne** definierte **Krümmungsgrad** bedeutet, dass die Sehne den Krümmungsgrad bestimmt. Diese Definition wird häufig für Eisenbahnkurven verwendet, bei denen der Grad der Kurve einer Sehne von 100 Einheiten entspricht.




Die Berechnung erfolgt auf der Grundlage des **Radius** oder des **Delta-Winkels**.

**Radius**
Wenn diese Option aktiviert ist, beginnt die Berechnung ab einem festen Radius.

**Delta Winkel**
Wenn diese Option aktiviert ist, beginnt die Berechnung mit einem festen Delta-Winkel.

**Tangentenlänge**
Legt die Tangentenlänge der Kurve fest.

**Bogenlänge**
Legt die Bogenlänge der Kurve fest.

**Sehnenlänge**
Legt die Sehnenlänge der Kurve fest.

**Externer Abstand**
Legt die Außenlänge der Kurve fest.

**Mittlere Ordinatenabstand**
Legt die mittlere Ordinatenlänge der Kurve fest.

**Krümmungsgrad**
Legt den Krümmungsgrad fest. Basierend auf der **Bogendefinition** wird der Krümmungsgrad durch den Bogen bestimmt, und basierend auf der **Sehnendefinition** wird der Krümmungsgrad durch die Sehne bestimmt.

**Bogen in Zeichnung wählen**
Ermöglicht es Ihnen, einen Bogen aus der Zeichnung auszuwählen.

**Kurve zeichnen**
Schließt vorübergehend den Dialog **Kurven Kalkulator**, um die berechnete Kurve in die Zeichnung einzuzeichnen.

### 34.3.31 Benutzerdefinierte Gruppen Dialog

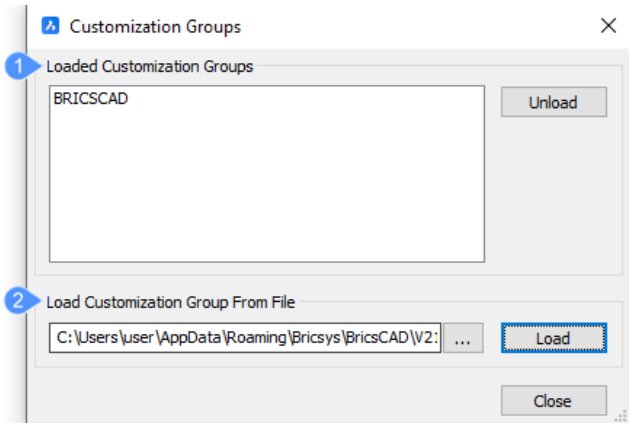
Shape Lite Pro Mechanical BIM

Wird über den Befehl MENÜLAD geöffnet

Im Dialog **Benutzerdefinierte Gruppen** können Sie eine Teil-CUI-Datei laden oder entladen.

Wenn Sie BricsCAD installieren, werden die Standard-CUI-Dateien in den Ordner **Support** Ihres Roamable-Stammordners kopiert. (z. B. *C:\Users\%Benutzername%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V25x64\de_DE\Support*).

Wenn Sie BricsCAD das erste Mal starten, wird die Datei classic-ribbon.cui automatisch geladen.




1 Geladene benutzerdefinierte Gruppen

2 Benutzerdefinierte Gruppe aus Datei laden

### 34.3.31.1 Geladene benutzerdefinierte Gruppen

Eine Liste mit den Namen der bereits geladenen Anpassungsdateien wird angezeigt.

Um eine CUI-Datei zu entladen, wählen Sie sie aus der Liste aus und klicken Sie auf **Entladen**.

### 34.3.31.2 Benutzerdefinierte Gruppe aus Datei laden

Klicken Sie auf die Durchsuchen-Schaltfläche, um eine Teil-CUI-Datei auszuwählen, und klicken Sie auf **Laden**, um sie zu laden.

***Anmerkung:*** Standardmäßig sind drei Standard-CUI-Dateien verfügbar:

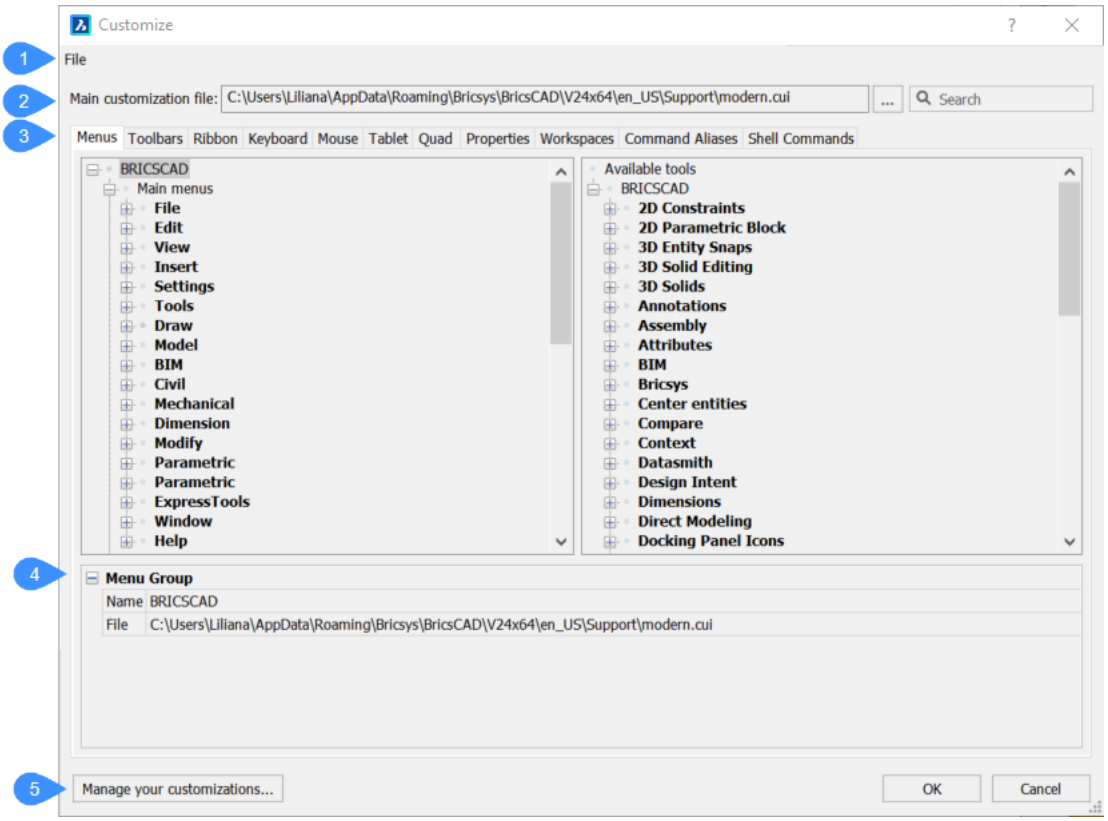
- Modern
- Classic-ribbon
- Classic-toolbars

## 34.3.32 Anpassen Dialog

Shape Lite Pro Mechanical BIM

Wird über den Befehl CUI geöffnet

Im Dialog **Anpassen** können Sie die Benutzeroberfläche von BricsCAD anpassen.




1 Datei

2 Hauptanpassungsdatei:

3 Optionen für die Registerkarte

4 Menügruppe

5 Verwalten Sie Ihre Anpassungen

### 34.3.32.1 Datei

Zeigt ein Menü an, um Anpassungsdateien auszuwählen oder Arbeitsbereiche zu importieren.

**Lade Haupt-CUI-Datei...**
Öffnet den Dialog **Wähle Haupt-CUI Datei**, um eine Anpassungsdatei auszuwählen. Siehe ABILAD-Befehl.

**Speichere Haupt-CUI-Datei als...**
Öffnet den Dialog **Speichere Haupt-CUI-Datei als**, um die aktuelle Haupt-CUI-Datei zu speichern.

***Anmerkung:*** Sie können die Haupt-CUI-Datei unter einem anderen Namen speichern, um die angepasste Haupt-CUI-Datei zu kopieren.

**Lade Teil-CUI-Datei...**
Öffnet den Dialog **Wähle eine benutzerdefinierbare Datei**, um eine Teil-CUI-Datei zu öffnen.

***Anmerkung:*** Siehe Kapitel **Laden einer Teil-CUI-Datei** im Artikel **Laden und Entladen von CUI-Dateien** für eine ausführliche Erläuterung zu Teil-CUI-Dateien.

**Erzeuge neue Teil-CUI-Datei...**
Öffnet den Dialog **Erzeuge eine neue benutzerdefinierte Datei**, um eine leere CUI-Datei zu erstellen.

**Arbeitsbereich(e) importieren…**
Öffnet den Dialog **Wähle eine benutzerdefinierbare Datei**, um einen oder mehrere Arbeitsbereiche aus einer anderen CUI-Datei zu laden.

### 34.3.32.2 Hauptanpassungsdatei:

Gibt die CUI-Datei an, die die Anpassung des Menüs, des Werkzeugkastens und anderer Elemente der Benutzeroberfläche definiert.

***Anmerkung:*** Aliase und Shell-Befehle sind in einer PGP-Datei definiert.

**Durchsuchen**
Öffnet den Dialog **Wähle Haupt-CUI Datei**, um eine andere Haupt-CUI-Datei zu laden.

***Anmerkung:*** Standardmäßig sind drei Standard-CUI-Dateien verfügbar:

- Modern
- Classic-ribbon
- Classic-toolbars

**Suchen**
Durchsucht die Liste der verfügbaren Werkzeuge nach Befehlsnamen.

### 34.3.32.3 Optionen für die Registerkarte

**Menüs**
Fügt Menüelemente hinzu, bearbeitet, verschiebt und löscht sie.
Wenn Sie auf der Registerkarte **Menüs** mit der rechten Maustaste auf ein Menü, einen Menüpunkt oder ein Untermenü klicken, wird ein Kontextmenü geöffnet. Weitere Erläuterungen finden Sie im Abschnitt **Optionen im Kontextmenü**.

***Anmerkung:*** Wenn Sie im Kontextmenü **Element anhängen** oder **Element einfügen** auswählen, wird der Dialog **Menü-Element hinzufügen** angezeigt.

**Menügruppe/Menü/Menüpunkt/Untermenü**
Zeigt die Optionen des ausgewählten Menüs, Untermenüs oder Menüpunkts an.

**Title**
Gibt den Namen an, der vom Menü, Menüpunkt oder Untermenü angezeigt wird.

***Anmerkung:*** Sie können einem Buchstaben ein „&“ voranstellen, um eine Tastenkombination für die Alt-Taste zu erstellen. Zum Beispiel: &Linie.

**ID**
Eindeutige Kennung für jeden Menüpunkt. (Die ID wird von BricsCAD zugewiesen).

**Alias**
Definiert die Aliase des Menüs. Das Durchsuchen-Symbol öffnet den Dialog **Aliase bearbeiten**, in dem Sie Aliase bearbeiten, erstellen oder löschen können.

**Diesel**
Definiert den Diesel-Code, der vom Menüpunkt oder Untermenü verwendet werden soll.

**Werkzeug ID**
Identifiziert das Menüelement oder Untermenü für andere Elemente in der CUI-Datei. (Die Werkzeug-ID wird von BricsCAD zugewiesen).

**Hilfe**
Definiert die Hilfezeichenfolge, die in der Statusleiste angezeigt wird.

**Befehl**
Gibt die Befehle oder Makros an.

**Bild**
Gibt das Bild an, das für das Menüelement oder Untermenü angezeigt werden soll. Das Durchsuchen-Symbol öffnet den Dialog **Werkzeugbild**. Es gibt fünf Optionen zum Auswählen eines Bildes.

**Werkzeugkästen**
Fügt Elemente im Werkzeugkasten hinzu, verschiebt und löscht sie.
Wenn Sie auf der Registerkarte **Werkzeugkästen** mit der rechten Maustaste auf einen Werkzeugkasten, ein Werkzeug, ein Steuerelement, ein Flyout oder eine Trennlinie klicken, wird ein Kontextmenü geöffnet. Weitere Erläuterungen finden Sie im Abschnitt **Optionen im Kontextmenü**.

***Anmerkung:*** Wenn Sie im Kontextmenü **Werkzeug anhängen** oder **Werkzeug einfügen** auswählen, wird der Dialog **Werkzeug hinzufügen** angezeigt. Eine Beschreibung der Optionen finden Sie im Dialog **Menü-Element hinzufügen**.

**Menügruppe/Werkzeugkasten/Werkzeugkasten-Schaltfläche**
Zeigt die Optionen des ausgewählten Werkzeugkastens, der Werkzeugkastensschaltfläche, der Werkzeugkastenssteuerung oder des Werkzeugkasten-Flyouts an.

**Title**
Gibt den Namen an, der von der QuickInfo angezeigt wird.

**ID**
Eindeutiger Bezeichner für jedes Werkzeugkastenelement. (Die ID wird von BricsCAD zugewiesen).

**Alias**
Definiert die Aliase des ausgewählten Elements. Das Durchsuchen-Symbol öffnet den Dialog **Aliase bearbeiten**, in dem Sie Aliase bearbeiten, erstellen oder löschen können.

**Position**
Gibt die Position des ausgewählten Werkzeugkastens an. Sie können zwischen **Verschiebbar**, **Oben**, **Links**, **Unten**, **Rechts** wählen.

**Standard Anzeige**
Legt fest, ob das ausgewählte Element zum Arbeitsbereich hinzugefügt wird.

**ZEilen**
Gibt die Anzahl der Zeilen für einen nicht verankerten Werkzeugkasten an.

**XWert YWert**
Gibt den Abstand in Pixeln an, gemessen von der oberen linken Ecke des Bildschirms bis zum Werkzeugkasten. Es gilt für nicht verankerte Werkzeugkästen.
Die Werte stammen aus den X-, Y-Optionen des Werkzeugkastens, wie sie auf der Registerkarte **Arbeitsbereich** festgelegt sind.

**Diesel**
Definiert den Diesel-Code, der vom ausgewählten Element verwendet werden soll.

**Werkzeug ID**
Identifiziert das Werkzeugkasten-Element für andere Elemente in der CUI-Datei. (Die Werkzeug-ID wird von BricsCAD zugewiesen).

**Hilfe**
Definiert die Hilfezeichenfolge, die im Werkzeugkasten angezeigt wird.

**Befehl**
Gibt die Befehle oder Makros an.

**Bild**
Spezifiziert das Bild, das für die Werkzeugkasten-Schaltfläche angezeigt werden soll. Das Durchsuchen-Symbol öffnet den Dialog **Werkzeugbild**. Es gibt fünf Optionen zum Auswählen eines Bildes.

**Multifunktionsleiste**
Verwaltet die Multifunktionsleisten und/oder fügt Panels zu einer Registerkarte der Multifunktionsleiste hinzu.
Wenn Sie auf der Registerkarte **Multifunktionsleiste** mit der rechten Maustaste auf eine Multifunktionsleisten-Registerkarte oder ein Panel klicken, wird ein Kontextmenü geöffnet. Weitere Erläuterungen finden Sie im Abschnitt **Optionen im Kontextmenü**.

***Anmerkung:*** Wenn Sie im Kontextmenü **Starter hinzufügen**, **Umschalttaste einfügen** oder **Befehlsschaltfläche einfügen** auswählen, werden die Dialoge **Multifunktionsleisten Starter-Dialog hinzufügen**, **Multifunktionsleiste-Umschalttaste hinzufügen** oder **Multifunktionsleiste-Befehlsschaltfläche hinzufügen** angezeigt:

- **Wähle verfügbares Werkzeug**: Weist dem neuen Element einen vorhandenen Befehl zu. Wenn diese Option ausgewählt ist, sind die anderen Optionen ausgegraut, mit Ausnahme von **Verfügbare Werkzeuge**.
- **Erzeuge neues Werkzeug**: Weist dem neuen Element einen neuen Befehl/ein neues Makro zu. Wenn diese Option ausgewählt ist, ist **Verfügbare Werkzeuge** ausgegraut.
- **Werkzeugkasten**: Gibt den Werkzeugkasten an, zu dem der neue Befehl hinzugefügt werden soll. Sie können einen Werkzeugkasten in der Dropdown-Liste auswählen.
- **Titel**: Gibt den Namen des neuen Werkzeugs an.
- **Hilfe**: Definiert die Hilfezeichenfolge, die in der Statusleiste angezeigt wird.
- **Befehl**: Gibt die Befehle oder Makros an.
- **Bild**: Definiert das Bild, das für das neue Werkzeug angezeigt werden soll. Das **Durchsuchen**-Symbol öffnet den Dialog **Werkzeugbild**. Es gibt fünf Optionen zum Auswählen eines Bildes
- **Verfügbare Werkzeuge**: Wählt ein vorhandenes Werkzeug aus.

**Menügruppe/Multifunktionsleiste-Registerkarte/Referenz des Multifunktionsleiste-Panels**
Zeigt die Optionen der ausgewählten **Multifunktionsleiste-Registerkarte** oder **Referenz des Multifunktionsleiste-Panels** an.

**ID**
Identifiziert das Element in der CUI-Datei. (Die ID wird von BricsCAD zugewiesen).

**Zusammenklappen**
Hier können Sie auswählen, ob das Panel automatisch reduziert wird oder ob es niemals reduziert wird.

**Beschriftung**
Gibt den Namen an, der von der ausgewählten **Multifunktionsleiste-Registerkarte** oder **Referenz des Multifunktionsleiste-Panels** angezeigt wird.

**Title**
Gibt den Namen der ausgewählten **Multifunktionsleiste-Registerkarte** oder **Referenz des Multifunktionsleiste-Panels** an.

**Key Tipp**

***Anmerkung:*** Key Tipps für die Multifunktionsleiste sind in BricsCAD noch nicht implementiert.

**Menügruppe/Multifunktionsleiste-Panel/Unterteilte Schaltfläche/Multifunktionsleistenreihe-Panel/ Befehlsschaltfläche/Umschaltfläche**
Zeigt die Optionen des ausgewählten **Multifunktionsleiste-Panels**, der **Gruppen Schaltfläche**, des **Multifunktionsleiste-Zeilen Panels**, der **Befehlsschaltfläche** oder der **Umschalttaste** an.

**ID**
Identifiziert das Element in der CUI-Datei. Die ID wird von BricsCAD zugewiesen.

**Beschriftung**
Gibt den Namen an, der vom ausgewählten Element der Multifunktionsleiste angezeigt wird.

**Title**
Gibt den Namen des ausgewählten **Multifunktionsleiste-Panels** an.

**Schaltflächenstil**
Spezifiziert den Anzeigemodus für die ausgewählte Schaltfläche an. Sie können zwischen **Klein mit Text**, **Klein ohne Text**, **Groß mit Text (vertikal), Groß mit Text (horizontal)** und **Groß ohne Text** wählen.

***Anmerkung:*** Die Symbolgröße für die kleinen Optionen beträgt 16 × 16 Pixel, für die großen Optionen 32 × 32 Pixel.

**Verhalten**
Legt fest, wie sich die oberste Schaltfläche verhält, wenn Sie darauf klicken. Sie können zwischen **Dropdown**, **Dropdown-Liste mit den letzten**, **Trennen**, **Teilen mit den letzten**, **Teilen mit den letzten (statischer Text)** wählen. Die Optionen bestimmen, ob die Schaltfläche den Standardbefehl (der erste in der Liste der Schaltflächen) oder den zuletzt verwendeten anzeigt.

***Anmerkung:*** Mit geteilten Schaltflächen können Sie auf die obere Hälfte klicken, um den zuletzt verwendeten Befehl auszuführen, oder auf die untere Hälfte, um die Dropdown-Liste (Flyout) anzuzeigen.

**Listenstil**

***Anmerkung:*** Diese Option ist in BricsCAD noch nicht implementiert.

**Gruppierung**

***Anmerkung:*** Diese Option ist in BricsCAD noch nicht implementiert.

**Bild**
Gibt das Bild an, das für das ausgewählte Element der Multifunktionsleiste angezeigt werden soll.

**Stil skalieren**

***Anmerkung:*** Diese Option ist in BricsCAD noch nicht implementiert.

**Priorität skalieren**

***Anmerkung:*** Diese Option ist in BricsCAD noch nicht implementiert.

**Oben ausrichten**

***Anmerkung:*** Diese Option ist in BricsCAD noch nicht implementiert.

**Werkzeug ID**
Identifiziert das Multifunktionsleiste-Element für andere Elemente in der CUI-Datei. (Die Werkzeug-ID wird von BricsCAD zugewiesen).

**Hilfe**
Definiert die Hilfezeichenfolge, die auf der Multifunktionsleiste angezeigt wird.

**Befehl**
Gibt die Befehle oder Makros an.

**Tastatur**
Weist verschiedenen Befehlen verschiedene Tastenkombinationen zu.
Wenn Sie auf der Registerkarte **Tastatur** mit der rechten Maustaste auf eine Tastenkombination klicken, wird ein Kontextmenü geöffnet. Weitere Erläuterungen finden Sie im Abschnitt **Optionen im Kontextmenü**.

***Anmerkung:*** Wenn Sie **Kurztaste anhängen** oder **Kurztaste einfügen** aus dem Kontextmenü auswählen, wird der Dialog **Tastenkombination hinzufügen** angezeigt.

- **Wähle verfügbares Werkzeug**: Weist der neuen Tastenkombination einen vorhandenen Befehl zu. Wenn diese Option ausgewählt ist, sind die anderen Optionen ausgegraut, mit Ausnahme von **Verfügbare Werkzeuge**.
- **Erzeuge neues Werkzeug**: Weist der Kurztaste einen neuen Befehl / ein neues Makro zu. Wenn diese Option ausgewählt ist, ist **Verfügbare Werkzeuge** ausgegraut.
- **Werkzeugkasten**: Gibt den Werkzeugkasten an, zu dem der neue Befehl hinzugefügt werden soll. Sie können einen Werkzeugkasten in der Dropdown-Liste auswählen.
- **Titel**: Gibt den Namen des neuen Werkzeugs an.
- **Hilfe**: Definiert die Hilfezeichenfolge, die in der Statusleiste angezeigt wird.
- **Befehl**: Gibt die Befehle oder Makros an.
- **Bild**: Definiert das Bild, das für das neue Werkzeug angezeigt werden soll. Das Durchsuchen-Symbol öffnet den Dialog **Werkzeugbild**. Es gibt fünf Optionen zum Auswählen eines Bildes.
- **Verfügbare Werkzeuge**: Wählt ein vorhandenes Werkzeug aus.

**Menügruppe/Tastenkombination**
Zeigt die Optionen der ausgewählten Tastenkombination an.

**Tastenkürzel**
Definiert die Tastenkombination.

**Werkzeug ID**
Identifiziert das Tastatur-Element für andere Elemente in der CUI-Datei. Die Werkzeug-ID wird von BricsCAD zugewiesen.

**Hilfe**
Gibt die Hilfezeichenfolge an, die in der Statusleiste angezeigt wird, auch wenn Hilfezeichenfolgen nicht über Tastenkombinationen angezeigt werden.

**Befehl**
Gibt die Befehle an, die der Tastenkombination zugeordnet werden sollen.

**Bild**
Gibt das Bild an, das dem Befehl zugeordnet werden soll, auch wenn Bilder nicht mit Tastenkombinationen verwendet werden.

**Maus**
Ändert die verschiedenen Aktionen, die mit den Maustasten verbunden sind.
Wenn Sie auf der Registerkarte **Maus** mit der rechten Maustaste auf eine Schaltfläche oder Schaltflächengruppe klicken, wird ein Kontextmenü geöffnet. Weitere Erläuterungen finden Sie im Abschnitt **Optionen im Kontextmenü**.

***Anmerkung:*** Wenn Sie **Schaltfläche anhängen** oder **Schaltfläche einfügen** aus dem Kontextmenü auswählen, wird der Dialog **Schaltflächenelement hinzufügen** angezeigt.

**Alias**
Definiert die Aliase des ausgewählten Elements. Das Durchsuchen-Symbol öffnet den Dialog **Aliase bearbeiten**, in dem Sie Aliase bearbeiten, erstellen oder löschen können.

**Schaltfläche**
Gibt die verwendete Maustaste an.

**Werkzeug ID**
Identifiziert das Schaltflächenelement für andere Elemente in der CUI-Datei. Die Werkzeug-ID wird von BricsCAD zugewiesen.

**Title**
Gibt den Namen an, der vom Schaltflächenelement angezeigt wird.

**Hilfe**
Definiert die Hilfezeichenfolge, die in der Statusleiste angezeigt wird.

**Befehl**
Gibt die Befehle oder Makros an.

**Bild**
Gibt das Bild an, das für das Schaltflächenelement angezeigt werden soll. Das Durchsuchen-Symbol öffnet den Dialog **Werkzeugbild**. Es gibt fünf Optionen zum Auswählen eines Bildes.

**Tablett**
Passt die Tablettoptionen an.
Wenn Sie auf der Registerkarte **Tablett** mit der rechten Maustaste auf eine Schaltfläche oder Schaltflächengruppe klicken, wird ein Kontextmenü geöffnet. Weitere Erläuterungen finden Sie im Abschnitt **Optionen im Kontextmenü**.

***Anmerkung:*** Wenn Sie **Schaltfläche anhängen** oder **Schaltfläche einfügen** aus dem Kontextmenü auswählen, wird der Dialog **Schaltflächenelement hinzufügen** angezeigt.

**Menügruppe/Schaltflächengruppe**
Zeigt die Optionen der ausgewählten Schaltflächengruppe an.

**Alias**
Definiert die Aliase des ausgewählten Elements. Das Durchsuchen-Symbol öffnet den Dialog **Aliase bearbeiten**, in dem Sie Aliase bearbeiten, erstellen oder löschen können.

**Quad**
Fügt der Quad-Registerkarte Befehle hinzu oder verschiebt Befehle auf andere Registerkarten.
Wenn Sie auf der Registerkarte **Quad** mit der rechten Maustaste auf eine Quad-Registerkarte oder eine Quad-Schaltfläche klicken, wird ein Kontextmenü geöffnet. Weitere Erläuterungen finden Sie im Abschnitt **Optionen im Kontextmenü**.

***Anmerkung:*** Wenn Sie **Quad-Schaltfläche anhängen** oder **Einfügen** aus dem Kontextmenü auswählen, wird der Dialog **Quad-Schaltfläche hinzufügen** angezeigt.

- **Wähle verfügbares Werkzeug**: Weist der neuen Quad-Schaltfläche einen vorhandenen Befehl zu. Wenn diese Option ausgewählt ist, sind die anderen Optionen ausgegraut, mit Ausnahme von **Verfügbare Werkzeuge**.
- **Erzeuge neues Werkzeug**: Weist der neuen Quad-Schaltfläche einen neuen Befehl / ein neues Makro zu. Wenn diese Option ausgewählt ist, ist **Verfügbare Werkzeuge** ausgegraut.
- **Werkzeugkasten**: Gibt den Werkzeugkasten an, zu dem der neue Befehl hinzugefügt werden soll. Sie können einen Werkzeugkasten in der Dropdown-Liste auswählen.
- **Titel**: Gibt den Namen des neuen Werkzeugs an.
- **Hilfe**: Definiert die Hilfezeichenfolge, die in der Statusleiste angezeigt wird.
- **Befehl**: Gibt die Befehle oder Makros an.
- **Bild**: Definiert das Bild, das für das neue Werkzeug angezeigt werden soll. Das Durchsuchen-Symbol öffnet den Dialog **Werkzeugbild**. Es gibt fünf Optionen zum Auswählen eines Bildes.
- **Verfügbare Werkzeuge**: Wählt ein vorhandenes Werkzeug aus.

**ID**
Identifiziert das Quad-Element in der CUI-Datei. Die ID wird von BricsCAD zugewiesen.

**Title**
Gibt den Namen an, der von der Quad-Schaltfläche angezeigt wird.

**Hilfe**
Definiert die Hilfezeichenfolge, die auf dem Quad angezeigt wird.

**Befehl**
Gibt die Befehle oder Makros an, die sich auf die Quad-Schaltfläche beziehen.

**Bild**
Gibt das Bild an, das für die Quad-Schaltfläche angezeigt werden soll. Das Durchsuchen-Symbol öffnet den Dialog **Werkzeugbild**. Es gibt fünf Optionen zum Auswählen eines Bildes.

**Objekt-Filter**
Gibt an, welche Elemente im Quad angezeigt werden, je nach Objekttyp.

**Properties**
Bearbeitet, welche Eigenschaften für verschiedene Arten von Objekten angezeigt werden.

***Anmerkung:*** Diese Eigenschaften werden nur angezeigt, wenn die Systemvariable ROLLOVERTIPS aktiviert ist.

**Rollover**
Gibt an, welche Eigenschaften angezeigt werden sollen.

**Arbeitsbereiche**
Steuert, welche Menüregisterkarten in den verschiedenen Arbeitsbereichen sichtbar sind.
Wenn Sie auf der Registerkarte **Arbeitsbereich** mit der rechten Maustaste auf ein Element klicken, wird ein Kontextmenü geöffnet. Weitere Erläuterungen finden Sie im Abschnitt **Optionen im Kontextmenü**.

**Name**
Zeigt den Namen des Arbeitsbereichs an, der in der Arbeitsbereichsliste in der Statusleiste und vom Werkzeugkasten Arbeitsbereich angezeigt wird (gemeldet durch die Systemvariable WSCURRENT).

**Anzeigen**
Legt fest, ob der Name des Arbeitsbereichs in der Statusleiste und den Dropdown-Listen des Werkzeugkastens angezeigt wird.

**Beschreibung**
Hilfeähnliche Beschreibung, die in der Statusleiste angezeigt wird.

**ID**
Identifiziert das Arbeitsbereich-Element in der CUI-Datei. Die ID wird von BricsCAD zugewiesen.

**Menüleiste**
Schaltet den Anzeigestatus der Menüleiste um. Siehe auch Systemvariable MENUBAR (außer OS X).

**Bildlaufleisten**
Schaltet die Anzeige der Bildlaufleisten. Siehe auch die Systemvariable WNDLSCRL.

**Vorgabe**
Schaltet um, ob dieser Arbeitsbereich der Standardarbeitsbereich ist, wenn BricsCAD gestartet wird.

- **Ja**: Zeigt diesen Arbeitsbereich, wenn BricsCAD startet.
- **Nein**: Zeigt diesen Arbeitsbereich nicht an.

**Stapel-Typ**
Legt fest, wie Panels angezeigt werden. Siehe auch die Systemvariable STACKPANELTYPE.

**Größe der Panel-Schaltfläche**
Gibt die anfängliche Größe von Schaltflächen auf Panels an.

**Größe der Quad-Schaltfläche**
Gibt die anfängliche Größe von Schaltflächen auf Quad an.

**Größe des Multifunktionsleiste-Werkzeugs**
Gibt die anfängliche Größe von Schaltflächen auf der Multifunktionsleiste an.

**Größe der Werkzeug-Schaltfläche**
Gibt die anfängliche Größe von Schaltflächen auf Werkzeugen an.

***Anmerkung:***

- **Klein**: Zeigt 16×16 Symbole an.
- **Große**: Zeigt 24×24 Symbole an.
- **Extra groß**: Zeigt 32×32 Symbole an.

**Rand des Multifunktionsleiste-Panels**
Gibt die Größe des Leerraums an den Rändern des Multifunktionsleiste-Panels an, gemessen in Pixel. Siehe auch die Systemvariable RIBBONPANELMARGIN.

**Rand des Werkzeugkastens**
Legt den Rand über und unter jedem Werkzeugkasten fest, gemessen in Pixel. Siehe auch die Systemvariable TOOLBARMARGIN.

**Lücken des Werkzeugsymbols**
Gibt den Abstand zwischen Symbolen auf jedem Werkzeugkasten an, gemessen in Pixel.

**Lösch-Werkzeug**
Gibt an, was mit Werkzeugobjekten nach Ausführung des DIFFERENZ Befehls geschehen soll. Siehe auch die Systemvariable DELETETOOL.

**DMPRÜFUNG Detailstufe**
Gibt anzuzeigende Meldungen an. Siehe auch die Systemvariable DMAUDITLEVEL.

**DMDRÜCKENZIEHEN Subtraktion**
Gibt an, ob der Subtraktionsmodus im DMDRÜCKENZIEHEN Befehl aktiviert werden soll. Siehe auch die Systemvariable DMPUSHPULLSUBTRACT.

**Innen extrudieren**
Definiert, wie das übergeordnete Objekt verändert werden soll, wenn es sich mit dem extrudierten/gedrehten Objekt schneidet, wenn die Option Auto des Befehls EXTRUSION oder ROTATION ausgewählt ist. Siehe auch die Systemvariable EXTRUDEINSIDE.

**Außen extrudieren**
Definiert, wie das übergeordnete Objekt verändert werden soll, wenn es sich mit dem extrudierten/gedrehten Objekt schneidet, wenn die Option Auto des Befehls EXTRUSION und ROTATION ausgewählt st. Siehe auch die Systemvariable EXTRUDEOUTSIDE.

**Assoziative Attribute generieren**
Spezifiziert, ob assoziative Attribute für 3D-Objekte erzeugt werden. Siehe auch die Systemvariable GENERATEASSOCATTRS.

**Erzeuge assoziative Zeichnungen**
Legt die Assoziativität zwischen dem 3D-Modell und den generierten Ansichten (GRUNDANS) und berechneten Zeichnungen (BIMSCHNITTAKT) fest. Siehe auch die Systemvariable GENERATEASSOCVIEWS.

**Überschneidende Objekte**
Definiert, wie die Objekte geändert werden sollen, wenn sie sich mit dem extrudierten/gedrehten Objekt schneiden, wenn die Option Auto des Befehls EXTRUSION oder ROTATION ausgewählt st. Siehe auch die Systemvariable INTERSECTEDENTITIES.

**Modus des Bericht-Panel**
Spezifiziert den Modus des Bericht Panels. Gilt nur für Befehle, die dies unterstützen. Siehe auch die Systemvariable REPORTPANELMODE.

**Auswahl-Modi**
Gibt die Unterobjekte an, die während der Objektsauswahl hervorgehoben werden sollen. Siehe auch die Systemvariable SELECTIONMODES.

**Plansatz-Manager automatisch öffnen**
Schaltet um, ob das Panel **Plansätze** automatisch geöffnet wird, wenn eine Zeichnung aus einem Plansatz geöffnet wird.

**Strukturbaum Konfiguration**
Benennt die zu verwendende CST-Strukturbaum-Konfigurationsdatei.

**Oberflächen vereinigen**
Definiert, ob benachbarte extrudierte/rotierte Oberflächen vereinigt werden sollen oder nicht. Siehe auch die Systemvariable UNITESURFACES.

**Komponenten Konfiguration**
Benennt die zu verwendende CCF-Komponenten-Konfigurationsdatei.

**Menügruppe**
Ermöglicht die Auswahl aus den verfügbaren Menügruppen.

**Title**
Zeigt den Namen des in der Menüleiste angezeigten Menüs an.

**Diesel**
Führt Diesel-Code aus, wenn Sie das Menü auswählen.

**Befehlsaliase**
Passen Sie Aliase an und fügen Sie sie verschiedenen Befehlen hinzu.
Wenn Sie auf der Registerkarte **Befehlsaliase** mit der rechten Maustaste auf ein Element klicken, wird ein Kontextmenü geöffnet. Weitere Erläuterungen finden Sie im Abschnitt **Optionen im Kontextmenü**.

***Anmerkung:*** Wenn Sie im Kontextmenü **Alias hinzufügen** oder **Alias bearbeiten** auswählen, wird den Dialog **Alias hinzufügen** oder **Alias bearbeiten** angezeigt, in dem Sie ein Alias hinzufügen oder bearbeiten können.

**Alias**
Gibt den Namen des Alias an, eine Befehlsabkürzung.

***Anmerkung:*** Die Liste der Aliase und Befehle wird alphabetisch nach den Aliasen sortiert, wenn Sie auf **Alias** klicken.

**Befehl**
Gibt den Befehl an, der dem Alias zugeordnet ist.

***Anmerkung:*** Die Liste der Aliase und Befehle wird alphabetisch nach den Befehlen sortiert, wenn Sie auf **Befehl** klicken.

**Hinzufügen**
Fügt einen Alias hinzu.

**Bearbeiten**
Bearbeitet den ausgewählten Alias.

**Löschen**
Löscht den ausgewählten Alias.

**Befehle**
Listet alle verfügbaren Befehle auf, denen Sie einen Alias hinzufügen können.

**Shell Befehle**
Shell Befehle erstellen und bearbeiten. Shell Befehle führen Programme außerhalb von BricsCAD aus.
Wenn Sie auf der Registerkarte **Shell Befehle** mit der rechten Maustaste auf ein Element klicken, wird ein Kontextmenü geöffnet. Weitere Erläuterungen finden Sie im Abschnitt **Optionen im Kontextmenü**.

> ***Anmerkung:*** Wenn Sie im Kontextmenü **Shell Befehl hinzufügen** oder **Shell Befehl bearbeiten** auswählen, wird den Dialog **Shell Befehl hinzufügen** oder **Shell Befehl bearbeiten** angezeigt, in dem Sie einen Shell Befehl hinzufügen oder bearbeiten können.

**Alias**
Gibt den Namen des Shell Befehls an; Dies ist der Befehl, den Sie an der Eingabeaufforderung " : " eingeben.

**Shell Befehl**
Definiert den Betriebssystem-Befehl, der ausgeführt werden soll, oder das Programm das ausgeführt werden soll.
Verwenden Sie zum Ausführen eines Programms das Präfix Start, wie in Start Notepad.exe.

**Eingabeaufforderung:**
Gibt die Eingabeaufforderung an, die in der Befehlszeile angezeigt werden soll, zum Beispiel: **Wählen Sie die Datei, die bearbeitet werden soll:**.

**Flags**
Legt fest, wie der Shell Befehl funktioniert:

- **Nicht warten**: BricsCAD kehrt sofort zur Eingabeaufforderung zurück, ohne darauf zu warten, dass die Anwendung die Aufgabe beendet.
- **Minimieren**: die Anwendung läuft minimiert.
- **Unsichtbar**: die Anwendung wird nicht auf dem Bildschirm dargestellt.
- **Anführungszeichen**: Der Shell Befehl nutzt Anführungszeichen, wenn die Befehlszeichenfolge Leerzeichen enthält, z. B. *C:\cad programs\file name.exe*.

**Hinzufügen**
Fügt einen Shell Befehl über einen Dialog hinzu.

**Bearbeiten**
Bearbeitet den Shell Befehl über einen Dialog.

**Löschen**
Entfernt den ausgewählten Shell-Befehl. Gibt eine Warnung aus, in der Sie bestätigen können, dass Sie das ausgewählte Element löschen möchten.

**Optionen im Kontextmenü**
Die folgenden Optionen werden angezeigt, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element klicken:

**Anhängen…**
Fügt das erwähnte Element unter dem letzten Element hinzu.

**Einfügen…**
Fügt das erwähnte Element über dem ausgewählten Element hinzu.

**Hinzufügen…**
Fügt das erwähnte Element in alphabetischer Reihenfolge hinzu.

**Löschen…**
Löscht das ausgewählte Menü, Untermenü, Element oder Trennelement. Gibt eine Warnung aus, in der Sie bestätigen können, dass Sie das ausgewählte Element löschen möchten.

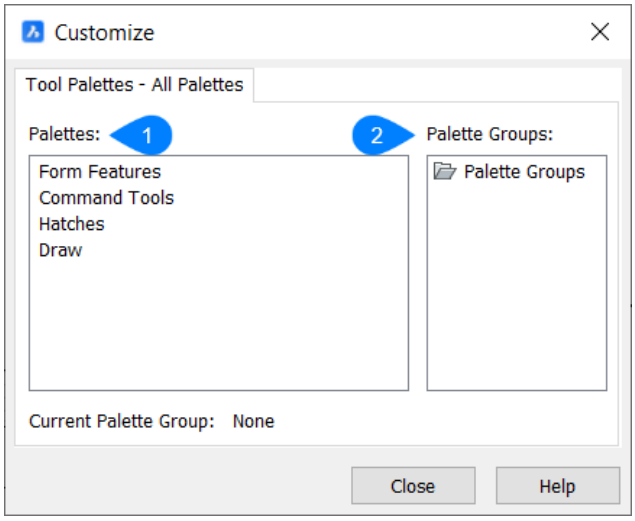
### 34.3.32.4 Verwalten Sie Ihre Anpassungen

Zeigt den Dialog **Anpassungen verwalten** an, um an der Benutzeroberfläche vorgenommene Änderungen zu bestätigen und rückgängig zu machen.

## 34.3.33 Anpassen (Werkzeugpaletten) Dialog

Wird über das Panel **Werkzeugpaletten** geöffnet

Im Dialog **Anpassen** (Werkzeugpaletten) können Sie Ihre eigenen Registerkarten und Werkzeuge anpassen, die im Panel Werkzeugpaletten verwendet werden sollen.




1 Paletten

2 Paletten-Gruppen

### 34.3.33.1 Paletten

Zeigt eine Liste aller im Panel Werkzeugpaletten verfügbaren Paletten an. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine der Paletten klicken, stehen im Kontextmenü möglicherweise mehrere Optionen zur Verfügung.

**Umbenennen**
Benennt die Palette um, indem Sie den neuen Namen eingeben.

**Neue Palette**
Fügt der Liste eine neue Palette mit einem generischen Namen hinzu, der sofort geändert werden kann.

**Löschen**
Löscht die ausgewählte Palette

**Export**
Exportiert eine Palette über den Dialog **Palette exportieren**.

**Import**
Importiert eine Palette über den Dialog **Palette importieren**.

### 34.3.33.2 Paletten-Gruppen

Zeigt die geladenen Palettengruppen an. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine der Gruppen klicken, stehen im Kontextmenü möglicherweise mehrere Optionen zur Verfügung.

**Neue Gruppe**
Fügt der Liste eine neue Untergruppe mit einem generischen Namen hinzu, der sofort geändert werden kann.

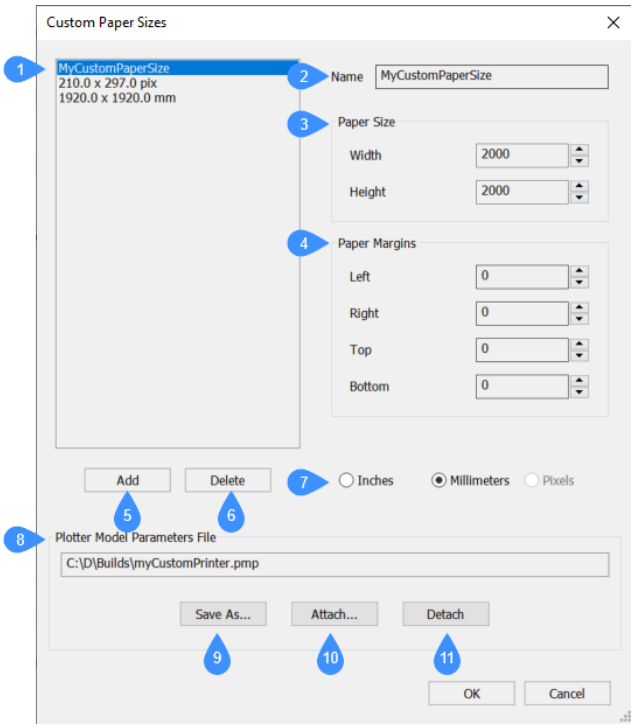
***Anmerkung:*** Für die zusätzliche Untergruppe sind die verfügbaren Optionen im Kontextmenü dieselben wie für Paletten.

**Import**
Importiert eine Palette über den **Paletten-Gruppen importieren**.

## 34.3.34 Benutzerdefinierte Papierformate Dialog

Wird über den Dialog **Drucken** geöffnet

Im Dialog **Benutzerdefinierte Papierformate** können Sie benutzerdefinierte Papierformate für einen Nicht-Systemplotter (z. B. Print as PDF.pc3) erstellen, der in der Liste **Drucker-/Plotterkonfiguration** ausgewählt ist, oder ein Standardpapierformat ändern.




1 Liste der benutzerdefinierten Papierformate

2 Name

3 Papiergröße

4 Papierränder

5 Hinzufügen

6 Löschen

7 Einheiten

8 Plottermodell-Parameterdatei (PMP-Datei)

9 Speichern als

10 Zuordnen

11 Lösen

### 34.3.34.1 Liste der benutzerdefinierten Papierformate

Zeigt die Liste aller vom Benutzer erstellten benutzerdefinierten Papierformate an.

### 34.3.34.2 Name

Ermöglicht Ihnen, das benutzerdefinierte Papierformat zu benennen.

### 34.3.34.3 Papiergröße

Sie können die Breite und die Höhe der Seite in die entsprechenden Felder eingeben.

#### 34.3.34.4 Papierränder

Sie können die Papierränder festlegen, indem Sie die gewünschten Werte in die Felder eingeben. Nur positive Werte sind erlaubt.

#### 34.3.34.5 Hinzufügen

Ermöglicht Ihnen das Erstellen des neuen benutzerdefinierten Papierformats und fügt es der Liste hinzu.

#### 34.3.34.6 Löschen

Ermöglicht es Ihnen, ein benutzerdefiniertes Papierformat aus der Liste auszuwählen und zu löschen. Sie können jeweils ein Element löschen.

#### 34.3.34.7 Einheiten

Sie können wählen, ob Sie Zoll oder Millimeter für Ihr benutzerdefiniertes Papierformat verwenden möchten.

#### 34.3.34.8 Plottermodell-Parameterdatei (PMP-Datei)

Zeigt ggf. den Pfad der angehängten PMP-Datei an.

#### 34.3.34.9 Speichern als

Speichert die ausgewählte Konfiguration der benutzerdefinierten Papierformate in einer PMP-Datei, die für zukünftige Plotten verwendet werden kann.

#### 34.3.34.1 Zuordnen
**0**

Hängt die PMP-Datei an die Plotterkonfigurationsdatei (PC3) an. Öffnet den Dialog **Kalibrierungsdatendatei**, in dem Sie eine PMP-Datei auswählen müssen. Das benutzerdefinierte Papierformat ist in der Dropdown-Liste der Papierformate verfügbar.

#### 34.3.34.1 Lösen
**1**

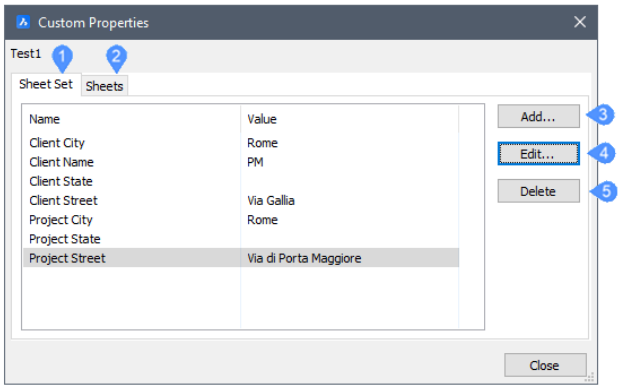
Trennt die PMP-Datei von der Plotterkonfigurationsdatei (PC3).

### 34.3.35 Benutzerdefinierte Eigenschaften Dialog

Wird geöffnet über:

- **BIM Projekt-Browser** Panel
- **Plansätze** Panel

Im Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaften** können Sie benutzerdefinierte Eigenschaften für Plansätze und Pläne hinzufügen.




1 Registerkarte Plansatz

2 Registerkarte Pläne

3 Hinzufügen

4 Bearbeiten

5 Löschen

### 34.3.35.1 Registerkarte Plansatz

Verwaltet die Eigenschaften des benutzerdefinierten Plansatzes.

### 34.3.35.2 Registerkarte Pläne

Verwaltet die Eigenschaften der benutzerdefinierten Pläne.

### 34.3.35.3 Hinzufügen

Fügt eine benutzerdefinierte Eigenschaft hinzu. Zeigt den Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaft hinzufügen** an, in dem Sie einen Eigenschaftsnamen und seinen Anfangswert hinzufügen können.

### 34.3.35.4 Bearbeiten

Ermöglicht es, den Wert einer ausgewählten benutzerdefinierten Eigenschaft zu bearbeiten. Zeigt den Dialog **Benutzerdefinierte Plan-Eigenschaft** oder **Benutzerdefinierte Plansatz-Eigenschaft** an, in dem Sie den Namen der Eigenschaft bearbeiten.

### 34.3.35.5 Löschen

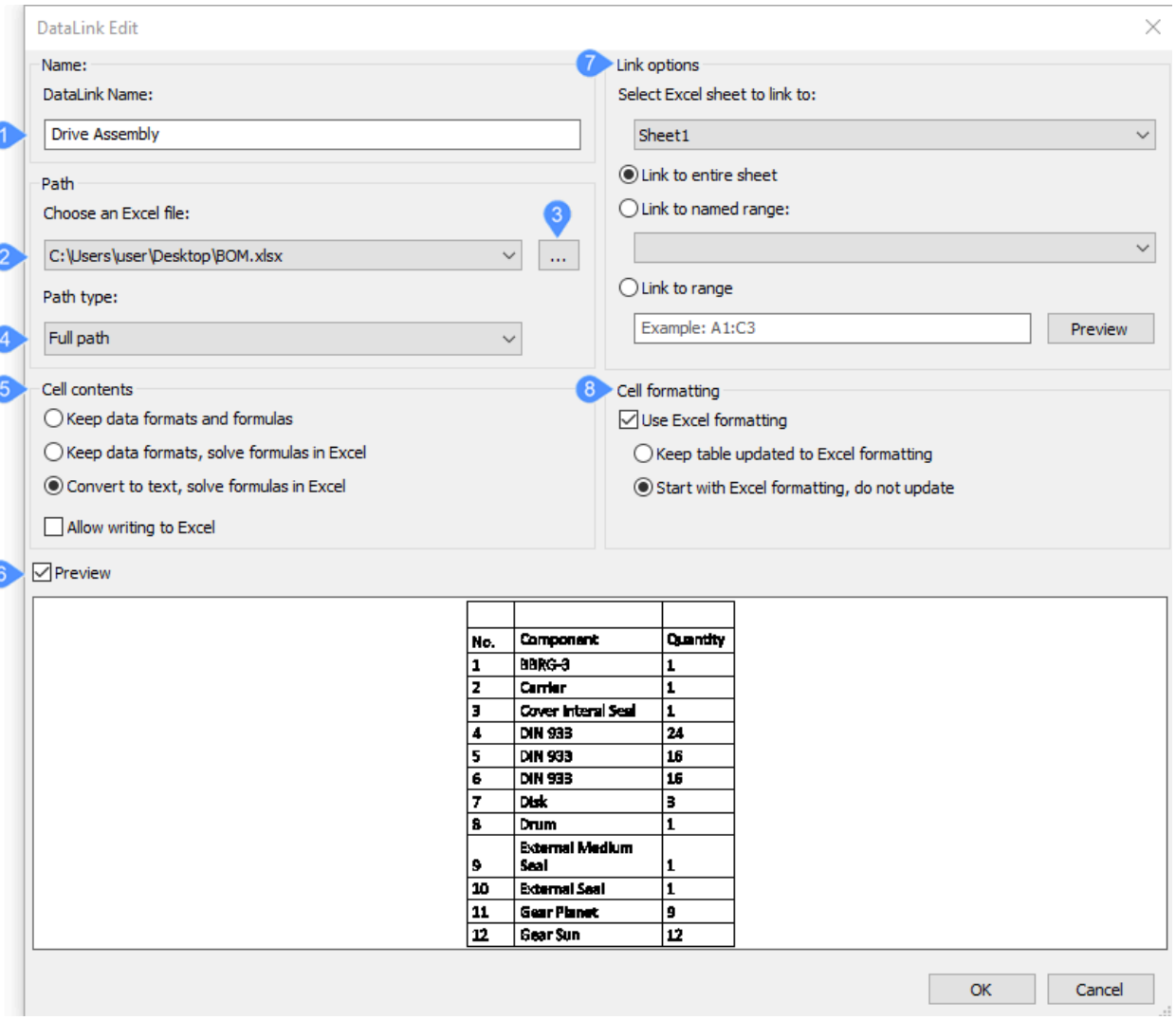
Löscht eine ausgewählte benutzerdefinierte Eigenschaft.

## 34.4 D

### 34.4.1 Datenverknüpfung bearbeiten Dialog

Wird über den Dialog **Datalink-Manager** geöffnet.

Mit dem Dialog **Datenverknüpfung bearbeiten** können Sie Daten aus einem Excel-Arbeitsblatt direkt mit Zeichnungstabellen verknüpfen, um sie bidirektional zu aktualisieren.




1 Name

2 Pfad

3 Durchsuchen

4 Pfadtyp

5 Zellinhalte

6 Vorschau

7 Verknüpfungsoptionen

8 Zell-Formatierung

### 34.4.1.1 Name

Sie können einen Namen in das Feld **Datenverknüpfungsname** eingeben.

### 34.4.1.2 Pfad

Zeigt Ihnen den Pfad an, in dem sich Ihre Excel-Datei befindet.

#### 34.4.1.3 Durchsuchen

Ermöglicht die Auswahl einer Datendatei. *.xls-, *.xlsx- und *.csv-Dateien werden akzeptiert.

#### 34.4.1.4 Pfadtyp

Ermöglicht Ihnen die Auswahl einer Option für den Pfadtyp:

- **Vollständiger Pfad**: BricsCAD sucht nur im angegebenen Ordner nach der Datendatei.
- **Relativ Pfad**: Die Datendatei wird in einem Unterordner des Zeichnungsdateiordners gesucht.
- **Kein Pfad**: Die Datendatei wird nur im Ordner der Zeichnungsdatei gesucht.

#### 34.4.1.5 Zellinhalte

- **Datenformate und Formeln beibehalten**: Importiert Daten mit Formeln und unterstützten Datenformaten.
- **Datenformate beibehalten, Formeln in Excel auswerten**: Importiert Datenformate. Daten werden in den Formeln in Excel berechnet.
- **In Text konvertieren, Formeln in Excel auswerten**: Importiert Daten als Text mit Daten, die in Formeln in Excel berechnet wurden.
- **Schreiben in Excel erlauben**: Wenn diese Option aktiviert ist, werden mit dem Befehl DATENVERKNAKT Änderungen an verknüpften Daten in die ursprüngliche externe Tabellenkalkulation hochgeladen.

#### 34.4.1.6 Vorschau

Wenn diese Schaltfläche ausgewählt wird, wird eine Vorschau der Datendatei angezeigt.

#### 34.4.1.7 Verknüpfungsoptionen

Ermöglicht Ihnen die Auswahl einer Excel-Tabelle zum Verknüpfen:

- **Verknüpfung mit dem gesamten Blatt**: Alle Zellen, die Daten enthalten, werden verknüpft.
- **Verknüpfung mit dem benanntem Bereich**: Verknüpft mit einem benannten Zellbereich. Klicken Sie auf die Schaltfläche, um einen benannten Bereich auszuwählen.
- **Verknüpfung zum Bereich**: Geben Sie einen Zellbereich an. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Voransicht**, um den ausgewählten Bereich anzuzeigen.

#### 34.4.1.8 Zell-Formatierung

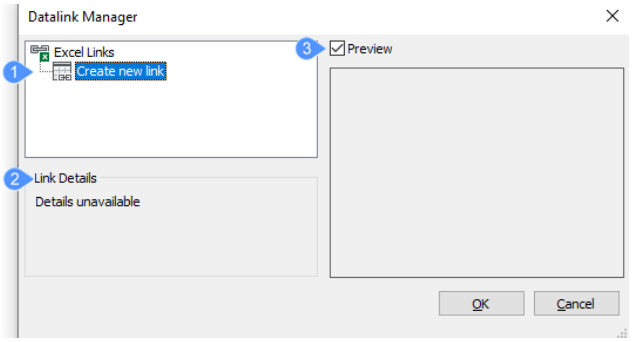
Sie müssen die Option **Excel-Formatierung verwenden** auswählen, um eine der folgenden Optionen auswählen zu können:

- **Tabelle auf dem neusten Stand der Excel-Formatierung halten**: Aktualisiert alle geänderten Formatierungen, wenn der Befehl DATENVERKNAKT ausgeführt wird.
- **Beginnen Sie mit der Excel-Formatierung. Nicht aktualisieren**: Importiert die Formatierung, die in der ursprünglichen Datendatei angegeben ist. Der Befehl DATENVERKNAKT wirkt sich nicht auf Änderungen an der Zellenformatierung aus.

### 34.4.2 Datenverknüpfung-Manager Dialog

Wird über den Befehl DATENVERKN geöffnet

Der Dialog **Datenverknüpfung-Manager** verknüpft Daten aus einem Excel-Arbeitsblatt direkt mit Zeichnungstabellen für bidirektionalen Aktualisierung.




1 Neuen Link erstellen

2 Verknüpfung-Details

3 Vorschau

#### 34.4.2.1 Neuen Link erstellen

Öffnet den Dialog **Datenverknüpfung bearbeiten**. Weitere Informationen finden Sie im zugehörigen Artikel **Datenverknüpfung bearbeiten Dialog**.

#### 34.4.2.2 Verknüpfung-Details

Zeigt Verknüpfung-Details an.

#### 34.4.2.3 Vorschau

Zeigt eine Voransicht der Datenverknüpfung an.

### 34.4.3 Datum-Bezeichner Dialog

Wird über den Befehl AMDATUMID geöffnet

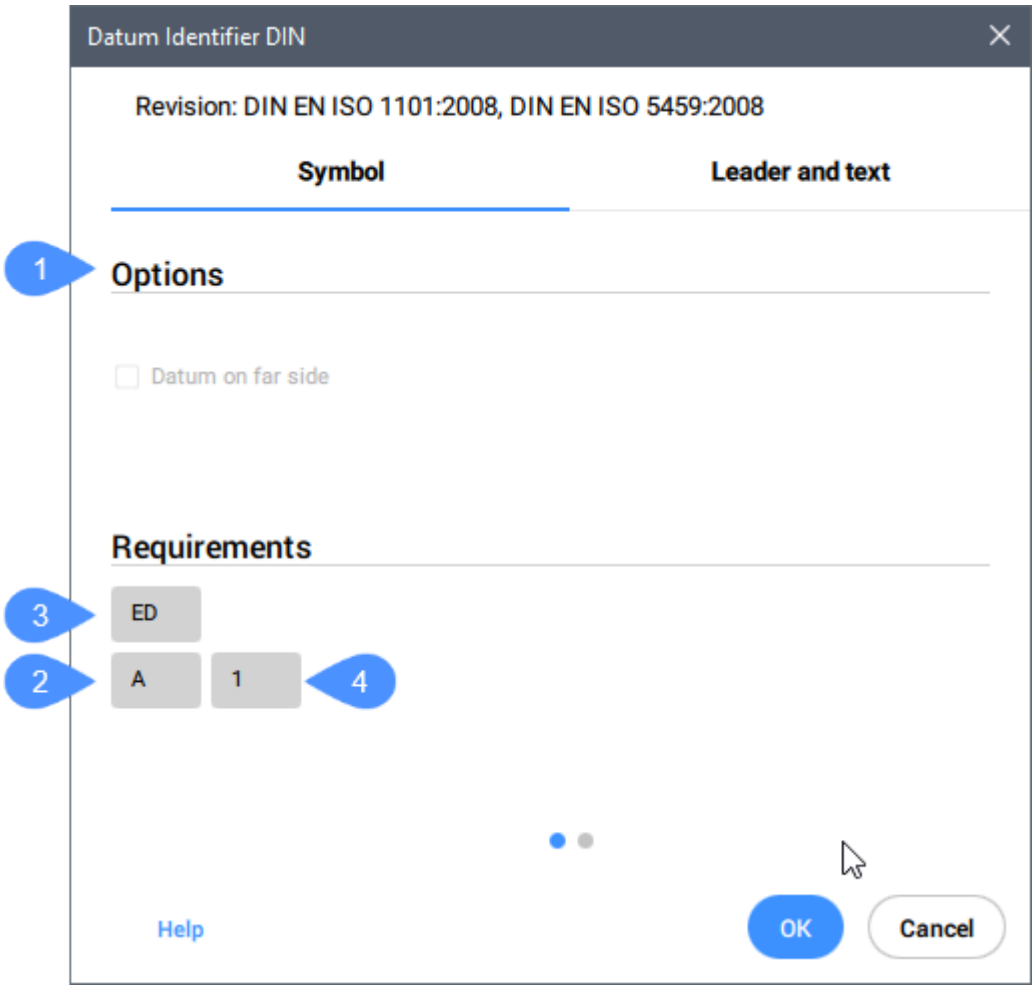
Im Dialog **Datum-Bezeichner** können Sie alle Parameter für das Symbol des Datum-Bezeichners einstellen.

Die für das Datum-Bezeichner-Symbol eingegebenen Parameter werden zwischengespeichert und als Vorgabewerte für die nächste Datum-Bezeichner-Einstellung verwendet.

Die neueste Version der Norm, an die dieses Symbol angepasst ist, wird oben im Dialog angezeigt.

Der Dialog enthält 2 Hauptregisterkarten, **Symbol** und **Führung und Text**.

### 34.4.3.1 Symbol




1 Optionen

2 Kennung

3 Thread Anmerkung

4 Datum Anmerkung

**Optionen (1)**
Schaltet den Datumstyp um.

**Kennung (2)**
Definiert die Kennung, der maximal zwei Zeichen enthalten kann und automatisch in alphabetischer Reihenfolge zugewiesen wird, beginnend mit A, gefolgt von B, C usw. Nach Erreichen von Z wird die Sequenz mit AA, AB, AC usw. fortgesetzt. Wenn eine Kennung gelöscht wird, versucht der Befehl AMDATUMID, die Lücke beginnend am Anfang der alphabetischen Liste zu füllen. Wenn z. B. die Kennungen A, B und C verwendet werden und B gelöscht wird, wird beim nächsten Mal, wenn eine Kennung benötigt wird, B wiederverwendet, um diese Lücke zu füllen.

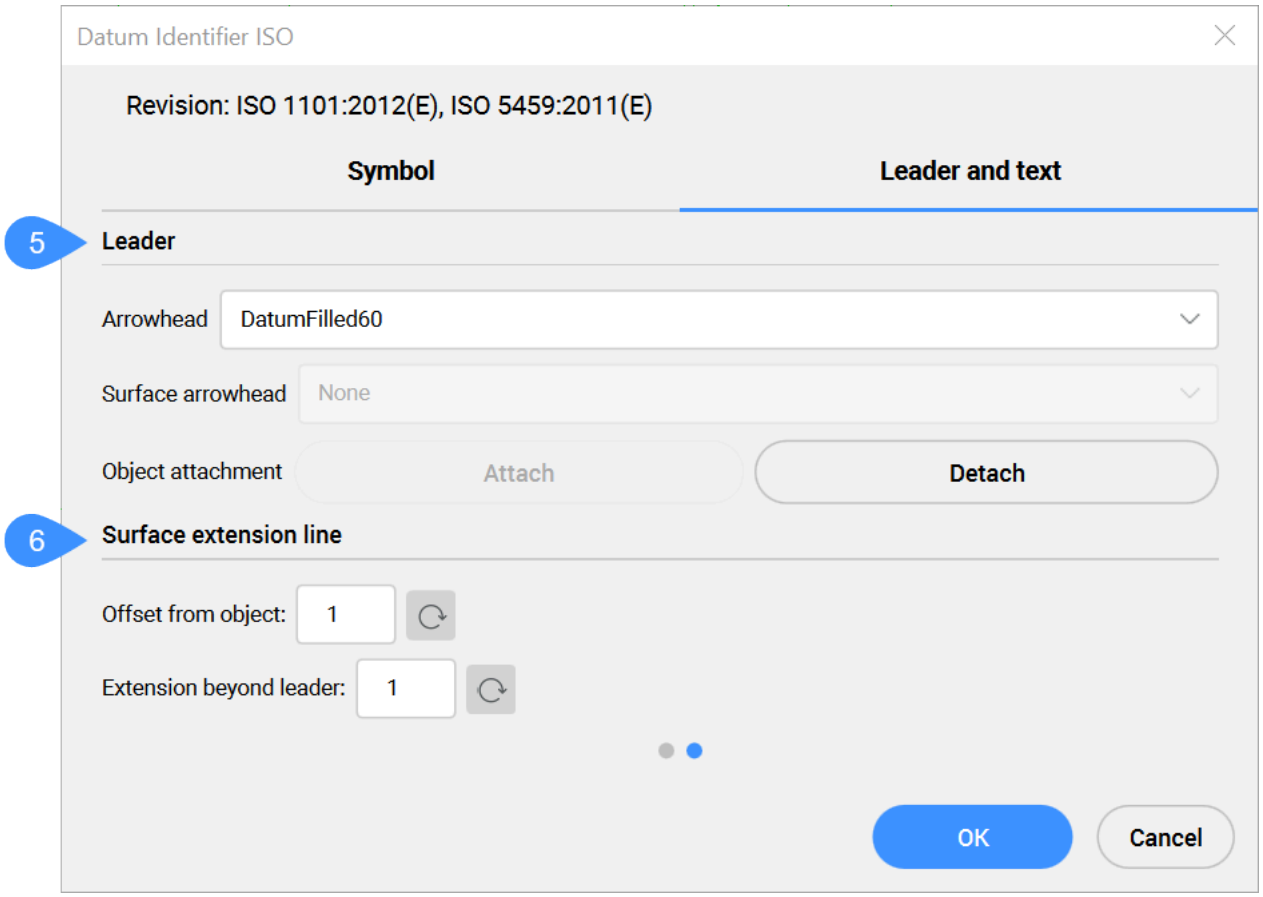
**Gewindehinweis (3)**
Definiert die Thread Anmerkung, die für Symbole, die an Zahnrädern oder Schraubengewinden hängen, verwendet werden. Darin wird angegeben, welcher Durchmesser als Datum zu verwenden ist.

**Datumshinweis (4)**
Definiert die Referenz-Datum Ziele, die mit den Punkten auf einer Oberfläche korrespondieren. In der Regel enthält es eine Reihe von durch Kommata (",") getrennte Datum-Ziele.

***Anmerkung:*** Gewindehinweise und Datumshinweise sind nicht für alle Standards verfügbar.

### 34.4.3.2 Führung und Text

Gibt die Führungslinien- und Texteigenschaften an.




**Führung (5)**
Legt die Führungseigenschaften fest.

**Endsymbol**
Legt den Standardtyp des Endsymbols für Führungen fest.

**Oberfläche-Endsymbol**
Legt das Endsymbol für Oberflächenanzeige-Führungen fest.

***Anmerkung:*** Diese Option ist nur für die Normen verfügbar, die Führungen mit Oberflächen-Angaben zulassen.

**Objektanhang**
Definiert, ob die Symbolführung an das Objekt angehängt oder davon gelöst ist.

**Zuordnen**
Hängt das Symbol an das ausgewählte Objekt an.

**Lösen**
Löst das Symbol vom Objekt.

**Oberflächenerweiterungslinie (6)**
Legt die Eigenschaften der Oberflächenerweiterungslinie fest.

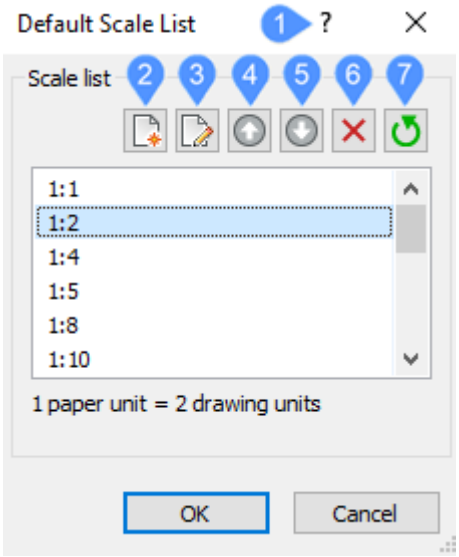
**Versatz vom Objekt**
Legt den Abstand vom Objekt fest.

**Ausdehnung über Führung**
Legt die Erweiterung über die Führungen hinaus fest.

### 34.4.4 Standard Maßstabsliste Dialog

Wird über den Befehl VORGABEMSTABLISTE geöffnet

Im Dialog **Standard Maßstabsliste** können Sie die Liste der Maßstabsfaktoren bearbeiten, die von Befehlen wie DRUCKEN und SEITENEINR und nach Beschriftungsmaßstabsfaktoren angezeigt werden.




1 Befehlsreferenz

2 Neue Skalierung hinzufügen

3 Maßstab bearbeiten

4 Nach oben

5 Nach unten

6 Löschen

7 Zurücksetzen

#### 34.4.4.1 Befehlsreferenz

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl VORGABEMSTABLISTE.

### 34.4.4.2 Neue Skalierung hinzufügen

Ermöglicht Ihnen das Hinzufügen eines neuen Maßstabsfaktors zur Liste. Öffnet den Dialog **Skalierung hinzufügen**.

### 34.4.4.3 Maßstab bearbeiten

Ermöglicht es Ihnen, die Faktoren eines vorhandenen Maßstabs zu bearbeiten. Öffnet den Dialog **Maßstab bearbeiten**.

### 34.4.4.4 Nach oben

Verschiebt den ausgewählten Maßstabsfaktor in der Liste nach oben.

### 34.4.4.5 Nach unten

Verschiebt den ausgewählten Maßstabsfaktor in der Liste nach unten.

### 34.4.4.6 Löschen

Löscht die ausgewählten Maßstabsfaktoren. Drücken Sie die **Strg**-Taste, um mehrere Faktoren gleichzeitig auszuwählen und zu löschen. Maßstab 1:1 kann nicht gelöscht werden.

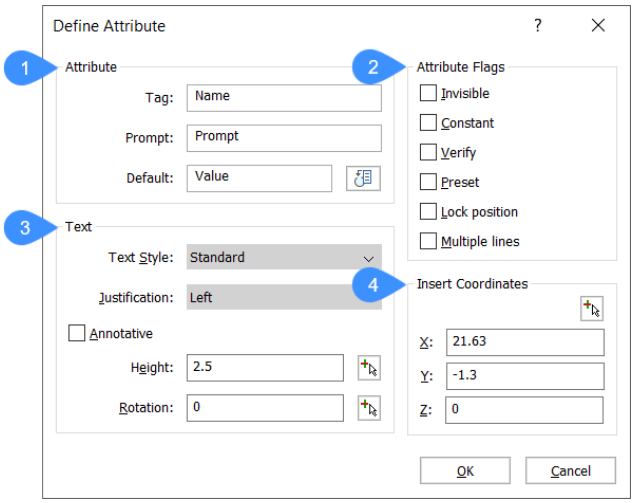
### 34.4.4.7 Zurücksetzen

Setzt die Liste in ihren ursprünglichen Zustand zurück, fügt die gelöschten Faktoren wieder hinzu und entfernt diejenigen, die hinzugefügt wurden, aber nicht verwendet werden.

## 34.4.5 Definiere Attribute Dialog

Wird über den Befehl ATTDEF geöffnet

Der Dialog **Definiere Attribute** definiert die Optionen für die Attributwerte.




1 Attribut Optionen

2 Optionen für Attribut-Marken

3 Text-Optionen

4 Optionen zum Einfügen von Koordinaten

### 34.4.5.1 Attribut Optionen

- **Bezeichner**

  Geben Sie den Namen des Attributs an. Dies ist der Name, mit dem BricsCAD das Attribut identifiziert. Sie können bis zu 255 Buchstaben, Zahlen und Satzzeichen verwenden.

- **Eingabeaufforderung:**

  Geben Sie die Benutzeraufforderung an. Dies wird in der Befehlszeile angezeigt, wenn das Attribut später in die Zeichnung eingefügt wird. Sie können dieses Feld leer lassen. BricsCAD verwendet dann den Bezeichner während der Attributeinfügung als Eingabeaufforderung.

- **Vorgabe**

  Geben Sie den Standardwert an. Dies wird in Winkelklammern angezeigt, z. B. <360>. Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den Wert zu übernehmen.

  Klicken Sie auf die Schaltfläche **Feld einfügen**, um dem Attribut einen Feldwert zuzuweisen (siehe auch beim Befehl SCHRIFTFELD nach).

### 34.4.5.2 Optionen für Attribut-Marken

- **Unsichtbar**

  Blenden Sie das Attribut aus der Ansicht aus, es wird nicht angezeigt und nicht gedruckt. Versteckte Attribute können jedoch mit dem Befehl ATTZEIG angezeigt werden.

- **Konstant**

  Geben Sie einen Standardwert an, der nicht geändert werden kann.

- **Prüfen**

  Zwingt den Benutzer, den Wert ein zweites Mal einzugeben. Dadurch wird sichergestellt, dass der Wert korrekt eingegeben wird.

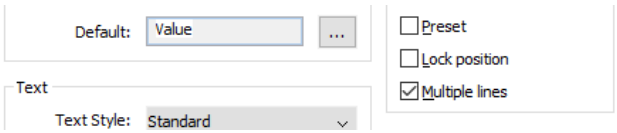
- **Voreinstellung**

  Fügt Attribute ohne Aufforderung ein. Die Attribute können später mit dem Befehl ATTEDIT geändert werden.

- **Gesperrte Position**
  - **Ein**: sperrt die Position des Attributs in der Blockreferenz.
  - **Aus**: Nicht gesperrte Attribute können mithilfe der Griffbearbeitung relativ zum Rest des Blocks verschoben werden.

- **Mehrzeilig**
  - **Ein**: Ermöglicht die Verwendung von mehrzeiligem Text.
  - **Aus**: Begrenzt auf eine einzelne Zeile.

  Wenn die Option **Mehrzeilig** aktiviert ist, wird eine Schaltfläche neben dem deaktivierten Feld **Vorgabe** angezeigt.




Wenn Sie auf die Schaltfläche klicken, wird der Dialog **Definiere Attribute** vorübergehend geschlossen, sodass Sie ein mehrzeiliges Textobjekt definieren können.

Der Befehl MTEXT wird gestartet. Geben Sie den Text für das Attribut ein und klicken Sie dann im Werkzeugkasten **Textformatierung** auf die Schaltfläche **OK**, um zum Dialog **Definiere Attribute** zurückzukehren.

#### 34.4.5.3 Text-Optionen

- **Textstil**

  Geben Sie den Textstil für den Attributtext an. Wählen Sie einen der in der Zeichnung definierten Stile aus. (Mit dem Befehl STIL können Sie zusätzliche Textstile erstellen.)

- **Ausrichtung**

  Definiert die Ausrichtung des Attributtextes, z. B. **Zentrum** oder **Anpassen**.

- **Höhe**

  Gibt die Höhe des Attributtextes an, sofern dieser nicht durch den Textstil überschrieben wird. Geben Sie einen Wert ein, oder geben Sie zwei Punkte in der Zeichnung an, indem Sie auf die Schaltfläche klicken. Mit der letzten Option wird den Dialog vorübergehend geschlossen.

- **Drehung**

  Geben Sie den Drehwinkel des Drehtextes an. Geben Sie einen Wert ein, oder geben Sie zwei Punkte in der Zeichnung an, indem Sie auf die Schaltfläche klicken. Mit der letzten Option wird den Dialog vorübergehend geschlossen.

- **Beschriftungen**

  Stellt die Eigenschaft **Beschriftungen** für den Attributtext ein.

  ***Anmerkung:*** Unterstützte Beschriftungsskalierungen eines ausgewählten Blockattributs können über das Panel **Eigenschaften** geändert werden, auch wenn die zugehörige Blockreferenz nicht beschriftend ist.

#### 34.4.5.4 Optionen zum Einfügen von Koordinaten

- **Einfügepunkt wählen**

  Geben Sie den Einfügepunkt direkt im Modell an.

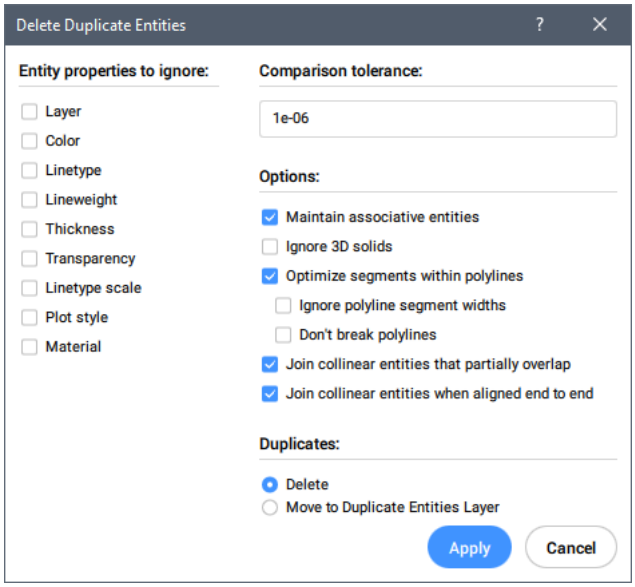
- **X/Y/Z**

  Geben Sie die Koordinaten des Einfügepunkts des Attributs an.

### 34.4.6 Doppelte Objekte löschen Dialog

Wird über den Befehl AUFRÄUM geöffnet

Im Dialog **Doppelte Objekte löschen** können Sie doppelte Objekte sowie überlappende Linien, Bögen und Polylinien löschen und teilweise überlappende oder zusammenhängende Objekte vereinheitlichen.




1 Zu ignorierende Objekteigenschaften

2 Vergleichstoleranz

3 Optionen

4 Duplikate

### 34.4.6.1 Zu ignorierende Objekteigenschaften

Ignoriert ausgewählte Eigenschaften beim Vergleichen von doppelten oder sich überschneidenden Objekten.

### 34.4.6.2 Vergleichstoleranz

Legt die Toleranz für den Vergleichsprozess fest. Wenn dieser Wert auf 0 (Null) gesetzt ist, müssen die Objekte vollständig übereinstimmen, bevor sie im Aufräum-Prozess ausgewertet werden.

### 34.4.6.3 Optionen

Legt fest, wie Sonderfälle behandelt werden.

**Assoziative Objekte beibehalten**
Assoziative Objekte werden nicht bearbeitet.

**3D Volumenkörper ignorieren**
Bestimmt, ob doppelte 3D-Volumenkörper ignoriert oder entfernt werden.

**Segmente innerhalb von Polylinien optimieren**
Wertet Segmente ausgewählter Polylinien einzeln aus, doppelte Scheitelpunkte und Segmente werden entfernt.

- **Ignoriere Polylinien Segment-Breite**: Ignoriert die Eigenschaft Breite der Polylinien-Segmente.
- **Polylinien nicht brechen**: Polylinien-Objekte bleiben intakt.

**Verbinde kollineare Objekte, wenn diese teilweise überlappen**
Verbindet teilweise überlappende Objekte zu einem einzigen Objekt.

**Verbinde kollineare Objekte, wenn Ende auf Ende trifft**
Verbindet kollineare Linien und Polylinien mit übereinstimmenden Endpunkten zu einem einzigen Objekt oder Segment.

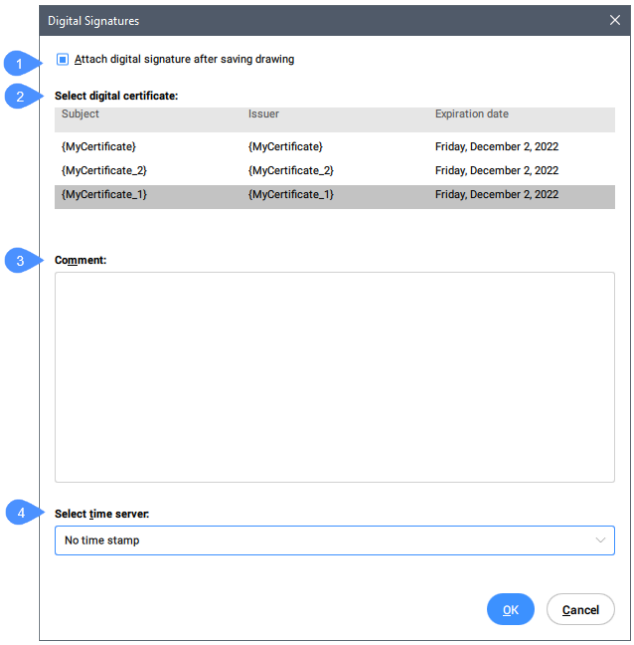
### 34.4.6.4 Duplikate

Legt fest, was mit Duplikaten geschehen soll: Sie werden entweder gelöscht oder in einen Layer "Doppelte Objekte" verschoben.

## 34.4.7 Digitale Signatur Dialog

Wird über den Befehl DIGITALESIGN geöffnet

Wendet eine digitale Signatur auf die Zeichnung an.

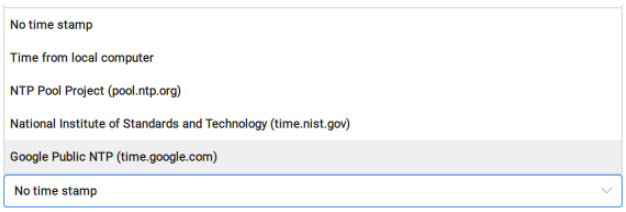



**Anhängen einer digitalen Signatur nach dem Speichern der Zeichnung**
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die digitale Signatur nach dem Speichern der Zeichnung anzuhängen.

**Digitales Zertifikat auswählen**
Wählen Sie das digitale Zertifikat aus, das Sie an die aktuelle Zeichnung anhängen möchten.

**Kommentar**
Fügt der Signatur einen Kommentar hinzu.

**Zeitserver auswählen**
Legt einen Zeitserver aus dem Popup-Menü fest:

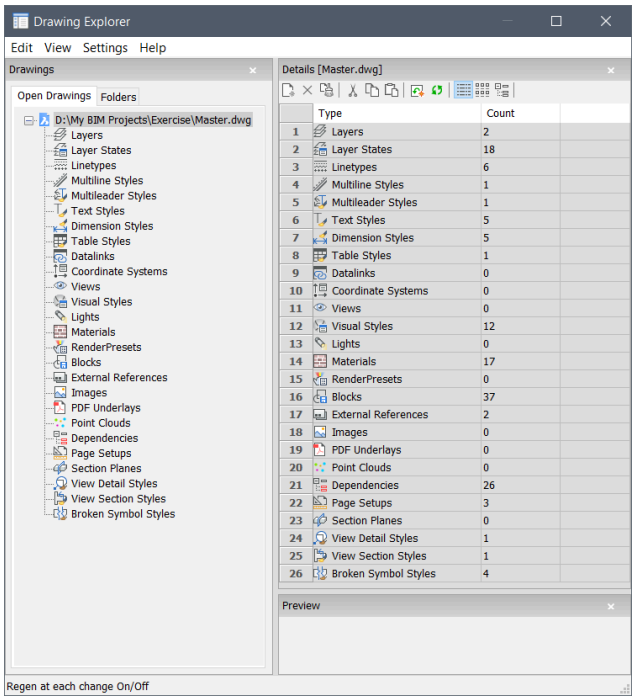



Der ausgewählte Zeitserver wird verwendet, um den genauen Zeitpunkt der Signierung der Zeichnung zu erhalten. Das bedeutet, dass, wenn die Signatur beim Speichern an die Zeichnung angehängt wird, das Datum und die Uhrzeit vom ausgewählten Zeitserver in das Feld "Datum und Uhrzeit der Signatur" des Inhalts der digitalen Signatur eingefügt werden. Siehe Befehl SIGVALIDIER.

## 34.4.8 Zeichnungs Explorer Dialog

### 34.4.8.1 Öffnen des Dialogs Zeichnungs Explorer

- Starten Sie den Befehl EXPLORER.
- Starten Sie einen Definitionskategoriebefehl wie EXPLAYER oder EXPBLOCKS.
- Wählen Sie im Menü **Werkzeuge** > **Zeichnungs Explorer** eine Definitionskategorie aus.
- Wählen Sie **Zeichnungs Explorer** auf der Registerkarte **Allgemein** des Keine-Auswahl-Quads.




| Kategorien | Beschreibung |
|---|---|
| Layer | Meldet die Anzahl der Layer, die in der ausgewählten Zeichnung definiert sind. Klicken Sie, um die Layer zu sehen; siehe auch den Befehl EXPLAYER. |

| Kategorien | Beschreibung |
|---|---|
| Layerstatus | Meldet die Anzahl der in der ausgewählten Zeichnung definierten Layerstatus. Klicken Sie, um die Layerstatus zu sehen; siehe auch den Befehl LAYERSTATUS. |
| Linientypen | Gibt die Anzahl der in die ausgewählte Zeichnung geladenen Linientypen an. Klicken Sie, um die Linientypen zu sehen; siehe auch den Befehl LINIENTYP. |
| Multilinienstile | Meldet die Anzahl der in der ausgewählten Zeichnung definierten Multilinienstile. Klicken Sie, um Multilinienstile zu sehen; siehe auch den Befehl MLSTIL. |
| Mehrfachführungsstile | Meldet die Anzahl der in der ausgewählten Zeichnung definierten Mehrfachführungsstile. Klicken Sie, um Mehrfachführungsstile zu erkunden; siehe auch den Befehl MFÜHRUNGSSTIL. |
| Textstile | Meldet die Anzahl der in der ausgewählten Zeichnung definierten Textstile. Klicken Sie, um die Textstile zu sehen; siehe auch den Befehl STIL. |
| Bemaßungsstile | Meldet die Anzahl der in der ausgewählten Zeichnung definierten Bemaßungsstile. Klicken Sie, um die Bemaßungsstile zu sehen; siehe auch den Befehl BEMSTIL. |
| Tabellenstile | Meldet die Anzahl der in der ausgewählten Zeichnung definierten Tabellenstile. Klicken Sie, um die Tabellenstile zu sehen; siehe auch den Befehl TABELLENSTIL. |
| Datenverknüpfung | Meldet die Anzahl der Daten in der Zeichnung, die mit externen Tabellenkalkulationsdateien verknüpft sind. Klicken Sie hier, um Datenverknüpfungen zu sehen; siehe auch den Befehl DATENVERKN. |
| Koordinatensysteme | Meldet die Anzahl benannter Benutzerkoordinatensysteme (BKS), die in der ausgewählten Zeichnung definiert sind. Klicken Sie, um die Koordinatensysteme zu sehen; siehe auch den Befehl EXPBKS. |
| Ansichten | Meldet die Anzahl der benannten Ansichten in der ausgewählten Zeichnung. Klicken Sie, um die gespeicherten Ansichten zu sehen; siehe auch den Befehl AUSSCHNT. |
| Visuelle Stile | Meldet die Anzahl der in der ausgewählten Zeichnung definierten visuellen Stile. Klicken Sie, um visuelle Stile zu sehen; siehe auch den Befehl VISUELLESTILE. |
| Lichter | Meldet die Anzahl der in der ausgewählten Zeichnung platzierten Lichter. Klicken Sie, um Lichter zu sehen; siehe auch den Befehl LICHTLISTE. |
| Materialien | Meldet die Anzahl der in der ausgewählten Zeichnung definierten Materialien. Klicken Sie, um Materialien zu sehen; siehe auch den Befehl MATERIALIEN. |

| Kategorien | Beschreibung |
|---|---|
| Render-Voreinstellungen | Gibt die Anzahl der in der Zeichnung definierten Render-Voreinstellungen an. Klicken Sie, um die Render-Voreinstellungen zu erkunden; siehe auch den Befehl RENDERVOREINST. |
| Blöcke | Meldet die Anzahl der in der ausgewählten Zeichnung definierten Blöcke. Klicken Sie, um Blöcke zu sehen; siehe auch den Befehl EXPBLOCKS. |
| Externe Referenzen | Gibt die Anzahl der externen Referenzen (XRefs) an, die der ausgewählten Zeichnung zugeordnet sind. Klicken Sie, um XRefs zu sehen; siehe auch den Befehl EXPXREFS. |
| Bilder | Meldet die Anzahl der an die ausgewählte Zeichnung angehängten Bilder. Klicken Sie, um die Bilder zu sehen; siehe auch den Befehl EXPBILDER. |
| PDF Unterlagen | Meldet die Anzahl der an die ausgewählte Zeichnung angehängten PDF-Unterlagen. Klicken Sie, um PDF-Unterlagen zu sehen; siehe auch den Befehl EXPPDFS. |
| Punktwolken | Meldet die Anzahl der Punktwolken, die der ausgewählten Zeichnung zugeordnet sind. Klicken Sie, um die Punktwolke zu sehen; siehe auch den Befehl PUNKTWOLKE. |
| Abhängigkeiten | Gibt die Anzahl externer Dateien an, von denen die ausgewählte Zeichnung abhängt. Klicken Sie hier, um Abhängigkeiten zu sehen; siehe auch den Befehl ETRANSMIT. |
| Seiteneinrichtungen | Meldet die Anzahl der Seiteneinrichtungen, die der ausgewählten Zeichnung zugeordnet sind. Klicken Sie, um die Seiteneinrichtungen zu sehen; siehe auch den Befehl SEITENEINR. |
| Schnittebenen | Meldet die Anzahl der in der ausgewählten Zeichnung definierten Schnittebenen. Klicken Sie, um die Schnittebenen zu sehen; siehe auch den Befehl SCHNEBENEEINST. |
| Ansichtsdetailstile | Meldet die Anzahl der Ansichtsdetailstile, die in der ausgewählten Zeichnung definiert sind. Klicken Sie, um die Ansichtsdetailstile anzuzeigen; siehe auch den Befehl ANSDETAILSTIL. |
| Ansichtsschnittstile | Meldet die Anzahl der in der ausgewählten Zeichnung definierten Ansichtsschnittstile. Klicken Sie, um die Ansichtsschnittstile anzuzeigen; siehe auch den Befehl ANSSCHNITTSTIL. |
| Bruchsymbolstile | Meldet die Anzahl der verfügbaren Stile für den Befehl ANSBRUCH. Klicken Sie, um die Bruchsymbolstile zu sehen. |

### 34.4.8.2 Das Layout des Zeichnungs Explorers

Das Fenster **Zeichnungs Explorer** besteht aus mehreren Unter-Fenstern oder Bereichen.

Sie können im Menü **Ansicht** auswählen, welche Bereiche Sie geschlossen oder geöffnet haben möchten. BricsCAD merkt sich die Anzeigeeinstellungen für jede Kategorie.

| Element | Beschreibung |
|---|---|
| Zeichnung | Zeigt den Bereich **Zeichnung** an.<br>• **Offene Zeichnungen**: Eine Liste aller Zeichnungen, die derzeit geöffnet sind.<br>• **Ordner**:<br>- **Lokale Ordner**: Ihre bevorzugten lokalen Zeichnungsordner.<br>- **Bricsys 24/7**: Ihre Zeichnungsordner auf Bricsys 24/7. |
| Details | Zeigt den Bereich **Details** an.<br>Zeigt die Details der ausgewählten Zeichnung oder die Details der ausgewählten Kategorie an. |
| Vorschau | Zeigt den Bereich **Voransicht** an.<br>Zeigt eine Voransicht der/des ausgewählten Zeichnung, Layers, Blocks, Ansicht, Bemaßungsstils, Tabellenstils, XRef, Bildes oder Materials an. |
| Editor | Zeigt den Bereich **Editor** an.<br>Ermöglicht Ihnen, die Eigenschaften der ausgewählten Kategorie zu definieren oder zu bearbeiten. |
| Statusleiste | Zeigt die Statusleiste unten im Dialog **Zeichnungs Explorer** an. |

| | Ansichtsoptionen für den Bereich Details |
|---|---|
| Details | Zeigt die Details der Definitionen in einem Raster an. |
| Symbole | Zeigt Definitionen als eine Reihe von Symbolen an; gilt nur für Blöcke und externe Referenzen. |
| Baum | Zeigt Definitionen in einer Baumstruktur an; gilt nur für Layerstatus, Datenverknüpfungen, Bemaßungsstile, externe Referenzen, Bilder, PDF-Unterlagen und Abhängigkeiten. |

| | |
|---|---|
| Regen | Aktualisiert die Zeichnungsanzeige, um die in diesem Dialog vorgenommenen Änderungen widerzuspiegeln. |
| Regen bei jeder Änderung | Schaltet die automatische Aktualisierung der Anzeige bei jeder Änderung um. |

| | |
|---|---|
| Xref Symbole ausblenden | Keine Definitionen in Xrefs anzeigen. |

***Anmerkung:***

- Wenn Sie bei geschlossenem Unterfenster **Details** im Unterfenster **Zeichnungen** auf eine Definitionskategorie einer geöffneten Zeichnung klicken, wird das Fenster **Details** erneut geöffnet und zeigt den Inhalt der ausgewählten Kategorie an.
- Um ein Unterfenster zu schließen, klicken Sie auf die Schließen-Schaltfläche () in der Titelleiste.
- Zur Wiederherstellung des Standard-Layouts, wählen Sie **Vorgegebenes Explorer Layout wiederherstellen** in dem Menü **Einstellungen**.

### 34.4.8.3 Das Menü Einstellungen

| Element | Beschreibung |
|---|---|
| Wiederherstellen des Vorgabelayouts | Stellt das Layout des Zeichnungs Explorers auf das Vorgabelayout für die ausgewählte Kategorie wieder her. Wenn Sie Änderungen am Layout des Zeichnungs Explorers vornehmen, merkt sich das Programm diese. Diese Option setzt alle Ihre Änderungen zurück. |
| Optionen | Gilt nur für Blöcke und externe Referenzen.<br>Gibt Standardeinstellungen zum Einfügen von Blöcken an. Siehe den Befehl EXPBLOCKS. |

### 34.4.8.4 Der Werkzeugkasten Details

| Symbol | Name | Kurztaste | Beschreibung |
|---|---|---|---|
|  | Neu | Strg + N | Erstellt eine neue Definition mit einem generischen Namen, z. B. NewLayer1 oder NewStyle1. Verwenden Sie die Schaltfläche Umbenennen, um es umzubenennen. |
|  | Löschen | Strg + D | Löscht die ausgewählte Definition aus der Zeichnung. Wenn das Element verwendet wird, z. B. ein layer mit Objekten, haben Sie die Möglichkeit, die Objekte aus dem zu löschenden Layer beizubehalten.<br>Einige Elemente können nicht gelöscht werden, z. B. Layer 0, globales Material, visueller Stil 2D-Drahtmodell, … |

| Symbol | Name | Kurztaste | Beschreibung |
|---|---|---|---|
|  | Bereinigen | Strg + P | Löscht nicht verwendete Definitionen aus der Zeichnung. Einige Definitionen können nicht gelöscht werden, z. B. Layer 0 und Textstil Standard. Siehe Befehl BEREINIG. |
|  | Ausschneiden | Strg + X | Kopiert die ausgewählte(n) Definition(en) in die Zwischenablage und löscht sie dann aus der Zeichnung nach dem gleichen Verfahren wie beim Löschen-Werkzeug. |
|  | Kopieren | Strg + C | Kopiert die Definition(en) in die Zwischenablage, um sie an anderer Stelle im Zeichnungs Explorer einzufügen. |
|  | Einfügen | Strg + V | Fügt die Definition(en) aus der Zwischenablage in den Zeichnungs Explorer ein. Wenn das Element, in das der Inhalt der Zwischenablage eingefügt wird, verwendet wird, z. B. ein Layer mit Objekten, sind mehrere Optionen verfügbar:<br>• **Kopieren und ersetzen** - ersetzt das vorhandene Element durch das eingefügte<br>• **Nicht kopieren** - bricht den Kopiervorgang ab<br>• **Kopieren, aber beide erhalten** - fügt den Inhalt der Zwischenablage mit einem inkrementierten Namen ein, normalerweise mit dem Suffix 1<br>• **Abbrechen** - bricht den Vorgang ebenfalls ab |
|  | Detailansicht | | Zeigt die Details der Definitionen in einem Raster an. |
|  | Symbolansicht | | Zeigt Definitionen als eine Reihe von Symbolen an; gilt nur für Blöcke und externe Referenzen. |
|  | Baum Ansicht | | Zeigt Definitionen in einer Baumstruktur an; gilt nur für Layerstatus, Datenverknüpfungen, Bemaßungsstile, externe Referenzen, Bilder, PDF-Unterlagen und Abhängigkeiten. |
|  | Regen | | Aktualisiert die Zeichnungsanzeige, um die in diesem Dialog vorgenommenen Änderungen widerzuspiegeln. |
|  | Regen Ein/Aus | | Schaltet die automatische Aktualisierung der Anzeige bei jeder Änderung um. |

### 34.4.8.5 Das Kontextmenü

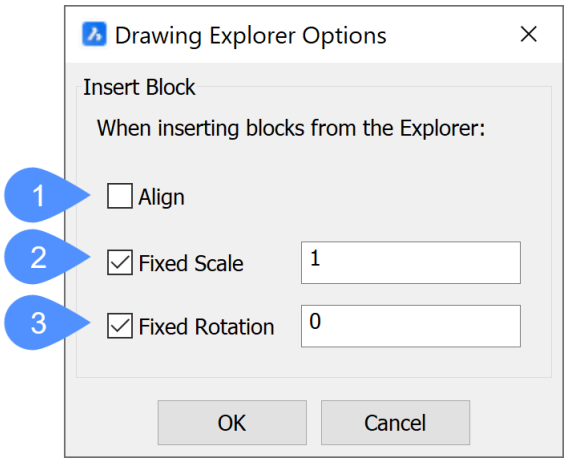
Wählen Sie eine Definition in einer Kategorie aus, und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste.

| Element | Kurztaste | Beschreibung |
|---|---|---|
| Neu | Strg + N | Erstellt eine neue Definition als Kopie der ausgewählten Definition. |
| Löschen | Strg + D | Löscht die ausgewählten Definitionen. Verwendete Definitionen können nicht gelöscht werden. |
| Bereinigen | Strg + P | Löscht nicht verwendete Definitionen in der aktuellen Auswahl. |
| Ausschneiden | Strg + X | Schneidet die ausgewählten Definitionen in die Zwischenablage aus. |
| Kopieren | Strg + C | Kopiert die ausgewählten Definitionen in die Zwischenablage. |
| Einfügen | Strg + V | Fügt Definitionen aus der Zwischenablage ein. |
| Umbenennen | F2 | Benennt die ausgewählte Definition um; Sie können auch zweimal langsam auf den Namen klicken, um sie umzubenennen. |
| Alle auswählen | Strg + A | Wählt alle Definitionen in der aktuellen Kategorie aus. |
| Auswahl umkehren | | Kehrt die ausgewählte(n) Definition(en) um, z. B. Sie können einige Layer auswählen und dann diese Funktion verwenden, um alle anderen Layer auszuwählen. |
| Aktuell setzen  | | Macht die Definition zur aktuellen, z. B. indem der ausgewählte Layer zum aktuellen (Arbeits-)Layer gemacht wird. |
| Binden | | Bindet die ausgewählte(n) Definition(en) an die Zeichnung. |

### 34.4.9 Zeichnungs-Explorer-Optionen Dialog

Wird über den Dialog **Zeichnungs Explorer** geöffnet.

Zeigt den Dialog **Zeichnungs Explorer-Optionen** an, in dem Sie die eingefügten Blöcke ausrichten oder ihre Skalierung und Drehung festlegen können.




1 Ausrichten

2 Feste Skalierung

3 Feste Drehung

#### 34.4.9.1 Ausrichten

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um Blöcke am gefangenen Objekt auszurichten.

#### 34.4.9.2 Feste Skalierung

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um den Skalierungsfaktor festzulegen, der für alle Blockeinfügungen verwendet werden soll.

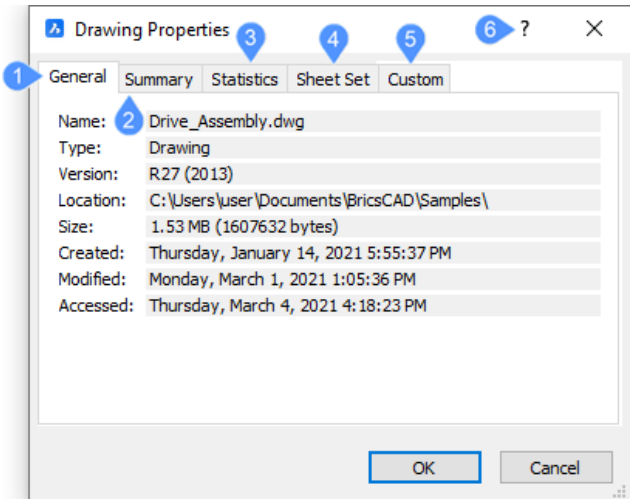
#### 34.4.9.3 Feste Drehung

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um den Drehwinkel festzulegen, der für alle Blockeinfügungen verwendet werden soll.

### 34.4.10 Zeichnungseigenschaften Dialog

Wird über den Befehl DWGEIGEN geöffnet

Im Dialog **Zeichnungseigenschaften** können Sie allgemeine Informationen über die Zeichnung und benutzerdefinierte Eigenschaften anzeigen und ändern.




1 Allgemein

2 Zusammenfassung

3 Statistik

4 Plansatz

5 Benutzerdefiniert

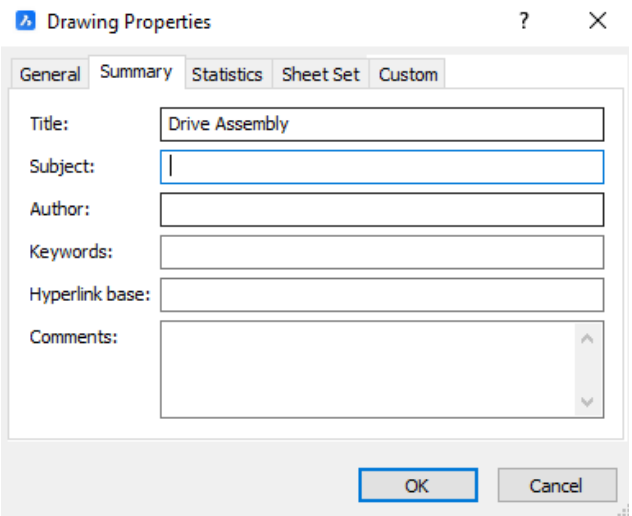
6 Befehlsreferenz

### 34.4.10.1 Allgemein

Zeigt die allgemeinen Eigenschaften der Zeichnung an, wie z. B. Erstellungsdatum und -uhrzeit.

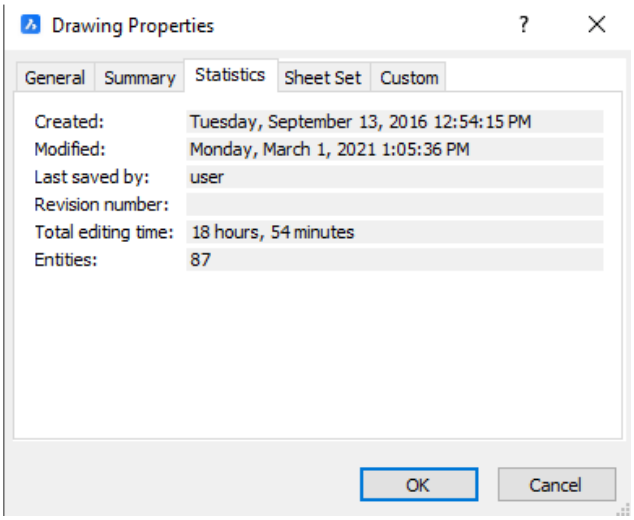
### 34.4.10.2 Zusammenfassung

Ermöglicht es Ihnen, die zusammenfassenden Eigenschaften der Zeichnung zu definieren, wie Betreff und Schlüsselwörter. Diese Daten können im EDMS (Engineering Data Management Software) gesucht werden, um Zeichnungen in großen Sammlungen zu finden.



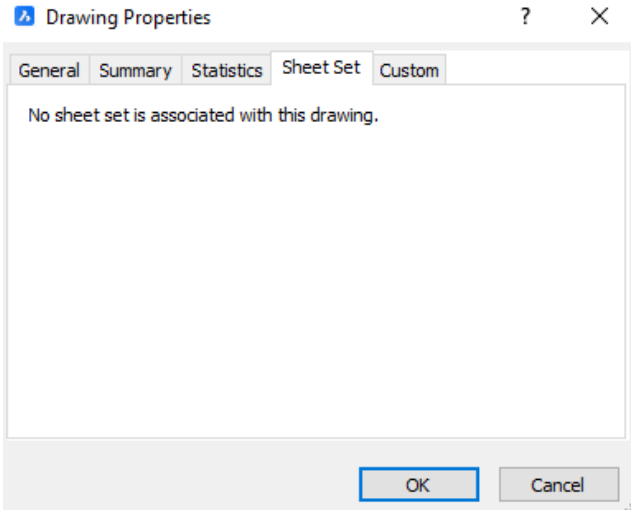
### 34.4.10.3 Statistik

Zeigt statistische Informationen zur Zeichnung an, z. B. die Erstellungs- und Änderungszeit.




### 34.4.10.4 Plansatz

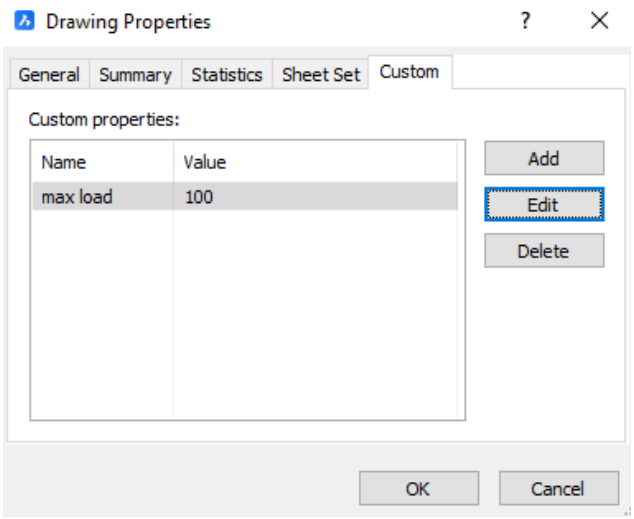
Zeigt Plansatzdaten an, wenn die Zeichnung mit einem Plansatz verknüpft ist.




### 34.4.10.5 Benutzerdefiniert

Zeigt die benutzerdefinierten Eigenschaften der Zeichnung an. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**, um eine neue Eigenschaft hinzuzufügen, oder auf die Schaltfläche **Bearbeiten**, um eine Eigenschaft zu bearbeiten.

Der Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaft** wird angezeigt, wenn Sie auf die Schaltflächen **Hinzufügen** und **Bearbeiten** klicken.



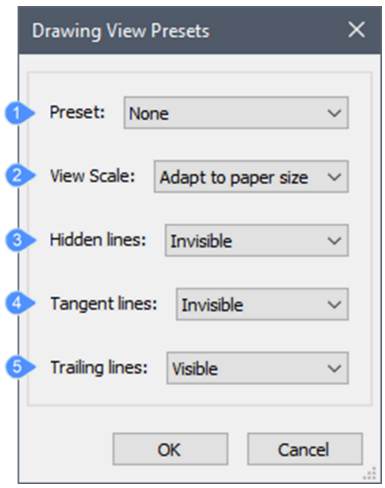

### 34.4.10.6 Befehlsreferenz

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl DWGEIGEN.

## 34.4.11 Voreinstellungen für Zeichnungsansichten Dialog

Wird über den Befehl GRUNDANS > Option **Voreinstellungen** geöffnet

Legt die Typen der generierten Zeichnungen und deren Platzierung im Layout fest.




1 Voreinstellung

2 Ansichtsskalierung:

3 Verdeckte Kanten

4 Tangentenlinien

5 Folgelinien

#### 34.4.11.1 Voreinstellung

Wählen Sie eine voreingestellte Ansichtsanordnung:

- **Keine**: Keine Voreinstellung beeinflusst die generierten Ansichten.
- **Architektur Ansichten**: Generiert:
  - Fünf Standardansichten: **Vorne**, **Rechts**, **Zurück**, **Links** (für Erhebungen verwendet) und **Oben**.
  - Drei Schnittansichten: zwei horizontale Abschnitte (für Pläne) und 1 vertikaler Abschnitt.
- **Mechanical Ansichten**: Generiert:
  - Drei Standardansichten: **Vorne**, **Oben** und **Links** (Erste Winkel-Projektion) oder **Rechts** (Dritte Winkel-Projektion).

Das Layout der Mechanical Ansichten wird durch den Projektionstyp gesteuert: den ersten oder dritten Winkel. Der aktuelle Projektionstyp wird in der Systemvariablen PROJECTIONTYPE gespeichert.

#### 34.4.11.2 Ansichtsskalierung:

Legt den Standard-Skalierungsfaktor für Zeichnungsansichten aus der Dropdown-Liste fest. Die Skalierungsliste kann mit dem Befehl MSTABLISTEBEARB bearbeitet werden.

#### 34.4.11.3 Verdeckte Kanten

Legt die Standardeinstellung für verdeckte Linien in Zeichnungsansichten fest.

#### 34.4.11.4 Tangentenlinien

Legt die Standardeinstellung für **Tangentenlinien** in Zeichnungsansichten fest.

#### 34.4.11.5 Folgelinien

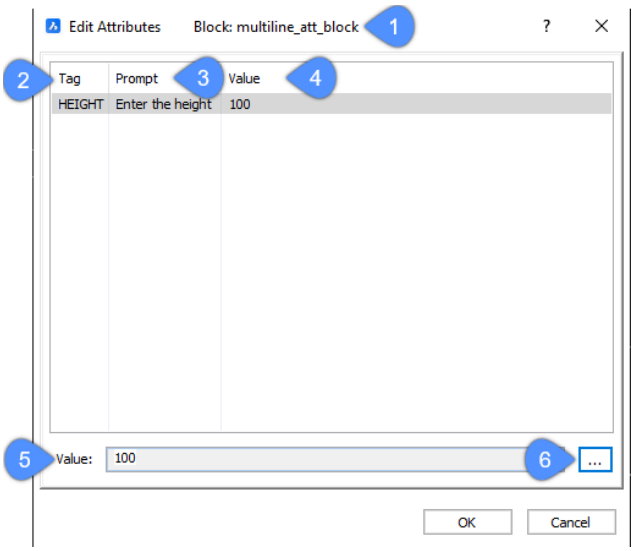
Legt die Standardeinstellung für **Folgelinien** in Zeichnungsansichten fest.

## 34.5 E

### 34.5.1 Attribute bearbeiten Dialog

Wird über den Befehl DDATTE geöffnet

Im Dialog **Attribute bearbeiten** können Sie die Werte von Attributen bearbeiten.




1 Blockname

2 Bezeichner

3 Eingabeaufforderung:

4 Wert

5 Wert

6 Text-Formatierung

#### 34.5.1.1 Blockname

Zeigt den Namen des ausgewählten Blocks an.

#### 34.5.1.2 Bezeichner

Gibt den Namen des Attributs an.

***Anmerkung:*** Dies ist der Name, mit dem BricsCAD das Attribut identifiziert. Sie können bis zu 255 Buchstaben, Zahlen und Satzzeichen verwenden.

#### 34.5.1.3 Eingabeaufforderung:

Gibt die Benutzeraufforderung an.

***Anmerkung:*** Dies wird in der Befehlszeile angezeigt, wenn das Attribut später in die Zeichnung eingefügt wird. Sie können dieses Feld leer lassen; BricsCAD verwendet den Bezeichner während der Attributeinfügung als Eingabe.

#### 34.5.1.4 Wert

Zeigt den Wert an, der zu einem bestimmten Attribut gehört.

#### 34.5.1.5 ... Text-Formatierung

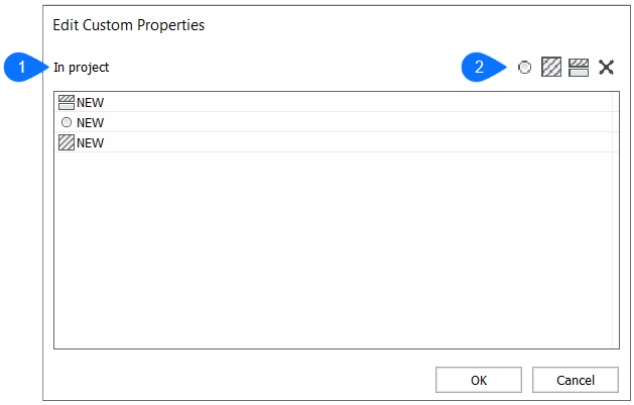
Ändert den Wert für den Attribut-Text.

***Anmerkung:*** Um diese Option nutzen zu können, muss beim Definieren eines Attributs im Dialog **Attribut definieren** die Attribut-Marke Mehrzeilig aktiviert sein.

### 34.5.2 Benutzerdefinierte Eigenschaften bearbeiten Dialog

Wird über den Dialog **BIM Projekt Info** geöffnet

Im Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaften bearbeiten** können Sie Materialien und Kompositionen benutzerdefinierte Eigenschaften hinzufügen.




1 In Projekt

2 Generische Eigenschaft/Material/Zusammenstellung hinzufügen/Eigenschaften löschen

#### 34.5.2.1 In Projekt

Zeigt die im Projekt verfügbaren benutzerdefinierten Eigenschaften an.

#### 34.5.2.2 Eigenschaften hinzufügen/löschen

**Generische benutzerdefinierte Eigenschaft hinzufügen**
Erstellt eine neue generische benutzerdefinierte Eigenschaft, die Gebäudeelementen im Projekt zugewiesen werden kann.

**Benutzerdefinierte Materialeigenschaft hinzufügen**
Erstellt eine neue benutzerdefinierte Materialeigenschaft, die Materialien im Projekt zugewiesen werden kann.

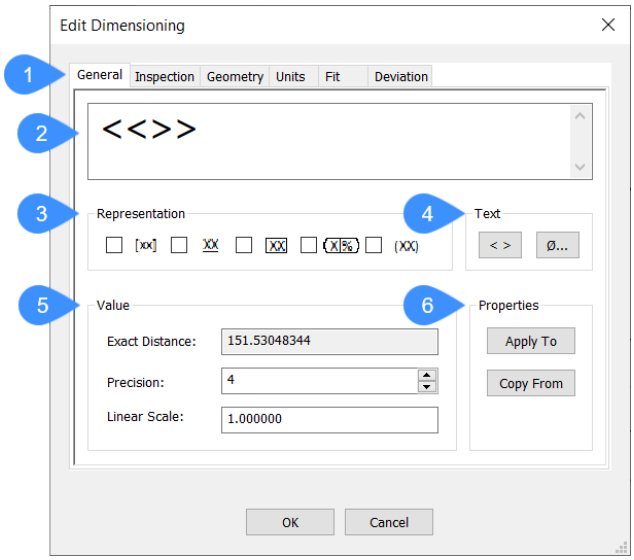
**Benutzerdefinierte Zusammenstellungseigenschaft hinzufügen**
Erstellt eine neue benutzerdefinierte Zusammenstellungseigenschaft, die Zusammenstellungen im Projekt zugewiesen werden kann.

**Löschen**
Löscht die ausgewählte Eigenschaft.

### 34.5.3 Bemaßung bearbeiten Dialog

Wird über den Befehl AMPOWEREDIT geöffnet

Im Dialog **Bemaßung bearbeiten** können Sie die Eigenschaften einer Bemaßung bearbeiten.




1 Registerkarten des Editors

2 Graphische Darstellung

3 Darstellung

4 Text

5 Wert

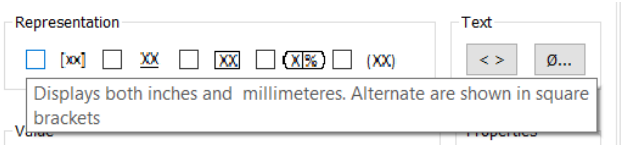
6 Properties

### 34.5.3.1 Allgemein

**Graphische Darstellung**
Stellt dar, wie der Bemaßungstext aussehen wird.

**Darstellung**
Definiert, wie die Bemaßung dargestellt wird.

***Anmerkung:*** Ein Tooltipp mit Erläuterungen zur Darstellung erscheint, wenn Sie den Mauszeiger über die Kontrollkästchen der Optionen bewegen.




**Text**
Fügt dem angezeigten Bemaßungstexte Textelemente hinzu. Das linke Symbol schaltet ein und aus, ob der Bemaßungswert angezeigt wird, und Sie können **spezielle Zeichen** aus dem Dialog **Spezielle Zeichen** auswählen, wenn Sie auf das Zeichenfeld klicken.

**Wert**
Gibt die Einstellungen des angezeigten Werts an.

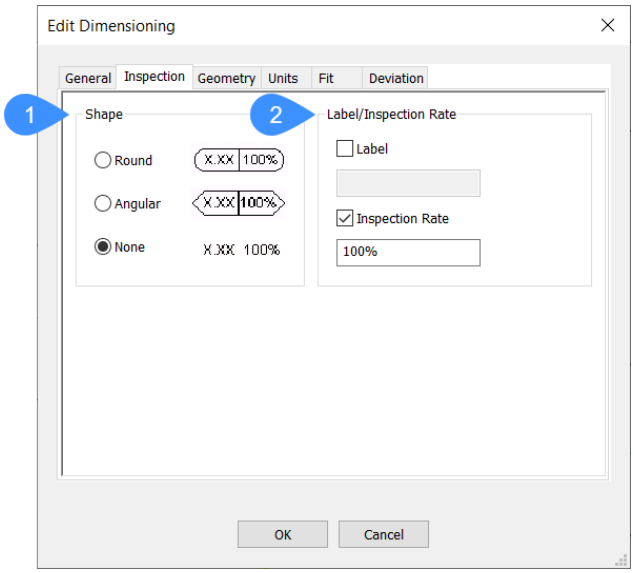
- **Exakter Abstand**: Zeigt den exakten Abstand der ausgewählten Bemaßung an.
- **Präzision**: Gibt die Anzahl der Dezimalstellen an, die angezeigt werden. Standardmäßig ist dies auf 2 gesetzt.

- **Lineare Skalierung**: Gibt die lineare Skalierung des Bemaßungswerts an. Standardmäßig ist dies auf 1 eingestellt.

**Properties**

- **Anwenden auf**: Ermöglicht es Ihnen, die angegebenen Eigenschaften auf andere Objekte anzuwenden. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Anwenden auf** und wählen Sie dann die Objekte aus, auf die Sie die Bemaßungseinstellungen anwenden möchten. Der Dialog **Eigenschaften** wird geöffnet, in dem Sie die Eigenschaften auswählen können, die Sie auf die ausgewählten Objekte anwenden möchten.
- **Kopieren von**: Ermöglicht es Ihnen, Eigenschaften von einem ausgewählten Objekt in den Dialog **Bemaßung bearbeiten** zu kopieren. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kopieren von** und wählen Sie ein Objekt aus, von dem Sie Eigenschaften kopieren möchten. Dadurch wird der Dialog **Eigenschaften** geöffnet, in dem Sie die Eigenschaften auswählen können, die Sie in den Dialog **Bemaßung bearbeiten** kopieren möchten.

### 34.5.3.2 Inspektion




1 Form

2 Beschriftung/Inspektionsrate

**Form**

Definiert die Form des Rahmens rund um den Bemaßungstext. Sie können zwischen den Optionen wechseln.

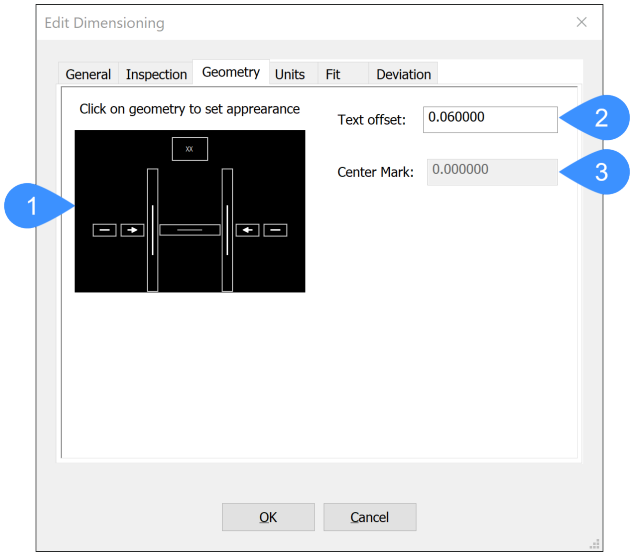
**Beschriftung/Inspektionsrate**

Gibt die Einstellungen für das Inspektionsbemaßung an.

- **Beschriftung**: Schaltet die Beschriftung ein oder aus, die einzelne Inspektionsbemaßungen identifiziert. Sie können eine Beschriftung in das Feld Beschriftung eingeben, wenn Beschriftung aktiviert ist.
- **Inspektionsrate**: Schaltet die Anzeige der **Inspektionsrate** ein oder aus. Sie können eine Inspektionsrate eingeben, dies ist die Häufigkeit, mit der das Teil geprüft wird.

***Anmerkung:*** Die Inspektionsrate wird als Prozentsatz ausgedrückt.

### 34.5.3.3 Geometrie




1 Geometrie

2 Textabstand

3 Mittelpunktmarkierung

**Geometrie**

Zeigt an, wie die Bemaßung aussieht. Sie können Erste Bemaßungslinie, Erste Hilfslinie, Zweite Hilfslinie, Zweite Bemaßungslinie, Mittelpunkt anzeigen und Linie nach innen zwingen ein- und ausschalten.

Wenn Sie auf den Bemaßungstext klicken, wechselt den Dialog auf die Registerkarte **Allgemein** und Sie können dort die Darstellung des Bemaßungstextes bearbeiten.

Wenn Sie auf eine Pfeilspitze klicken, wird der Dialog **Pfeilspitze Dialog** geöffnet, in dem Sie den Typ der angezeigten Pfeilspitze auswählen können.

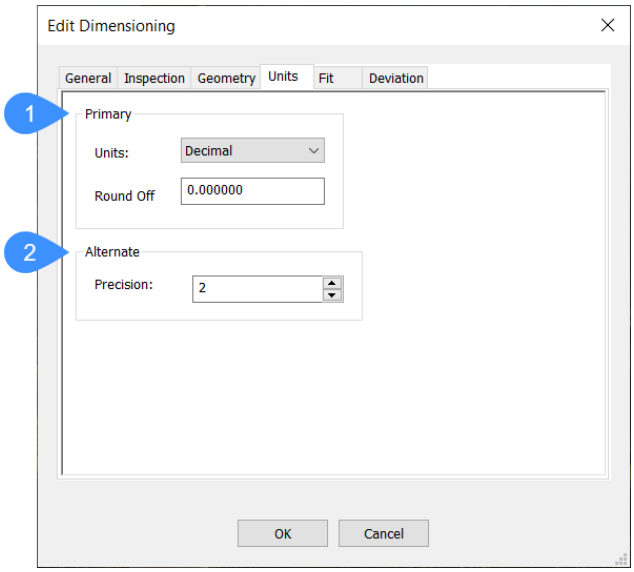
**Textabstand**

Gibt den Textabstand von der Bemaßungslinie an.

**Mittelpunktmarkierung**

Spezifiziert die Größe der Mittelpunktmarkierung. Diese Option ist nur mit einer Radius- oder Durchmesserbemaßung aktiviert, wenn die Option Mittelpunkt anzeigen im Feld Geometrie aktiviert ist.

### 34.5.3.4 Einheiten




1 Primär

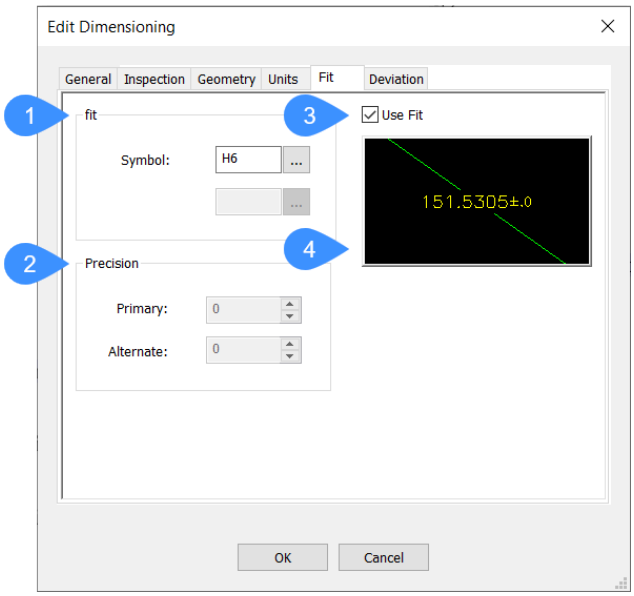
2 Alternative

**Primär**
Gibt die Eigenschaften für die primären Einheiten an.

- **Einheiten**: Öffnet eine Dropdown-Liste, in der Sie den Einheitentyp auswählen können. Standardmäßig ist dies auf Dezimal eingestellt.
- **Abrunden**: Gibt die Anzahl der Dezimalstellen an, die zum Abunden der Bemaßungswerte verwendet werden.

**Alternative**
Gibt die Eigenschaften für alternative Einheiten an. Die Präzision legt die Anzahl der Dezimalstellen für die alternativen Einheiten fest.

### 34.5.3.5 Anpassen




1 Anpassen

2 Präzision

3 Anpassung verwenden

4 Vorschau

**Anpassen**

Legt das Symbol für die Anzeige der Anpassung fest. Dies wird nur angezeigt, wenn die Option **Anpassung verwenden** aktiviert ist. Klicken Sie auf die drei Punkte, um den Dialog **Anpassungen** zu öffnen, um Bemaßungen anzupassen.

**Präzision**

Legt die Anzahl der Dezimalstellen der primären und alternativen Einheiten fest.

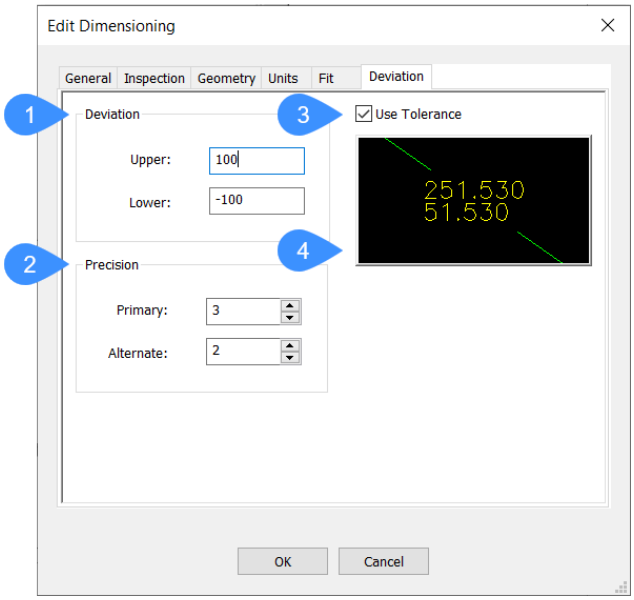
**Anpassung verwenden**

Schaltet ein und aus, ob die Anpassung im Bemaßungstext angezeigt wird.

**Vorschau**

Zeigt an, wie die Anpassung im Bemaßungstext angezeigt wird.

### 34.5.3.6 Abweichung




1 Abweichung

2 Präzision

3 Toleranz verwenden

4 Vorschau

**Abweichung**
Legt die obere und untere Abweichungsgrenze zwischen dem Nennwert und den angezeigten unteren und oberen Toleranzwerten fest.

**Präzision**
Legt die Anzahl der Dezimalstellen der primären und alternativen Einheiten fest.

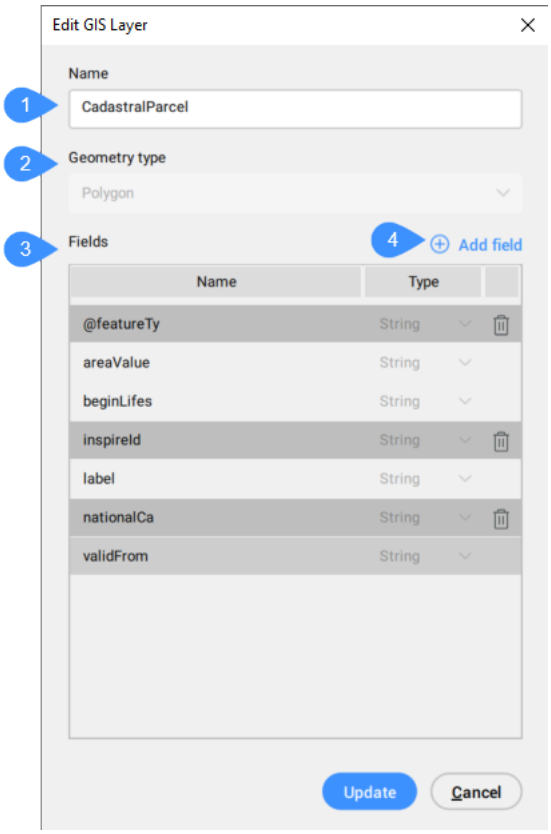
**Toleranz verwenden**
Schaltet ein und aus, ob der Bemaßungstext als Toleranzwert angezeigt wird.

**Vorschau**
Zeigt an, wie die Toleranzwerte als Bemaßungstext angezeigt werden.

### 34.5.4 GIS Layer bearbeiten Dialog

Wird über das Panel **Civil Explorer** geöffnet

Im Dialog **GIS Layer bearbeiten** können Sie Felder aus einem vorhandenen GIS-Layer hinzufügen, bearbeiten oder löschen.




1 Name

2 Geometrietyp

3 Felder

4 Feld hinzufügen

**Name**
Ermöglicht Ihnen, den Namen des GIS-Layers zu ändern.

**Geometrietyp**
Ermöglicht Ihnen, den Geometrietyp des GIS-Layers zu ändern.

**Felder**
Ermöglicht Ihnen, den Namen und Typ eines Felds zu ändern oder es zu entfernen.

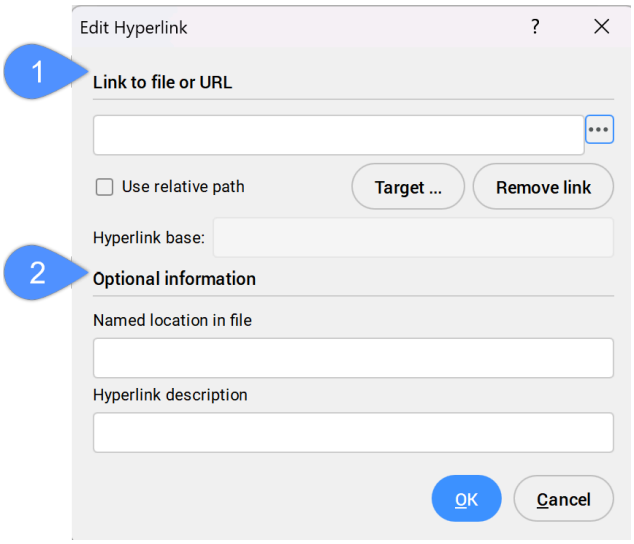
***Anmerkung:*** Die Mehrfachauswahl wird mit **Umschalttaste** oder **Strg-Taste** akzeptiert.

**Feld hinzufügen**
Ermöglicht das Hinzufügen eines Felds für den GIS-Layer.

### 34.5.5 Hyperlink bearbeiten Dialog

Wird über den Befehl HYPERLINK geöffnet

Im Dialog **Hyperlink bearbeiten** können Sie einen Hyperlink zu einer Datei oder Webseite hinzufügen oder bearbeiten.




1 Link zur Datei oder URL

2 Optionale Informationen

### 34.5.5.1 Link zur Datei oder URL

Gibt den Link zu einer Datei oder eine URL zu einer Webseite an.

- Klicken Sie auf die Durchsuchen-Schaltfläche (...), um den Dialog **Datei wählen** zu öffnen. Wählen Sie dann die Datei aus und klicken Sie auf **Öffnen**, um den Link zum Feld **Link zur Datei oder URL** hinzuzufügen.
- Geben Sie eine URL zu einer Webseite in das Feld **Link zur Datei oder URL** ein.

***Anmerkung:*** Um den angehängten Hyperlink zu entfernen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Link entfernen**.

**Benutze relativen Pfad**
Wenn der Dateipfad im Feld **Link zur Datei oder URL** absolut ist, ist die Option **Benutze relativen Pfad** ausgegraut.
Sie können den Dateipfad des angehängten Hyperlinks manuell kürzen, um ihn relativ zu machen. Die Option **Relativen Pfad verwenden** wird verfügbar und automatisch aktiviert.

**Hyperlink Basis**
Zeigt den Dateipfad für alle relativen Hyperlinks in der Zeichnung an.

***Anmerkung:*** Der Basispfad wird durch die Systemvariable **HYPERLINKBASE** festgelegt.

### 34.5.5.2 Optionale Informationen

Gibt zusätzliche Informationen an.

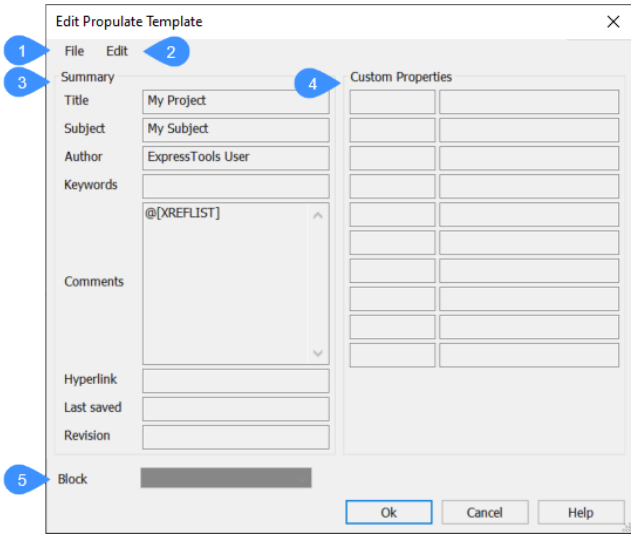
**Benannte Lage in der Datei**
Definiert den Namen eines Lesezeichens. Das Zeichen # gibt Positionen (Lesezeichen) innerhalb von Dateien oder Webseiten an.

**Hyperlink-Beschreibung**
Fügt eine zusätzliche Beschreibung des Hyperlinks hinzu.

### 34.5.6 Edit Propulate Template Dialog

Wird über den Befehl PROPULATE geöffnet (Express Tools)

Ermöglicht das Speichern, Laden und Bearbeiten einer Propulate-Vorlage.




1 Datei

2 Bearbeiten

3 Zusammenfassung

4 Benutzerdefinierte Eigenschaften

5 Block

#### 34.5.6.1 Datei

Zeigt ein Menü zum Speichern oder Öffnen neuer Propulate-Vorlagendateien an:

**New...**
Löscht alle Felder der aktuellen Propulate-Vorlage.

**Open...**
Öffnet den Dialog **Propulate-Vorlagendatei auswählen**, um eine Propulate-Vorlagendatei zu öffnen.

**Save...**
Speichert die aktuelle Propulate-Vorlage.

**Save As...**
Öffnet den Dialog **Propulate-Vorlagendatei auswählen**, um die Propulate-Vorlagendatei zu speichern.

#### 34.5.6.2 Bearbeiten

Zeigt ein Menü zum Einfügen von Listen oder Anpassen der Vorlagenfelder an:

**Insert Xref list**
Fügt die Syntax **@[XREFLIST]** an der aktuellen Cursorposition hinzu.

**Insert Font list**
Fügt die Syntax **@[FONTLIST]** an der aktuellen Cursorposition hinzu.

**Insert Image list**
Fügt die Syntax **@[IMAGELIST]** an der aktuellen Cursorposition hinzu.

**Insert Attribute**
Fügt den ausgewählten Wert im Abschnitt **Block Attribute** an der aktuellen Cursorposition hinzu.

**Make active template**
Legt die aktuell bearbeitete Vorlage als Standardvorlage fest.

**Fill from Current Drawing**
Löscht alle bearbeiteten Felder und füllt sie mit den **Zeichnungseigenschaften**-Werten aus der aktuellen Zeichnung.

#### 34.5.6.3 Zusammenfassung

Listet alle Standardelemente der Propulate-Vorlage auf.

**Title**
Gibt den Titel Ihres Projekts an.

**Subject**
Gibt das Thema Ihres Projekts an.

**Author**
Gibt den Autor Ihres Projekts an.

**Keywords**
Stichworte zu Ihrem Projekt.

**Comments**
Ermöglicht das Hinzufügen von Kommentaren zu Ihren Projekten.

**Hyperlink**
Verknüpft einen Hyperlink mit Ihrer Zeichnung.

**Zuletzt gespeichert**
Gibt die Person oder Institution an, die das Projekt zuletzt speichert.

**Revision**
Gibt die Revisionsnummer an.

#### 34.5.6.4 Benutzerdefinierte Eigenschaften

Ermöglicht Ihnen, benutzerdefinierte Eigenschaften hinzuzufügen, indem Sie den **Namen** und den **Wert** definieren.

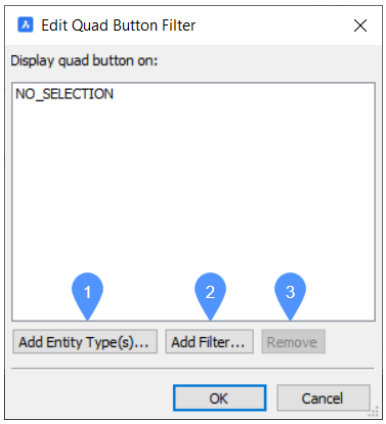
#### 34.5.6.5 Block

Listet die Werte von Blockattributen aus der aktuellen Zeichnung auf.

### 34.5.7 Quad-Schaltflächen-Filter bearbeiten Dialog

Wird über den Dialog **Anpassen** geöffnet

Der Dialog **Quad-Schaltflächen-Filter bearbeiten** ermöglicht es Ihnen, die Filter einer Quad-Schaltfläche zu bearbeiten. (siehe Artikel **Anpassen des Quad**).




1 Objekt Typ(en) hinzufügen

2 Filter hinzufügen

3 Entfernen

#### 34.5.7.1 Objekt Typ(en) hinzufügen

Öffnet den Dialog **Objekt-Alias hinzufügen**.

#### 34.5.7.2 Filter hinzufügen

Öffnet den Dialog **Quad-Schaltflächen-Filter hinzufügen**.

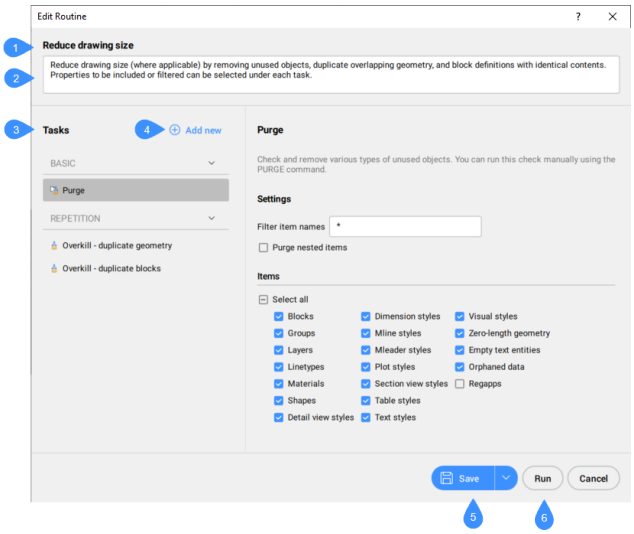
#### 34.5.7.3 Entfernen

Löscht den markierten Filter, der in der Liste hervorgehoben ist.

### 34.5.8 Routine bearbeiten Dialog

Wird über das Befehlskontext-Panel **Drawing Health** geöffnet

Im Dialog **Routine bearbeiten** können Sie die Aufgaben bearbeiten, die innerhalb einer Routine während des Befehls DWGHEALTH ausgeführt werden sollen.




1 Routinename

2 Routinebeschreibung

3 Aufgaben

4 Neu hinzufügen

5 Speichern

6 Ausführen

### 34.5.8.1 Routinename

Zeigt den Namen der Routine an, die bearbeitet wird.

### 34.5.8.2 Routinebeschreibung

Ermöglicht Ihnen, eine Beschreibung der Routine hinzuzufügen. Dadurch können Sie mehr Kontext zum Zweck einer Routine liefern, Anweisungen an Mitarbeitern übermitteln usw.

### 34.5.8.3 Aufgaben

Listet die Aufgaben auf, die für die Routine ausgewählt wurden, die während des Befehls DWGHEALTH ausgeführt werden soll.

### 34.5.8.4 Neu hinzufügen

Fügt der Liste neue Aufgaben aus der Dropdown-Liste hinzu.

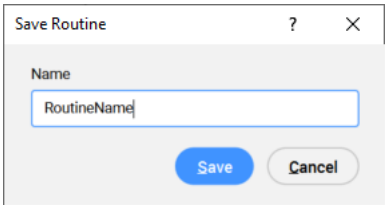
### 34.5.8.5 Speichern

Speichert die Routine.

Drücken Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite, um eine Dropdown-Liste mit zwei Speicheroptionen zu öffnen:

**Speichern**: Speichert die Routine unter demselben Namen.

**Speichern unter**: Öffnet den Dialog **Routine speichern**, um die Routine unter einem anderen Namen zu speichern.




#### 34.5.8.6 Ausführen

Ermöglicht Ihnen, die bearbeitete Routine unter dem Namen **Neue Routine*** auszuführen, ohne sie zu speichern.

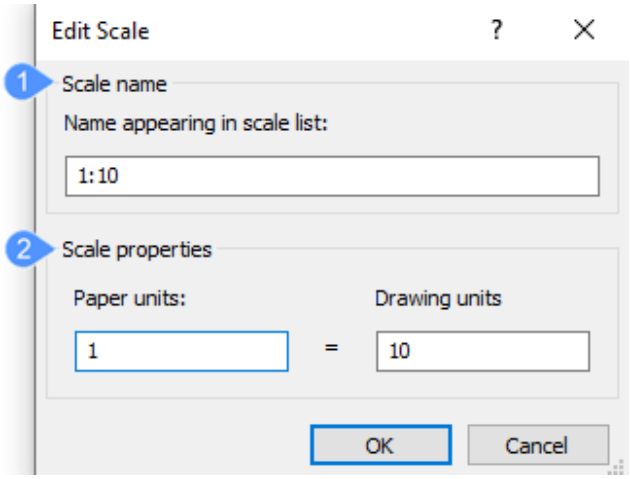
***Anmerkung:*** Im Befehlskontext-Panel **Drawing Health** wird die Schaltfläche **Speichern als** angezeigt, nachdem Sie eine nicht gespeicherte Routine über die Schaltfläche **Ausführen** im Dialog **Routine erstellen** oder **Routine bearbeiten** ausgeführt haben. Klicken Sie darauf, um den Dialog **Routine speichern** zu öffnen und die benutzerdefinierte Routine mit dem gewünschten Namen zu speichern.

### 34.5.9 Maßstab bearbeiten Dialog

Wird geöffnet über:

- **Standard Maßstabsliste** Dialog
- **Zeichnungsmaßstäbe bearbeiten** Dialog

Im Dialog **Maßstab bearbeiten** können Sie den Namen und die Maßstabseigenschaften eines Skalierungsfaktors bearbeiten.




1 Maßstab Name

2 Maßstab Eigenschaften

#### 34.5.9.1 Maßstab Name

Bearbeiten Sie den Namen, indem Sie den neuen Namen eingeben.

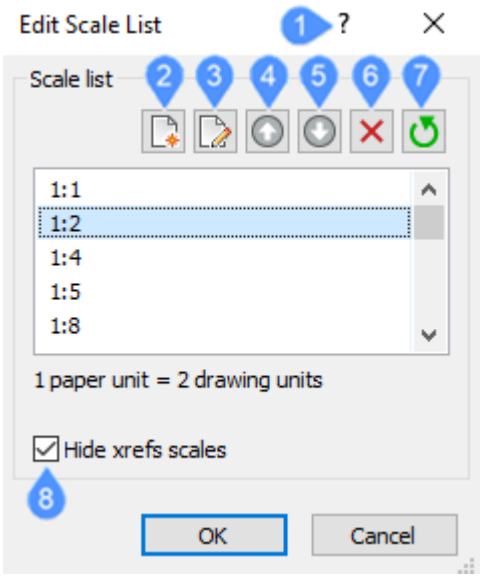
### 34.5.9.2 Maßstab Eigenschaften

Ändern Sie den Skalierungsfaktor in Papiereinheiten (Größe beim Plotten) und/oder Zeichnungseinheiten.

## 34.5.10 Zeichnungsmaßstäbe bearbeiten Dialog

Wird über den Befehl MSTABLISTEBEARB geöffnet

Im Dialog **Zeichnungsmaßstäbe bearbeiten** können Sie Maßstäbe hinzufügen, bearbeiten und löschen.




1 Befehlsreferenz

2 Neue Skalierung hinzufügen

3 Maßstab bearbeiten

4 Nach oben

5 Nach unten

6 Löscht den ausgewählten Maßstab

7 Zurücksetzen

8 Xref Maßstäbe ausblenden

### 34.5.10.1 Befehlsreferenz

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl MSTABLISTEBEARB.

### 34.5.10.2 Neue Skalierung hinzufügen

Öffnet den Dialog **Skalierung hinzufügen**.

### 34.5.10.3 Maßstab bearbeiten

Öffnet den Dialog **Maßstab bearbeiten**.

### 34.5.10.4 Nach oben

Verschiebt den ausgewählten Skalierungsfaktor in der Liste nach oben.

### 34.5.10.5 Nach unten

Verschiebt den ausgewählten Skalierungsfaktor in der Liste nach unten.

### 34.5.10.6 Löscht den ausgewählten Maßstab

Löscht den ausgewählten Maßstab. Drücken und halten Sie die Taste **Strg**, um mehr als einen Maßstab auf einmal auszuwählen und zu löschen.

Beachten Sie, dass der Maßstab 1:1 nicht gelöscht werden kann.

### 34.5.10.7 Zurücksetzen

Setzt die Liste in ihren ursprünglichen Zustand zurück, fügt die gelöschten Maßstäbe wieder hinzu und entfernt alle hinzugefügten, aber nicht verwendeten Maßstäbe.

### 34.5.10.8 Xref Maßstäbe ausblenden

Legt fest, ob die Skalierungsfaktoren von Xrefs in der Liste angezeigt werden:

- **Ja**: Skalierungsfaktoren aus extern referenzierten Zeichnungen werden in der Liste nicht angezeigt.
- **Nein**: Maßstäbe in den angehängten Xrefs, die sich nicht in der aktuellen Zeichnung befinden, werden hier aufgelistet.

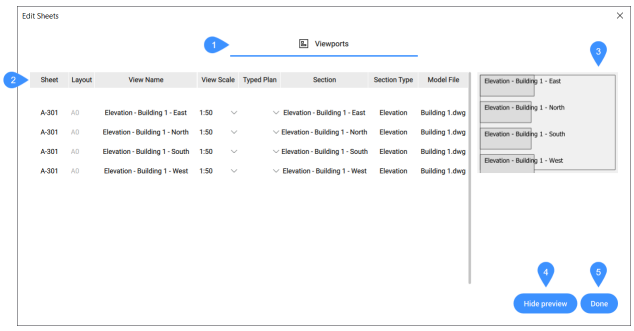
Schaltet die Variable HIDEXREFSCALES um.

## 34.5.11 Pläne bearbeiten Dialog

Wird über das Panel **BIM Projekt-Browser** geöffnet > klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Plan > wählen Sie die Option **Pläne bearbeiten**

Im Dialog **Pläne bearbeiten** können Sie ein oder mehrere Pläne bearbeiten.

> ***Anmerkung:*** Wenn noch keine Pläne erstellt wurden, können Sie auf die Registerkarte **Schnitte und Ansichten** im Fenster **BIM Projekt-Browser** klicken, mit der rechten Maustaste auf einen Schnitte klicken und **Pläne erstellen** auswählen.




1 Zungen

2 Optionen der Registerkarte Ansichtsfenster

3 Vorschau

4 Voransicht ausblenden

5 Erledigt

### 34.5.11.1 Zungen

**Ansichtsfenster**
Ermöglicht das Festlegen der Skalierung und des typisierten Plans des Ansichtsfensters.

### 34.5.11.2 Optionen der Registerkarte Ansichtsfenster

**Plan**
Zeigt den Plannamen an.

***Anmerkung:*** Sie können den Namen auf der Registerkarte **Ansichtsfenster** nicht ändern. Sie können es auf der Registerkarte **Pläne** des Panels **BIM Projekt-Browser** im Abschnitt **Eigenschaften** ändern.

**Layout**
Zeigt das Layout an, das für den ausgewählten Plan verwendet wird.

**Ansichtsname**
Zeigt den Namen der Ansicht an.

***Anmerkung:*** Sie können den Namen auf der Registerkarte **Ansichtsfenster** nicht ändern. Sie können den Namen ändern, indem Sie mit der rechten Maustaste auf einen Schnitt klicken und Umbenennen auswählen. Dadurch wird den Dialog **Name wählen** geöffnet, in dem Sie den Namen ändern können.

**Ansichtsskalierung:**
Öffnet ein Dropdown-Menü, in dem Sie eine vordefinierte Ansichtsskalierung auswählen oder **Maßstabsliste bearbeiten...** auswählen können. Dadurch wird den Dialog **Zeichnungsmaßstäbe bearbeiten** geöffnet, in dem Sie Maßstäbe erstellen oder bearbeiten können.

**Typisierter Plan**
Öffnet ein Dropdown-Menü, über das Sie einem beliebigen Ansichtsfenster einen typisierten Plan zuweisen können.

***Anmerkung:*** Typisierte Pläne können auf der Registerkarte **Datei** des Panels **BIM Projekt-Browser** hinzugefügt werden. Anschließend werden sie im Dropdown-Menü auf der Registerkarte **Ansichtsfenster** angezeigt.

**Querschnitt**
Zeigt den Schnittsnamen an. Sie können den Namen auf der Registerkarte **Ansichtsfenster** nicht ändern. Sie können den Namen ändern, indem Sie mit der rechten Maustaste auf einen Schnitt klicken und Umbenennen auswählen. Dadurch wird den Dialog **Name wählen** geöffnet, in dem Sie den Namen ändern können.

**Schnitt-Typ**
Zeigt den Schnitt-Typ an.

**Modelldatei**
Zeigt den Namen der Modelldatei an, in der sich der Schnitt befindet.

### 34.5.11.3 Vorschau

Zeigt eine Voransicht des bearbeiteten Plans an.

### 34.5.11.4 Voransicht ausblenden

Blendet die Voransicht des Plans aus, das bearbeitet wird. Nachdem Sie auf die Schaltfläche geklickt haben, wechselt es zu **Voransicht anzeigen**, um die Voransicht anzuzeigen.

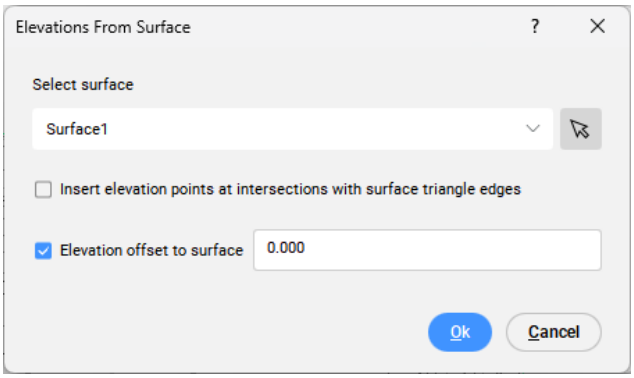
### 34.5.11.5 Erledigt

Schließt den Dialog **Pläne bearbeiten**.

## 34.5.12 Erhebungen von der Oberfläche Dialog

Wird über den Befehl LEITLINIEERHEBUNGVONOBERFLÄCHE geöffnet

Im Dialog **Erhebungen von der Oberfläche** können Sie die Erhebungen der Leitlinien von der TIN-Oberfläche festlegen.




### 34.5.12.1 Oberfläche wählen

Zeigt die ausgewählte Oberfläche an. Sie können eine Oberfläche aus der Dropdown-Liste auswählen oder auf klicken, um sie aus dem Zeichenbereich auszuwählen.

### 34.5.12.2 Einfügungen von Höhenpunkten an Schnittpunkten mit Oberflächendreieckskanten

Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Höhenpunkt an jedem Punkt eingefügt, an dem die Civil Leitlinie eine Dreieckskante der TIN-Oberfläche kreuzt.

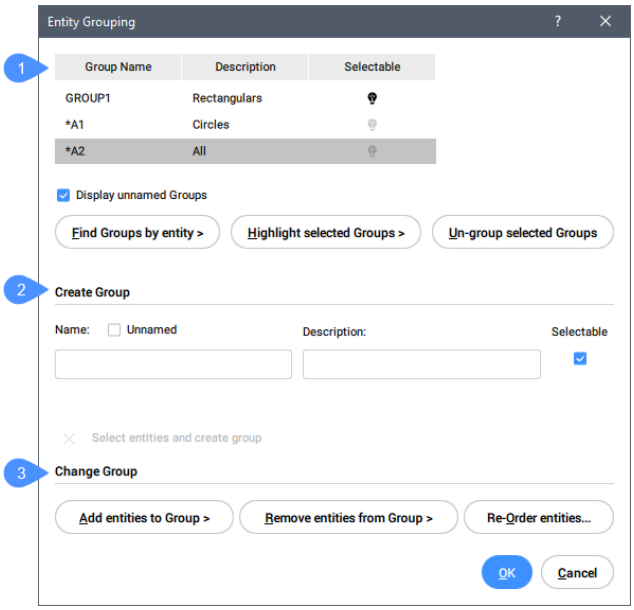
### 34.5.12.3 Höhenversatz zur Oberfläche

Wenn diese Option aktiviert ist, können Sie definieren, ob die Civil Leitlinie über oder unterhalb der TIN-Oberflächenhöhe erstellt wird, indem Sie einen Wert für einen Höhenversatz zur Oberfläche angeben.

## 34.5.13 Objektgruppierung Dialog

Wird über den Befehl GRUPPE geöffnet

Im Dialog **Objektgruppierung** können Sie benannte Gruppen von Objekten in der aktuellen Zeichnung anzeigen, erstellen, ändern und löschen.




1 Bestehende Gruppen

2 Erzeuge Gruppe

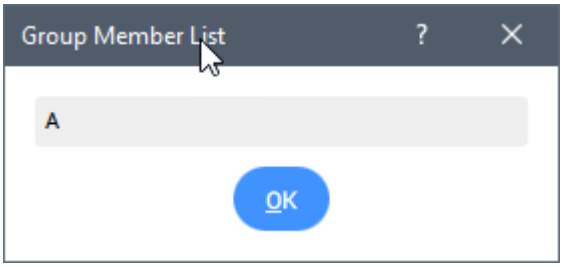
3 Ändere Gruppe

### 34.5.13.1 Bestehende Gruppen

Listet alle vorhandenen Gruppen mit dem Gruppennamen und einer kurzen Beschreibung auf.

**Unbenannte Gruppen anzeigen**
Schaltet die Anzeige von unbenannten Gruppen.

**Suche Gruppen über Elemente**
Meldet den/die Namen von Gruppen im Dialog **Liste der Gruppenmitglieder**, wenn Objekte in der Zeichnung ausgewählt werden.




**Hervorheben gewählter Gruppen**
Hebt alle Objekte hervor, die zur ausgewählten Gruppe gehören.

**Zerschlage gewählte Gruppen**
Ausgewählte Objekte gehören nicht mehr zu einer Gruppe.

### 34.5.13.2 Erzeuge Gruppe

**Name**
Gibt den Namen einer Gruppe an.

**Unbenannt**
Schaltet um, ob die Gruppe einen bestimmten Namen hat.

**Beschreibung**
Fügt eine optionale Beschreibung der Gruppe hinzu.

**Auswählbar**
Legt fest, wie Gruppen ausgewählt werden, wenn die Systemvariable PICKSTYLE auf 1 oder 3 gesetzt ist.

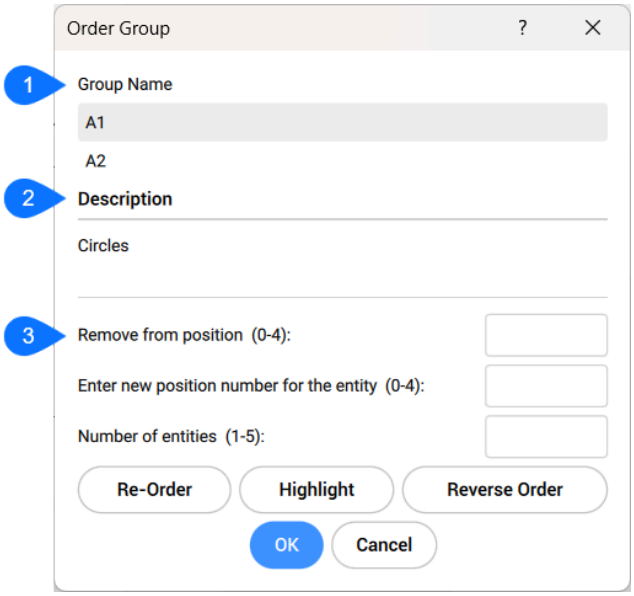
**Wähle Elemente und erzeuge Gruppe**
Wählt Objekte im Arbeitsbereich aus, die Teil der Gruppe sein sollen, indem Sie auf die rechte Kreuz-Schaltfläche drücken.

### 34.5.13.3 Ändere Gruppe

**Hinzufügen von Elementen zu einer Gruppe**
Fügt Objekte zur ausgewählten Gruppe hinzu.

**Entferne Elemente aus der Gruppe**
Entfernt Objekte aus der ausgewählten Gruppe.

**Objekte neu ordnen**
Ändert die Anordnung der Objekte in einer Gruppe über den Dialog **Ordne Gruppe**.




1 Gruppenname

2 Beschreibung

3 Optionen

**Gruppenname**
Listet die Namen von benannten und unbenannten Gruppen auf.

**Beschreibung**
Zeigt die Beschreibung der ausgewählten Gruppe an.

**Optionen**
Gibt mehrere Optionen an

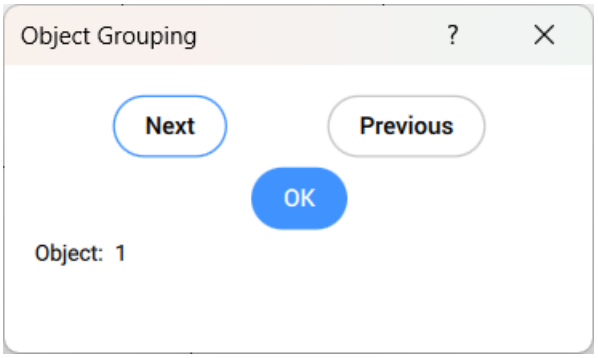
**Von Position entfernen**
Bestimmt die Positionsnummer des Objektes, das neu angeordnet werden soll.

**Geben Sie die neue Positionsnummer für das Objekt ein**
Bestimmt die neue Positionsnummer für die Gruppe.

**Anzahl der Objekte**
Bestimmt die Anzahl der Objekte, die neu angeordnet werden sollen.

**Neu anordnen**
Wendent die neue Anordnung unter Berücksichtigung der vorherigen drei Felder an.

**Hervorheben**
Hebt Objekte in der Gruppe einzeln hervor, indem Sie im Dialog **Objektgruppierung** auf die Schaltflächen **Weiter** und **Zurück** klicken.
Durch Drücken der Schaltfläche **OK** kehren Sie zum Dialog **Ordne Gruppe** zurück.



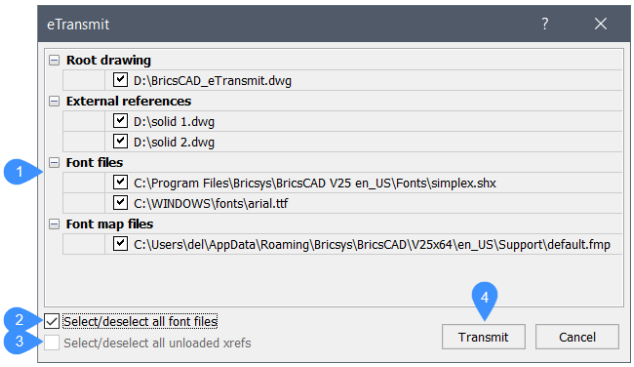

**Umgekehrte Reihenfolge**
Kehrt die Reihenfolge der Objekte in der Gruppe um.

### 34.5.14 eTransmit Dialog

Wird geöffnet über:

- ETRANSMIT-Befehl
- **Plansätze** Panel

Der Dialog **eTransmit** erstellt ein Paket, das aus der Zeichnungsdatei und allen zugehörigen Abhängigkeiten besteht, wie z. B. externe Referenzen, Bilder, Schriftdateien, Plotkonfigurationsdateien, Plotstil-Tabellen und Schriftartendateien.




1 Verfügbare Dateien

2 Auswählen/Abwählen aller Font-Dateien

3 Auswählen/Abwählen alle nicht geladenen Xrefs

4 Transmit

### 34.5.14.1 Verfügbare Dateien

Wählen Sie die Dateien aus, die in das eTransmit-Paket aufgenommen werden sollen (normalerweise alle).

### 34.5.14.2 Auswählen/Abwählen aller Font-Dateien

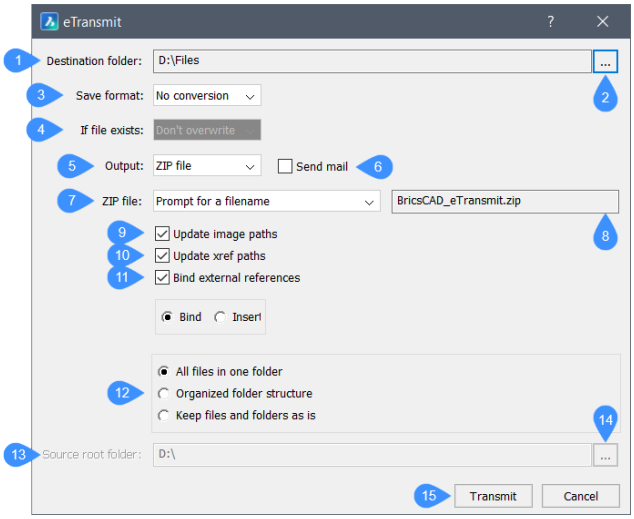
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um automatisch alle Schriftdateien auszuwählen.

### 34.5.14.3 Auswählen/Abwählen alle nicht geladenen Xrefs

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um automatisch alle XRef-Dateien auszuwählen.

### 34.5.14.4 Transmit

Öffnet den folgenden Dialog:




1 Zielordner

2 Durchsuchen (Zielordner)

3 Speicher Format

4 Wenn die Datei vorhanden ist

5 Ausgabe

6 E-Mail senden

7 ZIP Datei

8 Name der ZIP-Datei

9 Aktualisiere Bild-Pfade

10 Aktualisiere Xref-Pfade

11 Externe Referenzen binden

12 Pfadoptionen

13 Quelle-Stammordner

14 Durchsuchen (Stammordner)

15 Transmit

**Zielordner**
Gibt den Ausgabeordner für das eTransmit-Paket an. Wenn der Zielordner nicht existiert, werden Sie aufgefordert, den Ordner zu erstellen.

**Durchsuchen (Zielordner)**
Öffnet den Dialog **Wählen Sie den Zielordner**, in dem Sie den Zielordner für das übertragene Paket auswählen können.

**Speicher Format**
Bestimmt das Format der Zeichnungsdatei im eTransmit Paket.

**Wenn die Datei vorhanden ist**
Definiert, was zu tun ist, wenn eine Datei mit dem gleichen Namen bereits im Ausgabeordner existiert.
Diese Option ist verfügbar, wenn **Ordner** als Ausgabe ausgewählt ist.
Wählen Sie eine Option aus der Dropdown-Liste aus:

- **Überschreiben**: Ersetzt die vorhandenen Dateien durch neue Dateien.
- **Nicht überschreiben**: Alle Dateien werden übertragen, außer Dateien mit demselben Dateinamen wie eine vorhandene Datei im Ordner.
- **Abbrechen**: Der Vorgang wird abgebrochen und es werden keine Dateien gespeichert, wenn bereits eine Datei mit demselben Namen im Zielordner vorhanden ist.

**Ausgabe**
Definiert, ob eine ZIP-Datei erstellt oder die Dateien in den Ausgabeordner kopiert werden sollen.

**E-Mail senden**
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um eine E-Mail mit dem gezippten eTransmit-Paket im Anhang über Ihre E-Mail-Anwendung zu senden.
Diese Option ist verfügbar, wenn **ZIP-Datei** als Ausgabe ausgewählt ist.

**ZIP Datei**
Definiert, was zu tun ist, wenn eine ZIP-Datei mit dem gleichen Namen bereits im Ausgabeordner existiert.

Wählen Sie eine Option aus der Dropdown-Liste:

- **Eingabeaufforderung für einen Dateinamen**: Öffnet einen Dialog, in dem Sie einen Namen und einen Pfad auswählen können.
- **Überschreiben, wenn notwendig**: Ersetzt die vorhandene Datei durch die neue, wenn bereits eine Datei mit demselben Namen vorhanden ist.
- **Inkrementiere Namen bei Bedarf**: Fügt dem Dateinamen ein Suffix hinzu.

**Name der ZIP-Datei**
Ermöglicht es Ihnen, den Namen der ZIP-Datei zu bearbeiten.

**Aktualisiere Bild-Pfade**
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die gespeicherten Pfade für Bilddateien entsprechend dem neuen Speicherort der übertragenen Dateien zu aktualisieren.

**Externe Referenzen binden**
Fügt die XRef-Dateien als Blockreferenzen in die Zeichnung ein. Anschließend wird nur die Zeichnung selbst exportiert, ohne dass die XRef-Zeichnung einbezogen wird.

**Binden**
Bindet alle externen Referenzen auf DWG-Dateien an die Dateien, an die sie ursprünglich angehängt wurden. Die Eigenschaften der XREF-Objekte werden beibehalten. Die Definitionen der XREF-Objekte werden der Zeichnung mit einem Präfix hinzugefügt.

**Einfügen**
Fügt alle externen Referenzen auf DWG-Dateien in die Dateien ein, an die sie ursprünglich angehängt wurden. Die Eigenschaften der XREF-Objekte werden überschrieben. Die Definitionen der XREF-Objekte werden ohne Hinzufügen von Präfixen mit der Zeichnung zusammengeführt.

**Aktualisiere Xref-Pfade**
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die gespeicherten Pfade zu extern referenzierten Dateien entsprechend dem neuen Speicherort der übertragenen Dateien zu aktualisieren.

**Pfadoptionen**
Alle Dateien in einen Ordner
Alle Dateien im eTransmit-Paket werden in den Zielordner kopiert.

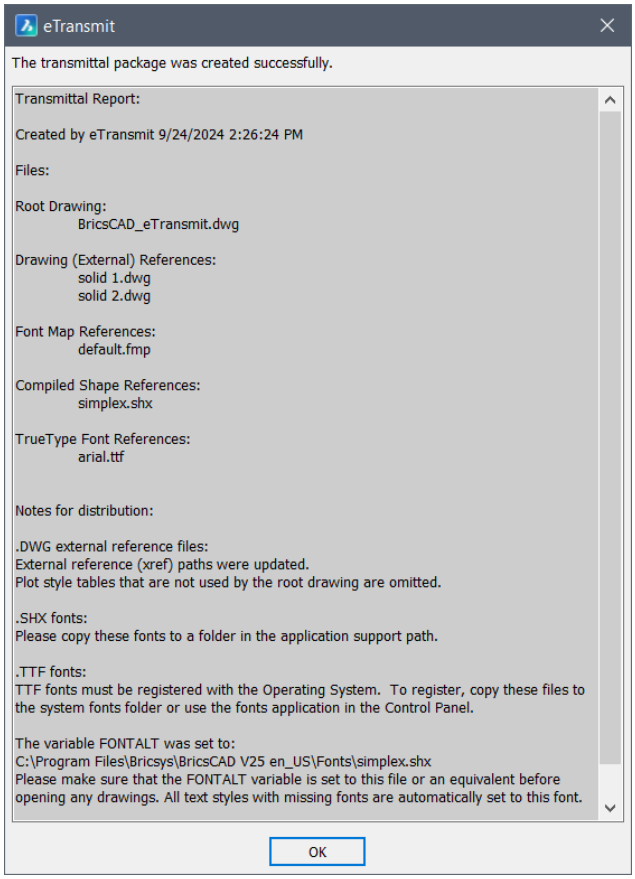
**Organisierte Ordner-Struktur**
Erstellt einen hierarchischen Ordnerbaum mit Unterordnern für alle Zeichnungsdatei-Abhängigkeiten.

**Erhalte Dateien und Ordner wie sie sind**
Behält die Ordnerstruktur aller Dateien im eTransmit-Paket bei. Mit diesem Verfahren können Sie das Paket einfach auf einem anderen Computer installieren, indem Sie die Ordnerstruktur des Quellsystems verwenden.

**Quelle-Stammordner**
Definiert den Quelle-Stammordner für relative Pfade der zeichnungsabhängigen Dateien, wie Xrefs oder Bilddateien.
Diese Option ist verfügbar, wenn **Organisierte Ordner-Struktur** aktiviert ist.

**Durchsuchen (Stammordner)**
Öffnet den Dialog **Wählen Sie den Quell-Stammordner**, damit Sie einen Stammordner auswählen können.

**Transmit**
Überträgt die Dateien gemäß den ausgewählten Optionen und zeigt einen Übertragungsbericht an. Der Bericht enthält eine vollständige Liste aller enthaltenen Dateien und Hinweise zur Verteilung.



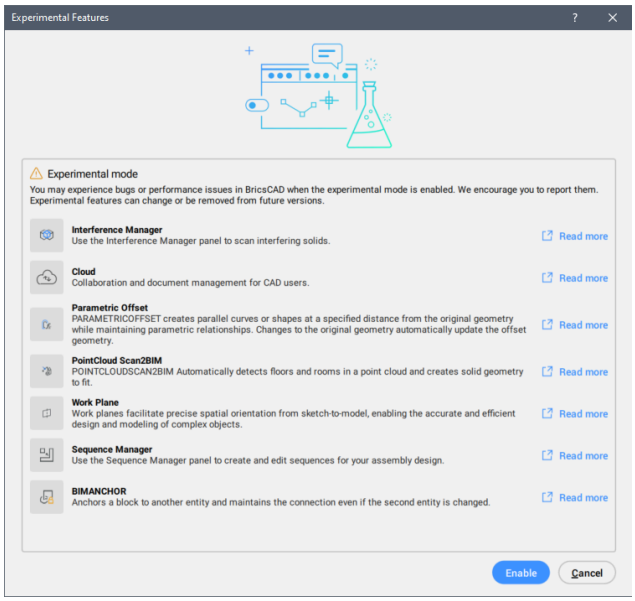

### 34.5.15 Experimentelle Features Dialog

Wird über den Befehl VERWALTENEXPERIMENTELLERFEATURES geöffnet

Im Dialog **Experimentelle Features** können Sie die als experimentell eingeführten neuen Funktionen aktivieren oder deaktivieren.

***Anmerkung:***

- Der **Experimenteller Modus** ist standardmäßig deaktiviert. Durch die Aktivierung des Modus erhalten Sie Zugriff auf frühe Funktionen und haben die Möglichkeit, dem BricsCAD-Team bei der Festlegung der Ausrichtung dieser Funktionen zu helfen.
- Aktivieren oder Deaktivieren der **Experimenteller Modus** erfordert einen Neustart von BricsCAD.




***Anmerkung:*** Durch Drücken der Schaltfläche **Mehr lesen** wird die entsprechende Hilfeseite geöffnet.

***Wichtig:*** Es kann zu Fehlern oder Leistungseinschränkungen in BricsCAD kommen, wenn der **experimentelle Modus** aktiviert ist. Wir möchten Sie bitten, dies zu melden. Experimentelle Features können sich in zukünftigen Versionen ändern oder entfernt werden.

Die derzeit verfügbaren experimentellen Funktionen sind:

**Interferenzmanager**
Verwenden Sie das Panel **Interferenzmanager**, um interferierende Volumenkörper zu scannen.

**Cloud**
Zusammenarbeit und Dokumentenverwaltung für CAD-Benutzer.

**Parametrischer Versatz**
PARAMETRISCHESVERSETZEN erstellt parallele Kurven oder Formen in einem angegebenen Abstand von der Originalgeometrie und behält dabei die parametrischen Beziehungen bei. Änderungen an der Originalgeometrie aktualisieren die Versatzgeometrie automatisch.

**Punktwolke Scan2BIM**
Automatische Erkennung von Stockwerke und Räume in einer Punktwolke und Erstellung der passenden Volumenkörpergeometrie.

**Arbeitsebene**
Arbeitsebenen erleichtern die präzise räumliche Orientierung von der Skizze bis zum Modell und ermöglichen die genaue und effiziente Konstruktion und Modellierung komplexer Objekte.

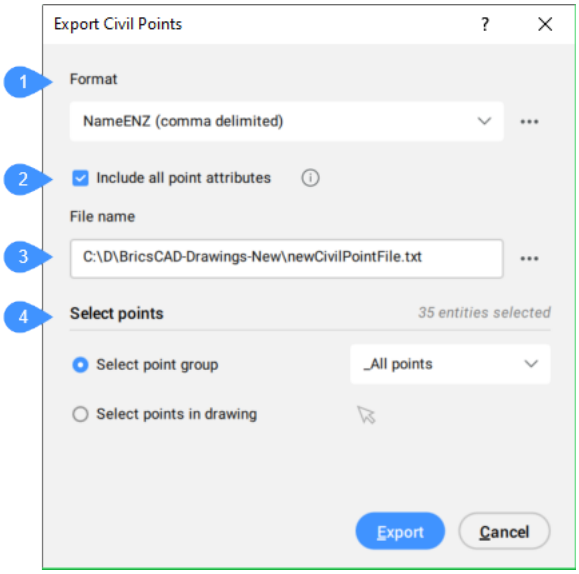
**Sequenz-Manager**
Verwenden Sie das Panel **Sequenz-Manager**, um Sequenzen für Ihren Baugruppendesign zu erstellen und zu bearbeiten.

**BIMANKER**
Verankert einen Block zu einem anderen Objekt und hält die Verbindung aufrecht, auch wenn das zweite Objekt geändert wird.

### 34.5.16 Civil Punkte exportieren Dialog

Wird über den Befehl CIVILPUNKTEXPORT geöffnet

Über der Dialog **Civil Punkte exportieren** können Sie die Civil Punkte in eine externe Datei exportieren.




1 Format

2 Alle Punkt-Attribute einbeziehen

3 Dateiname

4 Punkte wählen

**Format**
Ermöglicht Ihnen, aus der Dropdown-Liste ein Format für die exportierte Datei auszuwählen.

***Anmerkung:*** Drücken Sie die drei Punkte auf der rechten Seite, um der Dialog **Punktdateiformate verwalten** zu öffnen und ein neues Dateiformat zu erstellen.

**Alle Punkt-Attribute einbeziehen**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden zusätzliche Punktattribute einbezogen, die im ausgewählten Format für den Export nicht definiert sind.

**Dateiname**
Definiert den Pfad und den Dateinamen.

**Punkte wählen**
Ermöglicht Ihnen, Civil Punkte für den Export auszuwählen.

**Punktgruppe wählen**
Ermöglicht Ihnen, eine Punktgruppe aus der Dropdown-Liste auszuwählen.

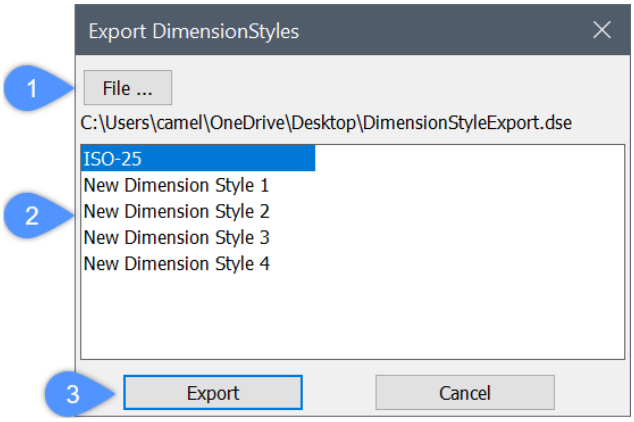
**Punkte in Zeichnung wählen**

Klicken Sie auf die Auswahlschaltfläche ( ), um Civil Punkte in der Zeichnung für den Export auszuwählen.

### 34.5.17 Bemaßungsstile exportieren Dialog

Wird über den Befehl DIMEX geöffnet (Express Tools)

Im Dialog **Bemaßungsstile exportieren** können Sie Bemaßungsstile und ihre Einstellungen in eine externe Datei exportieren.




1 Datei...

2 Verfügbare Bemaßungsstile

3 Export

#### 34.5.17.1 Datei...

Öffnet den Dialog **Wähle Export-Datei**, in dem Sie den Speicherort für die DSE-Datei auswählen können.

#### 34.5.17.2 Verfügbare Bemaßungsstile

Zeigt die verfügbaren Bemaßungsstile an und ermöglicht Ihnen die Auswahl der Bemaßungsstile, die in die DSE-Datei geschrieben werden sollen. Die ausgewählten Stile werden in die Datei geschrieben, die unter der Schaltfläche **Datei...** angegeben ist.

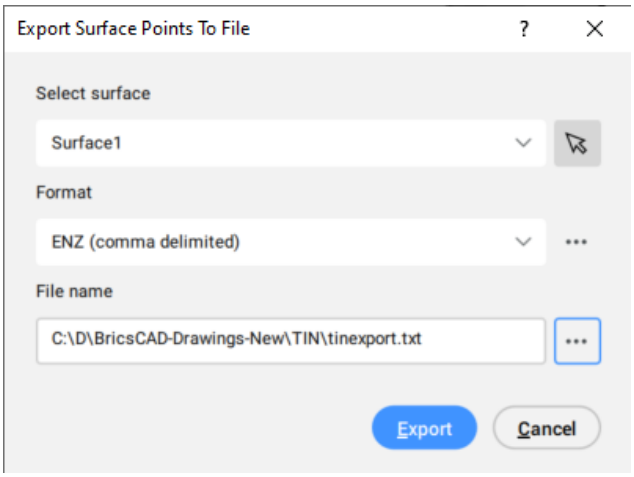
#### 34.5.17.3 Export

Exportiert die ausgewählten Bemaßungsstile in die angegebene DSE-Datei.

### 34.5.18 Oberflächenpunkte in Datei exportieren Dialog

Wird über den Befehl TINEXPORT geöffnet

Im Dialog **Oberflächenpunkte in Datei exportieren** können Sie auswählen, welche Oberfläche exportiert werden soll.




### 34.5.18.1 Oberfläche wählen

Ermöglicht Ihnen, eine in der Dropdown-Liste verfügbare TIN-Oberfläche auszuwählen oder eine TIN-Oberfläche aus der Zeichnung auszuwählen.

### 34.5.18.2 Format

Ermöglicht Ihnen, ein Dateiformat aus der Dropdown-Liste auszuwählen oder ein neues Dateiformat im Dialog **Oberflächen-Dateiformate verwalten** zu konfigurieren, das sich öffnet, wenn Sie auf die drei Punkte auf der rechten Seite drücken.

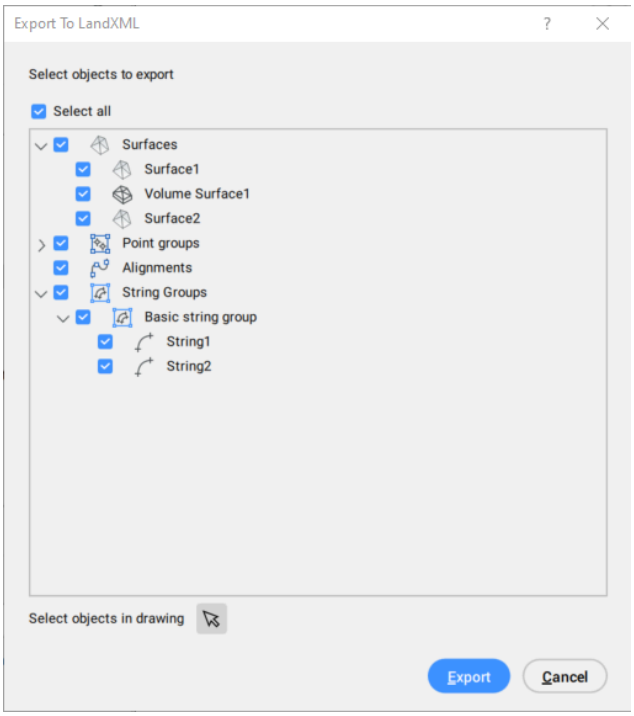
### 34.5.18.3 Dateiname

Ermöglicht Ihnen, den Dateinamen und den Ordner anzugeben, in den die TIN-Oberfläche exportiert werden soll.

## 34.5.19 Nach LandXML exportieren Dialog

Wird über den Befehl LANDXMLEXPORT geöffnet

Im Dialog **Nach LandXML exportieren** können Sie auswählen, welche Objekte Sie exportieren möchten, und zwar nach ihrem Typ oder durch Auswahl in der Zeichnung.




### 34.5.19.1 Alle auswählen

Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle Objekte in der Zeichnung für den Export ausgewählt.

### 34.5.19.2 Objekte in der Zeichnung wählen

Klicken Sie auf das Auswahlsymbol ( ), um den Dialog **Nach LandXML exportieren** vorübergehend zu schließen und Objekte in der Zeichnung zum Exportieren auszuwählen.

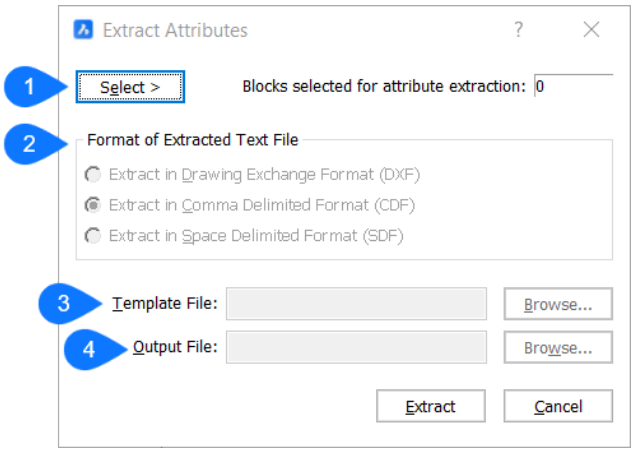
### 34.5.19.3 Export

Öffnet den Dialog **LandXML Datei speichern**, in dem Sie den Speicherort und den Namen der LandXML-Ausgabedatei angeben können.

## 34.5.20 Attribute extrahieren Dialog

Wird über den Befehl ATTEXT geöffnet

Im Dialog **Attribute extrahieren** können Sie Daten aus Blockattributen in eine Textdatei exportieren.




1 Wählen

2 Format der extrahierten Textdatei

3 Vorlagendatei

4 Ausgabedatei

### 34.5.20.1 Wählen

Gibt den Satz von Blöcken mit Attributen an, aus denen Daten kopiert werden sollen.

***Anmerkung:*** Wenn Blöcke ohne Attribute ausgewählt sind, werden diese von BricsCAD ignoriert.

### 34.5.20.2 Format der extrahierten Textdatei

Gibt das Format der extrahierten Textdatei an. Es stehen mehrere Formate zur Verfügung:

- DXF: Format für den Austausch von Zeichnungen
- CDF: In kommagetrennten Format extrahieren
- SDF: Leerzeichengetrenntes Format

### 34.5.20.3 Vorlagendatei

Gibt den Speicherort der Vorlagendatei durch Eingabe des Pfads oder über den Dialog Attribut Bauteillisten-Vorlagendatei an, nachdem Sie auf die Schaltfläche Durchsuchen geklickt haben.

### 34.5.20.4 Ausgabedatei

Gibt den Speicherort der Ausgabedatei durch Eingabe des Pfads oder über den Dialog **Attribut-Bauteillisten-Ausgabedatei** an, nachdem Sie auf die Schaltfläche Durchsuchen geklickt haben.

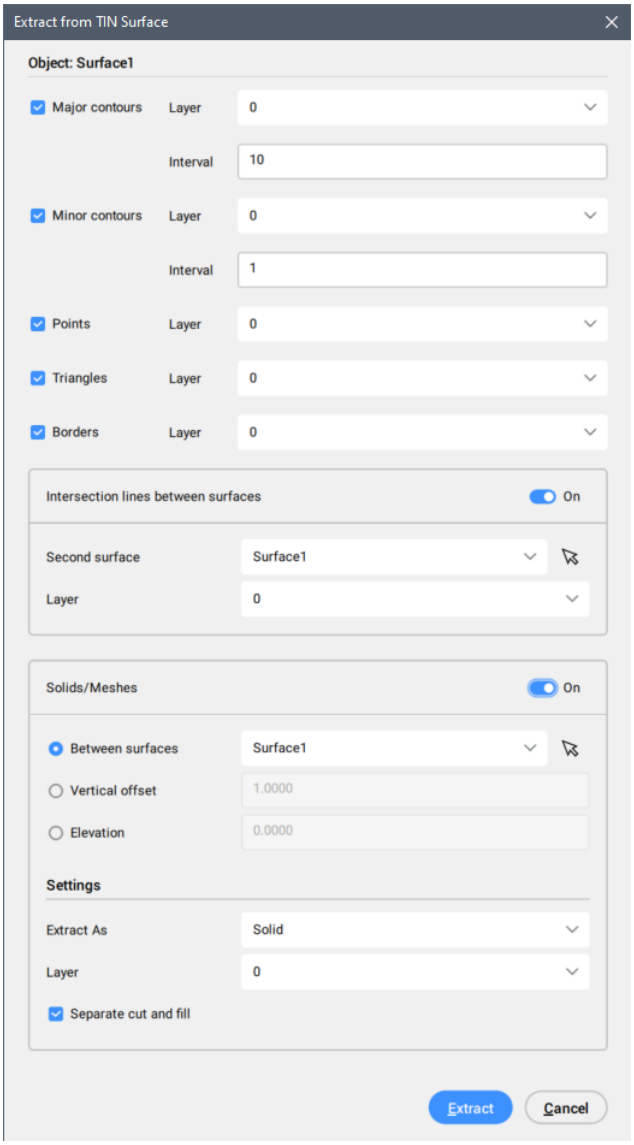
### 34.5.20.5 Extrahieren

Exportiert die Attributwerte in die Ausgabedatei.

## 34.5.21 Extraktion aus Dialog

Wird über den Befehl TINEXTRAKT geöffnet

Abhängig vom ausgewählten Objekt (TIN-Oberfläche, Gradierung oder TIN-Volumenoberfläche) wird mit dem Befehl TINEXTRAKT der Dialog **Extraktion aus TIN-Oberfläche / Gradierung / TIN-Volumenoberfläche**.




### 34.5.21.1 Hauptkonturen

Extrahiert die Konturen einer TIN-Oberfläche, einer Gradierung oder einer TIN-Volumenoberfläche für eine Höhe entsprechend dem festgelegten Intervall der Hauptkonturen.

**Layer**
Legt den Layer fest, auf der die Hauptkonturen platziert werden.

**Intervall**
Definiert das Intervall der Hauptkonturen.

### 34.5.21.2 Unterkonturen

Extrahiert die Konturen einer TIN-Oberfläche, einer Gradierung oder einer TIN-Volumenoberfläche für eine Höhe entsprechend dem festgelegten Intervall der Unterkonturen.

**Layer**
Legt den Layer fest, auf der die Nebenkonturen platziert werden.

**Intervall**
Definiert das Intervall der Nebenkonturen.

### 34.5.21.3 Punkte

Extrahiert alle Punkte auf der Oberfläche.

**Layer**
Legt den Layer fest, auf der die Punkte platziert werden.

### 34.5.21.4 Dreiecke

Extrahiert alle dreieckigen Flächen der Oberfläche.

**Layer**
Legt den Layer fest, in der die dreieckigen Flächen platziert werden.

### 34.5.21.5 Grenzen

Extrahiert die äußere Umgrenzung der Oberfläche.

**Layer**
Legt den Layer fest, auf der die äußere Grenze platziert wird.

### 34.5.21.6 Überschneidende Linien zwischen Oberflächen

Extrahiert Schnittlinien zwischen den ausgewählten Flächen.

**Zweite Oberfläche**
Ermöglicht es Ihnen, eine der verfügbaren Oberflächen in der Zeichnung aus der Dropdown-Liste auszuwählen.

***Anmerkung:*** Sie können die Oberfläche auch aus dem Zeichenbereich auswählen.

**Layer**
Legt den Layer fest, auf dem das Schnittlinienobjekt platziert wird.

### 34.5.21.7 Volumenkörper/Netze

Extrahiert Volumenkörper oder Netze zwischen den ausgewählten Oberflächen.

**Zwischen den Oberflächen**
Ermöglicht es Ihnen, eine der verfügbaren Oberflächen in der Zeichnung aus der Dropdown-Liste auszuwählen.

***Anmerkung:*** Sie können die Oberfläche auch aus dem Zeichenbereich auswählen.

**Vertikaler Versatz**
Definiert den Wert für den vertikalen Versatz.

**Erhebung**
Definiert den Erhebungswert.

**Extrahieren als**
Legt den Typ des extrahierten Objekts fest: Volumenkörper oder Netz.

**Layer**
Legt den Layer fest, auf dem der Volumenkörper oder das Netz platziert wird.

**Getrenntes Abtragen und Auffüllen**
Schaltet die Erstellung separater Netze zum Abtragen und Abfüllen um.

## 34.6 F

### 34.6.1 Feature-Steuerungsrahmen Dialog

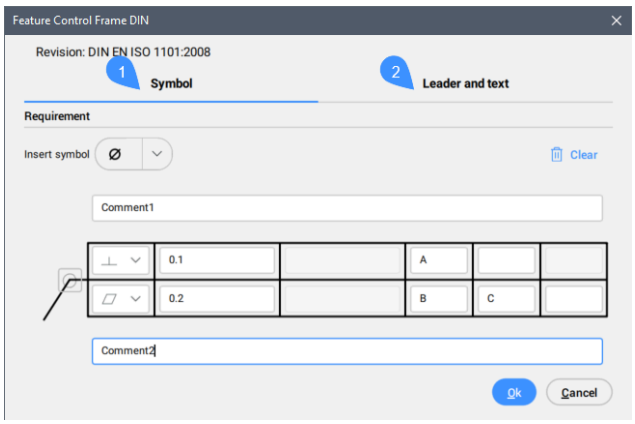
Wird über den Befehl AMFCFRAME geöffnet

Im Dialog **Feature-Steuerungsrahmen** können Sie das Symbol für Merkmale und deren Toleranzwerte festlegen und den Buchstaben definieren, der das Datum identifiziert, relativ zu dem die Toleranz angegeben wird. Es ist auch möglich, Notizen hinzuzufügen.

Die für den Feature-Steuerungsrahmen eingegebenen Parameter werden temporär gespeichert und als Standardwerte für das nächste Symbol des Feature-Steuerungsrahmens verwendet.

Die neueste Version der Norm, an die dieses Symbol angepasst ist, wird oben im Dialog angezeigt.

Der Dialog enthält zwei Hauptregisterkarten, **Symbol** und **Führung und Text**.

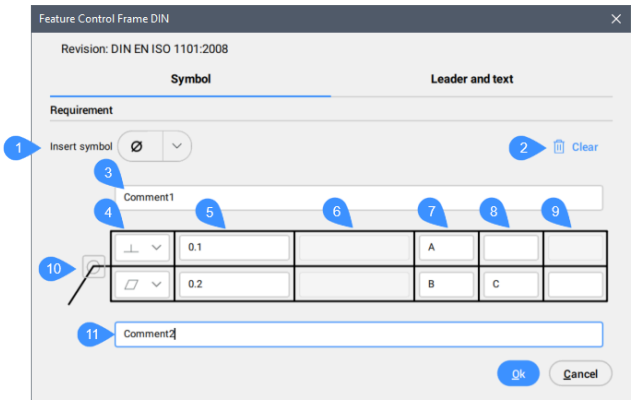



1 Symbol

2 Führung und Text

#### 34.6.1.1 Symbol

Gibt die Anforderungen für den Feature-Steuerungsrahmen an. Die Zeichnungsnorm ISO, DIN, ANSI oder JIS wird in das Feld Revision geschrieben.




1 Symbol einfügen

2 Leeren

3 Obere Anmerkung

4 Geometrisches Symbol

5 Toleranz 1

6 Toleranz 2

7 Datum 1

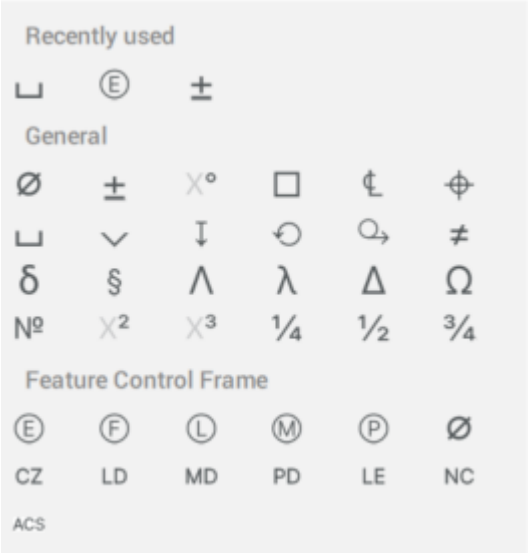
8 Datum 2

9 Datum 3

10 Rundherum

11 Untere Anmerkung

**Symbol einfügen**
Fügt ein Symbol aus der Dropdown-Liste in das ausgewählte Parameterfeld ein.




**Leeren**
Löscht die zuletzt eingefügten Parameter. Die Zellen werden leer.

**Obere Anmerkung**
Fügt eine Anmerkung ein, die über dem Symbol hinzugefügt werden soll.

**Geometrisches Symbol**
Ermöglicht Ihnen die Auswahl eines geometrischen Symbols aus der Dropdown-Liste.

**Toleranz 1**
Ermöglicht die Eingabe der Toleranz, die neben dem geometrischen Symbol angezeigt werden soll.

**Toleranz 2**
Ermöglicht die Eingabe der Toleranz, die neben dem geometrischen Symbol angezeigt werden soll.

**Datum 1/2/3**
Ermöglicht Ihnen die Eingabe zusätzlicher Buchstaben zur Identifizierung des Datums, relativ zu dem die Toleranz angegeben wird.

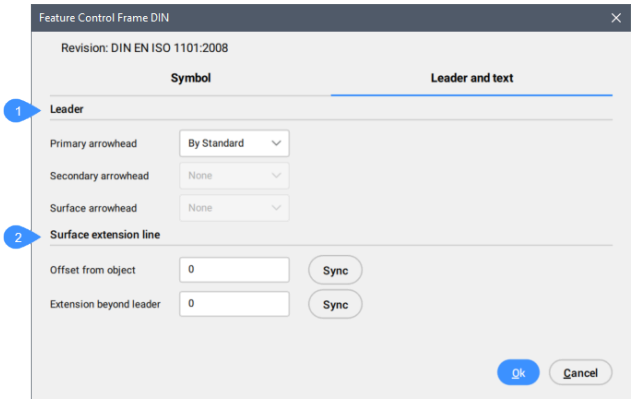
***Anmerkung:*** Das zweite und dritte Feld stehen erst zum Schreiben zur Verfügung, nachdem das vorherige ausgefüllt wurde.

**Rundherum**
Schaltet die Sichtbarkeit des Rundherum-Symbols um.

**Untere Anmerkung**
Fügt eine Anmerkung ein, die unter dem Symbol hinzugefügt werden soll.

### 34.6.1.2 Führung und Text

Gibt die Führungslinien- und Texteigenschaften an.




1 Führung

2 Oberfläche Erweiterungslinie

**Führung**
Legt die Führungseigenschaften fest.

**Primäre Pfeilspitze**
Definiert den Standardtyp des Endsymbols für Führungen aus der Dropdown-Liste.

**Oberfläche Erweiterungslinie**
Legt die Eigenschaften der Oberflächenerweiterungslinie fest.

**Versatz vom Objekt**
Definiert den Abstand zwischen dem Startpunkt der Hilfslinie und dem zugeordneten Objekt.

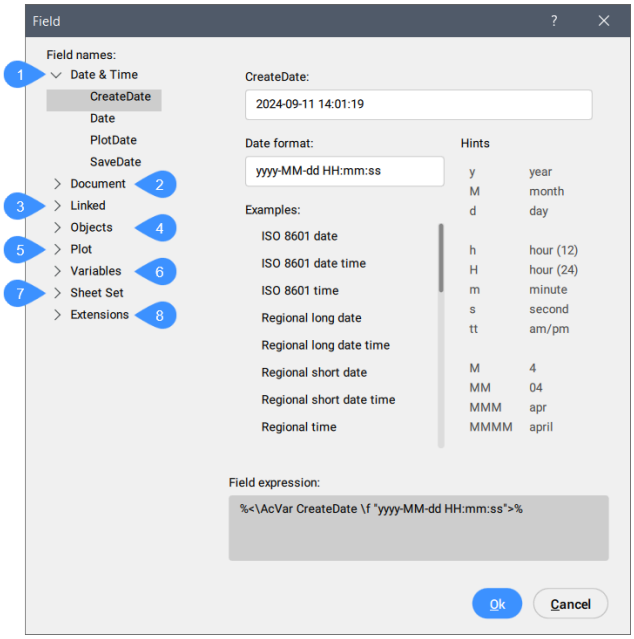
**Ausdehnung über Führung**
Definiert den Abstand zwischen dem Startpunkt des Symbols und dem Endpunkt der Oberflächenhilfslinie.

### 34.6.2 Feld Dialog

Wird über den Befehl SCHRIFTFELD geöffnet

Über der Dialog **Feld** können Sie ein Feld in einen ein- oder mehrzeiligen Text, Tabellenzellen, Attribute usw. einfügen.

***Anmerkung:*** Ein Feld ist ein variabler Text, der ein Codierungssystem verwendet, das das Programm automatisch aktualisiert und Daten als Zeichnungseigenschaften (z. B. einen Dateinamen oder das Speicherdatum), Objekteigenschaften (wie Länge, Fläche oder Layer), benutzerdefinierte Eigenschaften, Plot-Einstellungen, Variablen anzeigt. Wenn ein Feld keinen Wert hat, zeigt das Programm Bindestriche (----) an. Wenn die von der ausgewählten Eigenschaft referenzierten Informationen nicht gültig sind, wird der Wert für das Feld als #### angezeigt.




***Anmerkung:*** Erweitern Sie eine Kategorie in **Feldnamen** und wählen Sie dann einen Feldnamen aus.

1 Datum & Zeit

2 Dokument

3 Verknüpft

4 Objekte

5 Plot

6 Variablen

7 Plansatz

8 Erweiterungen

9 Feldausdruck

### 34.6.2.1 Datum & Zeit

**Erstelldatum**
Zeigt das Datum der letzten Überarbeitung der Zeichnung an.

**Datum**
Zeigt das aktuelle Datum an.

**Plotdatum**
Zeigt das Datum an, an dem die Zeichnung zuletzt geplottet wurde.

**Speicherdatum**
Zeigt das Datum an, an dem die Zeichnung zuletzt gespeichert wurde.

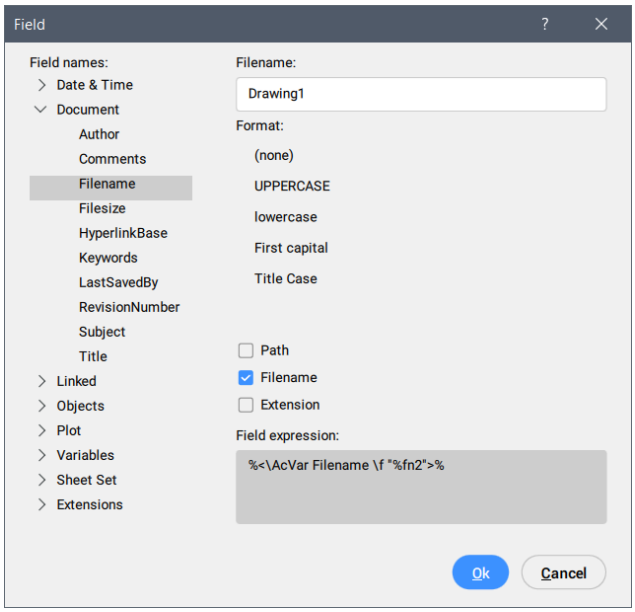
**Datumsformat**
Wählen Sie ein Datumsformat aus der Liste aus oder geben Sie ein Format in dieses Feld ein.

**Beispiele**
Zeigt Beispiele für Datumsformate an.

**Tipps**
Erläutert die Bedeutung der Ziffern, die in der Akronym des Datumsformats/Abkürzungsdefinition verwendet werden.

**Feldausdruck**
Zeigt den Feldausdruck des ausgewählten Datums an. Ein Operand in einem Ausdruck kann einen Anzeigeeigenschaftsnamen sein, der von Pfeilklammern (<>) umgeben ist.

### 34.6.2.2 Dokument




**Author**
Zeigt den Autor des Dokuments an.

**Comments**
Zeigt die Kommentare im Dokument an.

**Dateiname**
Zeigt den Dateinamen an. Es kann den Pfad und die Erweiterung der Datei enthalten.

**Dateigröße**
Zeigt die Dateigröße in Byte, Kilobyte und Megabyte an.

**Hyperlinkbasis**
Zeigt den Standardpfad für den relativen Hyperlink in Zeichnungen an.

**Keywords**
Zeigt die Schlüsselwörter für die geöffnete Datei an.

**Zuletzt gespeichert von**
Zeigt den Namen der Person an, die die Datei zuletzt gespeichert hat.

**Revisionsnummer**
Zeigt die Revisionsnummer der Zeichnung an.

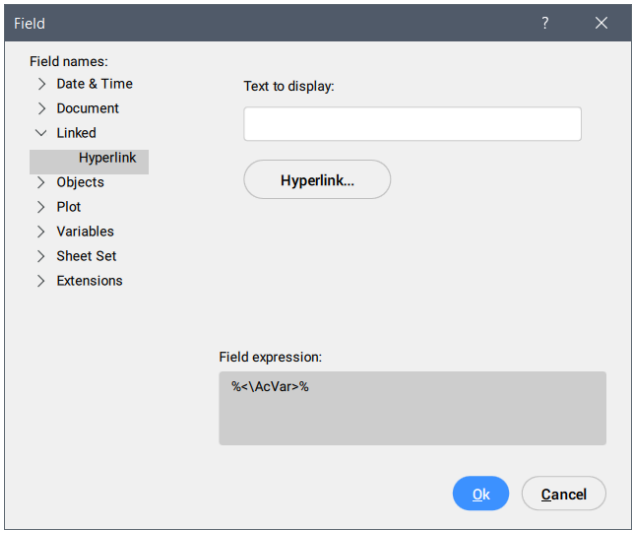
**Subject**
Zeigt das Thema der Zeichnung an.

**Title**
Zeigt den Titel der Zeichnung an.

**Format**
Zeigt das Format der ausgewählten Kategorie an.

**Feldausdruck**
Zeigt den Feldausdruck des ausgewählten Datums an. Ein Operand in einem Ausdruck kann einen Anzeigeeigenschaftsnamen sein, der von Pfeilklammern (<>) umgeben ist.

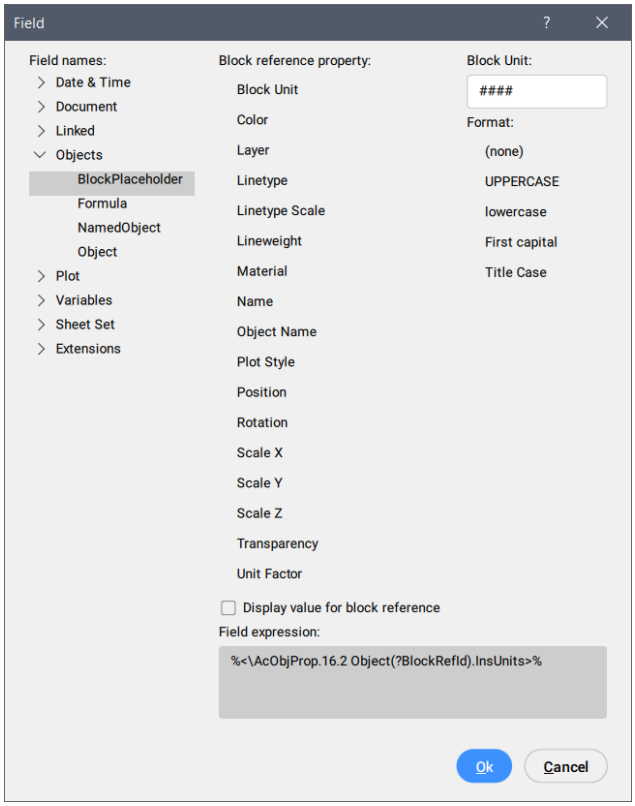
### 34.6.2.3 Verknüpft




**Anzuzeigender Text**
Geben Sie den Text ein, der für diesen Hyperlink angezeigt werden soll.

**Hyperlink**
Öffnet den Dialog **Hyperlink bearbeiten**.

### 34.6.2.4 Objekte




**Blockplatzhalter**

Informationen zum Erstellen von Blockeigenschaftsfeldern in einem Attribut finden Sie im Artikel zum Befehl ATTDEF. Wenn ein solches Attribut in einer Blockdefinition enthalten ist, zeigt das Feld den aktuellen Wert der Blockeigenschaft an.

**Blockreferenz-Eigenschaft**

Zeigt die Blockreferenzeigenschaft an.

**Blockname**

Zeigt den Namen der Eigenschaft an.

**Format**

Gibt das Format zum Anzeigen der Eigenschaft an.

**Formel**

Erstellt ein Formelfeld. Sie können die Werte von Tabellenzellen in einem Formelfeld verwenden. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchschnitt**, **Summe**, **Anzahl** oder **Zelle**. Der Dialog **Feld** wird geschlossen, damit Sie Zellen in einer Tabelle in der Zeichnung auswählen können. Sie können die Formel beispielsweise auch manuell eingeben, wenn Sie das Tabellenhandle kennen.

**Benanntes Objekt**

Erstellt ein Feld, das den aktuellen Namen eines benannten Objekts anzeigt.

- Klicken Sie auf das Feld **Benannter Objekttyp** und wählen Sie dann den Objekttyp in der Liste aus.

  Alle benannten Objekte des ausgewählten Typs werden im Listenfeld **Name** aufgelistet.
- Wählen Sie einen Namen in der Liste aus.

- Wählen Sie ein Format.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um das Feld zu platzieren.

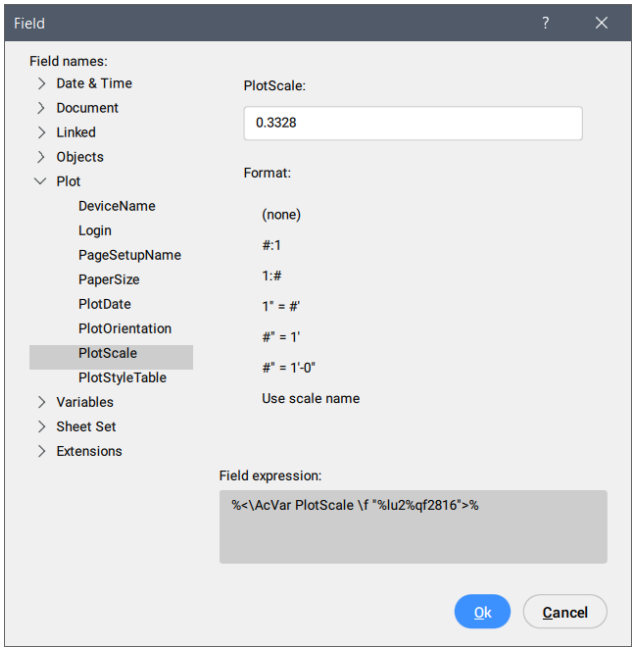
**Objekt**
Erstellt ein Feld, das eine Eigenschaft eines ausgewählten Objekts anzeigt.

- Klicken Sie auf die Auswahlschaltfläche neben dem Feld **Objekttyp**.

  Der Dialog **Feld** wird vorübergehend geschlossen.
- Wählen Sie ein Objekt in der Zeichnung aus.
- Die Eigenschaften des ausgewählten Objekts werden in der Liste **Eigenschaft** aufgeführt.
- Wählen Sie eine Eigenschaft in der Liste aus. Benutzerdefinierte Eigenschaften aller Parametertypen und Sichtbarkeitsstatus für dynamische Blöcke und Blockreferenzen sind ebenfalls verfügbar.
- Wählen Sie ein Format.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um das Feld zu platzieren.

  ***Anmerkung:*** Attribute mit Feldern werden nach den Befehlen REGEN und SCHRIFTFELDAKT aktualisiert.

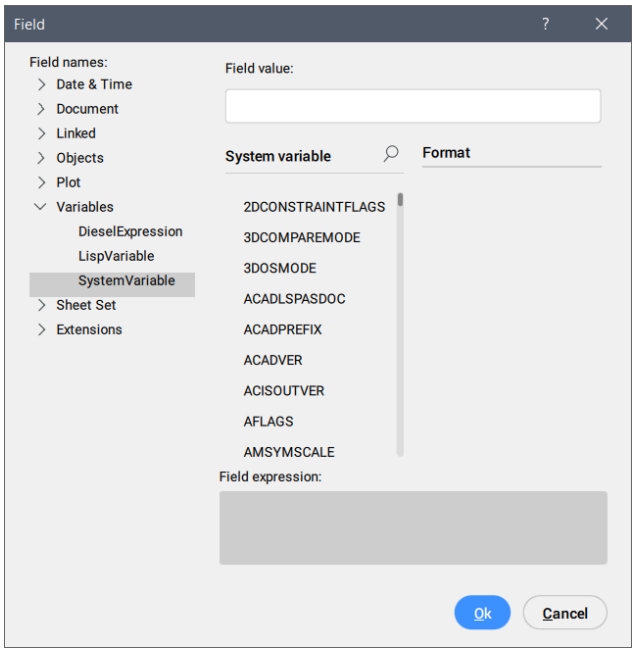
### 34.6.2.5 Plot




Plotfelder gelten für Layouts im Papierbereich.

Ermöglicht das Erstellen von Feldern, die die aktuellen Druckeinstellungen eines Layouts anzeigen.

### 34.6.2.6 Variablen




Ermöglicht Ihnen, Felder zu erstellen, die den aktuellen Wert von **Diesel-Ausdrücken**, **Lisp-Variablen** und **Systemvariablen** anzeigen.

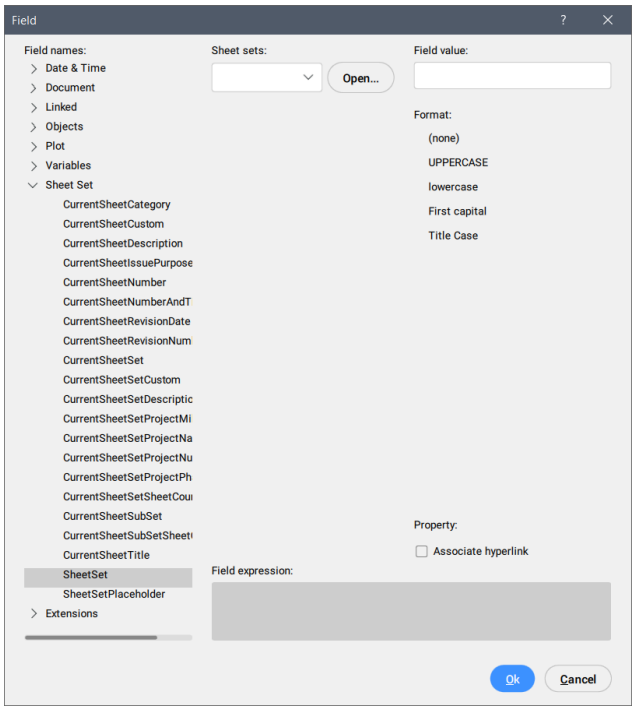
Es ist möglich, in den Listen **Lisp-Variablen** und **Systemvariablen** nach einer bestimmten Variablen zu suchen, indem Sie Folgendes verwenden:

- **Tastennavigation**: Drücken Sie die Aufwärts-/Abwärtspfeile, um in der Liste zu navigieren.
- **Suchleiste**: Ermöglicht die Suche nach bestimmten Variablen. Die Liste wird verkürzt, um nur die Variablen anzuzeigen, die die eingegebene Zeichenfolge enthalten.

  ***Anmerkung:*** So aktivieren Sie die Suchleiste:

  - Klicken Sie auf das Symbol .
  - Drücken Sie die Tasten **Strg+F**. Der Fokus muss in der Variablenliste liegen. Sie können die TAB-Taste verwenden, um den Fokus zu wechseln.

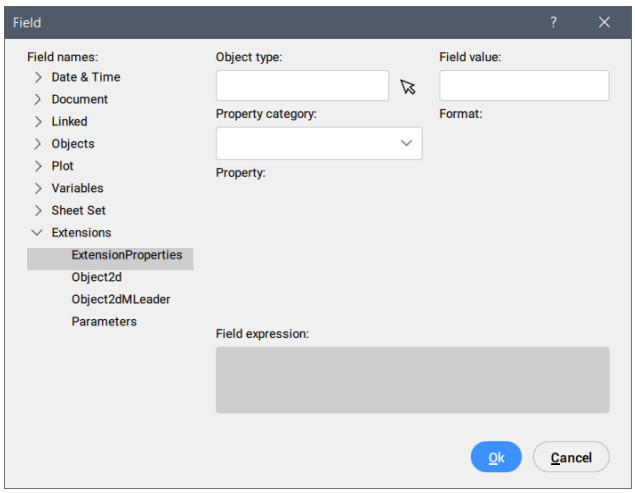
### 34.6.2.7 Plansatz




Ermöglicht Ihnen, Felder zu erstellen, die standardmäßige und benutzerdefinierte Plansatzeigenschaften anzeigen. Mit der Eigenschaft **Plansatz** wird eine Struktur zur Plannavigation geöffnet.

***Anmerkung:*** Plansatzfelder werden mit dem Befehl SCHRIFTFELDAKT aktualisiert.

### 34.6.2.8 Erweiterungen




Ermöglicht Ihnen, Felder zu erstellen, die Eigenschaften von Objekten anzeigen, die für BricsCAD spezifisch sind, wie z. B. BIM- oder Mechanical-Objekte, und zwischengespeicherte Werte in AutoCAD® anzeigen.

**Erweiterungseigenschaften**

Ermöglicht das Erstellen von Feldern mit Eigenschaften eines ausgewählten BIM-Objekts.

**Objekt2d**
Ermöglicht Ihnen, Felder mit Eigenschaften von 3D-Objekten zu erstellen, indem Sie das zugehörige 2D-Objekt innerhalb des BIM-Schnittblocks auswählen.

**Object2dMLeader**
Ermöglicht Ihnen, Felder in MFührung mit Eigenschaften von 3D-Objekten zu erstellen, indem Sie das zugehörige 2D-Objekt innerhalb des BIM-Schnittblocks mit dem Pfeil von MFührung auswählen.

**Parameter**
Ermöglicht das Erstellen von Feldern, die auf Parameter in der Zeichnung verweisen.

***Anmerkung:***

- Verwenden Sie für Blockparameter den Befehl SCHRIFTFELD in einer BBEARB-Sitzung.
- Nachdem Sie die Parameterwerte geändert haben (über das Panel **Eigenschaften**, **Parameter-Manager** oder **Mechanical-Browser**), verwenden Sie den Befehl REGEN, REGENALL oder SCHRIFTFELDAKT, um den im erstellten Feld angezeigten Wert zu aktualisieren.

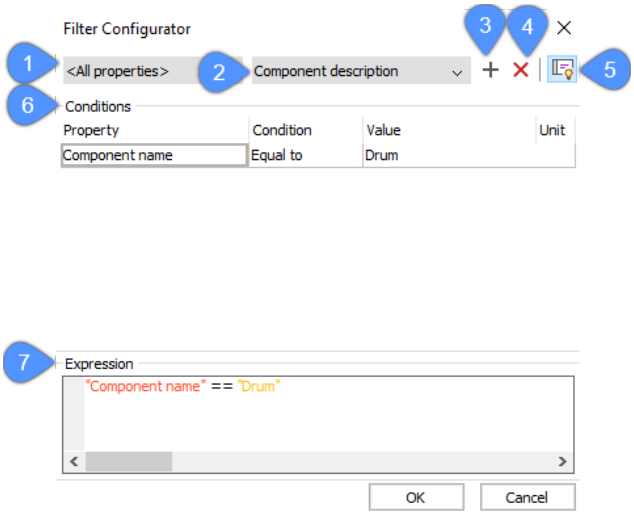
### 34.6.2.9 Feldausdruck

Zeigt den Ausdruck des Felds an. Sie können erfahren, wie Felder strukturiert sind, indem Sie diesen Code lesen.

## 34.6.3 Filterkonfigurator Dialog

Wird über das Panel **Stücklisten-Manager** > Option **Filter einstellen** geöffnet

Im Dialog **Filterkonfigurator** können Sie die Bedingungen zum Filtern von Komponenten in der Stücklistentabelle angeben.




1 Spalten
2 Properties
3 Hinzufügen
4 Löschen
5 Ausdruck

6 Bedingungen

7 Ausdruck-Editor

#### 34.6.3.1 Spalten

Wählt Spalten aus, auf die der Filter angewendet werden soll.

#### 34.6.3.2 Properties

Gibt die verfügbaren Eigenschaften an, die zum Anwenden des Filters verwendet werden können.

***Anmerkung:*** Wenn die obigen Optionen angegeben sind, kann die Bedingung durch Drücken des Pluszeichens hinzugefügt werden.

**Bedingungen filtern**

Zeigt die hinzugefügten Bedingungen an. Dazu gehören die Eigenschaften, der Zustand, der Wert und die Einheit.

#### 34.6.3.3 Hinzufügen

Fügt eine Bedingung für die ausgewählte Eigenschaft hinzu.

#### 34.6.3.4 Löschen

Löscht die ausgewählte(n) Bedingung(en) aus dem Filter.

#### 34.6.3.5 Ausdruck

Blendet den Ausdruck-Editor ein oder aus.

#### 34.6.3.6 Bedingungen

Zeigt alle hinzugefügten Bedingungen an, die zum Filtern des Inhalts der Stücklistentabelle verwendet werden.

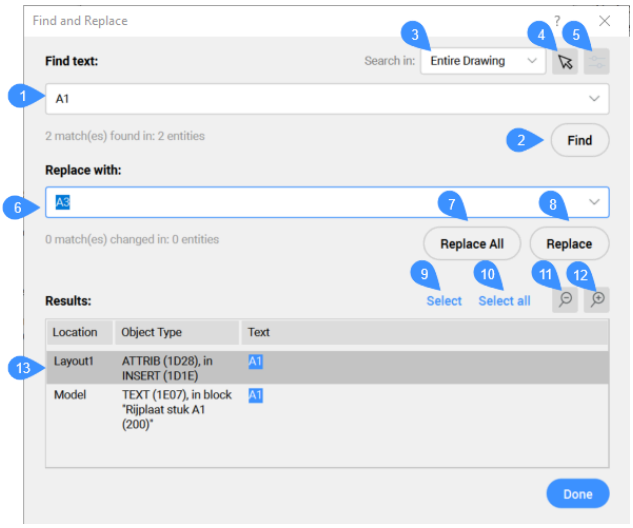
#### 34.6.3.7 Ausdruck-Editor

Zeigt den Ausdruck-Editor an, in dem Sie den Filterausdruck konfigurieren und in der Vorschau anzeigen können.

### 34.6.4 Suchen und Ersetzen Dialog

Wird über den Befehl SUCHEN geöffnet

Mit dem Dialog **Suchen und Ersetzen** können Sie Textzeichenfolgen in der aktuellen Zeichnung suchen und optional ersetzen. Sucht nach Text in Blöcken, Attributen, Bemaßungen und Hyperlinks.




1 Suche Text

2 Suchen

3 Suchen in

4 Objekte auswählen

5 Optionen

6 Ersetzen durch

7 Alle ersetzen

8 Ersetzen

9 Wählen

10 Alle auswählen

11 Zeichnungsansicht verkleinern

12 Zeichnungsansicht vergrößern

13 Bericht durchsuchen

### 34.6.4.1 Suche Text

Gibt den zu suchenden Text an.

### 34.6.4.2 Suchen

Findet das nächste Vorkommen der Zeichenfolge.

Tastenkombination: Strg+F.

### 34.6.4.3 Suchen in

Gibt den Suchbereich an:

- **Gesamte Zeichnung**: Durchsucht den gesamten Text der Zeichnung.
- **Aktuelles Layout**: Sucht nur im aktuellen Layout.

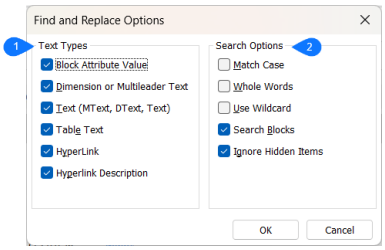
- **Aktuelle Auswahl**: Sucht nur in der aktuellen Auswahl, die mit der Schaltfläche Nr. 5 getroffen werden kann.

### 34.6.4.4 Objekte auswählen

Schließt den Dialog, sodass Sie die zu durchsuchenden Objekte auswählen können. Nachdem Sie ein oder mehrere Objekte ausgewählt haben, drücken Sie die Eingabetaste, um zum Dialog zurückzukehren.

### 34.6.4.5 Optionen

Öffnet den Dialog **Optionen für Suchen und Ersetzen**, in dem Sie die zu durchsuchenden Typen von Textobjekten angeben können.




**Texttypen**
Gibt die Texttypen an, die in die Suche eingeschlossen werden sollen:

- Block Attribut Wert
- Bemaßung oder Mehrfachführungstext
- Text
- Tabellentext
- Hyperlink
- Hyperlink-Beschreibung

**Suchoptionen**
Gibt die Suchoptionen an:

- **Groß- und Kleinschreibung anpassen**: Zeigt nur Ergebnisse an, wenn die Verwendung von Großbuchstaben in der Zeichenfolge mit der Suchzeichenfolge übereinstimmt.
- **Ganze Wörter**: Zeigt nur Ergebnisse an, wenn das ganze Wort mit der eingegebenen Textzeichenfolge übereinstimmt. Wenn ein langes Wort die eingegebene Zeichenfolge enthält, wird dies nicht in den Ergebnissen gemeldet.
- **Wildcard verwenden**: Filtert die Suche mit Wildcard-Zeichen als Vergleichskriterium.
- **Blöcke durchsuchen**: Schließt Blöcke in die Suche ein.
- **Ignoriere ausgeblendete Elemente**: Schließt ausgeblendete Elemente nicht in die Suche ein.

### 34.6.4.6 Ersetzen durch

Gibt den Text an, der den gefundenen Text ersetzt. Füllen Sie dieses Feld nicht aus, wenn Sie nur nach Text suchen.

#### 34.6.4.7 Alle ersetzen

Ersetzt alle Vorkommen der Zeichenfolge mit der Ersatzzeichenfolge.

Tastenkombination: STRG+A.

#### 34.6.4.8 Ersetzen

Ersetzt die gefundenen Text-Zeichnenfolgen mit der Ersatzzeichenfolge.

Tastenkombination: Strg+R.

#### 34.6.4.9 Wählen

Erstellt einen Auswahlsatz aus den ausgewählten Objekten in der Liste und schließt den Dialog.

#### 34.6.4.10 Alle auswählen

Wählt alle Vorkommen der Textzeichenfolge.

#### 34.6.4.11 Zeichnungsansicht verkleinern

Verkleinert von der Mitte des Fensters mit einem Faktor von 1/2.

#### 34.6.4.12 Zeichnungsansicht vergrößern

Zoomt auf die Mitte des Fensters mit Faktor 2.

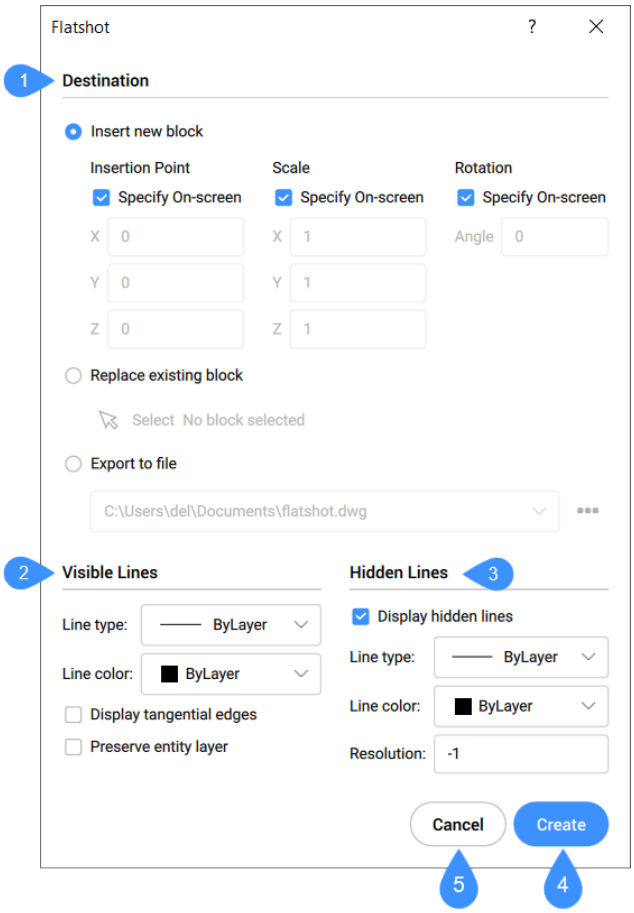
#### 34.6.4.13 Bericht durchsuchen

Zeigt die Anzahl der Übereinstimmungen an, die in den ausgewählten Objekten gefunden wurden, sowie die Anzahl der Übereinstimmungen und Objekte, die nach dem Ersetzen geändert wurden. Das Suchergebnis kann nach jeder Spalte sortiert werden.

### 34.6.5 Abflach Dialog

Wird über den Befehl ABFLACH geöffnet

Mit dem Dialog **Abflach** können Sie eine abgeflachte, verdeckte Liniendarstellung von 3D-Volumenkörpern und 3D-Oberflächen als Block oder eine neue Zeichnung erstellen.




1 Ziel

2 Sichtbare Kanten

3 Verdeckte Kanten

4 Erstellen

5 Abbrechen

### 34.6.5.1 Ziel

Definiert, wo der Block platziert werden soll. Es stehen mehrere Optionen zur Verfügung.

**Neuen Block einfügen**

Einfügungen des Abflach-Blocks als neuer Block in die aktuelle Zeichnung durch Angabe einiger Charakteristiken:

- Einfüge Punkt
- Skalieren
- Drehung

**Ersetze vorhandenen Block**

Ersetzt einen bereits in die Zeichnung eingefügten Block. Durch Auswahl dieser Option können Sie einen Block in der aktuellen Zeichnung auswählen.

**Exportiere in Datei**
Speichert den Abflach-Block als DWG-Datei über den Dialog **Export Datei auswählen**.

### 34.6.5.2 Sichtbare Kanten

Definition des Linientyps und der Farbe für sichtbare Kanten. Wählen Sie den Linientyp und die Farbe aus den Dropdown-Listen aus.

***Anmerkung:*** Sie können einen neuen Linientyp über den Dialog **Lade Linientypen** in die Zeichnung laden, indem Sie **Laden...** wählen. Sie können eine neue Linienfarbe über den Dialog **Farbe** auswählen, indem Sie **Farbe wählen** anklicken.

**Tangentiale Kanten anzeigen**
Schaltet die Anzeige der tangentialen Kanten um. Eine tangentiale Kante ist die imaginäre Übergangslinie zwischen zwei tangentialen Flächen.

**Objekt Layer beibehalten**
Wenn aktiviert, werden die Layer der Objekte im Block beibehalten.

### 34.6.5.3 Verdeckte Kanten

Wechselt die Anzeige der verdeckten Kanten und legt deren Eigenschaften fest.

**Verdeckte Kanten anzeigen**
Schaltet die Anzeige der verdeckten Kanten um.

**Auflösung**
Gibt das kurze Objekt an, das durch eine verdeckte Kante dargestellt werden soll. Geben Sie einen negativen Wert ein, damit das Programm diesen automatisch ermittelt. Der Bereich liegt zwischen 0.01 und 0.000000000001.

### 34.6.5.4 Erstellen

Erzeugt den Abflach.

***Anmerkung:*** Die entsprechende Tastenkombination für diese Schaltfläche ist **ALT + R**.

### 34.6.5.5 Abbrechen

Bricht die Abflach-Erstellung ab.

***Anmerkung:*** Die entsprechende Tastenkombination für diese Schaltfläche ist **ALT + C**.

### 34.6.6 Schriftart-Ersetzung Dialog

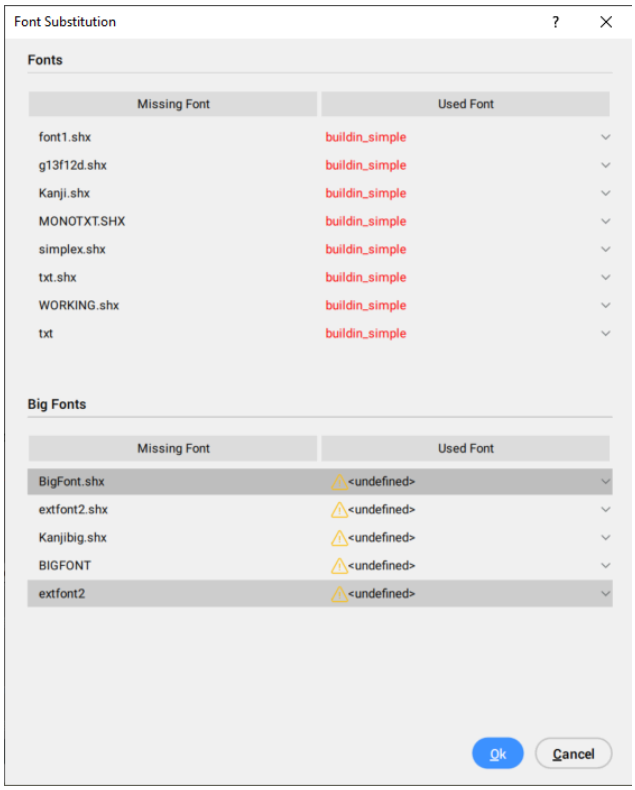
Beim Öffnen einer Datei, die eine ersetzte große Schriftart enthält, wird die Warnmeldung **Fehlende Schriftart(en)** unten rechts in der Zeichnung angezeigt. Wenn Sie auf die Schaltfläche **Spezifizieren der Schriftart-Ersetzung** klicken, wird den Dialog **Schriftart-Ersetzung** geöffnet.

***Anmerkung:*** Die Warnmeldung wird angezeigt, wenn die Schaltfläche **Symbolanzeige** in der **Statusleiste** aktiv ist (die Systemvariablen TRAYNOTIFY und TRAYICONS sind aktiviert).

Im Dialog **Schriftart-Ersetzung** können Sie unbekannte Schriftarten oder Schriftarten mit Ersetzungen in der Schriftzuordnungsdatei (default.fmp) automatisch ersetzen. Sie fungiert als erweiterte Schriftartenzuordnung der Datei default.fmp. Siehe die Systemvariable FONTMAP.

***Anmerkung:*** Die Ersetzungsschriftarten werden auf alle geöffneten Zeichnungen in der Sitzung angewendet, sodass alle Zeichnungen, die diese Schriftarten verwenden, unterschiedlich angezeigt werden. Die Schriftart-Ersetzung erfolgt auf die gleiche Weise wie bei der Fontmap default.fmp, es werden also keine Textstile in den Zeichnungen geändert.

***Anmerkung:*** Sie können alle diese automatischen Schriftzuordnungen (Ersetzungen) jederzeit nach dem Öffnen der Datei im **Zeichnungs Explorer**/Dialog **Textstile** anzeigen. Außerdem wird den Dialog **Schriftart-Ersetzung** geöffnet, wenn Sie im Kontextmenü die Option **Schriftarten Ersetzung...** auswählen, um alle Schriftarten anzuzeigen, die mit Textstilen in der aktuellen Zeichnung verknüpft sind und für die Sie Ersetzungen vornehmen können (ohne die Textstile zu ändern).




### 34.6.6.1 Schriftarten

Listet die Schriftarten auf, die nicht erkannt werden oder in der Schriftartenzuordnungsdatei (default.fmp) Ersetzungen haben.

### 34.6.6.2 Große Schriftarten

Listet die große Schriftarten (SHX-Bigfont-Dateien) auf, die nicht erkannt werden.

#### 34.6.6.3 Fehlende Schriftart

Listet die Schriftarten auf, die nicht erkannt werden oder in der Schriftartenzuordnungsdatei (default.fmp) Ersetzungen haben.

#### 34.6.6.4 Verwendete Schriftart

Zeigt den für die Ersetzung verwendeten Schriftartnamen entsprechend der Zuordnung an, der tatsächlich in der Zeichnung verwendet wird. Diese kann sich von der Schriftart unterscheiden, auf die sich der Textstil bezieht.

***Anmerkung:*** Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil und scrollen Sie in der Liste nach unten, um eine andere verfügbare Schriftart aus der Standard-Schriftartenzuordnungsdatei (default.fmp) auszuwählen.

***Anmerkung:*** Die Standardschriftart **Simplex.shx** wird als Ersatz verwendet, wenn BricsCAD die ursprüngliche Schriftart in der Zeichnung nicht erkannt werden kann. Siehe Systemvariable FONTALT.

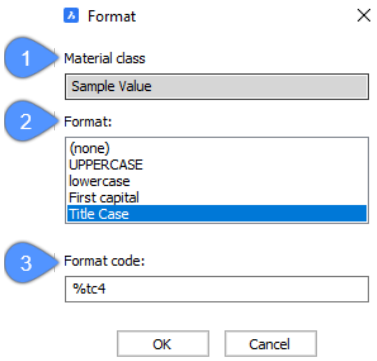
***Anmerkung:*** Wenn ein MTEXT eine Schriftart direkt statt über einen Textstil verwendet, wird diese Schriftart nirgendwo in der Benutzeroberfläche aufgeführt, und sie wird nicht aufgeführt, wenn die Schriftart nicht vorhanden ist.

***Wenn eine Schriftart vorhanden ist, aber ein MTEXT Zeichen verwendet, die die Schriftart nicht unterstützt, versucht das Programm, eine alternative Schriftart für diese Zeichen zu verwenden. Diese alternative Schriftart wird nicht im Dialog Schriftart-Ersetzung aufgeführt.***

### 34.6.7 Format Dialog

Wird über das Panel **Stücklisten-Manager** > Option **Format** geöffnet

Im Dialog **Format** können Sie das Format von Textzeichenfolgen in der angegebenen Spalte einer Stücklistentabelle angeben.




1 Material-Klasse

2 Format

3 Format-Code

#### 34.6.7.1 Komponente

Gibt eine Komponente an.

### 34.6.7.2 Format

Gibt das gewünschte Format für die ausgewählte Komponente aus der Liste an.

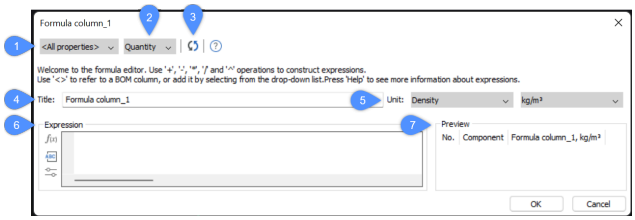
### 34.6.7.3 Format-Code

Ändert sich je nach Formattyp, den Sie für alle Materialien in der Stücklistentabelle auswählen.

## 34.6.8 Formelspalte Dialog

Wird über das Panel **Stücklisten-Manager** geöffnet

Im Dialog **Formelspalte** können Sie Titel, Einheit und Ausdruck für die Formelspalte konfigurieren. Außerdem wird eine Vorschau der Formelergebnisse angezeigt.




1 Kategorieselektor

2 Spaltenreferenz

3 Aktualisierung

4 Title

5 Einheit

6 Ausdruck

7 Vorschau

### 34.6.8.1 Kategorieselektor

Listet alle Spaltenkategorien auf.

### 34.6.8.2 Spaltenreferenz

Zeigt die verfügbaren zu verwendenden Spalten an.

### 34.6.8.3 Aktualisierung ( )

Aktualisiert die Vorschau.

### 34.6.8.4 Title

Zeigt den Namen der neuen Spalte an.

### 34.6.8.5 Einheit

Listet alle Maße und Einheiten auf.

#### 34.6.8.6 Ausdruck

Zeigt den Vorlagenausdruck an.

**Funktion (fx)**
Fügt die ausgewählte Funktion an der Cursorposition ein.

**Variable ( )**
Fügt die ausgewählte Variable an der Cursorposition ein.

**Variable konfigurieren ( )**
Ermöglicht Ihnen, die ausgewählte Variable zu konfigurieren.
In Formelausdrücken wurde die Syntax erweitert, sodass Sie die Zieleinheit für Variablen festlegen können, wenn die Variable eine Einheitenumrechnung unterstützt. Es ermöglicht das Schreiben von einheitenabhängigen Formeln (z. B. Dichteberechnung), ohne die anfängliche Einheit der Variablen zu berücksichtigen.
Wenn BricsCAD eine Formeleinheit bekannt ist, werden Einheitenumrechnungen für Formelwerte unterstützt.
Der Standardeinheiten-Modus für Formelspalten ist auf Benutzereinheiten festgelegt.

***Anmerkung:*** Das Feld **Ausdruck** unterstützt die Autovervollständigung.

#### 34.6.8.7 Vorschau

Zeigt eine Vorschau der Formelergebnisse an.

## 34.7 G

### 34.7.1 Generischer Datei öffnen Dialog

Mit dem **generischer Datei öffnen Dialog** können Sie eine Datei öffnen oder importieren.

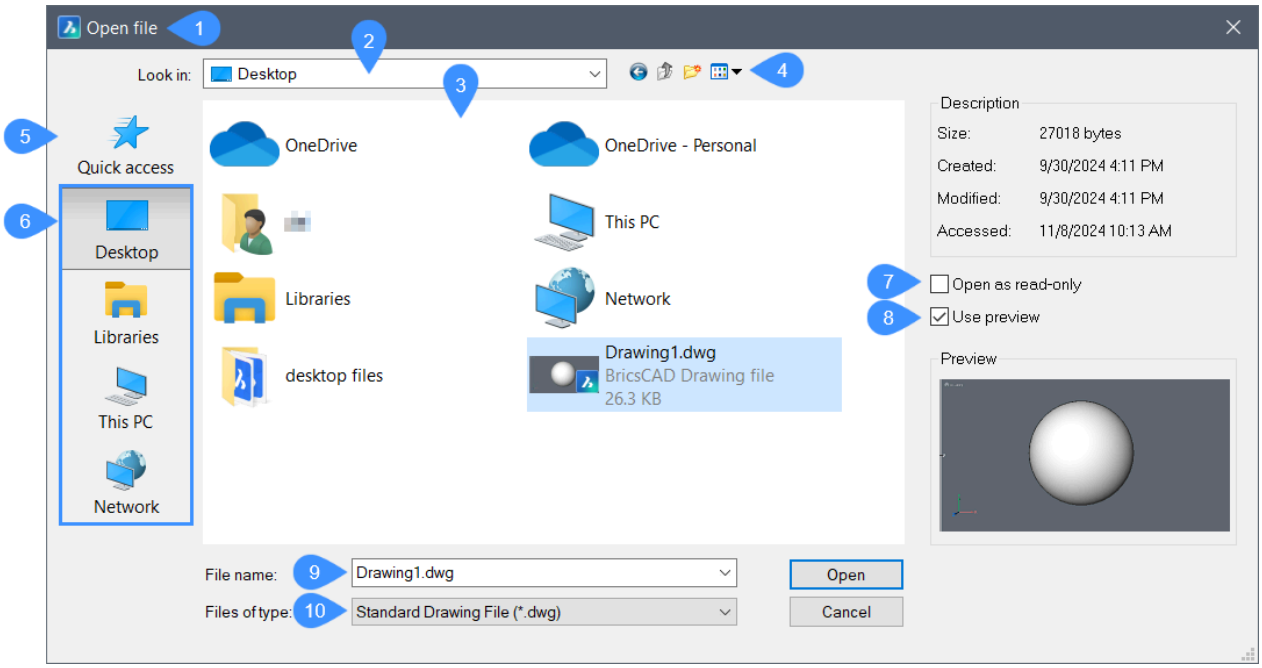
Auf dieser Dialog kann mit mehreren Befehlen zugegriffen werden, und sein Name spiegelt den jeweiligen Fall wider.

Die Art des geöffneten Dialogs hängt vom Wert der Systemvariablen USESTANDARDOPENFILEDIALOG ab (Standardwert ist 0):

- Nicht-Standard für USESTANDARDOPENFILEDIALOG ==0
- Standard für USESTANDARDOPENFILEDIALOG ==1

***Anmerkung:*** Für Windows 11 heißt die Standard-Startseite des Datei-Explorers **Home** anstelle von **Schnellzugriff**.

#### 34.7.1.1 Datei öffnen Standarddialog




1 Dialogname

2 Suchen in

3 Ordner- und Dateiliste

4 Menü Ansicht

5 Schnellzugriff

6 Standard-Ordner

7 Schreibgeschützt öffnen

8 Voransicht benutzen

9 Dateiname

10 Dateityp

**Dialogname**
Zeigt den Dialognamen abhängig vom verwendeten Befehl an.

**Suchen in**
Ermöglicht es Ihnen, den Speicherort Ihrer Datei anzugeben. Um es zu einem anderen Laufwerk oder Ordner zu ändern, klicken Sie auf den Pfeil und wählen Sie ein anderes Laufwerk oder einen anderen Ordner aus der Dropdown-Liste aus.
Um durch die Liste zu blättern, drücken Sie die Taste F4.

**Ordner- und Dateiliste**
Listet die Ordner und Dateien im aktuellen Ordner auf.

**Menü Ansicht**
Legt fest, wie die Ordner und Dateien in der Liste angezeigt werden.

**Schnellzugriff**
Sie können den Schnellzugriff mit Ordnern füllen, die immer verfügbar sein sollen, nicht nur mit Ordnern, die kürzlich verwendet wurden. Die im Schnellzugriff angezeigten Ordner können im Windows Explorer konfiguriert werden.
Die Schnellzugriffsordner sind sowohl beim Öffnen als auch beim Speichern verfügbar.

**Standard-Ordner**
Die vier Standardordner in der Ortsleiste sind: **Desktop**, **Bibliotheken**, **Dieser PC** und **Netzwerk**.

***Anmerkung:*** Die Ordner in der Ortsleiste des Standarddialogs **Datei öffnen** können nicht angepasst werden. Für erweiterte Anpassungsoptionen verwenden Sie das **nicht standardmäßige Dialog Datei öffnen** (USESTANDARDOPENFILEDIALOG == 0).

**Schreibgeschützt öffnen**
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die Datei schreibgeschützt zu öffnen. Folglich sind Sie nicht berechtigt, neue Informationen zu schreiben oder die Daten in der Datei zu bearbeiten.

**Voransicht benutzen**
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um einen Teil der Datei vor dem Öffnen anzuzeigen.

**Dateiname**
Gibt den Namen der ausgewählten Datei an.

**Dateityp**
Zeigt eine Liste gültiger Dateitypen an. Sie können einen Dateityp auswählen, um die Dateiliste zu filtern, sodass nur Dateien angezeigt werden, die diesem Typ entsprechen.

### 34.7.1.2 Nicht standardmäßiger Datei öffnen Dialog

Der nicht standardmäßige Dialog Datei öffnen bietet zusätzliche Funktionen zusätzlich zu denen des Standarddialogs:

- **In Ordner suchen**: Ermöglicht die Suche nach Ordnern und Dateien im aktuellen Ordner. Beginnen Sie mit der Eingabe einer Zeichenfolge, um die Ergebnisse zu filtern.
- **Navigationsbereich**: Ermöglicht es Ihnen, die Ordnerstruktur des Computers anzuzeigen, zu navigieren und auf Dateien zuzugreifen.

  Sie können den **Schnellzugriff** mit Ordnern füllen, die immer verfügbar sein sollen, nicht nur mit Ordnern, die kürzlich verwendet wurden. Suchen Sie dazu den gewünschten Ordner und ziehen Sie ihn per Drag & Drop in die Liste für den **Schnellzugriff**.

  Um die Reihenfolge der benutzerdefinierten Ordner in der Liste **Schnellzugriff** zu ändern, ziehen Sie die Ordner in der Liste an die gewünschte Position.

  Die benutzerdefinierten Ordner für den **Schnellzugriff** sind sowohl beim Öffnen als auch beim Speichern verfügbar.
- **Vorschaubereich**: Zeigt eine Vorschau der ausgewählten Datei an.

### 34.7.2 Generischer Datei speichern Dialog

Mit dem **generischer Datei speichern Dialog** können Sie eine Datei speichern oder exportieren.

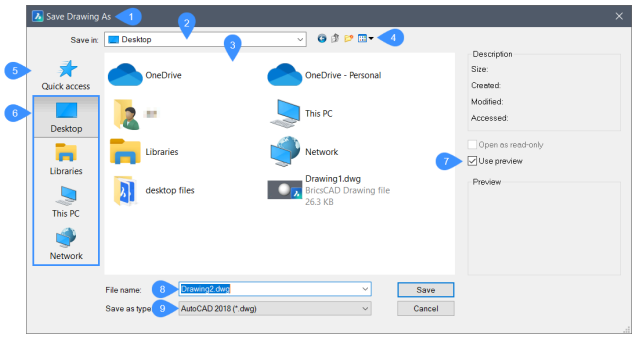
Auf dieser Dialog kann mit mehreren Befehlen zugegriffen werden, und sein Name spiegelt den jeweiligen Fall wider.

Die Art des geöffneten Dialogs hängt vom Wert der Systemvariablen USESTANDARDOPENFILEDIALOG ab (Standardwert ist 0):

- Nicht-Standard für USESTANDARDOPENFILEDIALOG ==0
- Standard für USESTANDARDOPENFILEDIALOG ==1

***Anmerkung:*** Für Windows 11 heißt die Standard-Startseite des Datei-Explorers **Home** anstelle von **Schnellzugriff**.

### 34.7.2.1 Standard-Dialog zum Speichern von Dateien




1 Dialogname

2 Speichern in

3 Ordner- und Dateiliste

4 Menü Ansicht

5 Schnellzugriff

6 Standard-Ordner

7 Voransicht benutzen

8 Dateiname

9 Dateityp

**Dialogname**
Zeigt den Dialognamen abhängig vom verwendeten Befehl an.

**Speichern in**
Ermöglicht es Ihnen, den Speicherort Ihrer Datei anzugeben. Um es zu einem anderen Laufwerk oder Ordner zu ändern, klicken Sie auf den Pfeil und wählen Sie ein anderes Laufwerk oder einen anderen Ordner aus der Dropdown-Liste aus.
Um durch die Liste zu blättern, drücken Sie die Taste F4.

**Ordner- und Dateiliste**
Listet die Ordner und Dateien im aktuellen Ordner auf.

**Menü Ansicht**
Legt fest, wie die Ordner und Dateien in der Liste angezeigt werden.

**Schnellzugriff**
Sie können den Schnellzugriff mit Ordnern füllen, die immer verfügbar sein sollen, nicht nur mit Ordnern, die kürzlich verwendet wurden. Die im Schnellzugriff angezeigten Ordner können im Windows Explorer konfiguriert werden.
Die Schnellzugriffsordner sind sowohl beim Öffnen als auch beim Speichern verfügbar.

**Standard-Ordner**
Die vier Standardordner in der Ortsleiste sind: **Desktop**, **Bibliotheken**, **Dieser PC** und **Netzwerk**.

***Anmerkung:*** Die Ordner in der Ortsleiste des Standarddialogs **Datei öffnen** können nicht angepasst werden. Für erweiterte Anpassungsoptionen verwenden Sie das **nicht standardmäßige Dialog Datei öffnen** (USESTANDARDOPENFILEDIALOG == 0).

**Voransicht benutzen**
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um einen Teil der Datei vor dem Öffnen anzuzeigen.

***Anmerkung:*** Eine Voransicht ist verfügbar, wenn Sie eine vorhandene Datei auswählen, um sie zu ersetzen.

**Dateiname**
Bestimmt den Namen der Datei. Sie können den vordefinierten Namen übernehmen oder einen anderen Namen angeben.

**Dateityp**
Zeigt eine Liste gültiger Dateitypen an. Sie können einen Dateityp auswählen, um die Dateiliste zu filtern, sodass nur Dateien angezeigt werden, die diesem Typ entsprechen.

### 34.7.2.2 Nicht standardmäßiger Datei speichern Dialog

Der nicht standardmäßige Dialog Datei speichern bietet zusätzliche Funktionen zusätzlich zu denen des Standarddialogs:

- **In Ordner suchen**: Ermöglicht die Suche nach Ordnern und Dateien im aktuellen Ordner. Beginnen Sie mit der Eingabe einer Zeichenfolge, um die Ergebnisse zu filtern.
- **Navigationsbereich**: Ermöglicht es Ihnen, die Ordnerstruktur des Computers anzuzeigen, zu navigieren und auf Dateien zuzugreifen.

  Sie können den **Schnellzugriff** mit Ordnern füllen, die immer verfügbar sein sollen, nicht nur mit Ordnern, die kürzlich verwendet wurden. Suchen Sie dazu den gewünschten Ordner und ziehen Sie ihn per Drag & Drop in die Liste für den **Schnellzugriff**.

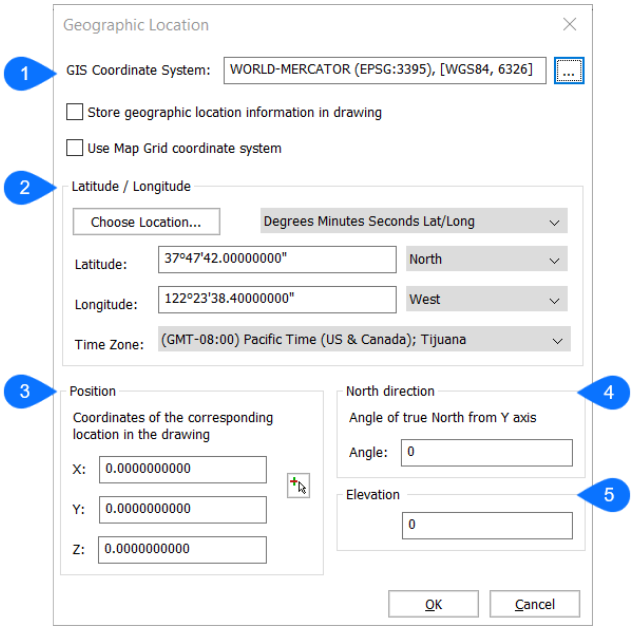
  Um die Reihenfolge der benutzerdefinierten Ordner in der Liste **Schnellzugriff** zu ändern, ziehen Sie die Ordner in der Liste an die gewünschte Position.

  Die benutzerdefinierten Ordner für den **Schnellzugriff** sind sowohl beim Öffnen als auch beim Speichern verfügbar.
- **Vorschaubereich**: Zeigt eine Vorschau der ausgewählten Datei an.

### 34.7.3 Geografische Lage Dialog

Wird über den Befehl GEOPOSITION geöffnet

Im Dialog **Geografische Lage** können Sie die geografische Position der Zeichnung festlegen, indem Sie den Längen- und Breitengrad auf einen Punkt in der Zeichnung anwenden.




1 GIS Koordinaten System

2 Breitengrad / Längengrad

3 Position

4 Nord Richtung

5 Erhebung

### 34.7.3.1 GIS Koordinaten System

Meldet das GIS-System, das von der Zeichnung verwendet wird.

***Anmerkung:*** Klicken Sie auf die Durchsuchen-Schaltfläche (...), um das GIS-Koordinatensystem zu ändern.

**Speichere die Informationen der geografischen Lage in der Zeichnung**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird die geographische Markierung (Vermessungspositionsmarkierung) angezeigt, um die Position des Punktes für die geografische Lage in der Zeichnung anzugeben.

**Kartenraster-Koordinatensystem verwenden**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Zeichnung mit realen Koordinaten, den Standortdaten aus dem GIS-Koordinatensystem, verknüpft.

***Anmerkung:*** Wenn diese Option deaktiviert ist, wird der Ursprungspunkt durch die für X, Y und Z eingegebenen Werte bestimmt, die dem Breiten- und Längengrad entsprechen.

### 34.7.3.2 Breitengrad / Längengrad

**Position wählen**
Gibt die geografische Lage über den Dialog **Geografische Lage wählen** an.

**Grad Minuten Sekunden Länge/Breite**
Zeigt den Standort im Format Grad, Minuten und Sekunden an.

**Dezimale Breite/Länge**
Zeigt den Standort in einem Dezimalformat an.

**Breitengrad**
Legt den Breitengrad fest. Der gültige Bereich liegt zwischen 0 und 90.

**Längengrad**
Legt den Längengrad fest. Der gültige Bereich liegt zwischen 0 und 180.

**Zeitzone**
Gibt die Zeitzone aus der Dropdown-Liste Zeitzone an.

***Anmerkung:*** Diese Einstellung wird in der Systemvariable TIMEZONE gespeichert.

#### 34.7.3.3 Position

Gibt die Position des Punktes für die geografische Lage in der Zeichnung durch Eingabe von Koordinatenwerten an.

***Anmerkung:*** Sie können auch einen bestimmten Punkt im Arbeitsbereich auswählen, um die Position festzulegen.

#### 34.7.3.4 Nord Richtung

Gibt den Winkel der Sonne von Norden im Kontext des Weltkoordinatensystems an (der Winkel zwischen dem wahren Norden und der Y-Achse, gemessen im Uhrzeigersinn).

***Anmerkung:*** Die Einstellung wird in der Systemvariable NORTHDIRECTION gespeichert.

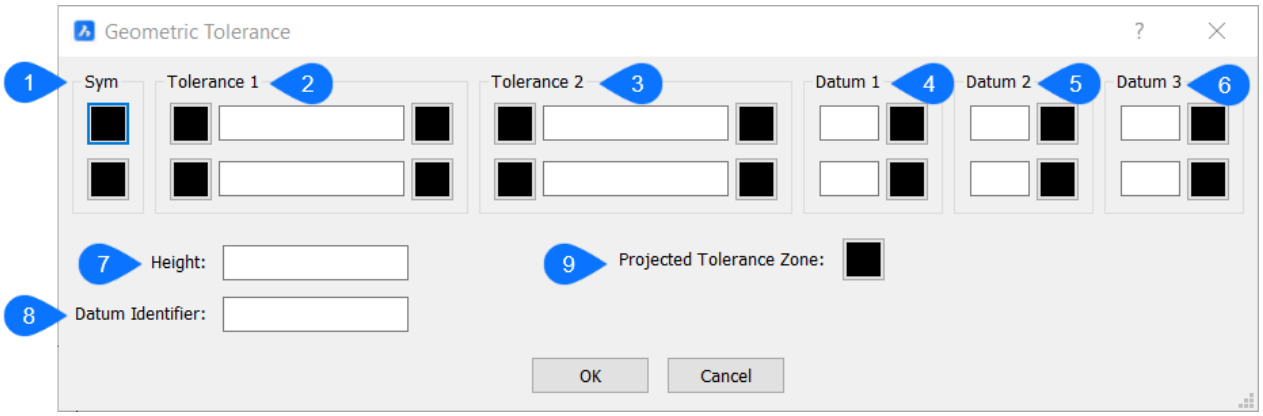
#### 34.7.3.5 Erhebung

Gibt eine Erhebung für den Breite/Länge-Punkt an. Der Wert kann positiv oder negativ sein.

### 34.7.4 Form- und Lagetoleranzen Dialog

Wird über den Befehl TOLERANZ geöffnet

Der Dialog **Form- und Lagetoleranzen** ermöglicht Ihnen das Platzieren von Toleranzsymbolen in Zeichnungen. Öffnet über den Befehl TOLERANZ.




1 Symbol

2 Toleranz 1

3 Toleranz 2

4 Datum 1

5 Datum 2

6 Datum 3

### 34.7.4.1 Symbol

Gibt ein Toleranzsymbol über den Dialog **Symbol** an.

### 34.7.4.2 Toleranz 1 & 2

Gibt die Toleranzangaben (Durchmesser, Wert und Materialbedingung) an.

**Durchmesser**
Schaltet das Durchmessersymbol um.

**Wert**
Definiert den Wert der Toleranz.

**Materialbedingung**
Gibt die Materialbedingung über den Dialog **Materialbedingung** an.

### 34.7.4.3 Datum 1, 2 & 3

Gibt die Datumsreferenz (Wert und Materialbedingung) an.

**Wert**
Gibt den Datumswert an.

**Materialbedingung**
Gibt die Materialbedingung über den Dialog **Materialbedingung** an.

**Höhe**
Definiert die Höhe der Toleranz-Symbole.

**Datum-Bezeichner**
Gibt den Datum-Bezeichner an, z. B. Datum A.

**Projizierte Toleranzzone**
Schaltet das Symbol für die projizierte Toleranzzone um.

**Toleranzsymbole**

| Symbol | Charakteristik | Typ |
|---|---|---|
|  | Position | Position |
|  | Konzentrizität oder Koaxialität | Position |
|  | Symmetrie | Position |
|  | Parallelität | Ausrichtung |
|  | Rechtwinkligkeit | Ausrichtung |
|  | Winkligkeit | Ausrichtung |
|  | Zylindrizität | Form |
|  | Ebenheit | Form |
|  | Zirkularität oder Rundheit | Form |
|  | Geradheit | Form |
|  | Profil einer Oberfläche | Profil |
|  | Profil einer Linie | Profil |
|  | Rundlauf | Lauftoleranzen |
|  | Planlauf | Lauftoleranzen |

**Symbole für die Materialbedingung**

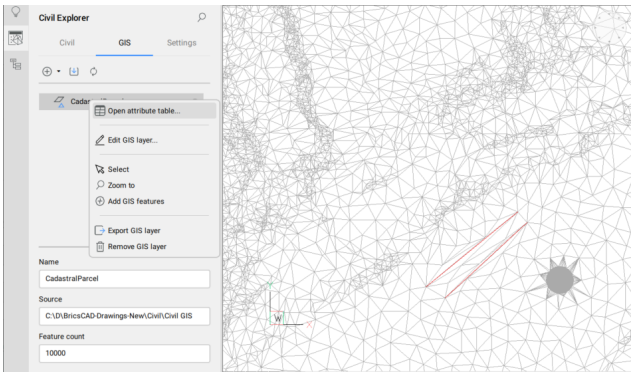
| Symbol | Definition |
|---|---|
| Ⓜ | Bei der Maximale Materialbedingung (MMC) enthält ein Feature die in den Grenzwerten angegebene maximale Materialmenge. |
| Ⓛ | Bei der Minimale Materialbedingung (LMC) enthält ein Feature die in den Grenzwerten angegebene minimale Materialmenge. |
| Ⓢ | Unabhängig von der Größe des Features (RFS) gibt an, dass das Feature jede Größe innerhalb der angegebenen Grenzwerten haben kann. |

### 34.7.5 GIS-Attributtabelle Dialog

Wird über das Panel **Civil Explorer** geöffnet

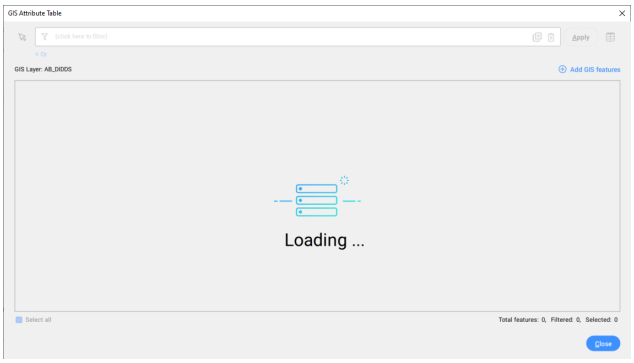
Die **GIS-Attributtabelle** ist ein Dialog, das die Interaktion eines GIS-Attributs in der Tabelle mit GIS-Objekte (Geometrie) in der Zeichnung ermöglicht.

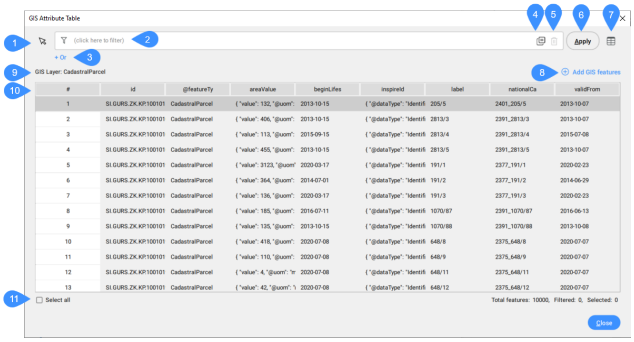
Sobald ein GIS-Layer in eine Zeichnung importiert wurde, wird er auch auf der Registerkarte **GIS** des Panels **Civil Explorer** aufgeführt. Die Attribute des importierten GIS-Layers werden im Dialog **GIS Attributtabelle** aufgelistet.




Der Dialog **GIS-Attributtabelle** kann über das Panel **Civil Explorer** geöffnet werden, indem Sie entweder auf einen einzelnen GIS-Layer doppelklicken oder mit der rechten Maustaste auf den Layer klicken, um das Kontextmenü zu öffnen, und die Option **Attributtabelle öffnen** auswählen.

Beim Laden großer GIS-Datensätze in die Tabellenansicht und zum Filtern von Daten wird ein Ladebildschirm angezeigt.




1 Wählen Sie GIS-Features in der Zeichnung aus

2 Attribute filtern

3 Filter hinzufügen

4 + Oder

5 Einen Filter löschen

6 Übernehmen

7 Spaltenlayout ändern

8 GIS-Features hinzufügen

9 Name des GIS-Layers

10 GIS-Daten

11 Alle auswählen

### 34.7.5.1 Wählen Sie GIS-Features in der Zeichnung aus

Ermöglicht Ihnen, GIS-Features in der Zeichnung auszuwählen, um sie in der Tabelle hervorzuheben.

### 34.7.5.2 Attribute filtern

Ermöglicht die Suche nach Zeilen/Features mithilfe eines Ausdrucks. Alle Zeilen, die den angegebenen Filterregeln entsprechen, werden in der Tabelle aufgelistet.

Es gibt zwei Typen von Filtern: Und & Oder.

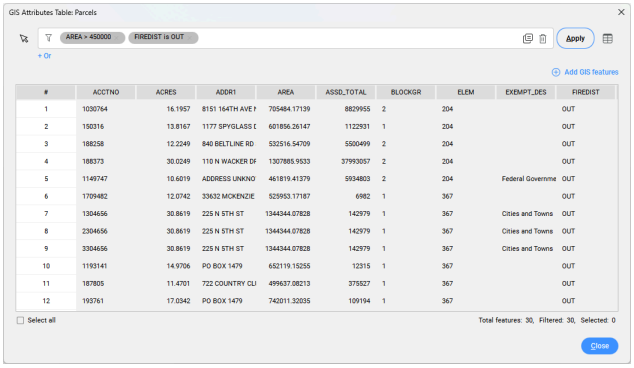
***Anmerkung:*** Erwägen Sie die Verwendung des Operators **Und**, wenn sich die Filter in derselben Zeile befinden.

### 34.7.5.3 Filter hinzufügen

Fügt ein Ausdrucksfeld für die Suche nach GIS-Attributen hinzu, die alle in diesem Ausdruck angegebenen Kriterien erfüllen.

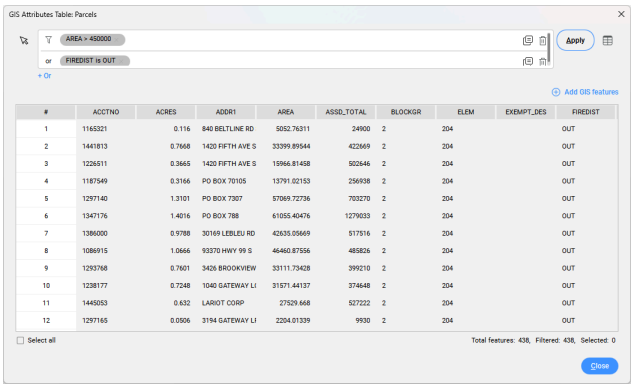
Um den Und-Filter zu verwenden, geben Sie mindestens eine oder eine Reihe von Filterregeln in das Feld Ausdruck ein. Klicken Sie dazu auf das Filterfeld und wählen Sie das GIS-Attribut aus der Dropdown-Liste. Wählen Sie dann ein Vergleichssymbol und geben Sie einen Wert ein. Die verfügbaren Vergleichssymbole hängen von der Art der Daten ab und können aus der Dropdown-Liste ausgewählt werden:

- Zahlen (Integer, Double):
  - = gleich
  - ≠ nicht gleich
  - > größer als
  - < kleiner als
  - ≥ größer als oder gleich
  - ≤ kleiner als oder gleich
- Wörter (Zeichenketten):
  - ist
  - ist nicht
  - enthält
  - enthält nicht




### 34.7.5.4 + Oder

Verwenden Sie den Oder-Filter, um GIS-Attribute zu erhalten, die mindestens ein Kriterium in einer Reihe von Filterregeln erfüllen, die in den Feldern für Mehrfach-Filter angegeben sind.




### 34.7.5.5 Einen Filter löschen

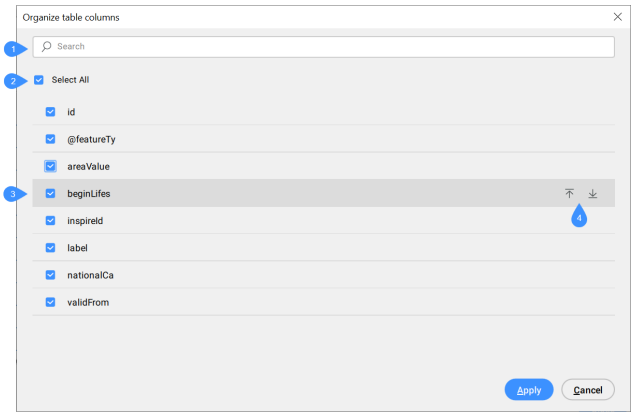
Löscht ein Ausdrucksfeld für den Filter.

### 34.7.5.6 Übernehmen

Zeigt das Filterergebnis an.

### 34.7.5.7 Spaltenlayout ändern

Öffnet den Dialog **Tabellenspalten organisieren**, in dem Sie das Verhalten mehrerer Spalten gleichzeitig ändern, eine Spalte einblenden oder die Reihenfolge der Spalten ändern können.




1 Suchen

2 Alle auswählen

3 Kontrollkästchen

4 Aufwärts- und Abwärtspfeile

**Suchen**
Ermöglicht die Suche anhand eines Buchstabens oder eines ganzen Wortes, um passende Attribute zu finden.

**Alle auswählen**
Ermöglicht es Ihnen, alle Felder auf einmal auszuwählen oder die Auswahl aufzuheben.

**Kontrollkästchen**
Ermöglicht es Ihnen, ein einzelnes Feld auszuwählen oder die Auswahl aufzuheben.

**Aufwärts- und Abwärtspfeile**
Ermöglicht es Ihnen, ein Feld in der Liste nach oben oder unten zu verschieben.

#### 34.7.5.8 GIS-Features hinzufügen

Ermöglicht das Hinzufügen von CAD-Elementen aus einer Zeichnung zu einem GIS-Layer. Attribute aus dem zugehörigen GIS Layer werden solchen GIS Features zugewiesen, so dass Sie ihre Werte im **Dialog GIS Attributtabelle** bearbeiten können.

#### 34.7.5.9 Name des GIS-Layers

Zeigt den Namen des GIS-Layers an.

#### 34.7.5.10 GIS-Daten

Zeigt die Attribute der GIS-Daten an.

Die erste Spalte (#) in einem Dialog ist obligatorisch und zeigt die Zeilennummer. Wenn Sie auf ein Feld in der ersten Spalte klicken, wird die gesamte Zeile ausgewählt. Wenn Sie in den anderen Spalten auf ein Feld klicken, wird nur dieses Feld ausgewählt und Sie können seinen Wert bearbeiten. Klicken Sie auf einen Spaltennamen, um den Spalteninhalt alphabetisch zu sortieren.

Um mehrere Zeilen auszuwählen, markieren Sie das erste Feld, halten Sie die **Umschalttaste** gedrückt und markieren Sie das letzte Feld.

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das/die ausgewählte(n) Feld(er) klicken, wird ein Kontextmenü geöffnet.

**Zoomen zu**
Zoomt auf die ausgewählten Features/Objekte in der Zeichnung.

**Schwenken zu**
Schwenkt auf die ausgewählten Features/Objekte in der Zeichnung.

**Wählen**
Wählt Features/Objekte in der Zeichnung aus.

**In die Zwischenablage kopieren**
Kopiert den ausgewählten Inhalt in die Zwischenablage.

**Feature löschen**
Löscht die ausgewählte Zeile/das ausgewählte Feature aus der Tabelle. Ermöglicht Ihnen, auch nur die Attributdaten oder die Geometrie in der Zeichnung zu entfernen.

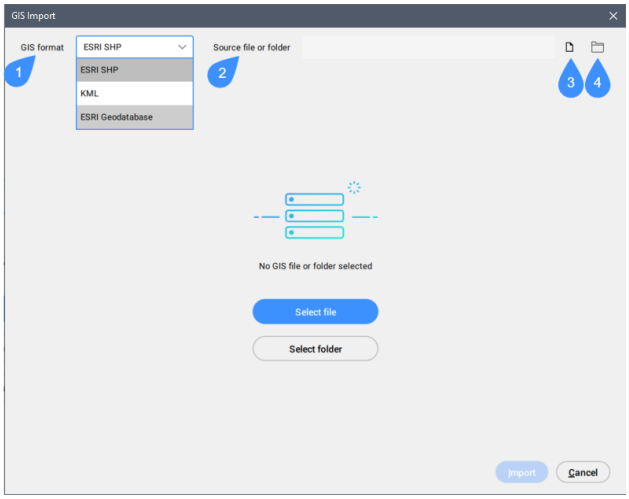
#### 34.7.5.11 Alle auswählen

Wählt alle GIS-Daten in der Zeichnung aus.

### 34.7.6 GIS Import Dialog

Wird über den Befehl GISIMPORT geöffnet

Im Dialog **GIS Import** können Sie verschiedene GIS-Features (Layer) mit Formen und Attributen aus SHP, KML-/KMZ oder Geodatabase-Dateien in die aktuelle Zeichnung importieren. Sie können auch die Eigenschaften für jedes importierte Feature angeben.




1 GIS Format

2 Quelldatei oder -ordner

3 Wählen Sie die Quelldatei aus

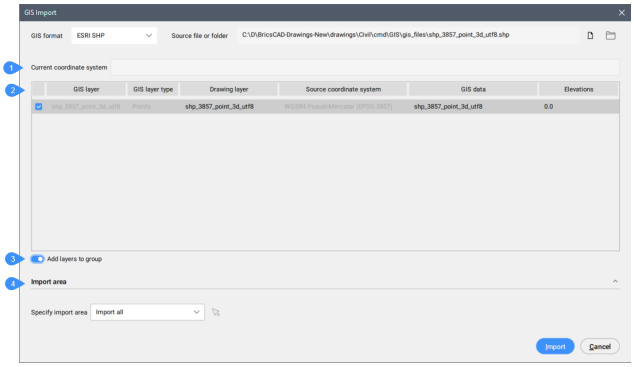
4 Wählen Sie den Quellordner aus

**GIS Format**
Definiert das GIS-Format.

**Quelldatei oder -ordner**
Zeigt den Quellpfad der Datei an.

**Wählen Sie die Quelldatei aus**
Öffnet den Dialog **Datei öffnen**, in dem Sie eine GIS-Datei auswählen können.

**Wählen Sie den Quellordner aus**
Öffnet den Dialog **Eingabeordner wählen**, in dem Sie einen Ordner auswählen können, der die GIS-Dateien enthält.




1 Aktuelles Koordinatensystem

2 Tabelle des importierten GIS-Layers

3 Layer zu Gruppe hinzufügen

4 Importbereich

5 Import

### 34.7.6.1 Aktuelles Koordinatensystem

Meldet das GIS-Koordinatensystem, das von der aktuellen Zeichnung verwendet wird.

### 34.7.6.2 Tabelle der importierten GIS-Features

Listet die zu importierenden GIS-Layer auf und ermöglicht Ihnen, ihre Eigenschaften zu definieren.

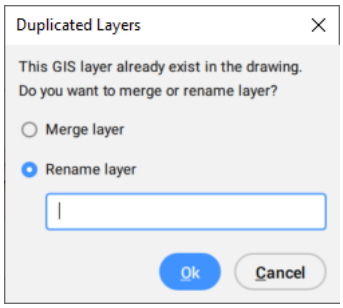
**Ausgewählte**
Ermöglicht Ihnen, GIS-Features für den Import auszuwählen/abzuwählen.

***Anmerkung:*** Eine Warnmeldung wird angezeigt, wenn nichts für den Import ausgewählt ist.

**GIS-Layer**
Gibt den Namen des GIS-Layers an.

***Anmerkung:*** Das Importieren eines doppelten GIS-Layers durch Umbenennen oder Zusammenführen ist möglich. Befolgen Sie die Anweisungen in der Warnmeldung.

***Klicken Sie auf die Schaltfläche ⚠, um den Dialog Duplizierte Layer zu öffnen.***




**GIS-Layertyp**
Gibt den Layertyp an, z. B. Linien, Polygone, Punkte usw.

**Zeichnungslayer**
Gibt den Zeichnungslayer an, auf dem die Objekte erstellt werden.
Klicken Sie auf das Feld **Zeichnungslayer** des GIS-Features, um den Dialog **Zeichnungslayer** zu öffnen und den Layer festzulegen.

***Anmerkung:*** Das Importieren eines doppelten GIS-Layers durch Umbenennen oder Zusammenführen ist möglich. Befolgen Sie die Anweisungen in der Warnmeldung.

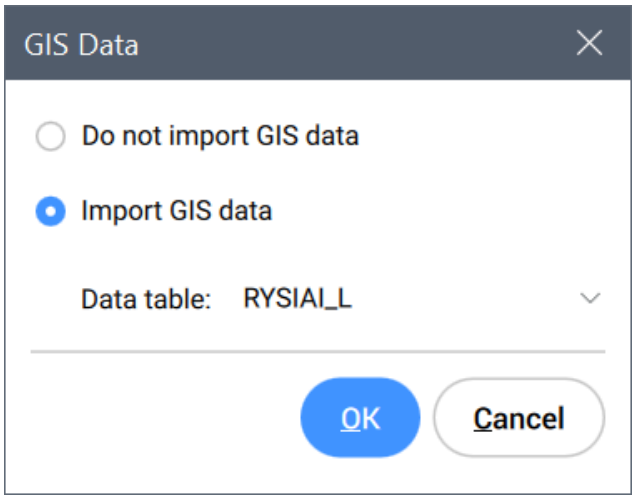
**Vorhandener Layer**
Ermöglicht Ihnen, einen vorhandenen Layer aus der aktuellen Zeichnung auszuwählen.

**Neuer Layer**
Ermöglicht das Erstellen eines neuen Layers.

**Layer aus Datenfeld**
Ermöglicht die Auswahl eines Layers aus dem Datenfeld.

**Quell-Koordinatensystem**
Gibt das Quell-Koordinatensystem an, das in der schreibgeschützten importierten GIS-Datei verwendet wird.

**GIS Daten**
Gibt die GIS-Daten an.
Klicken Sie auf das Feld **GIS Daten** des GIS-Features, um den Dialog **GIS Daten** zu öffnen, in dem Sie auswählen können, ob die GIS-Daten importiert werden sollen oder nicht.




**GIS-Daten nicht importieren**
Wenn ausgewählt, werden die GIS-Daten nicht importiert.

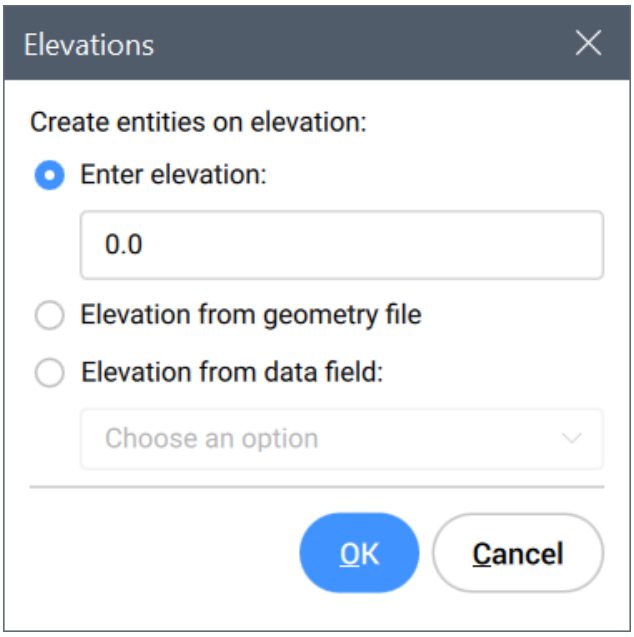
**GIS-Daten importieren**
Wenn ausgewählt, werden die GIS-Daten aus der angegebenen Datentabelle importiert.

***Anmerkung:*** Wenn ein Objekt mit GIS-Daten kopiert wird, werden auch die GIS-Daten mit übertragen.

***GIS-Daten, die mit Objekten verknüpft sind, werden beibehalten, wenn:***

- Ein Objekt mit GIS-Daten in die aktuelle Zeichnung kopiert wird.
- Sie erstellen eine Blockdefinition als externe DWG-Datei mit dem Befehl WBLOCK.
- Ein Objekt mit GIS-Daten wird mit den Befehlen KOPIEREN und EINFÜGEN zwischen Zeichnungen verschoben.

**Ansichten**
Gibt die Höhe an, auf der Objekte erstellt werden.
Klicken Sie auf das Feld **Ansichten** des GIS-Features, um den Dialog **Höhen** zu öffnen und die Höhe festzulegen.




**Höhe eingeben**
Ermöglicht die Eingabe des Höhenwerts.

**Höhe aus Geometrie-Datei**
Verwendet die Höhe aus der Geometrie-Datei.

**Höhe aus Datenfeld:**
Verwendet die Höhe aus dem angegebenen Datenfeld.

### 34.7.6.3 Layer zu Gruppe hinzufügen

Fügt die importierten GIS-Layer einer neuen Gruppe hinzu, die auf der Registerkarte **GIS** im Panel **Civil Explorer** angezeigt wird.

### 34.7.6.4 Importbereich

Hier können Sie den Importbereich angeben.

**Importbereich festlegen**

**Alles importieren**
Verwendet die gesamte Zeichnung als Importbereich.

**Wähle Schneide-Polygon**

Klicken Sie auf das Maussymbol , um ein Polygon in der Zeichnung auszuwählen, das den Importbereich definiert.

**Zeichne Schneide-Polygon**

Klicken Sie auf das Maussymbol , um einen Importbereich in der Zeichnung anzugeben.

### 34.7.6.5 Import

Importiert die GIS-Features in die Zeichnung und schließt den Dialog **GIS Import**.

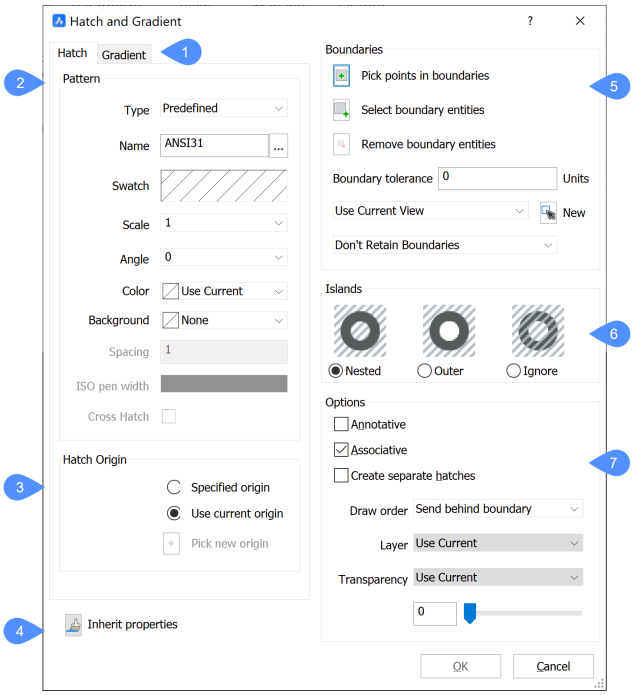
## 34.8 H

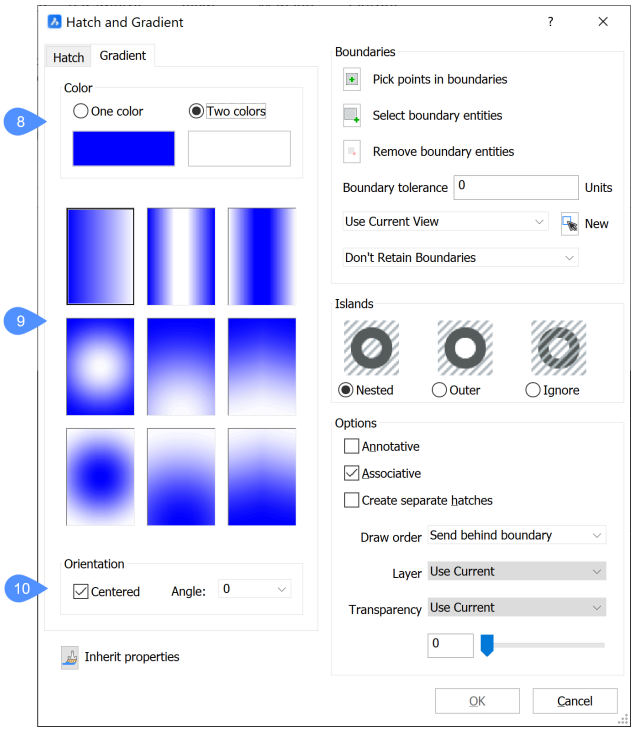
### 34.8.1 Schraffur und Abstufung Dialog

Wird geöffnet über:

- ABSTUF Befehl
- SCHRAFF-Befehl

Im Dialog **Schraffur und Abstufung** können Sie geschlossene 2D-Flächen mit sich wiederholenden Mustern oder Volltonfarben füllen.






1 Schraffur- und Abstufung-Registerkarten

2 Schraffur-Muster

3 Schraffur-Ursprung

4 Vererbte Eigenschaften

5 Umgrenzungen

6 Inseln

7 Optionen

8 Abstufungsfarbe

9 Abstufungsmuster

10 Abstufungsausrichtung

### 34.8.1.1 Muster

Gibt die Eigenschaften des Schraffurmusters an.

**Typ**
Gibt den Schraffurtyp an.

**Benutzerdefiniert**
Konstruiert das Muster aus den benutzerdefinierten Parametern Winkel, Abstand, Farbe, Hintergrund und Kreuz-Schraffur.

**Vordefiniert**
Verwendet die Muster, die in den mit dem Programm bereitgestellten Musterdefinition-Dateien iso.pat (metrische Einheiten) oder default.pat (imperiale Einheiten) definiert sind.

**Benutzerdefiniert**
Verwendet ein von *.pat-Dateien definiertes Muster (beschränkt auf eine Musterdefinition pro Datei), das von Benutzern erstellt wurde. Das Programm sucht nach *.pat-Dateien in den Ordnern, die in der Systemvariablen SRCHPATH definiert sind.

**Name**
Gibt den Namen des vordefinierten Schraffurmusters mit einer dieser Methoden an. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen**, um den Dialog **Schraffurmuster-Palette** anzuzeigen, in dem Sie ein Muster auswählen können.

***Anmerkung:*** Diese Option ist für benutzerdefinierte Muster nicht verfügbar.

**Muster**
Zeigt den Dialog **Schraffurmuster-Palette** an.

***Anmerkung:*** Diese Option ist für benutzerdefinierte Muster nicht verfügbar.

**Skalieren**
Legt den Skalierungsfaktor des Musters fest. Um ein vergrößertes Schraffurmuster zu verwenden, geben Sie einen Wert größer als 1 ein.

***Anmerkung:*** Der Skalierungsfaktor von Schraffurmustern ist in der Regel der gleiche wie für Text- und Linientypen.

**Winkel**
Legt den Winkel des Musters fest.

***Anmerkung:*** Dieser Winkel wird relativ zur positiven X-Achse des aktuellen BKS gemessen.

**Farbe**
Legt die Farbe der Linien des Schraffurmusters fest.

***Anmerkung:*** Für die Option **Aktuellen verwenden** wird die von der Systemvariable CECOLOR angegebene aktuelle Farbe verwendet.

**Hintergrund**
Legt die Farbe des Hintergrunds der Schraffur fest.

**Abstand**
Definiert den Abstand zwischen den Schraffur-Linien.

***Anmerkung:*** Diese Option ist nur für benutzerdefinierte Muster verfügbar.

**ISO-Stift-Breite**
Gibt die Linienstärke an.

***Anmerkung:*** Diese Option ist nur für ISO-Schraffurmuster verfügbar.

**Kreuz-Schraffur**
Legt fest, ob das Muster gekreuzt ist (wiederholt bei 90 Grad zum Original).

***Anmerkung:*** Diese Option ist nur für benutzerdefinierte Muster verfügbar.

### 34.8.1.2 Schraffur-Ursprung

Gibt den Ursprung der Schraffur an. Es kann entweder der aktuelle oder ein neuer spezifizierter Ursprung gewählt werden.

### 34.8.1.3 Vererbte Eigenschaften

Kopiert die Eigenschaften eines anderen vorhandenen Schraffurmusters zur Verwendung mit diesem Muster.

### 34.8.1.4 Umgrenzungen

Gibt die Bedingungen für die Umgrenzung der Schraffur an.

**Auswahlpunkte in Umgrenzungen**
Gibt die geschlossenen Flächen (Umgrenzungen) an, in die das Muster platziert werden soll.

***Anmerkung:*** Sie können keine Fläche auswählen, die bereits ein Schraffurmuster enthält, oder Flächen, die nicht geschlossen sind (deren Lücke größer ist als der durch die **Umgrenzungstoleranz** angegebene Wert).

**Wähle Umgrenzungsobjekte**
Wählt die Objekte aus, die die Schraffurumgrenzung bilden, um die Ausdehnung des Musters einzuschränken.

***Anmerkung:*** Mit dieser Option können Sie geschlossene Flächen schraffieren, einschließlich Flächen, die bereits einen Schraffur enthalten. Es schraffiert offene Flächen, deren Lücke kleiner ist als der durch die **Umgrenzungstoleranz** angegebene Wert.

**Entferne Umgrenzungsobjekte**
Entfernen Sie Objekte aus dem erkannten Umgrenzungssatz.

**Umgrenzungstoleranz**
Gibt die größte Lücke an, die das Programm ignoriert, wenn eine nicht vollständig geschlossene Umgrenzung schraffiert wird.

- 0 - (Standardwert): Die Toleranz wird von der Applikation bestimmt, basierend auf der aktuellen Ansichtsgröße. Wenn Sie nah heranzoomen, schlägt die Umgrenzungerkennung fehl; wenn Sie weiter herauszoomen, so dass die Kontur geschlossen "aussieht", wird die Umgrenzung erkannt
- Beliebiger Wert: Definiert die maximale Lücke in Zeichnungseinheiten.

***Anmerkung:*** Der Wert wird in der Systemvariable HPGAPTOL gespeichert.

**Aktuelle Ansicht/Umgrenzungssatz verwenden**
Bestimmt wo das Programm nach Objekten sucht, welche die Umgrenzung definieren.

**Neu**
Erstellt einen neuen Auswahlsatz von Objekten, die die Musterumgrenzung bilden.

***Anmerkung:*** Der nächste Schritt ist es, die Schaltfläche **Auswahlpunkte in Umgrenzungen** zu wählen, um den Schraffur Bereich zu wählen.

**Umgrenzungen beibehalten**
Bestimmt, was mit den Umgrenzungen passiert.

**Umgrenzungen nicht beibehalten**
Entfernt die Umgrenzung, nachdem die Schraffur erzeugt wurde.

**Umgrenzungen als Polylinien beibehalten**
Behält die Umgrenzungen bei und wandelt sie in Polylinien um.

**Umgrenzungen als Regionen beibehalten**
Behält die Umgrenzungen bei und wandelt sie in Regionen um (nur Pro oder höherwertige Versionen).

### 34.8.1.5 Inseln

Gibt an, wie BricsCAD reagiert, wenn andere Umgrenzungen innerhalb der geschlossenen Schraffur-Umgrenzung vorhanden sind.

**Verschachtelt**
Wenn eine geschlossene Schraffur-Umgrenzung andere Umgrenzungen enthält, schraffiert BricsCAD abwechselnde Flächen.

**Außen**
Wenn eine geschlossene Schraffur-Umgrenzung andere Umgrenzungen enthält, schraffiert BricsCAD nur die äußerste Fläche.

**Ignorieren**
Wenn eine geschlossene Schraffur-Umgrenzung andere Umgrenzungen enthält, schraffiert BricsCAD alle inneren Flächen als ob die inneren Umgrenzungen nicht vorhanden wären.

### 34.8.1.6 Optionen

**Beschriftungen**
Schaltet die Eigenschaft Beschriftungen der Schraffur ein oder aus. Wenn diese Option aktiviert ist, wendet BricsCAD die aktuelle Beschriftungsskalierung an.

***Anmerkung:*** Wenn diese Option aktiviert ist, ist die Option **Assoziativ** nicht verfügbar.

**Assoziativ**
Schaltet die Assoziativität von Schraffurmustern um: Wenn die Umgrenzung geändert wird, aktualisiert sich das Muster automatisch.

***Anmerkung:*** Die Option ist für Beschriftungsschraffuren nicht verfügbar.

**Separate Schraffuren erstellen**
Definiert wie mehrere Schraffuren behandelt werden. Wenn diese Option aktiviert ist, erstellt BricsCAD für jede Umgrenzung im Auswahlsatz ein separates Schraffurobjekt.

**Zeichnungsreihenfolge**
Gibt an, wo das Muster relativ zu überlappenden Objekte platziert werden soll.

**Layer**
Gibt den Layer an, auf dem die Schraffur platziert werden soll.

**Transparenz**
Legt die Transparenzeigenschaft der Schraffur fest.

***Anmerkung:*** Für die Option **Aktuelle verwenden** wird der Transparenzwert angewendet, der durch die Systemvariable CETRANSPARENCY definiert wird.

### 34.8.1.7 Abstufungsfarbe

Gibt die Abstufungsfarbe an. Die Abstufung kann entweder eine Farbe oder zwei Farben enthalten, um eine Solid-Füllung-Schraffur zu erstellen.

### 34.8.1.8 Abstufungsmuster

Definiert das Muster der Abstufung.

### 34.8.1.9 Abstufungsausrichtung

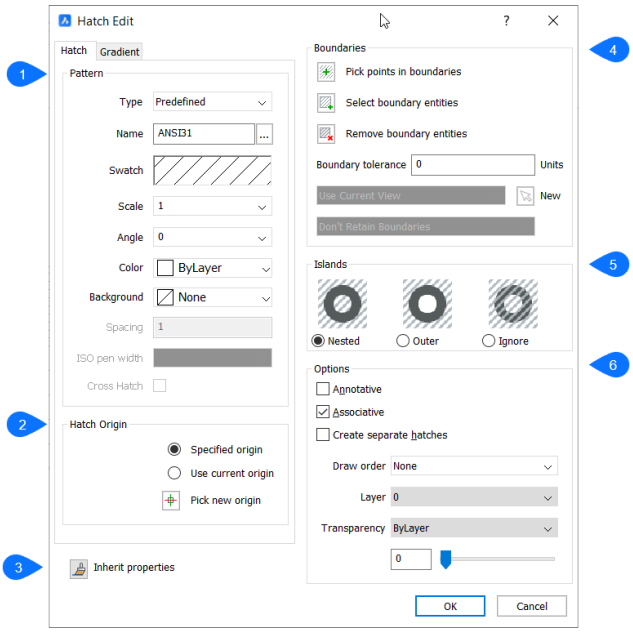
Gibt an, wie die Füllung in der Umgrenzung platziert wird.

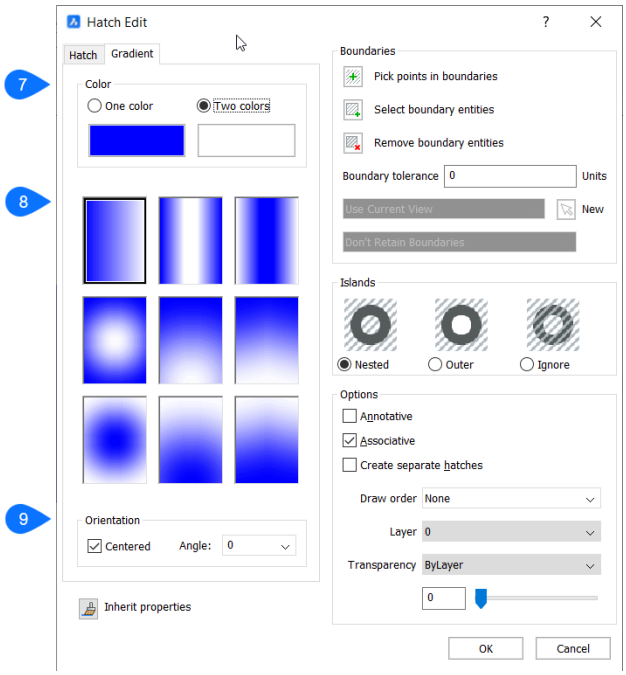
- Zentriert: Zentriert die Abstufungsfüllung im zu füllenden Bereich. Wenn diese Option deaktiviert ist, beginnt die Füllung oben links an der Umgrenzung.
- Winkel: Wählen Sie einen Winkel der Abstufungsfüllung relativ zum aktuellen BKS aus, wählen Sie aus Schritten von 15 Grad oder geben Sie einen anderen Wert für den Winkel ein.

## 34.8.2 Schraffur bearbeiten Dialog

Wird über den Befehl SCHRAFFEDIT geöffnet

Der Dialog **Schraffur bearbeiten** ermöglicht es Ihnen, eine bereits vorhandene Schraffur in der Zeichnung zu bearbeiten. Alle Optionen ähneln den Optionen des Dialogs **Schraffur und Abstufung**.






1 Muster

2 Schraffur-Ursprung

3 Vererbte Eigenschaften

4 Umgrenzungen

5 Inseln

6 Optionen

7 Farbe

8 Muster

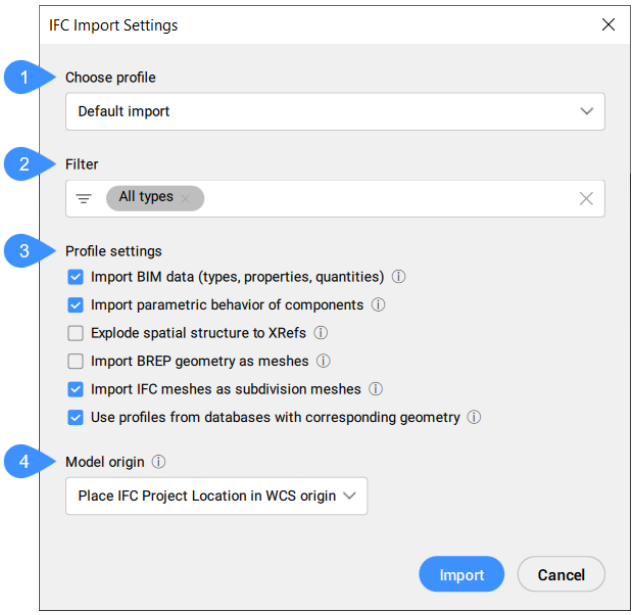
9 Ausrichtung

## 34.9 I

### 34.9.1 IFC Import Einstellungen Dialog

Wird über den Befehl IMPORT geöffnet

Im Dialog **IFC-Importeinstellungen** können Sie steuern, wie die IFC-Modelle importiert werden (siehe Artikel **IMPORT Befehl**).




1 Profil wählen

2 Filter

3 Profileinstellungen

4 Modelursprung

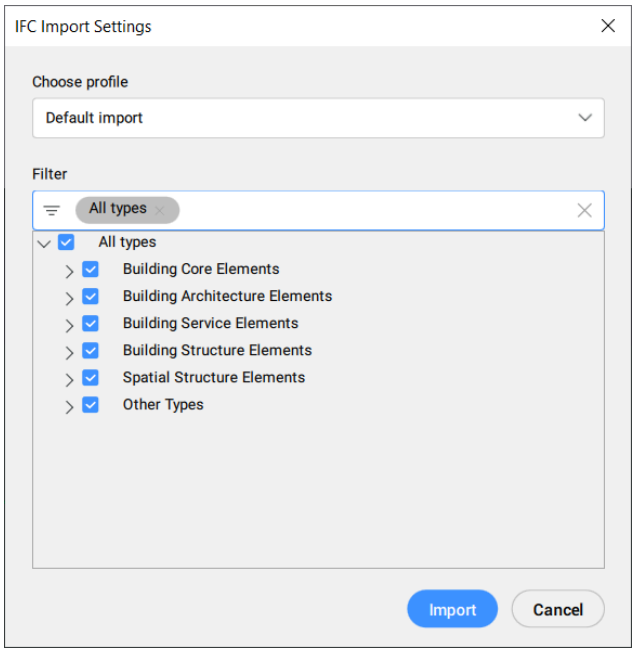
### 34.9.1.1 Profil wählen

Legt ein Profil für den Import des IFC-Modells fest. Die vordefinierten Profile sind:

- **Standard-Import**.
- **Optimiert für Referenzierung (Netze bevorzugen und Möbel ausschließen)**: importiert BREP-Geometrie als Netze während des IFC-Imports.
- **Alles importieren**.
- **Nur Geometrie**.
- **Nur architektonische Elemente**.
- **Nur strukturelle Elemente**.
- **Nur MEP Elemente**.

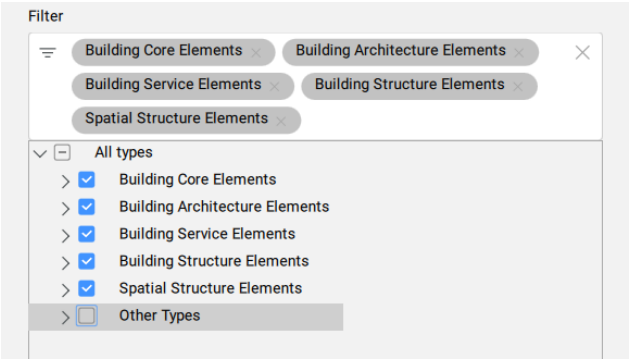
### 34.9.1.2 Filter

Erstellt einen Filter für den Import basierend auf Objekttypen. Klicken Sie auf das Filtersymbol, um zwischen den aktuellen **Profileinstellungen** und **Filterkriterien** zu wechseln.

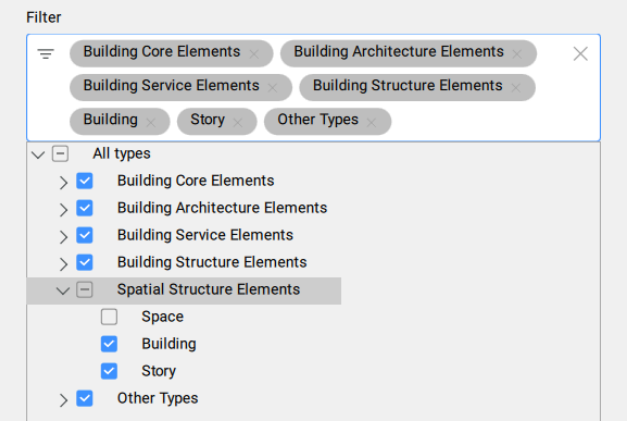



Die Kriterien werden als hierarchische Struktur und als Tags angezeigt. Standardmäßig sind alle Objekttypen zum Importieren ausgewählt.

Nachdem Sie die Auswahl einer Kategorie von Objekttypen in der Baumstruktur aufgehoben haben, wird das Tag **Alle Typen** durch die übrigen Kategorien-Tags ersetzt.




Nachdem Sie einen Objekttyp unter einer Kategorie in der Baumstruktur abgewählt haben, wird das Kategorie-Tag durch die verbleibenden Objekttyp-Tags ersetzt.




***Anmerkung:*** Wenn Sie die **Filterkriterien** ändern, werden die Änderungen in einem temporären Profil mit demselben Namen wie das ursprüngliche Profil gespeichert, gefolgt von **(Geändert)**. Dies gilt auch für die Änderung vordefinierter **Profileinstellungen**. Im Dialog **IFC-Importeinstellungen** wird dieses temporäre Profil für den folgenden IFC-Importvorgang geladen.

### 34.9.1.3 Profileinstellungen

Definiert die Profileinstellungen:

**BIM-Daten importieren (Typen, Eigenschaften, Mengen)**
Importiert BIM-Daten beim IFC-Import (Typen, Eigenschaften, Mengen).

**Parametrisches Verhalten von Komponenten importieren**
Importiert parametrische Fenster und Türen aus der IFC-Datei als parametrische Komponenten in BricsCAD.

**Räumliche Struktur zu XRefs auflösen**
Importiert jedes Gebäude und jedes Geschoß als separates XRef.

**BREP-Geometrie als Netze importieren**
Importiert BREP-Geometrie (Boundary Representation) als Netze während des IFC-Imports. Dies kann zu einem genaueren Ergebnis für bestimmte komplexe BREP-Geometrien führen.

**IFC-Netze als Unterteilungs-Netze importieren**
Importiert IFC-Netze als Unterteilungsnetze. Wenn diese Option deaktiviert ist, werden Vielflächennetze verwendet, um Netze aus der IFC-Datei zu importieren.

***Anmerkung:***

- Ein Vielflächennetz ist auf 32.767 Flächen oder Scheitelpunkte beschränkt.
- Eine Unterteilung unterliegt keinen Einschränkungen.

**Verwendung von Profilen aus Datenbanken mit entsprechender Geometrie**
Vergleicht Profile mit dem Projekt und der zentralen Datenbank auf der Grundlage ihrer Geometrie beim IFC Import. Wenn sie übereinstimmt, werden die in der Projekt-/Zentraldatenbank definierten Parameter (Profilname, Größe und Norm) anstelle der importierten Parameter verwendet.

#### 34.9.1.4 Modelursprung

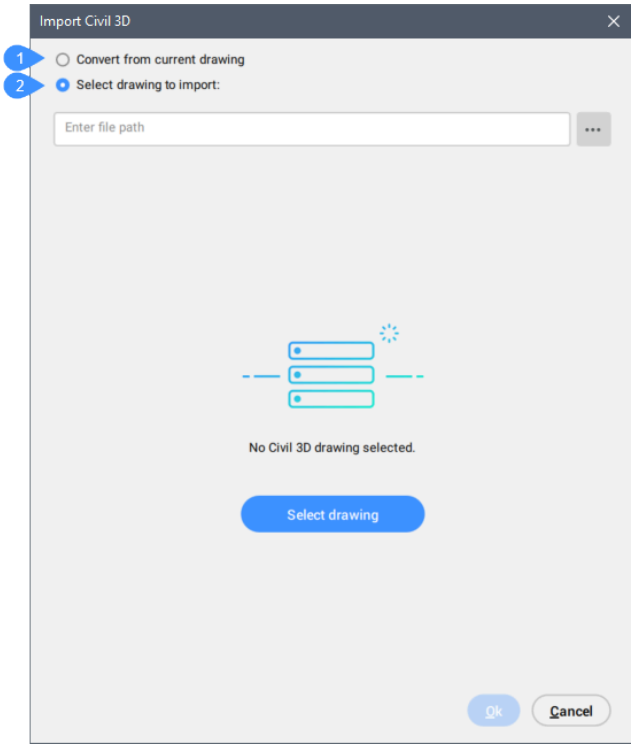
Definiert, wo das Modell in Bezug auf den Ursprung des Weltkoordinatensystems (WKS) positioniert werden soll. Die Platzierung des globalen IFC-Koordinatensystems im WKS-Ursprung kann zu einem Modell führen, das weit vom Ursprung entfernt ist.

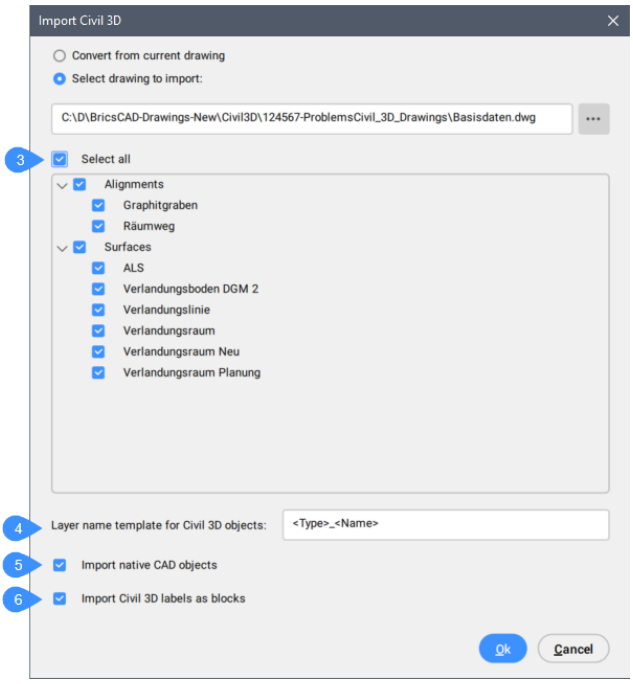
Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- **Globales IFC-Koordinatensystem im WKS-Ursprung platzieren**.
- **IFC-Projekt Position in WKS-Ursprung platzieren**.
- **IFC-Standort Position im WKS-Ursprung platzieren**.

### 34.9.2 Civil 3D importieren Dialog

Der Dialog **Civil 3D importieren** ermöglicht es Ihnen, BricsCAD Civil Objekte aus einer AutoCAD® Civil 3D Zeichnung zu erstellen.






1 Konvertieren von der aktuellen Zeichnung

2 Zeichnung zum Importieren auswählen

3 Alle auswählen

4 Vorlage für Layernamen für Civil 3D-Objekte

5 Native CAD-Objekte importieren

6 Importieren von Civil 3D-Beschriftungen als Blöcke

### 34.9.2.1 Konvertieren von der aktuellen Zeichnung

Konvertiert AutoCAD® Civil 3D-Objekte in der aktuellen Zeichnung.

### 34.9.2.2 Zeichnung zum Importieren auswählen

Ermöglicht die Eingabe des Zeichnungspfads oder das Klicken auf die Schaltfläche **Wähle Zeichnung**, um die Zeichnung manuell auszuwählen.

***Anmerkung:*** Wenn entweder die DWG-Datei angegeben oder die Option **Konvertieren von der aktuellen Zeichnung** ausgewählt ist, werden AutoCAD® Civil 3D-Objekte in einer Baumansicht aufgelistet, die nach Objekttyp geordnet ist.

### 34.9.2.3 Alle auswählen

Ermöglicht die Auswahl aller AutoCAD® Civil 3D-Objekte in der ausgewählten Zeichnung.

### 34.9.2.4 Vorlage für Layernamen für Civil 3D-Objekte

Ermöglicht die Angabe der Vorlage für Layernamen für importierte AutoCAD® Civil 3D-Objekte.

Die folgenden Einstellungen stehen zum Definieren der Vorlage für Layernamen zur Verfügung:

- **<Typ>**: schließt den AutoCAD® Civil 3D-Objekttyp in den Layernamen ein.
- **<Name>**: schließt den AutoCAD® Civil 3D-Objektnamen im Layernamen ein.
- **<Quellenlayer>**: Civil Objekte werden auf demselben Layer wie AutoCAD® Civil 3D Quellobjekte erstellt.

Wenn Sie BricsCAD Civil Objekte auf Layern zeichnen möchten, deren Namen aus drei Elementen bestehen: dem Typ des Civil 3D-Quellobjekts, dem Objektnamen und dem Namen des Layers des AutoCAD® Civil 3D-Quellobjekts, müssen Sie den folgenden Text in das Feld schreiben:

```
<Typ>_<Name>_<QuellLayer>
```

### 34.9.2.5 Native CAD-Objekte importieren

Ermöglicht den Import nativer CAD-Objekte aus der ausgewählten Zeichnung zusätzlich zu AutoCAD® Civil 3D-Objekten.

### 34.9.2.6 Importieren von Civil 3D-Beschriftungen als Blöcke

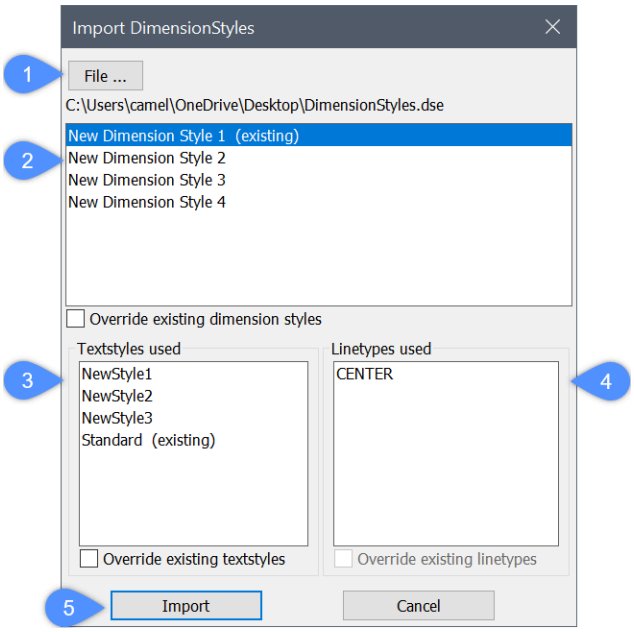
Ermöglicht das Importieren von AutoCAD® Civil 3D-Beschriftungen als Blöcke aus der ausgewählten Zeichnung.

***Anmerkung:*** AutoCAD® Civil 3D COGO-Punktbeschriftungen werden in BricsCAD Civil-Punktbeschriftungen umgewandelt.

## 34.9.3 Bemaßungsstile importieren Dialog

Wird über den Befehl DIMIM geöffnet (Express Tools)

Im Dialog **Bemaßungsstile importieren** können Sie Bemaßungsstile und deren Einstellungen aus einer externen Datei importieren.




1 Datei...

2 Verwendete Bemaßungsstile

3 Verwendete Textstile

4 Verwendete Linientypen

5 Import

#### 34.9.3.1 Datei...

Öffnet den Dialog **Importdatei auswählen**, in dem Sie eine zu importierende DSE-Datei auswählen können. Alle Bemaßungsstile in der ausgewählten Datei werden in die aktuelle Zeichnung importiert, einschließlich der Textstile und Linientypen.

***Anmerkung:*** Die DSE-Datei muss das gleiche Format haben wie das vom DIMEX-Befehl generierte.

#### 34.9.3.2 Verwendete Bemaßungsstile

Zeigt die Bemaßungsstile aus der DSE-Datei an und ermöglicht Ihnen die Auswahl der Bemaßungsstile, die in die aktuelle Zeichnung importiert werden sollen.

***Anmerkung:*** Aktivieren Sie die Option **Vorhandene Bemaßungsstile überschreiben**, um die Bemaßungsstile in der aktuellen Zeichnung zu überschreiben und den gleichnamigen Bemaßungsstil aus der DSE-Datei zu verwenden.

#### 34.9.3.3 Verwendete Textstile

Zeigt die Textstile aus der DSE-Datei an.

***Anmerkung:*** Aktivieren Sie die Option **Bestehende Textstile überschreiben**, um die Textstile in der aktuellen Zeichnung zu überschreiben und den gleichnamigen Textstil aus der DSE-Datei zu verwenden.

#### 34.9.3.4 Verwendete Linientypen

Zeigt die Linientypen aus der DSE-Datei an.

***Anmerkung:*** Aktivieren Sie die Option **Bestehende Linientypen überschreiben**, um die Linientypen in der aktuellen Zeichnung zu überschreiben und die ähnlich benannten Linientypen aus der DSE-Datei zu verwenden.

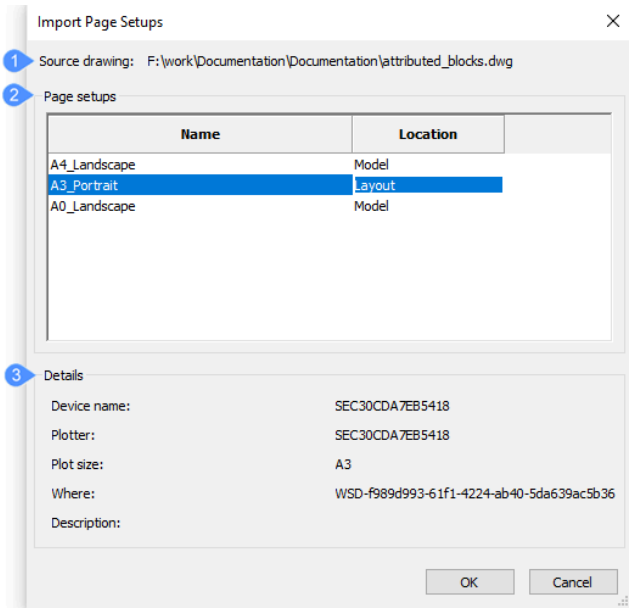
#### 34.9.3.5 Import

Importiert die ausgewählten Bemaßungsstile aus der DSE-Datei.

### 34.9.4 Importiere Seiteneinrichtungen Dialog

Wird über den Befehl SEINRICHTIMP geöffnet

Im Dialog **Importiere Seiteneinrichtungen** können Sie eine oder mehrere Seiteneinrichtungen (mit der **STRG**-Taste) aus der Liste auswählen und in die aktuelle Zeichnung importieren.




1 Quell Zeichnung

2 Liste der Seiteneinrichtungen

3 Details

#### 34.9.4.1 Quell Zeichnung

Zeigt die Quelle der Zeichnung an, die zum Importieren der Seiteneinrichtungen verwendet wird.

#### 34.9.4.2 Liste der Seiteneinrichtungen

Gibt den Namen und den Speicherort jeder Seiteneinrichtung aus der Liste an:

- **Name**: gibt die Namen der Seiteneinrichtungen in der Zeichnung an. Wenn die Zeichnung keine Seiteneinrichtungen enthält, ist den Dialog leer.
- **Position**: Gibt das Layout und die Modellpositionen von Seiteneinrichtungen an.

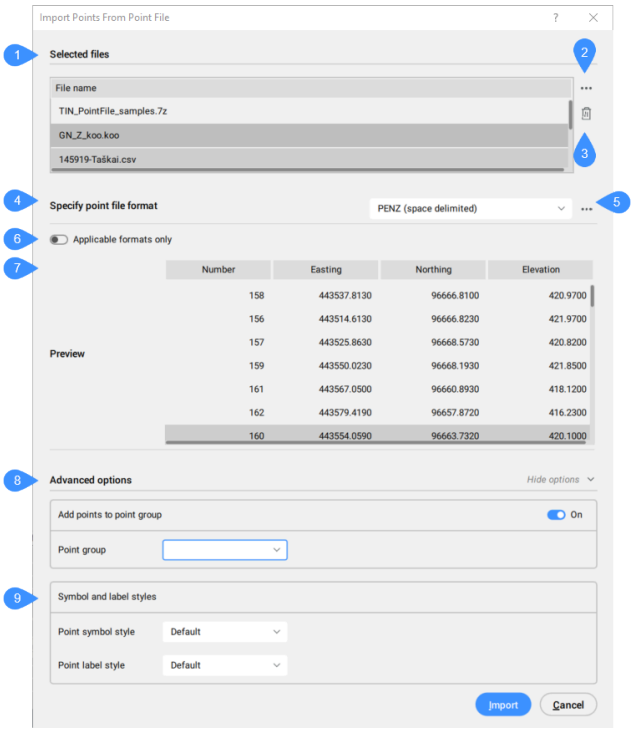
#### 34.9.4.3 Details

Enthält Informationen über den Gerätenamen, den Plotter, die Plotgröße, die Position und ein Beschreibungsfeld.

### 34.9.5 Punkte aus Punktdatei importieren Dialog

Wird über den Befehl CIVILPUNKT > Option **Punkte aus Datei importieren** geöffnet

Im Dialog **Punkte aus Punktdatei importieren** können Sie eine oder mehrere Punktdateien auswählen, um Civil Punkte zu erstellen.




1 Liste der ausgewählten Punktdateien

2 Punktdatei öffnen

3 Punktdatei löschen

4 Punktdateiformat spezifizieren

5 Punktdateiformate verwalten

6 Nur anwendbare Formate

7 Vorschau

8 Erweiterte Optionen

9 Symbol- und Beschriftungsstile

### 34.9.5.1 Liste der ausgewählten Punktdateien

Zeigt die ausgewählten Punktdateien für den Import in die Zeichnung an.

### 34.9.5.2 Datei öffnen

Öffnet den Dialog **Datei öffnen**, in dem Sie eine Punktdatei auswählen können. Die Eingabepunktdatei kann eine beliebige ASCII-Datei mit Punkten mit beliebiger Erweiterung, beliebiger Trennlinie zwischen Spalten und beliebiger Anordnung von Daten in Spalten sein. Es konnten mehrere Punktdateien ausgewählt werden.

### 34.9.5.3 Datei löschen

Entfernt die Punktdatei aus der Liste.

#### 34.9.5.4 Punktdateiformat spezifizieren

Wählt ein Punktdateiformat aus der geöffneten Dropdown-Liste aus.

#### 34.9.5.5 Punktdateiformate verwalten

Öffnet den Dialog **Punktdateiformate verwalten** (siehe den zugehörigen Artikel **Punktdateiformate verwalten Dialog**).

#### 34.9.5.6 Nur anwendbare Formate

Wenn diese Option aktiviert ist, werden nur Formate angezeigt, die für alle Dateien in der Liste gelten.

#### 34.9.5.7 Vorschau

Zeigt die Koordinaten und Details aller Punkte an (z. B. Positionsnummer, vollständige Beschreibung oder rohe Beschreibung).

#### 34.9.5.8 Erweiterte Optionen

Ermöglicht Ihnen, die Punkte zu einer Punktgruppe hinzuzufügen.

**Punkte zur Punktgruppe hinzufügen**
Hier können Sie auswählen, ob Sie die Punkte einer neuen oder einer bestehenden Punktgruppe hinzufügen möchten.

**Punktgruppe**
Ermöglicht Ihnen, den Gruppennamen auszuwählen oder einen neuen Gruppennamen einzugeben.

#### 34.9.5.9 Symbol- und Beschriftungsstile

Ermöglicht Ihnen, die Symbol- und Beschriftungsstile für die importierten Punkte auszuwählen.

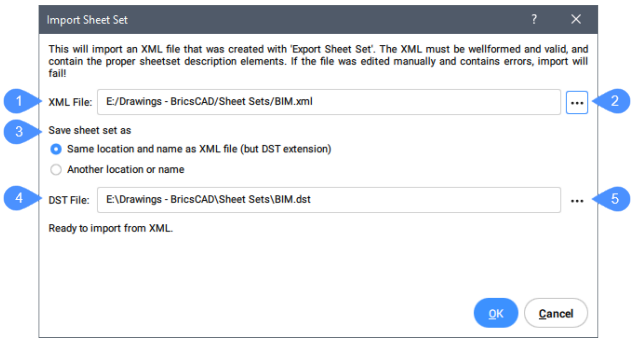
**Punktsymbolstil**
Ermöglicht Ihnen, den Punktsymbolstil für die importierten Punkte auszuwählen.

**Punktbeschriftungsstil**
Ermöglicht Ihnen, den Beschriftungssymbolstil für die importierten Punkte auszuwählen.

### 34.9.6 Importiere Plansätze Dialog

Wird über das Panel **Plansätze** geöffnet

Im Dialog **Importiere Plansätze** können Sie eine Plansatzdatei importieren, die mit dem Dialog **Exportiere Plansatz** als erstellt wurde.




1 XML-Dateipfad

2 Wähle XML Datei

3 Plansatz speichern als

4 DST-Dateipfad

5 Plansatz speichern als

#### 34.9.6.1 XML-Dateipfad

Zeigt den Pfad der *.xml-Datei an, nachdem sie mit der Schaltfläche **Wähle XML Datei** ausgewählt wurde.

***Anmerkung:*** Beim Importieren eines Planlayouts, das bereits in einem Plansatz vorhanden ist, erscheint eine Warnmeldung.

The DST file already exists. If you click OK, it will be overwritten!

#### 34.9.6.2 Wähle XML Datei

Öffnet den Dialog **Wähle XML Datei**.

#### 34.9.6.3 Plansatz speichern als

Wählen Sie aus, wie die importierte XML-Datei als DST-Datei gespeichert werden soll mit:

- Demselben Speicherort und Namen wie die XML-Datei (aber DST-Erweiterung).
- Einem anderen Speicherort oder Namen. Durch Klicken auf diese Schaltfläche wird den Dialog **Plansatz speichern als** geöffnet.

#### 34.9.6.4 DST-Dateipfad

Zeigt den Pfad und Namen der DST-Datei an.

#### 34.9.6.5 Plansatz speichern als

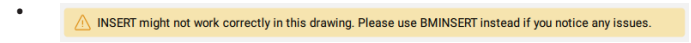
Öffnet den Dialog **Plansatz speichern als**. Diese Schaltfläche ist nur aktiv, wenn der Plansatz an einem anderen Ort oder unter einem anderen Namen als die importierte XML-Datei gespeichert wird.

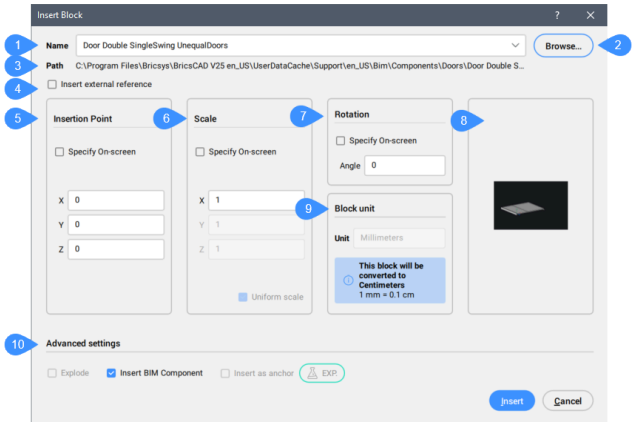
### 34.9.7 Block einfügen Dialog

Wird über den Befehl EINFÜGE geöffnet

Mit dem Dialog **Block einfügen** können Sie Blöcke in die aktuelle Zeichnung einfügen.

***Anmerkung:***

- Sie können ganze DWG- oder DXF-Dateien als Blöcke in die Zeichnung einfügen.
- Sie können parametrische Blöcke einfügen.
- Wenn der Block Attribute enthält, werden Sie aufgefordert, Werte für die Attribute in der Befehlszeile oder über den Dialog **Attribute bearbeiten** einzugeben, abhängig vom Wert der Systemvariable ATTDIA.
- Wenn Sie mit Zeichnungen arbeiten, die mechanische Komponenten enthalten, wird im Dialog eine Warnmeldung angezeigt, in der empfohlen wird, stattdessen den Befehl BMEINFÜGE zu verwenden.
- 


1 Name

2 Durchsuchen

3 Pfad

4 Externe Referenz einfügen

5 Einfügepunkt

6 Skalieren

7 Drehung

8 Vorschau des Blocks

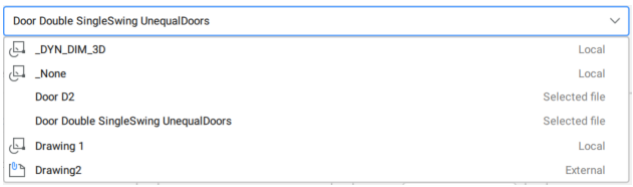
9 Block-Einheit

10 Erweiterte Einstellungen

### 34.9.7.1 Name

Gibt den Namen des einzufügenden Blocks an, dessen Definition in der Zeichnung vorhanden ist, oder den Namen der Datei, die als Block eingefügt werden soll.

***Anmerkung:*** Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche, um die verfügbaren Blöcke anzuzeigen. Es zeigt interne und externe Blocktypen an, mit Symbolen, die den Typ jedes Blocks anzeigen.




### 34.9.7.2 Durchsuchen

Öffnet den Dialog **Zeichnungsdatei wählen**, in dem Sie eine DWG- oder DXF-Datei von Ihrem Computer oder Netzwerk auswählen können.

### 34.9.7.3 Pfad

Zeigt den Pfad zu der Datei an, die als Block eingefügt werden soll.

### 34.9.7.4 Externe Referenz einfügen

Schaltet um, ob der Block als lokale oder externe Referenz eingefügt wird.

### 34.9.7.5 Einfügepunkt

Definiert den Einfügepunkt des Blocks in der Zeichnung.

**Am Bildschirm definieren**
Ermöglicht die dynamische Auswahl des Einfügepunkts des Blocks in der aktuellen Zeichnung.

### 34.9.7.6 Skalieren

Skaliert den Block.

**Am Bildschirm definieren**
Ermöglicht das dynamische Skalieren des Blocks in der aktuellen Zeichnung.

**Koordinaten eingeben**
Definiert die Skalierung des Blocks.

**X**
Ermöglicht Ihnen, den Skalierungsfaktor entlang der X-Achse festzulegen. Geben Sie einen negativen Wert ein, um den Block über die Y-Achse zu spiegeln.

**Y**
Ermöglicht Ihnen, den Skalierungsfaktor entlang der Y-Achse festzulegen. Geben Sie einen negativen Wert ein, um den Block über die X-Achse zu spiegeln.

**Z**
Ermöglicht Ihnen, den Skalierungsfaktor entlang der Z-Achse festzulegen.

***Anmerkung:***

- Werte größer als 1 vergrößert den Block.
- 1 fügt den Block mit der aktuellen Größe ein.
- Werte kleiner als 1 verkleinert den Block.
- Bei Werten kleiner als Null wird der Block umgedreht, als würde man ihn spiegeln.

**Einheitliche Skalierung**
Schaltet um, ob der gleiche Skalierfaktor für alle Achsen verwendet wird.

***Anmerkung:*** Diese Option ist standardmäßig aktiviert, wenn Blöcke eingefügt werden, die mit aktivierter Option **Gleichmäßigkeit skalieren** erstellt wurden (siehe Artikel **BLOCK Befehl**).

### 34.9.7.7 Drehung

Gibt den Drehwinkel des Blocks um seinen Einfügepunkt an, beginnend mit der X-Achse als 0 Grad.

***Anmerkung:*** Positive Winkel drehen den Block gegen den Uhrzeigersinn und negative Winkel drehen den Block im Uhrzeigersinn.

**Am Bildschirm definieren**
Ermöglicht das dynamische Drehen des Blocks in der aktuellen Zeichnung.

### 34.9.7.8 Vorschau des Blocks

Zeigt eine Vorschau des Blocks an.

### 34.9.7.9 Block-Einheit

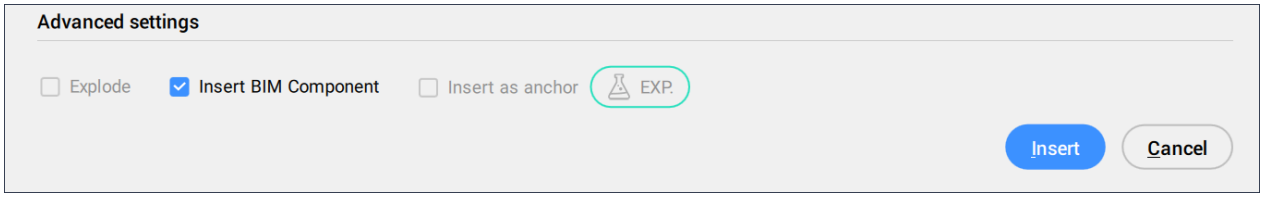
Steuert die automatische Skalierung des Blocks in Bezug auf die Systemvariablen INSUNITS und INSUNITSSCALING der aktuellen Zeichnung.

### 34.9.7.10 Erweiterte Einstellungen

Zeigt die verfügbaren erweiterten Einstellungen an, abhängig vom Typ der Einfügung.

**Ursprung**
Schaltet um, ob der eingefügte Block aufgelöst werden soll.

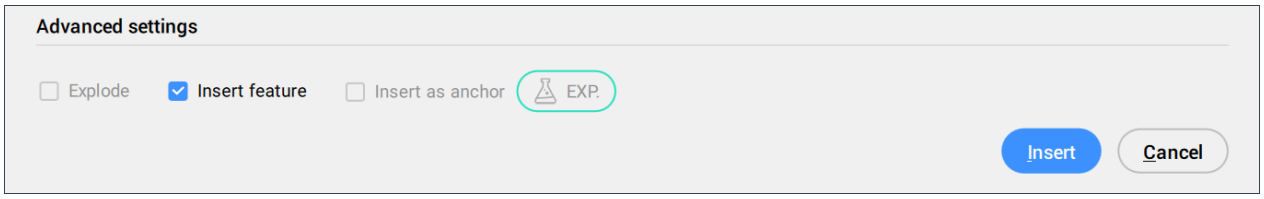
**BIM Komponente einfügen**
Schaltet um, ob der Block als BIM-Komponente eingefügt werden soll.




***Anmerkung:***

- Die Option **BIM-Komponente einfügen** ist nur verfügbar, wenn ein externer BIM-Komponentenblock zum Einfügen ausgewählt ist.
- Diese Option ist für eine BricsCAD BIM Lizenz verfügbar. Wenn Sie eine BricsCAD Pro oder eine BricsCAD Mechanical Lizenz verwenden, wird die Option zu **Feature einfügen**.

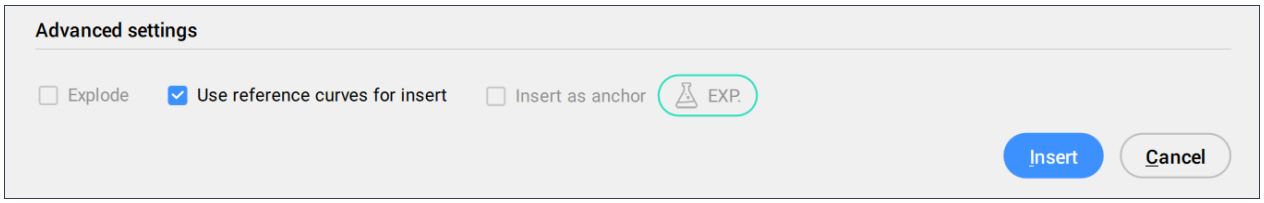
**Feature einfügen**
Schaltet um, ob der Block als Feature eingefügt werden soll.




***Anmerkung:***

- Die Option **Feature einfügen** ist verfügbar, wenn ein externer Mechanical-Komponentenblock zum Einfügen ausgewählt wird.
- BricsCAD Pro oder höher ist für diese Optionen erforderlich.

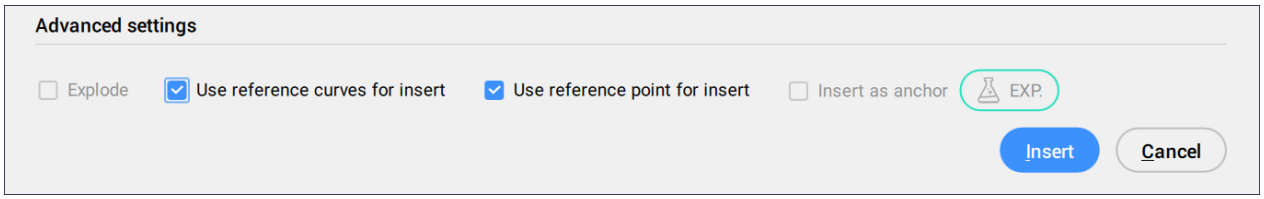
**Referenzkurven für das Einfügen verwenden**
Schaltet um, ob Referenzkurven für das Einfügen verwendet werden.




***Anmerkung:***

- Die Option **Referenzkurven für das Einfügen verwenden** ist nur verfügbar, wenn die ausgewählte DWG-Datei Referenzkurven enthält. Weitere Informationen finden Sie auch im Artikel **Workflow für geführte unscharfe Einfügung**.
- BricsCAD Pro oder höher ist für diese Optionen erforderlich.

**Referenzpunkt für das Einfügen verwenden**
Schaltet um, ob ein Referenzpunkt für die Einfügung verwendet wird.




***Anmerkung:***

- Die Option **Referenzpunkt für das Einfügen verwenden** ist nur verfügbar, wenn die ausgewählte DWG-Datei ein Detail mit Führungskurven enthält. Details mit Führungskurven können mit den Befehlen KOPIERENGEFÜHRT und SCHIEBENGEFÜHRT erstellt werden.
- Die Option ist nur verfügbar, wenn die Option **Referenzkurven für das Einfügen verwenden** aktiviert ist. Andernfalls wird die Option ausgegraut.
- BricsCAD Pro oder höher ist für diese Optionen erforderlich.

**Blechkonstruktion-Form-Feature einfügen**
Schaltet um, ob ein Blechkonstruktion-Form-Feature eingefügt werden soll.

***Anmerkung:***

- Die Option **Blechkonstruktion-Form-Feature einfügen** ist nur verfügbar, wenn ein Blechkonstruktion-Form-Feature zum Einfügen ausgewählt ist und der Modelbereich BK-Laschen enthält.
- Diese Option ist für eine BricsCAD Pro Lizenz oder höher verfügbar.

**Als Anker einfügen**
Verankert einen Block an einer Fläche eines Volumenkörpers. Dieser Anker verbindet den Block mit der Fläche. Der Block bleibt auf der Fläche, wenn der Host-Volumenkörper verschoben oder bearbeitet wird.

***Anmerkung:*** BIMANKER ist ein experimentelles Feature. Verwenden Sie den Befehl VERWALTENEXPERIMENTELLERFEATURES, um experimentelle Features zu aktivieren oder zu deaktivieren.

### 34.9.8 Block in Zelle einfügen Dialog

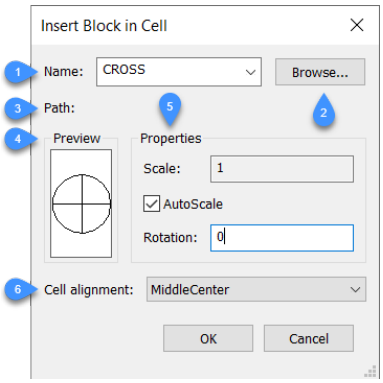
Wird geöffnet über:

- TEINFÜG Befehl
- Der Werkzeugkasten **Tabelle**

Mit dem Dialog **Block in Zelle einfügen** können Sie Blöcke in die Zelle einer Tabelle in der aktuellen Zeichnung einfügen. Sie können auch DWG- und DXF-Dateien als Blöcke einfügen.

***Anmerkung:*** Sie können sowohl Text als auch Blöcke in einer einzigen Zelle unterbringen.

***Anmerkung:*** Wenn der Block Attribute enthält, werden Sie aufgefordert, Werte für die Attribute in der Befehlszeile oder über den Dialog **Attribute bearbeiten** einzugeben, abhängig vom Wert der Variable ATTDIA (Attribut Dialog).




1 Name

2 Durchsuchen

3 Pfad

4 Vorschau

5 Properties

6 Zellenausrichtung

#### 34.9.8.1 Name

Gibt den Namen des Blocks an, dessen Definition in der Zeichnung vorhanden ist. Dies kann auch eine DWG- oder DXF-Datei auf dem Computer oder im Netzwerk sein.

#### 34.9.8.2 Durchsuchen

Wählt eine DWG- oder DXF-Datei von Ihrem Computer oder Netzwerk aus. Öffnet den Dialog **Zeichnung öffnen**.

***Anmerkung:*** Die Platzierung einer großen Zeichnung in einer kleinen Zelle kann zu Programminstabilität führen.

#### 34.9.8.3 Pfad

Zeigt den Pfad zum Block an, wenn der Block aus einer DWG- oder DXF-Datei geöffnet wurde.

#### 34.9.8.4 Vorschau

Zeigt eine Vorschau der ausgewählten Blockdefinition an.

***Anmerkung:*** Wenn die Zelle klein ist, kann der Block oder die Zeichnung kaum wahrnehmbar sein. Möglicherweise müssen Sie die Zeilen- oder Spaltengröße erhöhen, um die Blöcke unterzubringen. Eine Zelle kann Text und einen oder mehrere Blöcke enthalten. Wenn ein 3D-Modell in die Zelle eingefügt wird, wird die 2D-Planansicht angezeigt.

#### 34.9.8.5 Properties

Definiert zusätzliche Eigenschaften des ausgewählten Blocks.

**Skalieren**
Gibt den Skalierungswert des Blocks an:

- Werte größer als 1 vergrößern den Block.
- 1 fügt den Block mit der aktuellen Größe ein.
- Werte kleiner als 1 verkleinert den Block.
- Bei Werten kleiner als Null wird der Block umgedreht, als würde man ihn spiegeln.

***Anmerkung:*** Diese Option ist nicht verfügbar, wenn "AutoScale" aktiviert ist.

**AutoSkalierung**
Größenanpassung des Blocks an die Zelle:

- **Ein**: der Block wird in der Größe an die Zelle angepasst.
- **Aus**: die Größe der Zelle wird an den Block angepasst.

**Drehung**
Drehen Sie den Block um seinen Mittelpunkt (und nicht seinen Einfügepunkt). Geben Sie einen Winkel ein:

- Positive Zahlen drehen den Block gegen den Uhrzeigersinn.
- 0 - Dreht den Block nicht.
- Negative Zahlen drehen den Block im Uhrzeigersinn.

***Anmerkung:*** Der angegebene Drehwinkel hängt von der Systemvariablen AUNITS ab.

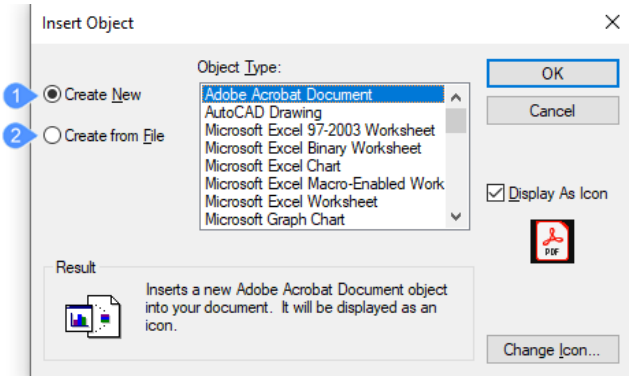
### 34.9.8.6 Zellenausrichtung

Richtet den Block in der Zelle aus:

## 34.9.9 Objekt einfügen Dialog

Wird über den Befehl OBJEINF geöffnet

Im Dialog **Objekt einfügen** können Sie ein verknüpftes oder eingebettetes Dokument in die aktuelle Zeichnung einfügen.

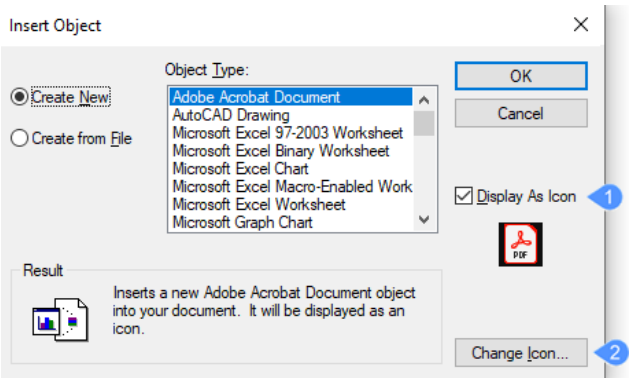



1 Neues Objekt erstellen

2 Aus Datei erstellen

***Anmerkung:*** Die aufgeführten Objekttypen hängen von der auf Ihrem Computer installierten Software ab.

### 34.9.9.1 Neues Objekt erstellen




1 Als Symbol anzeigen

2 Anderes Symbol

**Als Symbol anzeigen**
Zeigt das Objekt als Symbol an. Das Symbol bezieht sich auf den Dokumenttyp und wird durch die Quell-Applikation definiert.

**Anderes Symbol**
Öffnet den Dialog **Anderes Symbol**. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Anderes Symbol Dialog**.

### 34.9.9.2 Aus Datei erstellen

**Verknüpfung**
Schaltet die Verknüpfung zum Quelldokument:

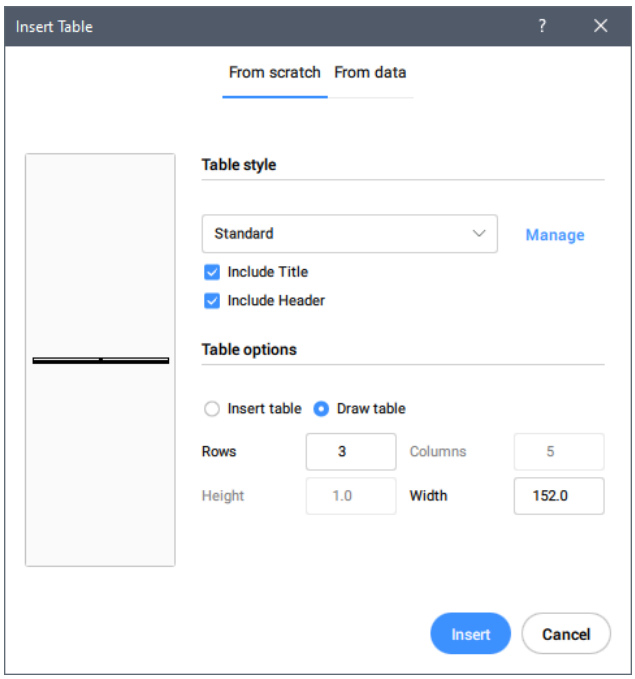
- **Ein**: Verknüpft das Objekt in der Zeichnung mit der Quelldatei, sodass sich beim Ändern der Quelldatei auch das verknüpfte Objekt ändert.
- **Aus**: Verknüpft nicht das Objekt.

## 34.9.10 Tabelle einfügen Dialog

Wird über den Befehl TABELLE geöffnet

Mit dem Dialog **Tabelle einfügen** können Sie ein tabellarisches Objekt in der Zeichnung entweder von Grund auf neu erstellen oder aus Daten in einer externen Datei oder einer Datenverknüpfung.

### 34.9.10.1 Starte komplett neu

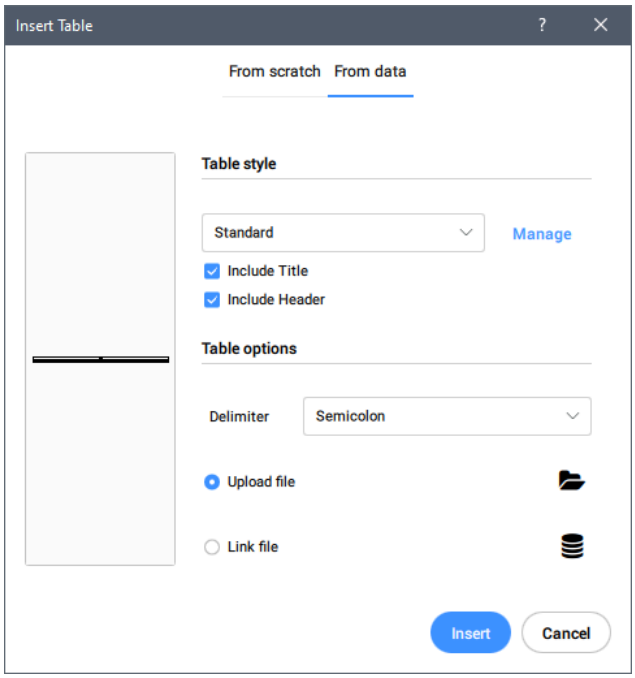



**Tabellenstil**
Wählt einen vorhandenen Tabellenstil aus der Dropdown-Liste aus.

***Anmerkung:*** Mit der Schaltfläche **Verwalten** wird **Zeichnungs-Explorer** > **Tabellenstile** geöffnet.

**Tabellenoptionen**
Sie können eine Tabelle einfügen, indem Sie ihre Eigenschaften definieren oder eine Tabelle zeichnen.

### 34.9.10.2 Aus Daten




**Tabellenoptionen**

**Trennzeichen**
Spezifiziert das Trennzeichen, das zur Trennung von Feldern in CSV-Datendateien verwendet wird. Wählen Sie das gewünschte Trennzeichen aus der Dropdown-Liste aus.

***Anmerkung:*** Nur für die Option **Daten** verfügbar.

**Datei hochladen**
Zeigt den Dialog **Quelldatei auswählen** an, um eine Datei für die neue Tabelle auszuwählen.

**Verknüpfung Datei**
Öffnet den Dialog **Datenverknüpfung-Manager**. Weitere Informationen finden Sie im zugehörigen Artikel **Datenverknüpfung-Manager Dialog**.

### 34.9.11 Benutzeroberfläche-Einstellungen Dialog

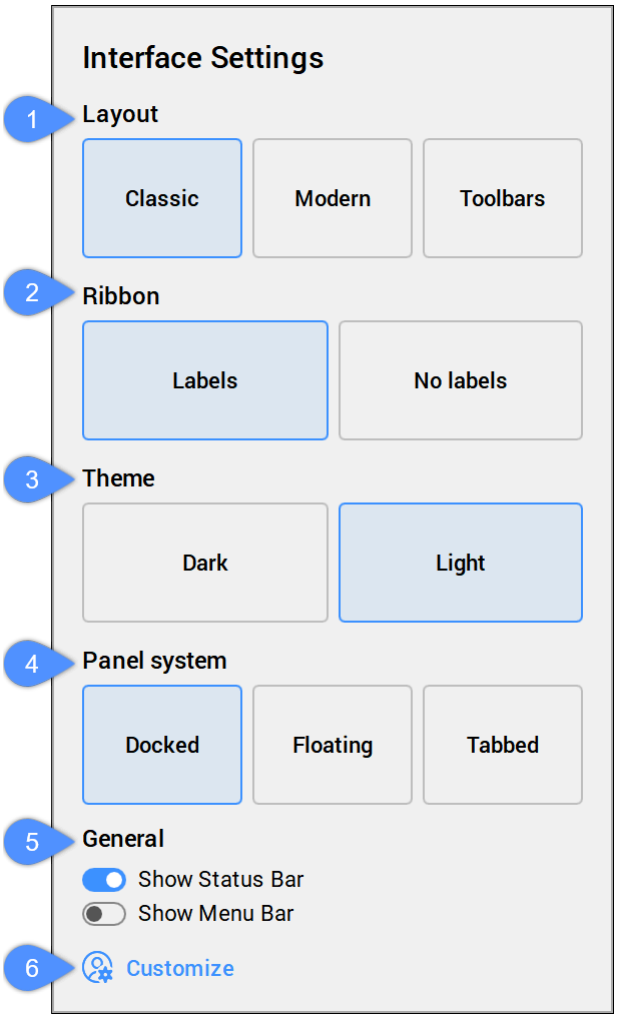
Wird über das Panel **Multifunktionsleiste** geöffnet

Im Dialog **Benutzeroberfläche-Einstellungen** können Sie die Anzeige der Benutzeroberfläche Ihres BricsCAD-Arbeitsbereichs verwalten.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Benutzeroberfläche-Einstellungen**, um den Dialog **Benutzeroberfläche-Einstellungen** zu öffnen.

Im Layout **Modern** und **Classic** befindet sich die Schaltfläche **Benutzeroberfläche-Einstellungen** oben rechts in der Multifunktionsleiste. Die Systemvariable RIBBONSETTINGSENABLED steuert jedoch, ob die Schaltfläche angezeigt wird.

Im Layout **Werkzeugkasten** befindet sich die Schaltfläche **Benutzeroberfläche-Einstellungen** im Werkzeugkasten **Arbeitsbereiche**.




1 Layout

2 Multifunktionsleiste

3 Thema

4 Panel-System

5 Allgemein

6 Anpassen

### 34.9.11.1 Layout

Definiert das allgemeine Layout der Benutzeroberfläche.

**Klassisch**
Stellt die Benutzeroberfläche auf das klassische Layout ein.

***Anmerkung:*** Die Benutzeroberfläche **Classic** ist die Standardoberfläche.

**Modern**
Stellt die Benutzeroberfläche auf das moderne Layout ein.

**Werkzeugkästen**
Stellt die Benutzeroberfläche auf ein Layout ein, das nur Werkzeugkästen verwendet (Multifunktionsleiste ist geschlossen).

### 34.9.11.2 Multifunktionsleiste

Definiert den Anzeigemodus der Multifunktionsleiste.

**Beschriftungen**
Zeigt Beschriftungen für die Multifunktionsleiste an.

**Keine Beschriftungen**
Blendet Beschriftungen für die Multifunktionsleiste aus.

### 34.9.11.3 Thema

Definiert das Farbthema der Benutzeroberfläche.

**Dunkel**
Setzt das Thema der Benutzeroberfläche auf dunkel.

**Hell**
Setzt das Thema der Benutzeroberfläche auf hell.

### 34.9.11.4 Panel-System

Definiert, wie Panels angezeigt werden sollen, wenn sie geöffnet sind.

**Angedockt**
Ordnet die Panels angedockt an und reduziert den Modelbereich abhängig von der Breite des ausgewählten Panels.

**Verschiebbar**
Ordnet die Panels schwebend an. Der Modelbereich wird nicht in der Breite reduziert, da die Panels darüber schweben.

**Registerkarten**
Ordnet die Panels auf beiden Seiten des Bildschirms mit Registerkarten an.

### 34.9.11.5 Allgemein

Ermöglicht das Ein- und Ausschalten mehrerer Komponenten der Benutzeroberfläche:

- **Statusleiste anzeigen**
- **Menüleiste anzeigen**

### 34.9.11.6 Anpassen

Zeigt den Dialog **Anpassen** an, in dem Sie die Benutzeroberfläche detaillierter an Ihre eigenen Vorlieben anpassen können.

## 34.10 J

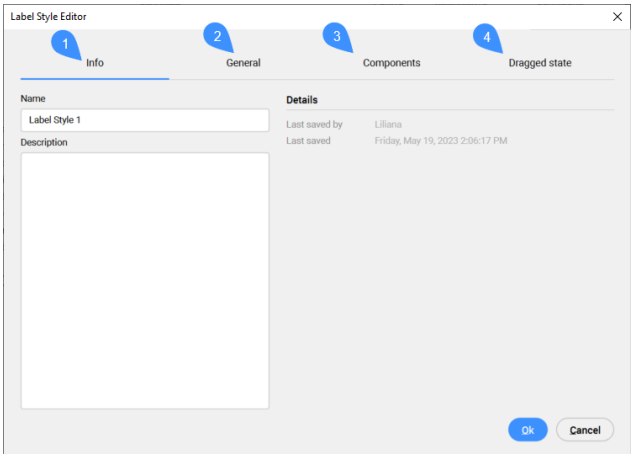
## 34.11 K

## 34.12 L

### 34.12.1 Beschriftungsstil-Editor Dialog

Wird über das Panel **Civil Explorer** geöffnet

Im Dialog **Beschriftungsstil-Editor** können Sie Stile beschriften.




1 Registerkarte Info

2 Die Registerkarte Allgemein

3 Registerkarte Komponenten

4 Geschleppter Zustand

#### 34.12.1.1 Registerkarte Info

Zeigt Informationen zum Beschriftungsstil an.

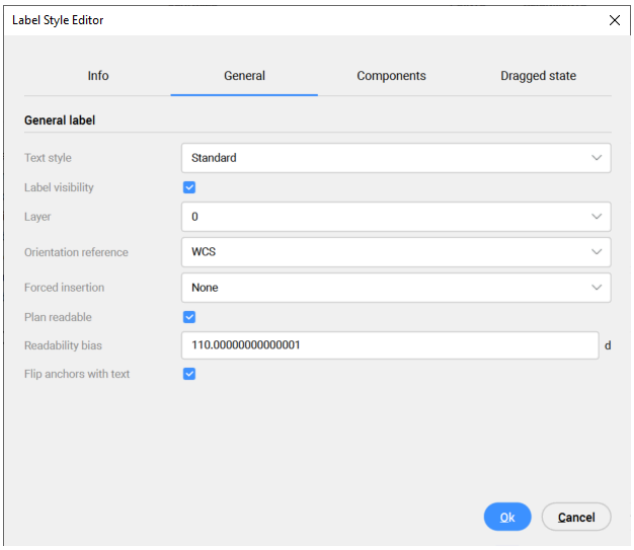
**Name**
Legt den Namen des Beschriftungsstils fest und zeigt ihn an.

**Beschreibung**
Legt die Beschreibung des Beschriftungsstils fest und zeigt sie an.

**Details**
Zeigt **Zuletzt gespeichert durch** und **Datum der letzten Speicherung** an.

#### 34.12.1.2 Die Registerkarte Allgemein

Definiert allgemeine Beschriftungseinstellungen.




**Textstil**
Legt den Textstil aus der Dropdown-Liste fest.

***Anmerkung:*** Verwenden Sie den **Zeichnungs Explorer**, um Textstile zu verwalten.

**Sichtbarkeit der Beschriftung**
Schaltet die Beschriftungssichtbarkeit in der Zeichnung um.

**Layer**
Legt den Layer für die Beschriftung aus der Dropdown-Liste fest.

***Anmerkung:*** Verwenden Sie das Panel **Layer**, um Layer zu verwalten.

**Orientierungsreferenz**
Legt die Orientierungsreferenz von Beschriftungen relativ zum zugeordneten Objekt, der Ausrichtung der Bildschirmansicht oder dem Weltkoordinatensystem (WKS) aus der Dropdown-Liste fest.

**Erzwungene Einfügungen**
Gibt die Position einer Beschriftung relativ zu einem Objekt an:

- **Keine**: Behält die Beschriftungsposition relativ zum Objekt ausgerichtet bei.
- **Oben**: Ändert die Beschriftungsposition so, dass sie sich über einem Objekt befindet.
- **Unten**: Ändert die Beschriftungsposition so, dass sie sich unter einem Objekt befindet.

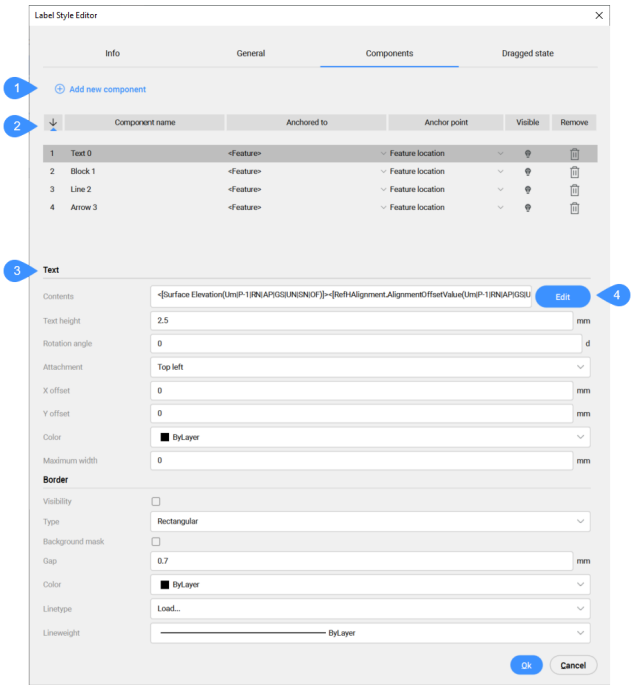
**Plan lesbar**
Schaltet den Umklapp-Parameter Lesbarkeit um.

**Lesbarkeitsabweichung**
Legt den Winkel fest, über dem der Punktbeschriftungstext auf einen lesbaren Winkel gedreht wird.

**Umklapp-Ankern mit Text**
Schaltet die Umklapp-Anker mit dem Text für die Beschriftung um.

### 34.12.1.3 Registerkarte Komponenten

Fügt Beschriftungsstilkomponenten hinzu und verwaltet sie.




1 Neue Komponente hinzufügen

2 Liste der Komponenten

3 Eigenschaften der Komponenten

4 Bearbeiten

**Neue Komponente hinzufügen**
Fügt neue **Text-**, **Block-**, **Linien-** und/oder **Pfeil-**Komponenten hinzu, um den Beschriftungsstil zu definieren.

**Liste der Komponenten**
Listet die angegebenen Komponenten des Beschriftungsstils auf.

**Zeichnungsreihenfolge**
Zeigt die Komponenten in der Zeichnungsreihenfolge an. Die Zeichnungsreihenfolge kann geändert werden, indem Sie die neue Positionsnummer für die Komponente eingeben.

**Komponentenname**
Zeigt die Komponentennamen an. Die Liste kann alphabetisch sortiert werden.

**Verankert zu**
Definiert die Abhängigkeit zwischen Beschriftungsstilkomponenten.

**Ankerpunkt**
Definiert den Ankerpunkt der abhängigen Komponente, indem Sie ihn aus der Dropdown-Liste auswählen.

**Sichtbar**
Schaltet die Sichtbarkeit der Komponente um.

**Entfernen**
Entfernt die Komponente.

**Eigenschaften der Komponenten**
Zeigt die Eigenschaften der Komponente an, die bearbeitet werden können.
**Eigenschaften der Daten-/Textkomponente**

**Text**

**Inhalt**
Zeigt den Textinhalt des Beschriftungsstils an. Um in der Beschriftung angezeigte Attribute hinzuzufügen, zu bearbeiten oder zu entfernen, wählen Sie Bearbeiten aus, um Dialog **Textinhaltseditor** zu öffnen.

***Anmerkung:*** Das Anzeigen eines benutzerdefinierten Attributs für ausgewählte Civil-Punkte in einer Zeichnung wird im Artikel **Erstellen benutzerdefinierter Attribute für Civil Punkte** beschrieben. Es ist auch möglich, Eigenschaften eines anderen Objekts zu verwenden (Oberfläche, Horizontale Achse und Vertikale Achse).

**Texthöhe**
Legt die Höhe der Daten-/Textkomponenten fest, die in der Beschriftung angezeigt werden.

**Drehwinkel**
Legt den Drehwinkel der Daten-/Textkomponenten fest, die in der Beschriftung angezeigt werden. Der Standarddrehwinkel ist 0.

**Anhang**
Legt die Position von Daten-/Textkomponenten relativ zum Punkt fest. Die Zuordnung kann auf Oben links, Oben zentriert, Oben rechts, Mitte links, Mitte zentriert, Mitte rechts, Unten links, Unten zentriert oder Unten rechts eingestellt werden.

***Anmerkung:*** Die Einstellung "Mitte links" bedeutet, dass der Text so positioniert wird, dass sich das Symbol mittig links vom Text befindet.

**X-Versatz:**
Gibt den Versatz der Daten-/Textkomponente vom Symbol in X-Richtung an.

**Y-Versatz:**
Gibt den Versatz der Daten-/Textkomponente vom Symbol in Y-Richtung an.

**Farbe**
Legt die Farbe der Daten-/Textkomponente fest.

**Maximale Breite**
Definiert die maximale Breite der Daten-/Textkomponente. Die maximale Breite definiert die Breite der Grenze (wenn die Lücke auf 0 gesetzt ist) und ist bei Verwendung der Hintergrundmaske sichtbar.

**Grenze**

**Sichtbarkeit**
Schaltet die Sichtbarkeit der Grenze für die Beschriftung ein oder aus.

**Typ**
Definiert die Form der Grenze für die Beschriftung. Die Grenze kann auf den Typ Rechteckig, Abgerundet rechteckig oder Kreisförmig eingestellt werden.

**Hintergrund-Maske**
Fügt einen weißen Hintergrund hinzu.

**Lücke**
Gibt den Abstand zwischen dem Text und der Grenzlinie an.

**Farbe**
Definiert die Farbe der Grenzlinie.

**Linientyp**
Definiert den Linientyp der Grenzlinie.

**Linienstärke**
Definiert die Linienstärke der Grenzlinie.

**Eigenschaften der Blockkomponente**

**Block**

**Blockname**
Option zum Auswählen eines Blocks aus einer Liste verfügbarer Blöcke in der Zeichnung.

**Blockhöhe**
Legt die Höhe der Blockkomponente in der Zeichnung fest.

**Drehung**
Legt den Drehwinkel der Blockkomponente fest, die in der Beschriftung angezeigt werden. Der Standard-drehwinkel ist 0.

**Anhang**
Legt den Zuordnungspunkt der Blockkomponente in der Beschriftung fest. Die Zuordnung kann auf Oben links, Oben zentriert, Oben rechts, Mitte links, Mitte zentriert, Mitte rechts, Unten links, Unten zentriert, Unten rechts oder Einfügepunkt eingestellt werden.

***Anmerkung:*** Die Einstellung "Mitte links" bedeutet, dass der Text so positioniert wird, dass sich das Symbol mittig links vom Text befindet.

**X-Versatz:**
Gibt den Versatz der Blockkomponente vom Symbol in X-Richtung an.

**Y-Versatz:**
Gibt den Versatz der Blockkomponente vom Symbol in Y-Richtung an.

**Farbe**
Definiert die Farbe der Blockkomponente.

**Linientyp**
Definiert den Linientyp des Blocks.

**Linienstärke**
Definiert die Linienstärke des Blocks.

**Eigenschaften der Linienkomponente**

**Linie**

**Endpunktanker verwenden**
Schaltet die Verbindung zwischen der Linie und dem Ankerpunkt ein oder aus.

**Endpunktanker-Komponente**

Wenn **Endpunktanker verwenden** aktiviert ist, können Sie die Option Endpunktanker-Komponente auswählen.

Die Ankerkomponente ist das Element, relativ zu dem die Linie positioniert ist. Die Endpunktanker-Komponente kann auf <Feature> oder Daten festgelegt werden. Wenn die Endpunktanker-Komponente auf <Feature> festgelegt ist, wird die Linie an den Zuordnungspunkt der Beschriftungskomponente angehängt. Wenn er auf Daten festgelegt ist, kann es sich um eine von mehreren Positionen in der Beschriftungskomponente handeln (definiert unter Endpunkt-Ankerpunkt).

**Endpunkt-Ankerpunkt**

Endpunkt-Ankerpunkt kann nur definiert werden, wenn Endpunktanker-Komponente auf Daten festgelegt ist. Endpunkt-Ankerpunkt kann auf Oben links, Oben zentriert, Oben rechts, Mitte links, Mitte zentriert, Mitte rechts, Unten links, Unten zentriert oder Unten rechts eingestellt werden.

**Längentyp**

Der Linienlängentyp kann entweder auf eine fixierte Länge (definiert in Feste Länge) oder einen Prozentsatz (definiert in Prozentuale Länge) festgelegt werden.

**Feste Länge**

Wenn der Längentyp auf Fixiert festgelegt ist, kann die Gesamtlänge der Linie definiert werden.

**Prozentuale Länge**

Wenn der Längentyp auf In Prozent festgelegt ist, kann die Gesamtlänge der Linie definiert werden.

**Drehwinkel**

Wenn Endpunktanker verwenden deaktiviert ist, kann der Drehwinkel der Linienkomponente festgelegt werden. Der Standarddrehwinkel ist 0.

**Startpunkt X-Versatz**

Gibt den Versatz des Startpunkts der Linie in X-Richtung an.

**Startpunkt Y-Versatz**

Gibt den Versatz des Startpunkts der Linie in Y-Richtung an.

**Endpunkt X-Versatz**

Wenn Endpunktanker verwenden aktiviert ist, kann der Endpunktversatz der Linie definiert werden. Endpunkt X-Versatz gibt den Versatz des Endpunkts der Linie in X-Richtung an.

**Endpunkt Y-Versatz**

Wenn Endpunktanker verwenden aktiviert ist, kann der Endpunktversatz der Linie definiert werden. Endpunkt Y-Versatz gibt den Versatz des Endpunkts der Linie in Y-Richtung an.

**Farbe**

Definiert die Farbe der Linienkomponente.

**Linientyp**

Definiert den Linientyp der Linie.

**Linienstärke**

Definiert die Linienstärke der Linie.

**Eigenschaften der Endsymbol-Komponente**

**Endsymbol**

**Endsymbol-Stil**

Gibt den Endsymbol-Stil aus der Liste der Optionen an.

**Endsymbol-Größe**
Definiert die Größe des Endsymbols.

**Drehung**
Legt den Drehwinkel der Endsymbol-Komponente fest, die in der Beschriftung angezeigt werden. Der Standarddrehwinkel ist 0.

**Feste Länge**
Schaltet die Option zum Festlegen einer festen Länge des Endsymbols ein oder aus.

**Länge**
Definiert die Länge des Endsymbols.

**X-Versatz:**
Gibt den Versatz des Mittelpunkts des Endsymbols vom Symbol in X-Richtung an.

**Y-Versatz:**
Gibt den Versatz der Endsymbol-Komponente vom Symbol in Y-Richtung an.

**Farbe**
Definiert die Farbe der Endsymbol-Komponente.

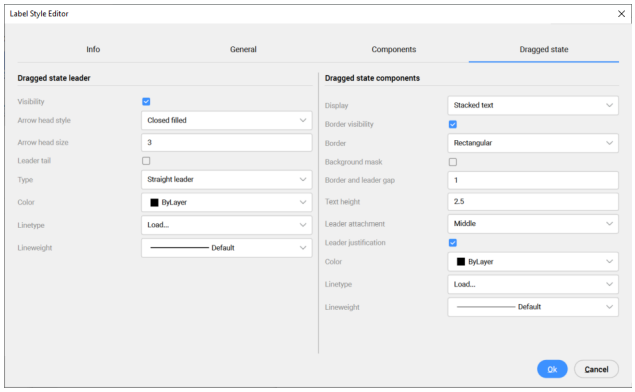
**Linientyp**
Definiert den Linientyp des Endsymbols.

**Linienstärke**
Definiert die Linienstärke des Endsymbols.

**Bearbeiten**
Öffnet den Dialog **Textinhaltseditor**.

### 34.12.1.4 Registerkarte Geschleppter Status

Definiert den Führungsstil und den Komponentenstil im geschleppten Zustand.




**Geschleppte Status Führung**
Zeigt die Eigenschaften des Führungsstils im geschleppten Zustand an, die bearbeitet werden können.

**Sichtbarkeit**
Schaltet die Führungssichtbarkeit in der Zeichnung um.

**Endsymbol-Stil**
Definiert den Endsymbolstil, indem Sie ihn aus der Dropdown-Liste auswählen.

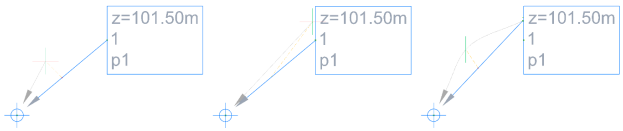
**Endsymbol-Größe**
Definiert die Größe des Endsymbols.

**Führungsfahne**
Schaltet die Führungsfahne in der Zeichnung ein oder aus.

***Anmerkung:*** Wenn die Führungsfahne eingeschaltet ist, entspricht ihre Länge der Größe des Endsymbols.

**Typ**
Legt den Führungstyp als gerade Linie oder Spline fest. Um die Spline-Kurve zu bearbeiten, ziehen Sie das "+"-Zeichen von der Mitte der Führung an die gewünschte Position.

***Anmerkung:*** Durch Auswählen und Ziehen der Abschnitte "**+**" der Führung werden Kurven erstellt, während durch Auswahl von "**-**" Abschnitte der Spline-Kurve entfernt werden.




**Farbe**
Gibt die Farbe der Führung im geschleppten Zustand an.

**Linientyp**
Definiert den Linientyp der Führung im geschleppten Zustand.

**Linienstärke**
Definiert die Linienstärke der Führung im geschleppten Zustand.

**Geschleppte Status Komponenten**
Zeigt die Eigenschaften des Komponentenstils im geschleppten Zustand an, die bearbeitet werden können.

**Anzeigen**
Zeigt Komponenten im geschleppten Zustand wie folgt an:

- **Gestapelter Text**: bedeutet, dass ihr Stil auf der Registerkarte **Gestapelter Status** definiert wird.
- **Wie zusammengesetzt**: bedeutet, dass der Stil derselbe ist, wie er auf der Registerkarte **Komponenten** im Dialog **Textinhaltseditor** definiert ist.

***Anmerkung:*** Wenn Sie möchten, dass der Beschriftungsstil im geschleppten Zustand anders ist, wählen Sie die Anzeigeoption Gestapelter Text und definieren Sie die restlichen Eigenschaften.

**Sichtbarkeit der Grenze**
Schaltet die Sichtbarkeit der Grenze im geschleppten Zustand ein oder aus.

**Grenze**
Definiert die Form der Greze im geschleppten Zustand als: Rechteckig, Abgerundet rechteckig oder Kreisförmig.

**Hintergrund-Maske**
Schaltet die Hintergrund-Maske von Komponenten im geschleppten Zustand ein oder aus.

**Grenzen- und Führungslücke**
Definiert Grezen- und Führungslücke im geschleppten Zustand.

**Text height**
Definiert die Texthöhe im geschleppten Zustand.

**Führungszuordnung**
Gibt die Position des Zuordnungspunkts der Führung an, der aus der Dropdown-Liste ausgewählt wurde.

**Führungs Ausrichtung**
Schaltet die Führungsausrichtung ein oder aus. Textkomponente ändern ihre Ausrichtung mit der Bewegung der Führung.

**Farbe**
Gibt die Farbe von Komponenten im geschleppten Zustand an.

**Linientyp**
Definiert den Linientyp der Komponentengrenze im geschleppten Zustand.

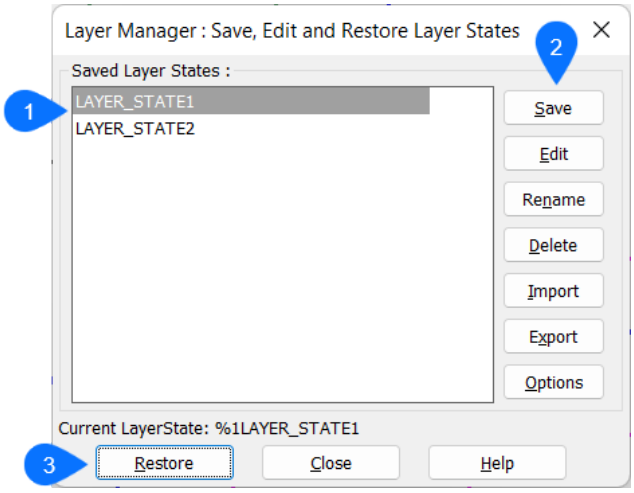
**Linienstärke**
Definiert die Linienstärke der Komponentengrenze im geschleppten Zustand.

***Anmerkung:*** Alle Änderungen werden dynamisch in der Zeichnung angezeigt.

### 34.12.2 Layer Manager: Speichern, bearbeiten und wiederherstellen von Layer-Stati Dialog

Wird über den Befehl LMAN geöffnet (Express Tools)

Im Dialog **Layer-Manager: Speichern, bearbeiten und wiederherstellen von Layer-Stati** können Sie Layer-Status speichern, bearbeiten und wiederherstellen.




1 Gespeicherte Layerstatus

2 Optionen für Layerstatus

3 Wiederherstellen

#### 34.12.2.1 Gespeicherte Layerstatus

Zeigt eine Liste der gespeicherten Layer-Status an.

### 34.12.2.2 Optionen für Layerstatus

**Speichern**
Öffnet den Dialog **Neuer Layerstatus-Name**, in dem Sie den aktuellen Layerstatus speichern können.

**Bearbeiten**
Ermöglicht das Bearbeiten der Layerstatus durch Öffnen des Dialogs **Zeichnungs Explorer**. Der Dialog **Neuer Layerstatus-Name** wird geöffnet, in dem Sie die Änderungen speichern können.

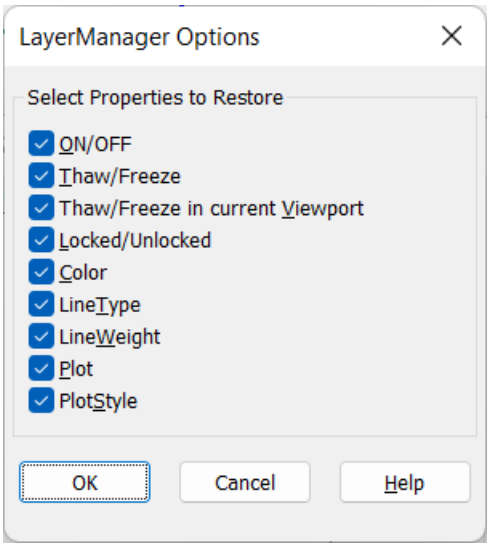
**Umbenennen**
Öffnet den Dialog **Layerstatus umbenennen**, in dem Sie einen gespeicherten Layerstatus umbenennen können.

**Löschen**
Löscht den ausgewählten Layerstatus. Der Dialog **Warnung** wird geöffnet, um die Aktion zu bestätigen.

**Import**
Öffnet den Dialog **Importiere Dateiname**, in dem Sie eine .lay-Datei zum Öffnen auswählen können.

**Export**
Öffnet den Dialog **Exportiere Dateiname**, mit dem Sie den ausgewählten Layerstatus in ein .lay Dateiformat exportieren können.

**Optionen**
Öffnet den Dialog **LayerManager Optionen**, in dem Sie die Optionen festlegen können, die für den Vorgang **Wiederherstellung** verwendet werden sollen.




***Anmerkung:*** Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.

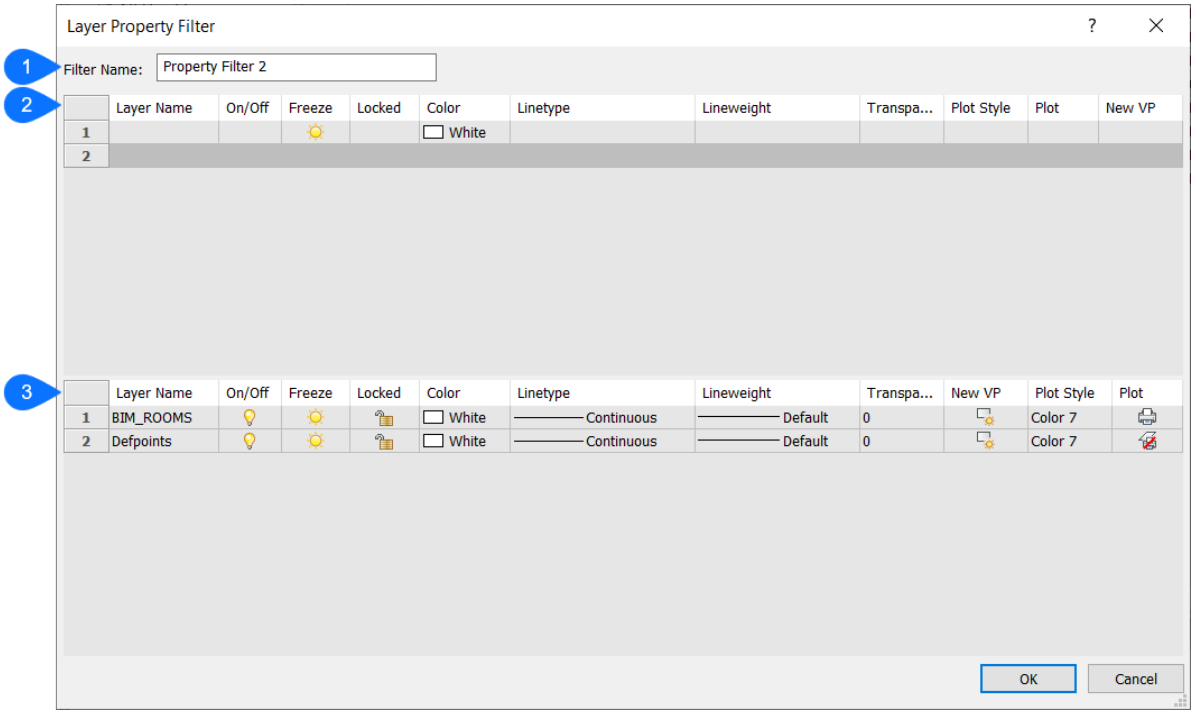
### 34.12.2.3 Wiederherstellen

Stellt die Layer-Einstellungen des ausgewählten Layerstatus wieder her.

## 34.12.3 Layer Eigenschaften-Filter Dialog

Wird über den Dialog **Zeichnungs Explorer** geöffnet (EXPLAYER-Befehl)

Im Dialog **Layereigenschaften-Filter** können Sie auf der Grundlage der Layereigenschaften eine neue Layer-Filterdefinition erstellen.




1 Filter Name

2 Filter Eigenschaft

3 Gefilterte Layer

### 34.12.3.1 Filter Name

Legt den Namen des Filters fest.

### 34.12.3.2 Filter Eigenschaft

Legt die Eigenschaften zum Filtern der Layer fest. Layer, die alle angegebenen Eigenschaften des Filters erfüllen, werden dem Layerfilter hinzugefügt.

**Layer-Name**

Filtert die Layer auf der Grundlage ihres Namens. Sie können Platzhalter verwenden, um mehr als einen Layer anzugeben, z. B. Türen-* für Außentüren und Innentüren.

- # - entspricht einer beliebigen Ziffer. Zum Beispiel trifft ## auf 12 und 34 zu, aber nicht auf 5 oder 123 (ASCII-Code: 35).
- @ - trifft auf alle alphabetischen Zeichen zu, also nicht auf Ziffern oder Symbole. Zum Beispiel findet @@@@@ alle Layernamen mit 5 Buchstaben. (ASCII-Code: 64).
- . - entspricht nicht-alphanumerischen Zeichen, also Symbolen, aber nicht Buchstaben oder Zahlen. Zum Beispiel trifft .* auf alle Layernamen zu, die mit einem nicht alphanumerischen Zeichen beginnen, wie _SITEPLAN und +1_LEVEL (ASCII-Code: 46).

- * - entspricht einer beliebigen Zeichenfolge, einschließlich Buchstaben, Zahlen und Zeichen. A* z. B. entspricht allen Layernamen, die mit dem Buchstaben A (ASCII-Code: 42) beginnen.
- ? - entspricht jedem einzelnen Zeichen. Zum Beispiel entspricht ?AB* L**AB**ORATORY und C**AB**ARET, aber nicht ST**AB**LE, weil STABLE mit zwei Buchstaben beginnt und ? einen einzelnen Buchstaben angibt (ASCII-Code: 63).
- ~ - negative Übereinstimmung, bei der eine beliebige Zeichenfolge außer dem Muster zurückgegeben wird. Zum Beispiel entspricht ~*A* allen Layernamen, die nicht den Buchstaben A (ASCII-Code: 126) enthalten.
- [ ] - Entspricht einem beliebigen der in den eckigen Klammern eingeschlossenen Zeichen. Zum Beispiel entspricht LA[YB] LA**Y** und LA**B** (ASCII-Code: 91 93).
- [~] - Spezifiziert eines der Zeichen, die nicht in den eckigen Klammern stehen. Zum Beispiel entspricht LA[~YB] L**AD**, aber nicht L**AY** oder L**AB** (ASCII-Code: 91 126 93).
- [-] - Spezifiziert einen Bereich für ein einzelnes Zeichen im Layernamen. LAY-[A-E] entspricht beispielsweise einer beliebigen Kombination von LAY- und A bis E, z. B. LAY-**A** ... LAY-**E** aber nicht LAY-F (ASCII-Code: 91 45 93).
- ' - Entspricht genau der nächsten Zeichenkette, um einen Layernamen zu finden, der ein Platzhalterzeichen enthält, wenn das umgekehrte Anführungszeichen vorangestellt ist. Verwenden Sie `, um nach Layernamen zu suchen, die Zeichen wie ? und ~ enthalten. Zum Beispiel entspricht `~LAY* ~LAY-1, ~LAYER-1 und ~LAY-B (ASCII-Code: 96).

***Anmerkung:*** ASCII-Code: Wenn ein Zeichen nicht auf der Tastatur verfügbar ist, halten Sie die Alt-Taste fest und geben Sie dann den ASCII-Code auf der Zehnertastatur ein.

**Properties**
Legt fest, welche Layer entsprechend ihrer Eigenschaften, z. B. gefroren und Farbe, einbezogen werden sollen.

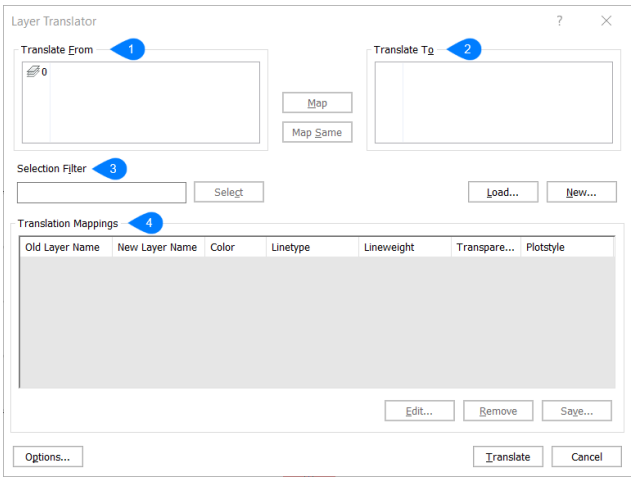
### 34.12.3.3 Gefilterte Layer

Zeigt die Layer an, die die Bedingungen des Filters erfüllen.

## 34.12.4 Layer-Übersetzer Dialog

Wird über den Befehl LAYTRANS geöffnet

Im Dialog **Layer-Übersetzer** können Sie Layernamen und Eigenschaften aus einer anderen Zeichnung auf die aktuelle Zeichnung übertragen.




1 Übersetzen von

2 Übersetzten nach

3 Auswahl Filter

4 Übersetzungs Zuordnungen

### 34.12.4.1 Übersetzen von

Listet alle Layernamen in der aktuellen Zeichnung auf.

***Anmerkung:*** Sie können die Layer angeben, auf die sie abgebildet werden sollen, indem Sie Layerinformationen aus einer vorhandenen DWG-, DWS- oder DWT-Datei laden.

***Anmerkung:*** Neue Layer können einfach durch Eingabe des Layernamens und der Eigenschaften erstellt werden, denen Sie einen bestehenden Layer zuordnen möchten.

### 34.12.4.2 Übersetzten nach

Spezifiziert die Layer, denen der/die gewählte(n) Layer zugeordnet werden sollen.

***Anmerkung:*** Wählen Sie einen oder mehrere Layer aus der aktuellen Zeichnung, der Liste auf der linken Seite, um sie einem Layer aus der Liste auf der rechten Seite zuzuordnen. Wenn Sie "Gleiche zuordnen" wählen, erben alle Layernamen in der aktuellen Zeichnung mit den entsprechenden Namen in der Liste auf der rechten Seite die Eigenschaften aus der Liste auf der rechten Seite.

### 34.12.4.3 Übersetzungs Zuordnungen

Zeigt eine Übersicht an, welche Layer und deren Eigenschaften zu einem anderen Layer übersetzt werden.

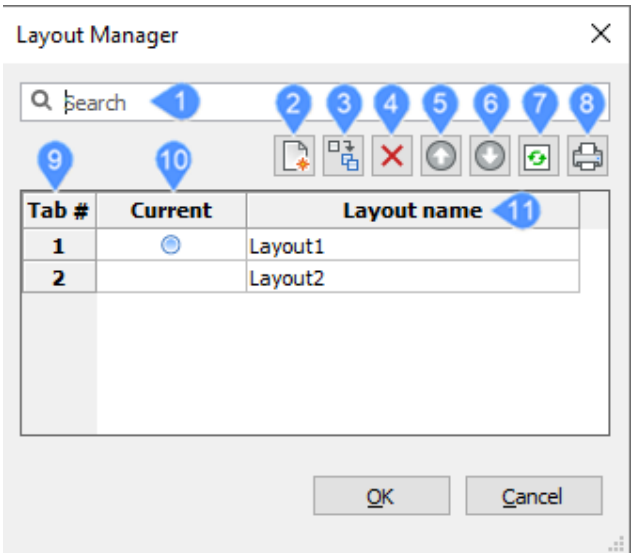
### 34.12.4.4 Optionen

Zeigt den Dialog **Optionen** an, der zusätzliche Steuerelemente für die Layerzuordnung bietet.

## 34.12.5 Layout-Manager Dialog

Wird über den Befehl LAYOUTMANAGER geöffnet

Im Dialog **Layout-Manager** können Sie Layouts erstellen, kopieren und löschen.




1 Suchen

2 Neues Layout hinzufügen

3 Ausgewähltes Layout kopieren

4 Löschen

5 Nach oben

6 Nach unten

7 Auswahl aufheben

8 Publizieren

9 Tab

10 Aktuell

11 Layout Name

### 34.12.5.1 Suchen

Sucht nach einem Layoutnamen und zeigt nur das gesuchte Layout an. Dies ist nützlich, wenn eine Zeichnung viele Layouts enthält.

### 34.12.5.2 Neues Layout hinzufügen

Erzeugt ein neues Layout.

### 34.12.5.3 Ausgewähltes Layout kopieren

Erzeugt eine Kopie der ausgewählten Layouts und fügt sie am Ende der Liste hinzu.

### 34.12.5.4 Löschen

Löscht die ausgewählten Layouts.

#### 34.12.5.5 Nach oben

Verschiebt die ausgewählten Layouts in der Liste nach oben.

#### 34.12.5.6 Nach unten

Verschiebt die ausgewählten Layouts in der Liste nach unten.

#### 34.12.5.7 Auswahl aufheben

Entfernt die Hervorhebung von Layoutnamen und hebt dadurch die Auswahl auf.

#### 34.12.5.8 Publizieren

Öffnet den Dialog **Publizieren**.

#### 34.12.5.9 Tab

Zeigt die Nummer des Layouts an.

#### 34.12.5.1 Aktuell

**0**

Klicken Sie in die Spalte **Aktuell**, um das Layout zum aktuellen zu machen.

#### 34.12.5.1 Layout Name

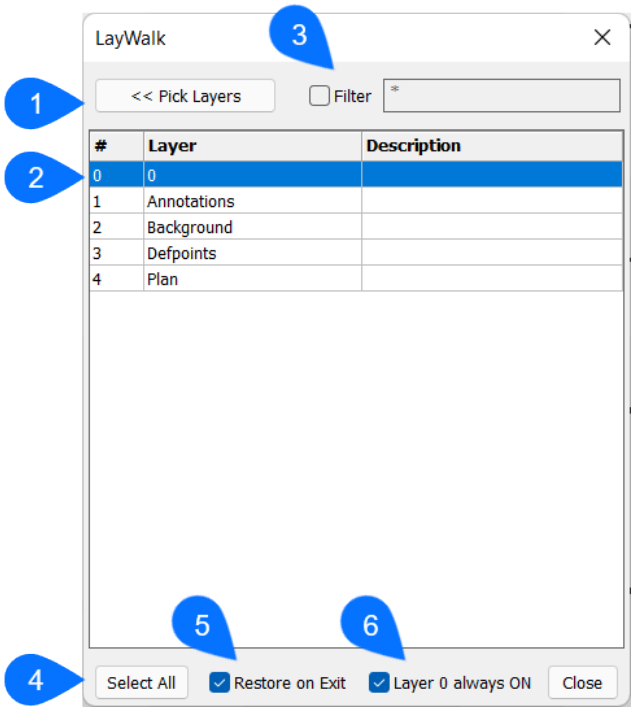
**1**

Zeigt den Namen des Layouts an.

### 34.12.6 LayWalk Dialog

Wird über den Befehl LAYWALK geöffnet (Express Tools)

Im Dialog **LayWalk** können Sie die Layer auswählen, für die Objekte in der Zeichnung angezeigt werden.




1 << Pick Layer

2 Layerliste

3 Filter

4 Alle auswählen

5 Beim Beenden wiederherstellen

6 Layer 0 immer EIN

### 34.12.6.1 << Pick Layer

Schließt vorübergehend den Dialog **LayWalk** und ermöglicht Ihnen die Auswahl von Objekten in der Zeichnung zusammen mit ihren Layern.

### 34.12.6.2 Layerliste

Zeigt eine Liste der verfügbaren Layer an. Wählen Sie die Layer aus, für die Sie die Objekte anzeigen möchten.

***Anmerkung:*** Die nicht ausgewählten Layer werden eingefroren.

### 34.12.6.3 Filter

Schaltet einen aktiven Filter ein und aus.

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um nur die Layer anzuzeigen, die dem Filter entsprechen.
- Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die vollständige Liste der Layer anzuzeigen.

### 34.12.6.4 Alle auswählen

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um alle Layer auszuwählen und anzuzeigen.

### 34.12.6.5 Beim Beenden wiederherstellen

Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, werden beim Schließen des Dialogs alle Layer auf ihren vorherigen Zustand zurückgesetzt.

Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, werden die vorgenommenen Änderungen gespeichert.

### 34.12.6.6 Layer 0 immer EIN

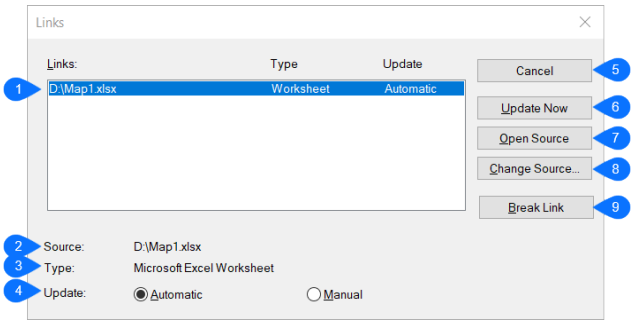
Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, wird immer der Layer 0 angezeigt.

Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, werden nur die ausgewählten Layer angezeigt.

## 34.12.7 Verknüpfungen Dialog

Wird über den Befehl OLEVERKN geöffnet

Im Dialog **Verknüpfungen** können Sie die Verbindungen von OLE-Objekten bearbeiten, die eingebettet oder mit Zeichnungen verknüpft wurden.




1 Links

2 Quelle

3 Typ

4 Aktualisieren

5 Abbrechen

6 Jetzt aktualisieren

7 Quelle öffnen

8 Quelle ändern

9 Entfernen

### 34.12.7.1 Links

Stellt eine Liste aller in die Datei geladenen Verknüpfungen bereit.

### 34.12.7.2 Quelle

Zeigt den Pfad zur Quell-Datei an.

#### 34.12.7.3 Typ

Zeigt den Dateityp an.

#### 34.12.7.4 Aktualisieren

Legt fest, wie das OLE-Objekt in der Zeichnung aktualisiert werden soll, wenn Änderungen an der Quelle vorgenommen werden.

#### 34.12.7.5 Abbrechen

Bricht den Verknüpfungsvorgang ab.

#### 34.12.7.6 Jetzt aktualisieren

Aktualisiert verknüpfte OLE-Objekte.

#### 34.12.7.7 Quelle öffnen

Öffnet die Quell-Datei in der Ursprungs-Anwendung. Auf diese Weise können Sie die Quell-Datei bearbeiten.

#### 34.12.7.8 Quelle ändern

Ändert die Quelle für das verknüpfte OLE-Objekt.

#### 34.12.7.9 Entfernen

Entfernt die Verknüpfung mit der Quell-Datei.

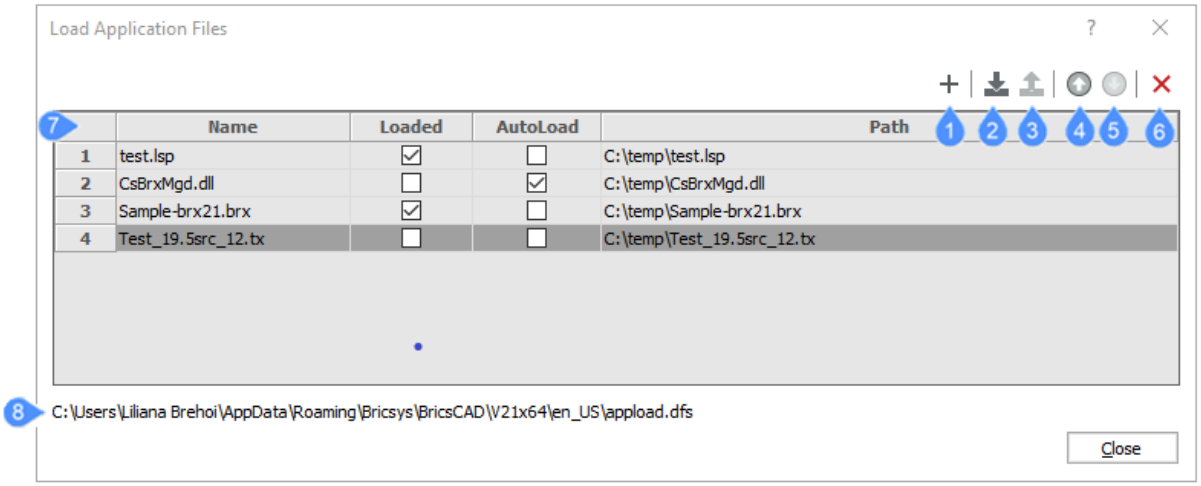
***Anmerkung:*** Wenn die Verknüpfung entfernt wird, wird das OLE-Objekt in der Zeichnung nicht mehr geändert, wenn die Quelldatei geändert wird.

### 34.12.8 Applikationsdateien laden Dialog

Wird über den Befehl APPLOAD geöffnet

Im Dialog **Applikationsdateien laden** ermöglicht Ihnen das Laden und Entladen der folgenden Applikationstypen zur Ausführung in BricsCAD:

- LSP - LISP-Applikationen von BricsCAD und anderen CAD-Programmen.
- DES - DES LISP-Applikationen.
- BRX - BricsCAD runtime extension Applikationen.
- TX - Teigha extension Applikationen von Open Design Alliance.
- ARX - AutoCAD® runtime extension Applikationen von Autodesk®.
- DBX - DBX-Applikationen.
- DRX - Drawing runtime extension Applikationen.
- DVB - Visual Basic Anwendungen.
- MNL - LISP-Ausdrücke für Menüdateien.




1 Applikationsdatei hinzufügen

2 Ausgewählte Applikation laden

3 Ausgewählte Applikation entladen

4 Applikation nach oben verschieben

5 Applikation nach unten verschieben

6 Ausgewählte Applikation entfernen

7 Liste der Applikationsdateien

8 Dateipfad der Applikation

### 34.12.8.1 Applikationsdatei hinzufügen

Öffnet den Dialog **Wähle Applikationsdateien**.

### 34.12.8.2 Ausgewählte Applikation laden

Lädt die ausgewählte(n) Applikation(en) in BricsCAD. Es werden nur mit BricsCAD kompatible Applikationen geladen.

### 34.12.8.3 Ausgewählte Applikation entladen

Entlädt die ausgewählte(n) Applikation(en) aus BricsCAD. Die LISP-Applikationen müssen entfernt werden, um in der aktuellen BricsCAD-Sitzung entladen zu werden.

### 34.12.8.4 Applikation nach oben verschieben

Verschiebt die ausgewählte Applikationen in der Liste nach oben.

### 34.12.8.5 Applikation nach unten verschieben

Verschiebt die ausgewählte Applikationen in der Liste nach unten.

### 34.12.8.6 Ausgewählte Applikation entfernen

Entfernt die ausgewählte(n) Applikation(en) aus der Liste.

### 34.12.8.7 Liste der Applikationsdateien

Zeigt eine Liste mit Applikationsdateien an, die geladen, entladen, nach oben und unten verschoben oder entfernt werden können.

- **Name**: Gibt den Namen und die Erweiterung der Applikationsdatei aus der Liste an.
- **Geladen**: Gibt an, ob eine Datei in der aktuellen BricsCAD-Sitzung geladen oder entladen wird.
- **AutoLaden**: Gibt an, ob eine Datei in der nächsten BricsCAD-Sitzung automatisch geladen wird.
- **Pfad**: Zeigt den Speicherortordner der hinzugefügten Dateien an.

### 34.12.8.8 Dateipfad der Applikation

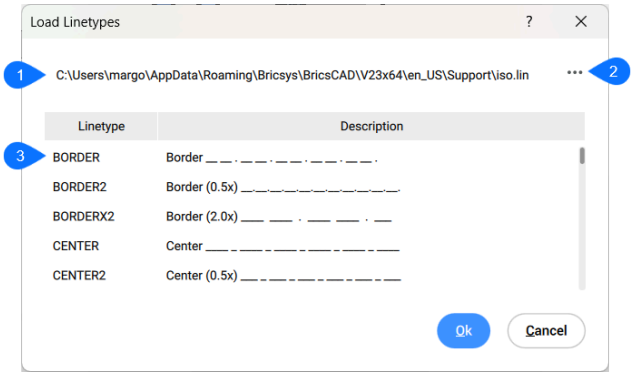
Zeigt den Speicherortordner für die Datei appload.dfs an, die alle im Dialog **Wähle Applikationsdateien** hinzugefügten Applikationen enthält. Sie können die Datei mit Notepad öffnen.

Applikationen, die in appload.dfs aufgelistet sind, werden beim Start geladen.

## 34.12.9 Lade Linientypen Dialog

Wird über den Dialog **Zeichnungs Explorer** geöffnet (Befehl LINIENTYP)

Im Dialog **Lade Linientypen** können Sie zusätzliche Linientypdefinitionen laden.




1 Pfad der Datei

2 Datei durchsuchen

3 Liste

### 34.12.9.1 Pfad der Datei

Zeigt den Pfad der ausgewählten *.lin-Datei (Linientyp) an.

### 34.12.9.2 Datei durchsuchen

Öffnet den Dialog **Wähle eine Linientyp-Datei**.

### 34.12.9.3 Liste

Zeigt die zum Laden verfügbaren Linientypen an. Zwei Eigenschaften der Linientypen werden angezeigt:

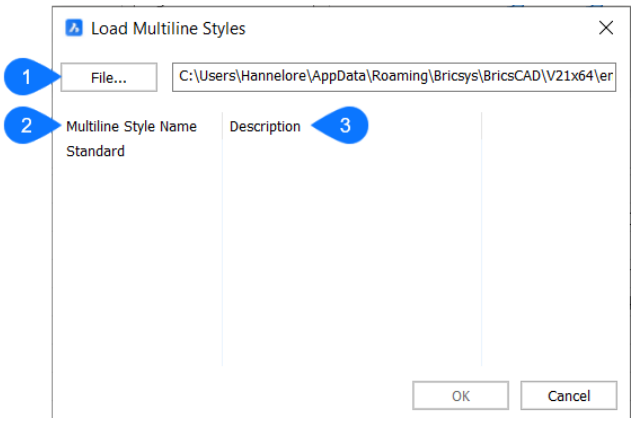
- **Linientyp**
  Zeigt den Namen der verfügbaren Linientypen an

- **Beschreibung**
  Zeigt die visuelle Darstellung des Linientyps an.

### 34.12.10 Lade Multilinienstile Dialog

Wird über den Dialog **Zeichnungs Explorer** geöffnet (MLSTIL-Befehl)

Im Dialog **Lade Multilinienstile** können Sie Multilinienstile aus einer Multilinie-Datei (*mln) laden.




1 Datei

2 Multilinienstil-Name

3 Beschreibung

#### 34.12.10. Datei

**1**

Zeigt den Dialog **Wähle eine Multilinienstil-Datei an,** in dem Sie eine zu öffnende Multilinienstil-Datei auswählen können.

#### 34.12.10. Multilinienstil-Name

**2**

Zeigt die Namen der verfügbaren Multilinienstil-Dateien in der Zeichnung an. Sie können eine Multilinienstil-Datei aus dieser Liste auswählen.

#### 34.12.10. Beschreibung

**3**

Zeigt eine Beschreibung der Multilinienstil-Dateien an, falls verfügbar.

## 34.13 M

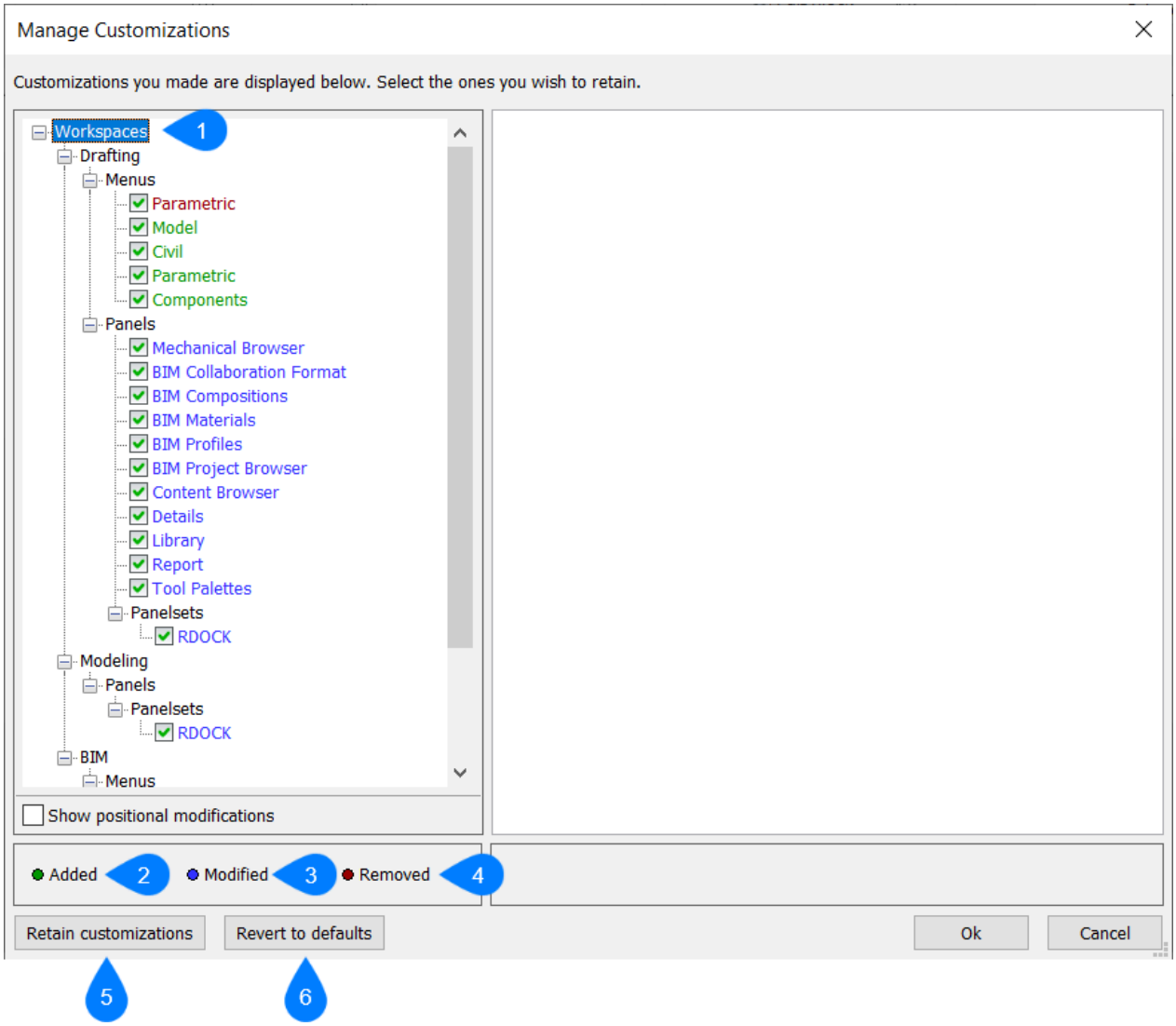
### 34.13.1 Anpassungen verwalten Dialog

Shape Lite Pro Mechanical BIM

Wird über den Dialog **Anpassen** geöffnet

Der Dialog **Anpassungen verwalten** enthält eine Liste aller Anpassungen zur Bestätigung und Umkehrung von Änderungen an der Benutzeroberfläche.

Um den Dialog zu öffnen, führen Sie zuerst den Befehl ANPASSEN aus. Öffnet den Dialog **Anpassen**. Klicken Sie auf **Verwalten Sie Ihre Anpassungen...**, um den Dialog **Anpassungen verwalten** zu öffnen.




1 Anpassungen:

2 Hinzugefügt

3 Geändert

4 Entfernt

5 Anpassungen beibehalten

6 Vorgaben wiederherstellen

### 34.13.1.1 Anpassungen:

Listet alle hinzugefügten, geänderten oder entfernten Anpassungen auf.

***Anmerkung:*** Sie können das Kästchen für eine Anpassung ankreuzen, um die Änderung in der CUI beizubehalten.

#### 34.13.1.2 Hinzugefügt

Elemente, die Sie erstellt haben, werden grün angezeigt.

#### 34.13.1.3 Geändert

Elemente, die Sie geändert haben, werden blau angezeigt.

#### 34.13.1.4 Entfernt

Elemente, die Sie entfernt haben, werden rot angezeigt.

#### 34.13.1.5 Anpassungen beibehalten

Behält Ihre lokale Standard-CUI so, wie sie ist.

#### 34.13.1.6 Vorgaben wiederherstellen

Setzt Ihre lokale CUI auf die entsprechende Standard-CUI zurück, die von BricsCAD installiert wurde, zum Beispiel:

*C:\Program Files\Bricsys\V25 de_DE\UserDataCache\Support\de_DE\classic-ribbon.cui.*

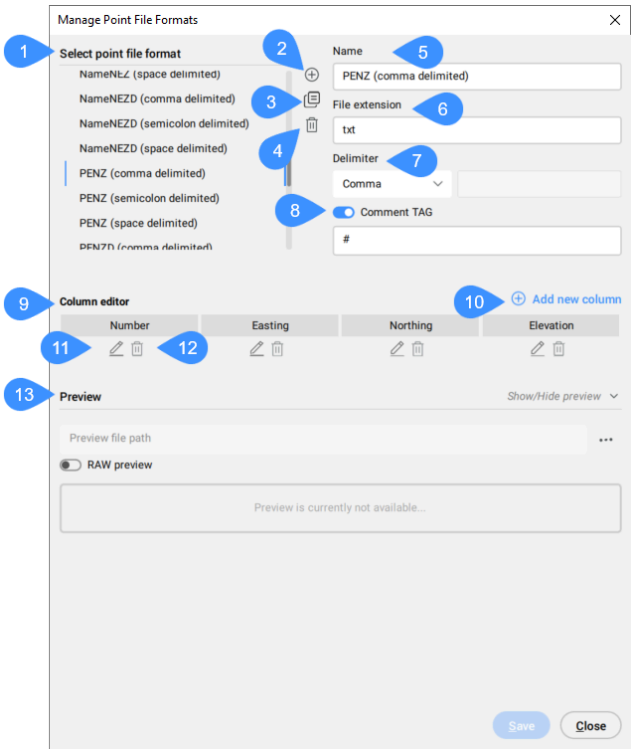
***Anmerkung:*** BricsCAD bietet drei vordefinierte Standard-CUI-Dateien: classic-ribbon.cui, modern.cui, und classic-toolbars.cui.

### 34.13.2 Punktdateiformate verwalten Dialog

Wird geöffnet über:

- **Civil Punkte exportieren** Dialog
- **Punkte aus Punktdatei importieren** Dialog

Im Dialog **Punkt-Dateiformate verwalten** können Sie ein neues Punktdateiformat hinzufügen oder ein vorhandenes bearbeiten.




1 Punktdateiformat wählen

2 Punktdateiformat hinzufügen

3 Dupliziertes Punktdateiformat

4 Punktdateiformat entfernen

5 Name

6 Dateierweiterung

7 Trennzeichen

8 Kommentar Bezeichner

9 Spalten-Editor

10 Neue Spalte hinzufügen

11 Spalte bearbeiten

12 Spalte entfernen

13 Pfad zur Voransichtsdatei

14 Vorschau

### 34.13.2.1 Punktdateiformat wählen

Wählt ein Punktdateiformat aus der Liste aus.

#### 34.13.2.2 Punktdateiformat hinzufügen

Definiert ein neues Punktdateiformat durch Angabe seines Namens, der Dateierweiterung, des Spaltentrennzeichens, des Kommentar-Bezeichners, der Attribute und der Anordnung der Attribute nach Spalten (welche Spalten enthalten welches Punktattribut in der Punktdatei).

#### 34.13.2.3 Dupliziertes Punktdateiformat

Erstellt eine Kopie des ausgewählten Punktdateiformats.

#### 34.13.2.4 Punktdateiformat entfernen

Entfernt ein Punktdateiformat aus der Liste.

#### 34.13.2.5 Name

Ermöglicht die Angabe des Namens des Punktdateiformats. Klicken Sie auf das Feld, um es zu bearbeiten.

***Anmerkung:*** Eine Warnmeldung wird angezeigt, wenn der Name des neuen Punktdateiformats leer ist oder bereits existiert.

#### 34.13.2.6 Dateierweiterung

Ermöglicht die Angabe der Dateierweiterung. Klicken Sie auf das Feld, um es zu bearbeiten.

#### 34.13.2.7 Trennzeichen

Ermöglicht die Angabe des Spaltentrennzeichens für die Punktdatei aus der Dropdown-Liste.

#### 34.13.2.8 Kommentar Bezeichner

Aktiviert oder deaktiviert den Kommentar-Bezeichner. Legen Sie im Feld unten einen Kommentar-Bezeichner fest.

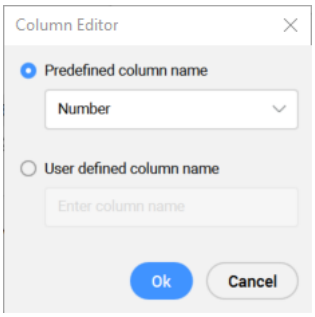
#### 34.13.2.9 Spalten-Editor

Zeigt die Anordnung der Punktattribute in Spalten an, wie in der Punktedatei geschrieben. Die Namen, Reihenfolge und Inhalte der Spalten werden vom Benutzer so definiert, dass sie mit den Eingabepunktdateien übereinstimmen. Einige der gängigsten Punktdateiformate sind bereits vordefiniert.

#### 34.13.2.1 Neue Spalte hinzufügen

**0**

Öffnet den Dialog **Spalten-Editor**, um eine neue Spalte hinzuzufügen.




**Vordefinierter Spaltenname**
Wählt einen Spaltennamen aus der Dropdown-Liste aus. Wählen Sie die Option <Überspringen>, um eine bestimmte Spalte in der Punktdatei zu ignorieren.

**Benutzerdefinierter Spaltenname**
Ermöglicht Ihnen die Angabe eines benutzerdefinierten Spaltennamens.

#### 34.13.2.1 Spalte bearbeiten

**1**

Öffnet den Dialog **Spalten-Editor**, um einen Spaltennamen zu bearbeiten.

#### 34.13.2.1 Spalte entfernen

**2**

Entfernt die Spalte aus dem Dateiformat.

#### 34.13.2.1 Pfad zur Voransichtsdatei

**3**

Ermöglicht die Auswahl einer Punktdatei für die Vorschau.

#### 34.13.2.1 Vorschau

**4**

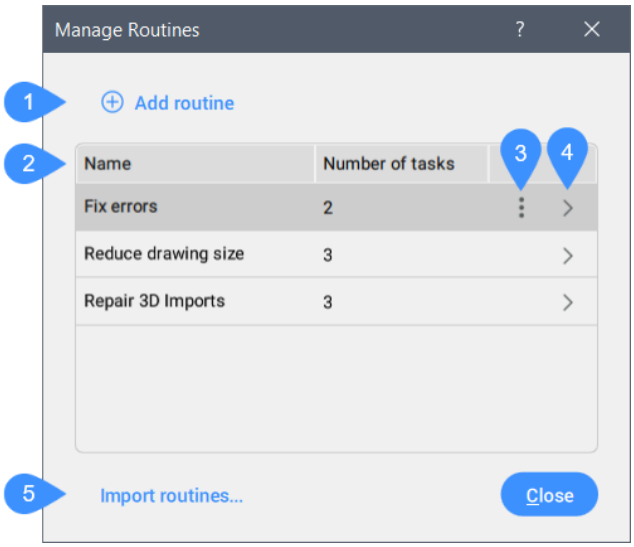
Ermöglicht die Vorschau der ausgewählten Punktdatei basierend auf angegebenen Parametern in einem Dialog.

***Anmerkung:*** Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**, um die Änderungen zu speichern.

### 34.13.3 Routinen verwalten Dialog

Wird über das Befehlskontext-Panel **Drawing Health** geöffnet

Im Dialog **Routinen verwalten** können Sie die Routinen verwalten.




1 Routine hinzufügen

2 Routinentabelle

3 Dropdown-Menü

4 Routine bearbeiten

5 Routinen importieren...

### 34.13.3.1 Routine hinzufügen

Fügt eine neue leere Routine unter einem Standardnamen (Neue Routine_1) hinzu, die Sie umbenennen können.

### 34.13.3.2 Routinentabelle

Zeigt alle gespeicherten Routinen und die Anzahl der jeweiligen Aufgaben an.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Tabellenüberschrif, um ein Kontextmenü anzuzeigen, mit dem Sie Spalten aktivieren oder deaktivieren, alle Spalten anzeigen oder Spaltenpositionen wiederherstellen können.

### 34.13.3.3 Dropdown-Menü

Drücken Sie die Taste mit den drei Punkten ( ⋮ ), um ein Dropdown-Menü zu öffnen.

**Bearbeiten**
Öffnet den Dialog **Routine bearbeiten** zum Bearbeiten der Routine. Weitere Informationen finden Sie im zugehörigen Artikel **Routine bearbeiten Dialog**.

**Umbenennen**
Benennt die Routine um.

**Duplikat**
Erstellt ein Duplikat der Routine.

**Export**
Öffnet den Dialog **Routine exportieren**, um die Routine in eine RTN-Datei zu exportieren.

**Löschen**
Entfernt die Routine aus der Liste.

### 34.13.3.4 Routine bearbeiten

Öffnet den Dialog **Routine bearbeiten** zum Bearbeiten der Routine. Weitere Informationen finden Sie im zugehörigen Artikel **Routine bearbeiten Dialog**.

### 34.13.3.5 Routinen importieren...

Öffnet den Dialog **Öffnen** zum Importieren einer RTN-Datei.

***Anmerkung:*** Sie können mehrere Routinen gleichzeitig duplizieren, löschen, exportieren und importieren.

## 34.13.4 Routinen verwalten (BMBAUGRUPPENPRÜF) Dialog

Wird über das Befehlskontextpanel **Baugruppenprüfung**

Im Dialog **Routinen verwalten** können Sie die Routinen für BMBAUGRUPPENPRÜF-Befehle verwalten.




1 Routine hinzufügen

2 Liste der Routinen

3 Dropdown-Menü

4 Routine bearbeiten

5 Routinen importieren...

### 34.13.4.1 Routine hinzufügen

Öffnet den Dialog **Routine-Editor**, in dem Sie eine neue Routine konfigurieren können.

Für den Befehl BMBAUGRUPPENPRÜF lautet der Standardroutinename Überprüfung_Routine.

Alle Einstellungen für Verbindungselemente und jedes der Baugruppenkriterien werden in einer JSON-Routinedatei gespeichert, die importiert oder exportiert werden kann, sodass Routinedateien von verschiedenen Benutzern gemeinsam genutzt werden können.

### 34.13.4.2 Liste der Routinen

Listet alle gespeicherten Routinen und die für sie definierten Kriterien auf.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um ein Kontextmenü anzuzeigen, mit dem Sie Spalten aktivieren oder deaktivieren, alle Spalten anzeigen oder Spaltenpositionen wiederherstellen können.

### 34.13.4.3 Dropdown-Menü

Drücken Sie die Taste mit den drei Punkten ( ⋮ ), um ein Dropdown-Menü zu öffnen.

**Bearbeiten**
Öffnet den Dialog **Routine-Editor**, in dem Sie die Routine bearbeiten können.

**Duplikat**
Erstellt ein Duplikat der Routine.

**Export**
Öffnet den Dialog **Routine exportieren**, um die Routine in eine JSON-Datei zu exportieren.

**Löschen**
Entfernt die Routine aus der Liste.

### 34.13.4.4 Routine bearbeiten

Öffnet den Dialog **Routine-Editor**, in dem Sie die Routine bearbeiten können.

### 34.13.4.5 Routinen importieren...

Öffnet den Dialog **Routine importieren**, um eine JSON-Datei zu importieren.

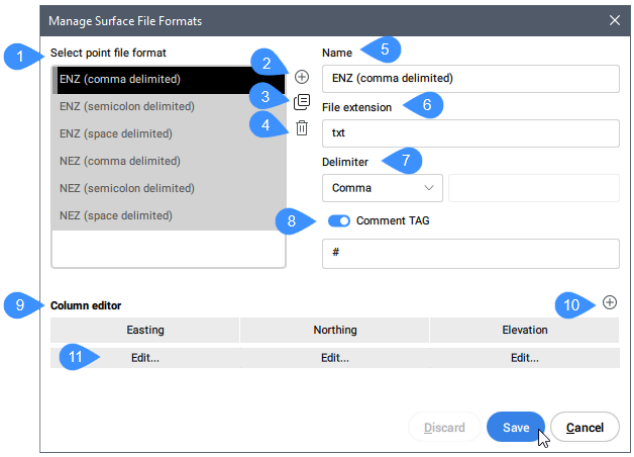
***Anmerkung:*** Für den Befehl BMBAUGRUPPENPRÜF ist eine standardmäßige Master-Routinedatei (Inspection_Routine_Default.json) im Support-Ordner von BricsCAD enthalten.

***Anmerkung:*** Sie können mehrere Routinen gleichzeitig duplizieren, löschen, exportieren und importieren.

## 34.13.5 Oberflächen-Dateiformate verwalten Dialog

Wird über den Dialog **Oberfläche aus Punktdatei erstellen** geöffnet

Im Dialog **Oberflächen-Dateiformate verwalten** können Sie ein neues Punktdateiformat hinzufügen oder ein vorhandenes bearbeiten.




1 Punktdateiformat wählen

2 Punktdateiformat hinzufügen

3 Dupliziertes Punktdateiformat

4 Punktdateiformat entfernen

5 Name

6 Dateierweiterung

7 Trennzeichen

8 Kommentar Bezeichner

9 Spalten-Editor

10 Spalte einfügen

11 Bearbeiten

### 34.13.5.1 Punktdateiformat wählen

Wählt ein Punktdateiformat aus der Liste aus. Einige vordefinierte Punktdateiformate sind verfügbar. Ihre Namen geben die Reihenfolge der Koordinaten (Spalten) und das Trennzeichen an. Beispielsweise ist ENZ (kommagetrennt) ein Punktdateiformat mit Ost-, Nord- und Höhenkoordinaten mit einem Komma-Trennzeichen.

### 34.13.5.2 Punktdateiformat hinzufügen

Definiert ein neues Punktdateiformat durch Angabe von Kommentar-Bezeichner, Angabe von Punktattributen nach Spalten (welche Spalten welches Punktattribut in der Punktdatei enthalten).

***Anmerkung:*** Das neu erstellte Punktdateiformat wird im Dialog **Oberfläche aus Punktdatei erstellen** vorausgewählt.

### 34.13.5.3 Dupliziertes Punktdateiformat

Erstellt ein neues Punktdateiformat mit denselben Einstellungen wie das ausgewählte.

### 34.13.5.4 Punktdateiformat entfernen

Entfernt ein Punktdateiformat aus der Liste.

### 34.13.5.5 Name

Zeigt den Formatnamen der Punktdatei an. Klicken Sie auf das Feld, um es zu bearbeiten.

### 34.13.5.6 Dateierweiterung

Zeigt die Dateierweiterung an. Klicken Sie auf das Feld, um es zu bearbeiten.

### 34.13.5.7 Trennzeichen

Legt ein Zeichen für das Spaltentrennzeichen für die Punktdatei aus der Dropdown-Liste fest.

### 34.13.5.8 Kommentar Bezeichner

Aktiviert oder deaktiviert den Kommentar-Bezeichner.

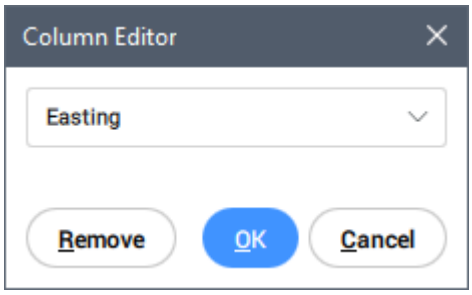
### 34.13.5.9 Spalten-Editor

Zeigt die Spalten an. Sie können die Spaltenreihenfolge ändern, indem Sie sie an die neue Position verschieben.

### 34.13.5.1 Spalte einfügen

**0**

Öffnet den Dialog **Spalten-Editor**, um eine Spalte hinzuzufügen oder zu entfernen.




Wählt einen Spaltennamen aus der Dropdown-Liste aus.
Sie können eine <überspringen>-Spalte hinzufügen oder eine vorhandene Spalte als <überspringen> festlegen, um die Kompatibilität zwischen zwei Punktformatdateien sicherzustellen.

### 34.13.5.1 Bearbeiten

**1**

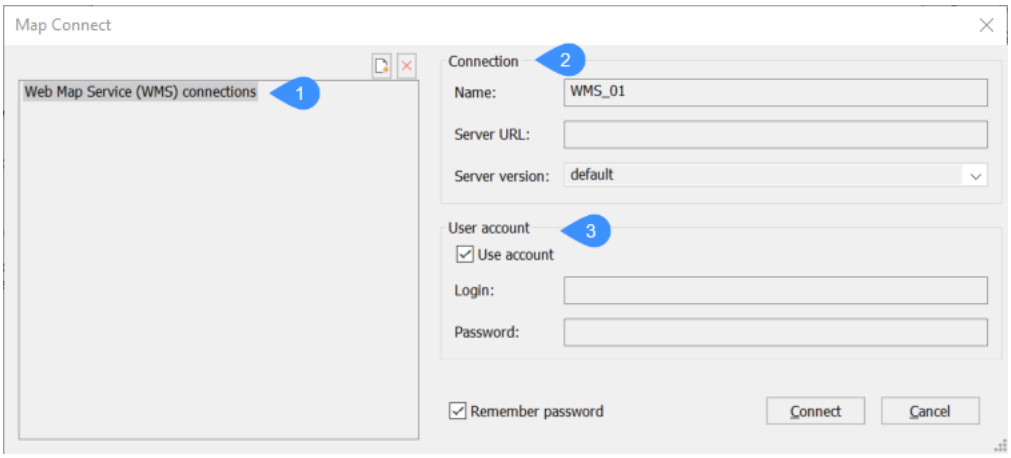
Öffnet den Dialog **Spalten-Editor**, um einen Spaltennamen zu bearbeiten.

## 34.13.6 Karte verbinden Dialog

Wird über den Befehl KARTEVERBINDEN geöffnet

Im Dialog **Karte verbinden** können Sie eine Verbindung mit einem Webkartendienst herstellen.

***Anmerkung:*** Bevor Sie einer Zeichnung Kartendaten hinzufügen, müssen Sie den Befehl GEOPOSITION ausführen, um die geografische Position der Zeichnung zu definieren.




1 WMS-Verbindungen

2 Verbindung

3 Benutzerkonto

### 34.13.6.1 WMS-Verbindungen

Zeigt eine Liste der verschiedenen möglichen Web Karten Service-Verbindungen an.

### 34.13.6.2 Verbindung

Ermöglicht das Erstellen einer Web Karten Service (WMS)-Verbindung.

**Name**
Gibt den Namen für die neue Verbindung an.

**Server-URL**
Gibt die URL des Servers an, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.

**Server-Version**
Gibt die Version des Servers an oder wählen Sie eine aus der Dropdown-Liste aus.

### 34.13.6.3 Benutzerkonto

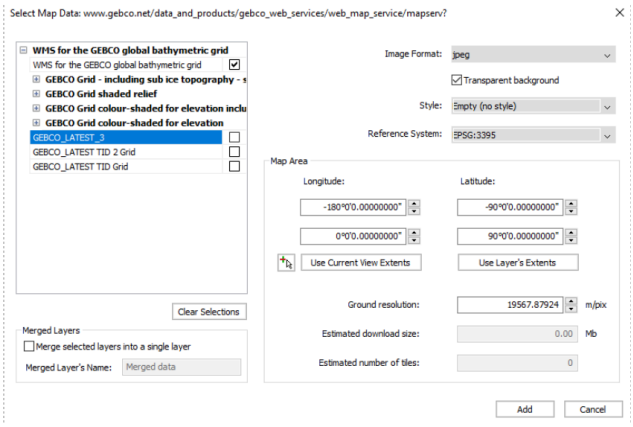
Ermöglicht Ihnen, sich bei Ihrem Konto anzumelden.

**Konto verwenden**
Schaltet um, ob beim Herstellen der Verbindung der Benutzername oder das Passwort verwendet wird.

**Login**
Gibt die Anmeldeinformationen an.

**Passwort**
Gibt das Passwort Ihres Kontos an.

**Passwörter speichern**
Markieren Sie dieses Kästchen, um weiterhin angemeldet zu bleiben. Wenn die Option deaktiviert ist, merkt sich das Programm Ihre Passwörter nicht, um die Sicherheit zu erhöhen.
Nachdem Sie sich mit einem Web Karten Server verbunden haben, wird den folgenden Dialog angezeigt:




Gehen Sie wie folgt vor:

1 Wählen Sie eine oder mehrere Datenlayer.

2 Geben Sie die gewünschte Bodenauflösung und die bevorzugte maximale Größe eines Feldes ein.

3 Eine Schätzung der Downloadgröße wird im Feld Geschätzte Downloadgröße angezeigt.

4 Drücken Sie die Schaltfläche **Hinzufügen**.

Das Programm speichert heruntergeladene Kartenkacheln als normale Bilddateien in dem Ordner, in dem die Zeichnung gespeichert ist.

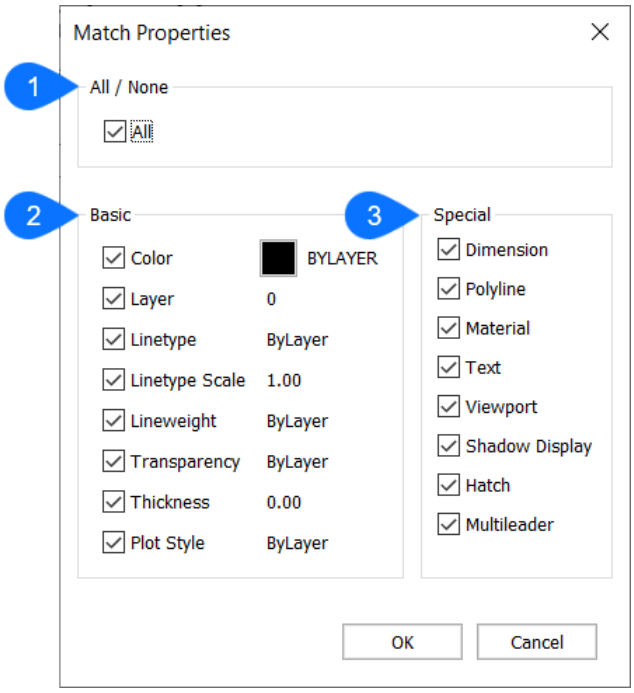
Die Definition der unterstützten Koordinatenreferenzsysteme (KRS) wird in der neuen Datei geodatabase.xml gespeichert. Sie befindet sich im Ordner auf den die Variable ROAMABLEROOTPREFIX zeigt, z. B. *C:\Users\%Benutzername%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V25x64\de_DE\Support*

Die Dateien geodatabase.xml listen Städte und ihre WGS84-Geokoordinaten auf, die von der Funktion **Position wählen** des Dialogs **Geografische Lage** verwendet werden.

### 34.13.7 Eigenschaften anpassen Dialog

Wird über den Befehl EIGANPASS geöffnet

Im Dialog **Eigenschaften anpassen** können Sie auswählen, welche Eigenschaften Sie von einem Objekt auf ein oder mehrere andere Objekte kopieren möchten.




1 Alle/Nein

2 Basis

3 Spezial

### 34.13.7.1 Alle/Nein

Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle Eigenschaften automatisch ausgewählt. Wenn diese Option deaktiviert ist, werden alle Objekte deselektiert.

### 34.13.7.2 Basis

Wählt die zu kopierenden grundlegenden Objekteigenschaften aus. Auf der rechten Seite werden die Objekteigenschaften des Quellobjekts angezeigt.

**Farbe**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Farbe des Quellobjekts auf die ausgewählten Objekte kopiert. Die Farbe des Quellobjekts wird rechts angezeigt.

**Layer**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Layer des Quellobjekts auf die ausgewählten Objekte kopiert. Der Layer des Quellobjekts wird rechts angezeigt.

**Linientyp**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Linientyp des Quellobjekts auf die ausgewählten Objekte kopiert. Der Linientyp des Quellobjekts wird rechts angezeigt.

**Linientypfaktor**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Linientypfaktor des Quellobjekts auf die ausgewählten Objekte kopiert. Der Linientypfaktor des Quellobjekts wird rechts angezeigt.

**Linienstärke**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Linienstärke des Quellobjekts auf die ausgewählten Objekte kopiert. Die Linienstärke des Quellobjekts wird rechts angezeigt.

**Transparenz**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Transparenz des Quellobjekts auf die ausgewählten Objekte kopiert. Die Transparenz des Quellobjekts wird rechts angezeigt.

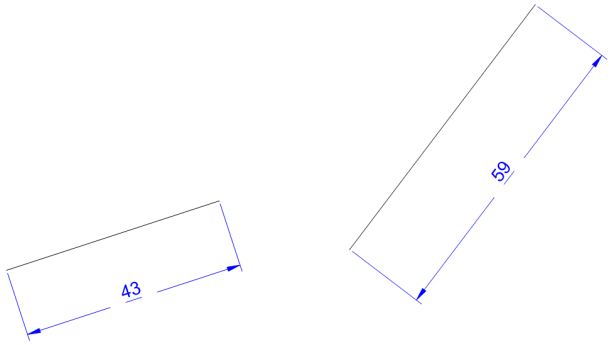
**Objekthöhe**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Stärke des Quellobjekts auf die ausgewählten Objekte kopiert. Die Stärke des Quellobjekts wird rechts angezeigt.

**Plotstil**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Plotstil des Quellobjekts auf die ausgewählten Objekte kopiert. Der Plotstil des Quellobjekts wird rechts angezeigt.

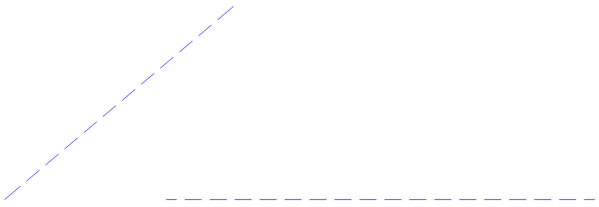
### 34.13.7.3 Spezial

Wählt andere, nicht grundlegende Eigenschaften zum Kopieren aus.

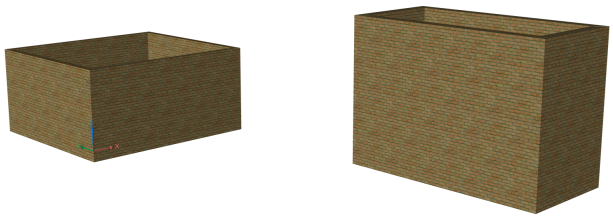
**Bemassung**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden der Bemaßungsstil und die Beschriftungseigenschaften von Bemaßungen, Führungen und Toleranzen kopiert.




**Polylinie**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Einstellungen für die Breite und die Linientypgenerierung kopiert. Andere Einstellungen wie Verjüngung und Spline werden ignoriert.



**Material**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Materialeigenschaften kopiert. Fügt Materialien hinzu oder entfernt Materialien, je nachdem, ob die Quellobjekte eine Materialdefinition haben oder nicht.



**Text**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden Textstil und Beschriftungseigenschaft von Text und Mtext kopiert. Andere Eigenschaften, wie die Farbe, werden nicht kopiert.



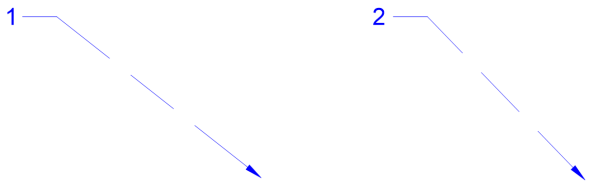

**AFenster**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden die ansichtsfensterspezifischen Eigenschaften kopiert, z. B. Ein oder Aus, Fang- und Rasterstatus sowie Skalierungsfaktor. Andere Eigenschaften wie die Layerstatus Zuschneiden oder Gefroren werden nicht kopiert.

**Schattendarstellung**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Schatten des Quellobjekts kopiert.

**Schraffur**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle Schraffureigenschaften und Beschriftungsskalierungen kopiert.



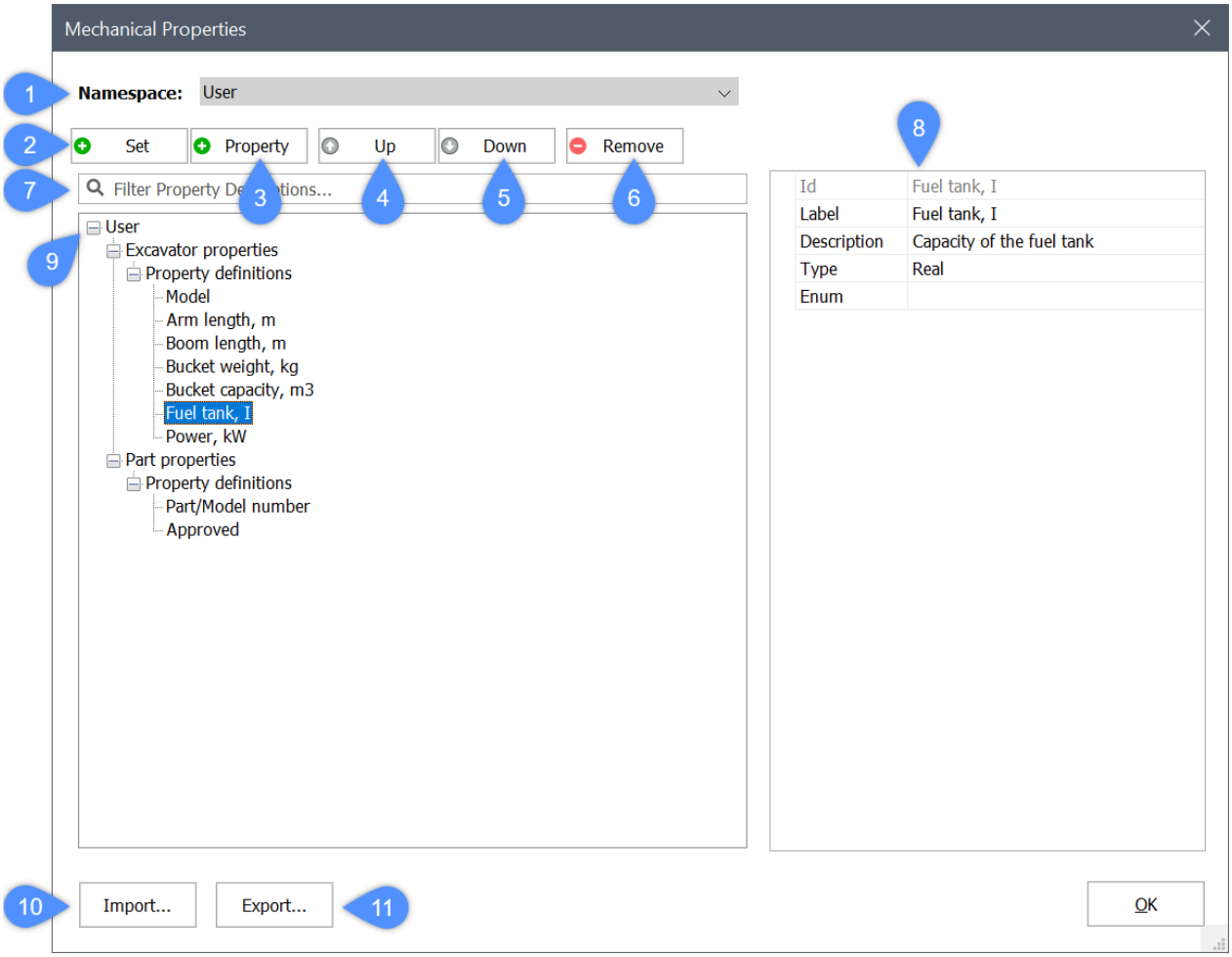
**Mehrfachführung**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden der Mehrfachführungstil und die Beschriftungsskalierung kopiert.




### 34.13.8 Mechanical Eigenschaften Dialog

Wird über den Befehl BMEIGENSCHAFTEN geöffnet

Im Dialog **Mechanical Eigenschaften** können Sie Eigenschaftsdefinitionen erstellen, bearbeiten und löschen und Eigenschaften in Eigenschaftssätzen organisieren.




1 Namensbereich

2 Satz hinzufügen

3 Eigenschaft hinzufügen

4 Taste zum Aufwärtsbewegen

5 Taste zum Abwärtsbewegen

6 Entfernen

7 Filter

8 Properties

9 Eigenschaften-Baumstruktur

10 Import

11 Export

#### 34.13.8.1 Namensbereich

Für Mechanical Komponenten ist derzeit einen Namensbereich verfügbar:

**Benutzer**
Ermöglicht das Erstellen benutzerdefinierter Eigenschaften.

#### 34.13.8.2 Satz hinzufügen

Ermöglicht das Hinzufügen einer Eigenschaft im aktuellen Namensbereich.

#### 34.13.8.3 Eigenschaft hinzufügen

Ermöglicht das Hinzufügen einer Eigenschaft zum aktuell ausgewählten Eigenschaftssatz.

#### 34.13.8.4 Entfernen

Löscht das ausgewählte Element.

#### 34.13.8.5 Taste zum Aufwärtsbewegen

Verschiebt die ausgewählte Eigenschaft oder den ausgewählten Wert nach oben.

#### 34.13.8.6 Taste zum Abwärtsbewegen

Verschiebt die ausgewählte Eigenschaft oder den ausgewählten Wert nach unten.

#### 34.13.8.7 Filter

Zeigt nur die Eigenschaften an, deren **ID** und **Beschriftung** die eingegebene Suchzeichenfolge enthalten. Der Eigenschaften-Baumstruktur wird während der Eingabe gefiltert.

#### 34.13.8.8 Properties

Zeigt die Eigenschaften der ausgewählten Eigenschaftssätze, Eigenschaftsdefinitionen und Wertdefinitionen an.

#### 34.13.8.9 Eigenschaften-Baumstruktur

Zeigt die Eigenschaftssätze, Eigenschaftsdefinitionen und Wertdefinitionen an.

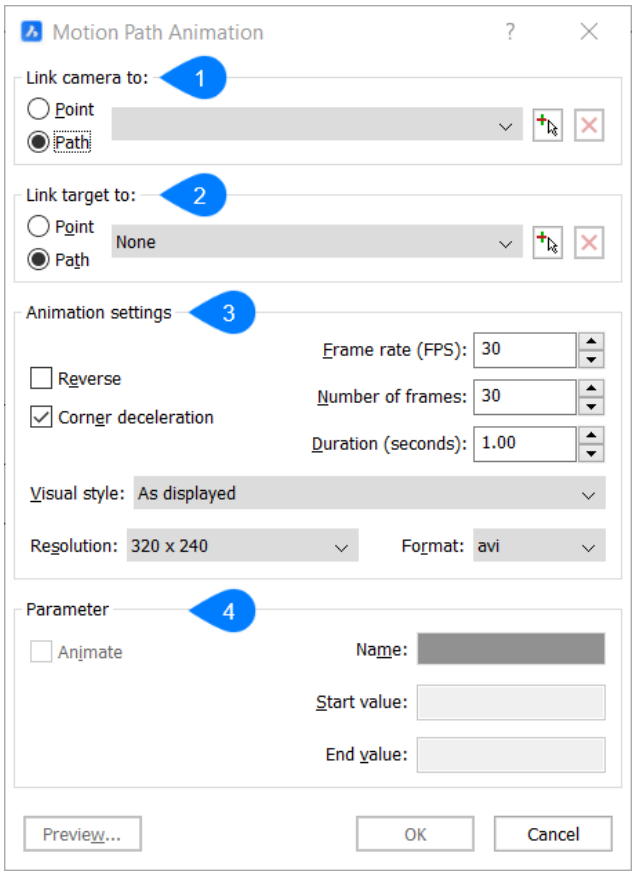
#### 34.13.8.1 Import
**0**
Öffnet den Dialog **Wähle XML Datei zum Importieren**.

#### 34.13.8.1 Export
**1**
Öffnet den Dialog **Speicherort für die xml Datei wählen**.

### 34.13.9 Dialog Bewegungspfad Animation

Wird über den Befehl ANIPFAD geöffnet

Der Dialog **Bewegungspfad Animation** ermöglicht es Ihnen, eine Kamera zu animieren, die sich entlang eines Pfades oder Schwenks in einem 3D-Modell bewegt, und diese in einer Filmdatei zu speichern.




1 Verbinde Kamera zu

2 Verbinde Ziel zu

3 Animations Einstellungen

4 Parameter

### 34.13.9.1 Verbinde Kamera zu

Bestimmt die Position der Kamera durch Auswahl eines Punktes oder eines Pfades im Modelbereich.

***Anmerkung:*** Nach der Auswahl eines Punktes oder Pfades steht die Option zur Verfügung, das Objekt zu benennen.

**Punkt**
Verknüpft eine Kamera mit einem statischen Punkt in der Zeichnung.

**Pfad**
Verknüpft eine Kamera mit einem linearen Objekt in der Zeichnung.

### 34.13.9.2 Verbinde Ziel zu

Definiert den Zielpunkt der Kamera durch Auswahl eines Punktes oder Pfades im Modelbereich.

***Anmerkung:*** Nach der Auswahl eines Punktes oder Pfades steht die Option zur Verfügung, das Objekt zu benennen.

***Anmerkung:*** Wenn die Kamera zu einem Punkt verknüpft ist, muss das Ziel mit einem Pfad verknüpft sein. Wenn die Kamera mit einem Pfad verbunden ist, sollte das Ziel entweder mit einem Punkt oder einem Pfad verbunden sein.

**Punkt**
Verknüpft das Ziel mit einem statischen Punkt in der Zeichnung.

**Pfad**
Verknüpft das Ziel mit einem linearen Objekt in der Zeichnung.

### 34.13.9.3 Animations Einstellungen

Ermöglicht die Steuerung der Ausgabe der Filmdatei.

**Bildrate (FPS)**
Legt die Anzahl der Frames pro Sekunde fest. Wenn die Bildrate geändert wird, wird die Anzahl der Bilder entsprechend der Dauer angepasst.

**Anzahl der Frames**
Spezifiziert die Gesamtzahl der Bilder im Film. Wenn die Anzahl der Frames geändert wird, wird auch die Dauer entsprechend angepasst.

**Dauer**
Spezifiziert die Laufzeit des Films in Sekunden. Wenn die Dauer geändert wird, ändert sich auch die Anzahl der Frames entsprechend.

**Umgekehrt**
Kehrt die Reihenfolge der Frames um.

**Eck Verzögerung**
Verlangsamt die Kamerabewegung an Ecken im Animationspfad.

**Visueller Stil**
Definiert den visuellen Stil des Films. Klicken Sie auf die Schaltfläche und wählen Sie einen visuellen Stil aus der Liste aus. Alle visuellen Stile der aktuellen Zeichnung sind verfügbar.

**Auflösung**
Definiert die Breite x Höhe der Auflösung des Films. Klicken Sie auf die Schaltfläche , um eine Auflösung auszuwählen.
Verfügbare Auflösungen sind: 160x120, 320x240, 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1600x1024, 1920x1080, 1920x1200.

**Format**
Spezifiziert das Dateiformat des Films. Verfügbare Formate sind: AVI, MPG und WMV.

### 34.13.9.4 Parameter

Ermöglicht es, die Änderung eines Parameters zu animieren.

**Animieren**
Aktivieren Sie das Feld, um realistische Filme mit sich bewegenden Mechanismen zu erstellen.

**Name**
Geben Sie den Namen für den Parameter an.

**Startwert**
Spezifiziert einen Startwert für den ausgewählten Parameter.

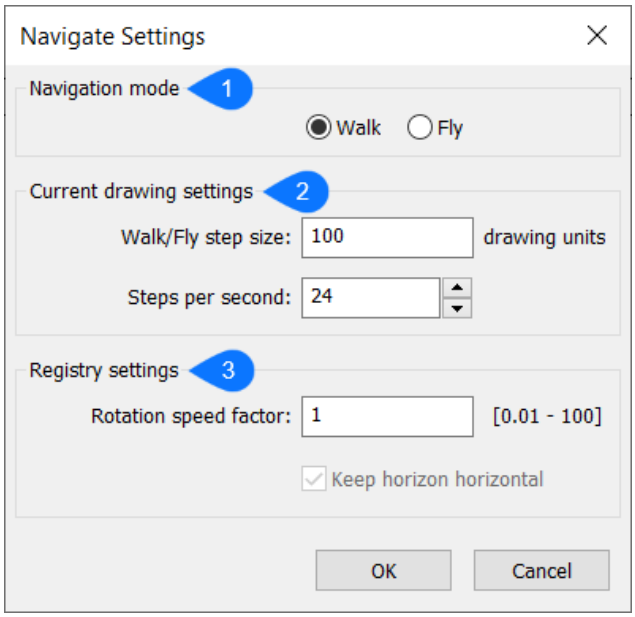
**Endwert**
Der Parameter Schritt wird auf den Start-Ende-Bereich geteilt durch die Anzahl der Frames gesetzt. Bei jedem Bild sollte der Parameterwert um diesen Schritt erhöht werden.

## 34.14 N

### 34.14.1 Navigationseinstellungen Dialog

Wird über den Befehl NAVIGIEREN geöffnet

Im Dialog **Navigationseinstellungen** können Sie die Navigationseinstellungen in einer Zeichnung anpassen.




1 Navigationsmodus

2 Aktuelle Zeichnungseinstellungen

3 Registrierungseinstellungen

#### 34.14.1.1 Navigationsmodus

Wechselt zwischen den Modi Gehen und Fliegen:

- Fliegen-Modus: Erlaubt Bewegungen in allen drei Dimensionen.
- Gehen-Modus: Beschränkt die Bewegung auf die xy-Ebene.

#### 34.14.1.2 Aktuelle Zeichnungseinstellungen

Legt die Einstellungen in der aktuellen Zeichnung fest, sodass sie in anderen Zeichnungen unterschiedlich sind.

**Gehen/Fliegen Schrittweite:**
Gibt den Abstand an, um den sich die Ansicht bei jedem Drücken der Taste bewegt. Der Abstand wird in Zeichnungseinheiten gemessen.

**Schritte pro Sekunde**
Legt fest, wie schnell sich die Ansicht ändert, wenn eine Bewegungstaste gedrückt gehalten wird.

### 34.14.1.3 Registrierungseinstellungen

Einstellungen, die mit der Registrierung gespeichert werden, sind in anderen Zeichnungen gleich.

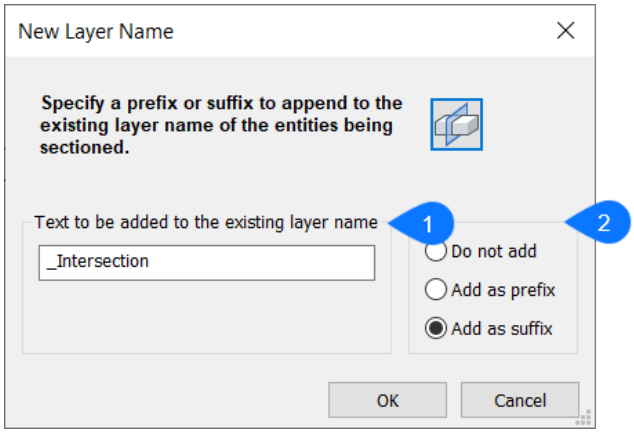
**Rotation-Geschwindigkeitsfaktor:**
Gibt an, wie schnell sich die Ansicht dreht.

**Horizont horizontal halten**
Wenn eingeschaltet, wird die Flughöhe beibehalten. Diese Option ist für den Gehen-Modus ausgegraut.

## 34.14.2 Neue Layer-Namen Dialog

Wird über den Dialog **Zeichnungs Explorer** geöffnet (Befehl SCHNEBENEEINST)

Im Dialog **Neue Layer-Namen** können Sie den Text festlegen, der dem Namen des Layers hinzugefügt wird, wenn neue Layer als Kopie eines bestehenden Layers für Schnittebenen erstellt werden.




1 Text der an die bestehenden Layer-Namen hinzugefügt werden soll

2 So fügen Sie den Text hinzu

### 34.14.2.1 Text der an die bestehenden Layer-Namen hinzugefügt werden soll

Gibt den Text an, der dem vorhandenen Layer-Namen hinzugefügt wird.

### 34.14.2.2 So fügen Sie den Text hinzu

**Nicht hinzufügen**
Beim Erstellen einer Kopie wird dem Namen des Layers kein Text hinzugefügt.

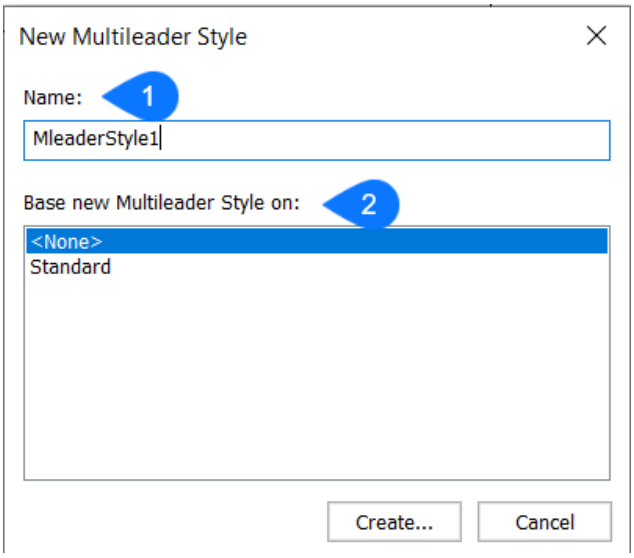
**Als Präfix hinzufügen**
Der angegebene Text wird dem vorhandenen Namen als Präfix hinzugefügt.

**Als Suffix hinzufügen**
Der angegebene Text wird dem vorhandenen Namen als Suffix hinzugefügt.

### 34.14.3 Neuer Mehrfachführungsstil Dialog

Wird über den Dialog **Zeichnungs Explorer** geöffnet (MLSTIL-Befehl)

Im Dialog **Neuer Mehrfachführungsstil** können Sie einen neuen Mehrfachführungsstil erstellen.




1 Name

2 Neuer Mehrfachführungsstil basierend auf

#### 34.14.3.1 Name

Legt den Namen des neuen Mehrfachführungsstils fest.

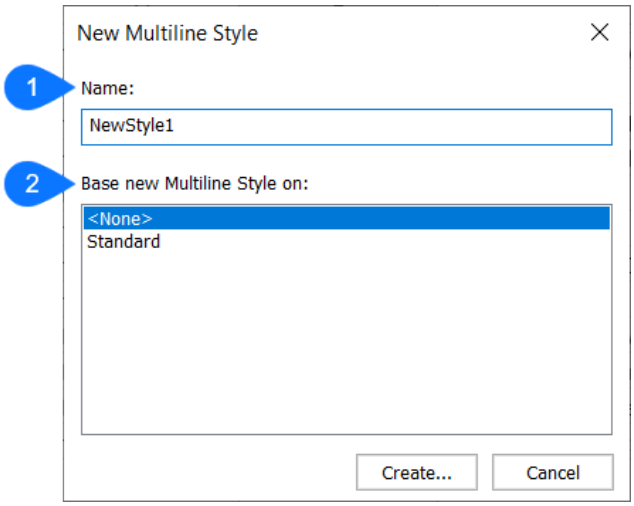
#### 34.14.3.2 Neuer Mehrfachführungsstil basierend auf

Wählt einen vorhandenen Stil aus, um den neuen als Kopie davon zu erstellen. Um von Grund auf neu zu beginnen, wählen Sie <Keine>.

### 34.14.4 Der Dialog Neuer Multilinienstil

Wird über den Dialog **Zeichnungs Explorer** geöffnet (MLSTIL-Befehl)

Im Dialog **Neuer Multilinienstil** können Sie eine neue Definition des Multilinienstils erstellen.




1 Name

2 Der neue Multilinienstil basiert auf:

### 34.14.4.1 Name

Legt den Namen des neuen Multilinienstils fest.

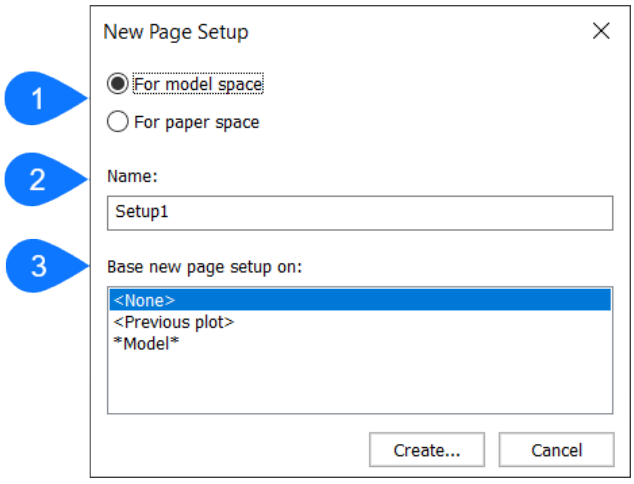
### 34.14.4.2 Der neue Multilinienstil basiert auf:

Wählt einen vorhandenen Stil aus, um den neuen als Kopie davon zu erstellen. Um von Grund auf neu zu beginnen, wählen Sie <Keine>.

## 34.14.5 Neue Seiteneinrichtung Dialog

Wird über den Dialog **Zeichnungs Explorer** geöffnet (Befehl SEITENEINR)

Im Dialog **Neue Seiteneinrichtung** können Sie eine neue Seiteneinrichtung für den Papierbereich oder Modelbereich erstellen.




1 Modelbereich und Papierbereich

2 Name

3 Basis für die neue Seiteneinrichtung

#### 34.14.5.1 Modelbereich und Papierbereich

Legt den Bereich zum Erstellen einer neuen Seiteneinrichtung auf den Modell- oder Papierbereich fest.

#### 34.14.5.2 Name

Legt den Namen der neuen Seiteneinrichtung fest.

#### 34.14.5.3 Basis für die neue Seiteneinrichtung

Wählt eine vorhandene Seiteneinrichtung aus, um eine neue als Kopie der ausgewählten zu erstellen. Um von Grund auf neu zu beginnen, wählen Sie <Keine>. Um das vorherige Plot zu verwenden, wählen Sie <Vorheriger Plot> aus.

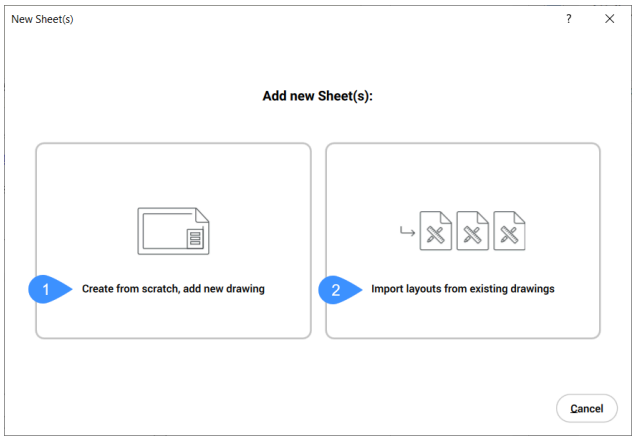
### 34.14.6 Neue Pläne Dialog

Wird geöffnet über:

- **Plansätze** Panel
- **BIM Projekt-Browser** Panel

Im Dialog **Neue Pläne** können Sie neue Pläne innerhalb eines vorhandenen Plansatzes erstellen. Sie können den Dialog öffnen, indem Sie im Panel **Plansatz-Manager** mit der rechten Maustaste auf einen Plansatz, einen Teilsatz oder einen Plan klicken und im Kontextmenü **Neue Pläne...** auswählen.

Es gibt zwei Methoden, um neue Pläne hinzuzufügen:

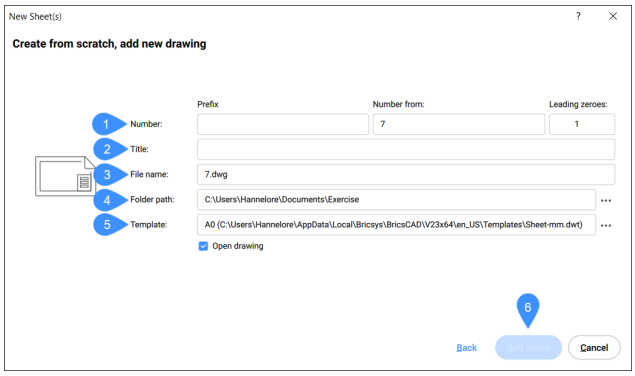



1 Von Grund auf neu erstellen, neue Zeichnung hinzufügen

2 Importiere Layouts aus vorhandenen Zeichnungen

#### 34.14.6.1 Von Grund auf neu erstellen, neue Zeichnung hinzufügen

Ermöglicht es Ihnen, einen neuen Plan von Grund auf neu zu erstellen.




1 Anzahl

2 Title

3 Dateiname

4 Ordnerpfad

5 Vorlage

6 Plan hinzufügen

**Anzahl**
Definiert die Nummerierung der erstellten Pläne.

- **Präfix**: Gibt das Präfix des Dateinamens an
- **Nummer von**: Gibt den Beginn der Nummerierung des Dateinamens an
- **Führende Nullen**: Gibt an, wie der Zahlenwert neuer Pläne formatiert wird, indem Nullen am Anfang einer Plannummer hinzugefügt werden.

**Title**
Definiert den Titel der neuen Pläne.

**Dateiname**
Definiert den Namen der Datei, in der die neuen Pläne gespeichert werden.

**Ordnerpfad**
Definiert den Speicherort der Datei.

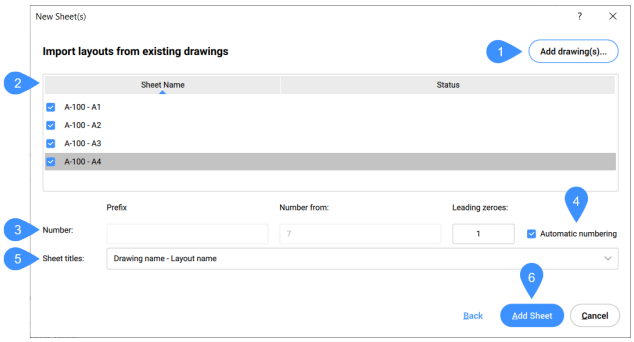
**Vorlage**
Definiert die Vorlage der neuen Pläne.

**Plan hinzufügen**
Erstellt einen neuen Plan.

***Anmerkung:*** Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Titel definiert ist.

### 34.14.6.2 Importiere Layouts aus vorhandenen Zeichnungen

Ermöglicht Ihnen, einen neuen Plan zu erstellen, indem Sie Layouts bestehender Zeichnungen importieren.




1 Zeichnung(en) hinzufügen...

2 Importierte Layouts

3 Anzahl

4 Automatische Nummerierung

5 Plantitel

6 Plan hinzufügen

**Zeichnung(en) hinzufügen...**
Wählt Zeichnungen aus, aus denen Layouts über den Dialog **Zeichnung(en) wählen** importiert werden sollen.

**Importierte Layouts**
Listet die Layouts auf, die aus der ausgewählten Zeichnung importiert werden. Deaktivieren Sie die Layouts, die nicht importiert werden sollen.

***Anmerkung:*** Beim Importieren von Layouts aus einer Zeichnung, die nicht Teil des Projekts ist, wird die Zeichnung zunächst in den Projektordner kopiert.

**Anzahl**
Definiert die Nummerierung der importierten Pläne.

- **Präfix**: Gibt das Präfix des Dateinamens an.
- **Nummer von**: Gibt den Beginn der Nummerierung des Dateinamens an.
- **Führende Nullen**: Gibt an, wie der Zahlenwert neuer Pläne formatiert wird, indem Nullen am Anfang einer Plannummer hinzugefügt werden.

**Automatische Nummerierung**
Nummeriert die Layouts automatisch.

**Plantitel**
Gibt an, wie die ausgewählte Zeichnung aufgelistet werden soll, indem Sie eine der Optionen in der Dropdown-Liste auswählen.

- **Name der Zeichnung**: Zeigt den Zeichnungsnamen der ausgewählten Zeichnungen an.
- **Zeichnungsname - Layoutname**: Zeigt den Zeichnungsnamen und den Layoutnamen der ausgewählten Zeichnungen an.
- **Layoutname**: Zeigt den Layoutnamen der ausgewählten Zeichnungen an.

**Plan hinzufügen**
Die neuen Pläne werden erstellt.

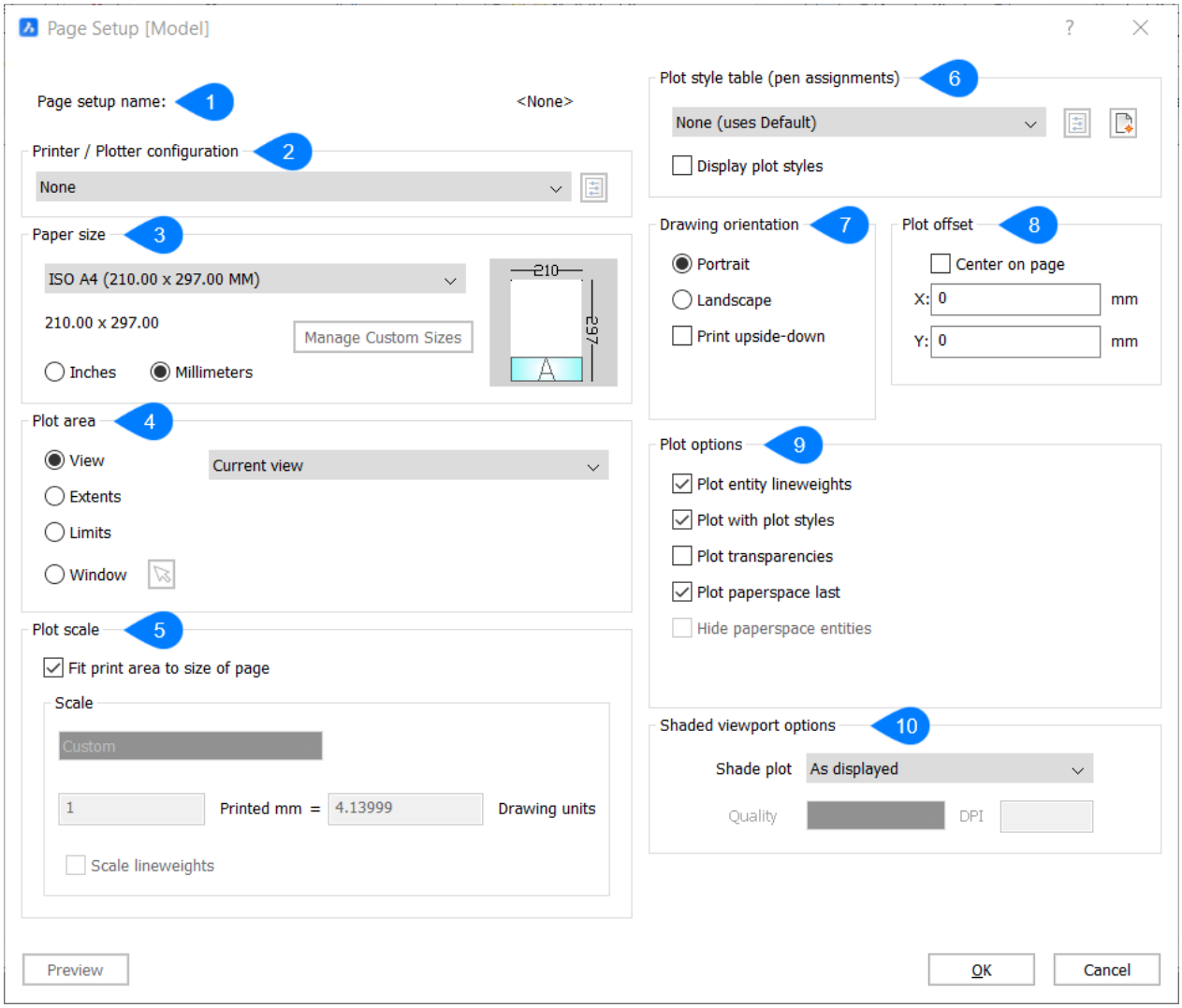
## 34.15 O

## 34.16 P

### 34.16.1 Seiteneinrichtung Dialog

Wird über den Befehl ASEITENEINR geöffnet

Im Dialog **Seiten einrichten** können Sie die Seiteneinrichtung des aktuellen Layouts oder Modelbereichs in einem Dialog bearbeiten.




1 Name der Seiteneinrichtung

2 Drucker / Plotter Konfiguration

3 Papiergröße

4 Druck-Bereich

5 Plot-Skalierung

6 Plotstil-Tabelle

7 Zeichnungs-Ausrichtung

8 Ursprung des Plot

9 Plot-Optionen

10 Optionen für schattierte Ansichtsfenster

#### 34.16.1.1 Name der Seiteneinrichtung

Zeigt den Namen der aktuellen Einrichtung an.

#### 34.16.1.2 Drucker / Plotter Konfiguration

Wählt den Drucker oder Plotter.

#### 34.16.1.3 Papiergröße

Legt das Papierformat durch Auswahl eines Standardformats aus der Dropdown-Liste fest. Dies sind die vom Drucker unterstützten Größen.

***Anmerkung:*** Die Größe kann in Zoll oder Millimetern angezeigt werden, indem Sie eine der beiden Optionen auswählen.

#### 34.16.1.4 Druck-Bereich

Spezifiziert, welcher Bereich der Zeichnung gedruckt werden soll.

**Ansicht**
Plottet die aktuelle Ansicht oder eine benannte Ansicht. Wählen Sie einen aus der Dropdown-Liste aus.

**Grenzen**
Druckt bis zu den Grenzen der Zeichnung; dies gewährleistet, dass alle sichtbaren Objekte gedruckt werden.

***Anmerkung:*** Objekte auf gefrorenen Layern werden bei der Berechnung der Grenzen nicht berücksichtigt.

**Limiten**
Druckt bis zu den Limiten der Zeichnung, wie sie durch den Befehl Limiten definiert wurden.

**Fenster**
Druckt einen rechteckigen Bereich der Zeichnung.

#### 34.16.1.5 Plot-Skalierung

Skaliert die Zeichnung so, dass sie auf das Papier passt.

**Druckbereich an Seitengröße anpassen**
Berechnet den Maßstab automatisch und berücksichtigt dabei den Druckbereich der Zeichnung.

**Skalieren**
Spezifiziert den Skalierungsfaktor, der für das Plotten verwendet wird.

**Linienstärken skalieren**
Skaliert Linienstärken in Bezug auf den Plotmaßstab.

### 34.16.1.6 Plotstil-Tabelle

Definiert die Plotstil Tabelle, die zur Druckausgabe benutzt werden soll; diese weist Eigenschaften für "Stifte", Farben und Objekte zu.

### 34.16.1.7 Zeichnungs-Ausrichtung

Spezifiziert die Ausrichtung der Zeichnung auf rechteckigem Papier.

**Hochformat**
Die x-Achse der Zeichnung oder des Layouts wird auf die kürzeste Kante des ausgewählten Papierformats ausgerichtet.

**Querformat**
Die x-Achse der Zeichnung oder des Layouts wird an der längsten Kante des ausgewählten Papierformats ausgerichtet.

**Drucke von oben nach unten**
Druckt die Zeichnung von oben nach unten.

### 34.16.1.8 Ursprung des Plot

Definiert den Abstand für den Druck auf dem Papier.

***Anmerkung:*** Um den Druck in der Mitte der Seite auszurichten, aktivieren Sie die Option Auf Seite zentrieren.

**Auf Seite zentrieren**
Zentriert den Druck auf der Seite, wobei die Ränder berücksichtigt werden.

### 34.16.1.9 Plot-Optionen

**Plotte Objekt Linienstärken**
Schaltet die Verwendung von Linienstärken um.

**Plotten mit Plotstilen**
Schaltet die Verwendung von Plotsilen um.

**Plotte Transparenzen**
Druckt Objekt, denen die Eigenschaft Transparenz zugewiesen wurde, entweder nach Objekt oder nach Layer.

**Plotte Papierbereich zuletzt**
Spezifiziert die Druckreihenfolge.

***Anmerkung:*** Diese Option ist nur beim Drucken von Layouts verfügbar.

**Papierbereich Objekte ausblenden**
Entfernt verdeckte Linien von 3D-Objekten im Papierbereich, wenn diese Option aktiviert ist.

***Anmerkung:*** Diese Option ist beim Drucken des Modelbereich deaktiviert.

### 34.16.1.1 Optionen für schattierte Ansichtsfenster

**0**

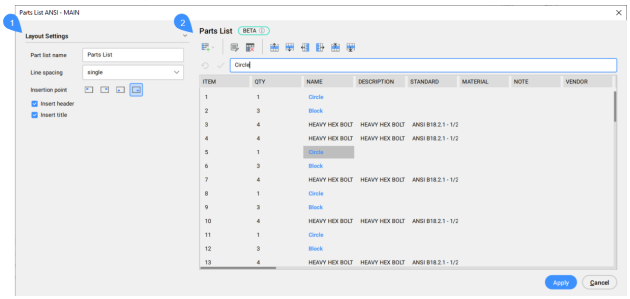
Ermöglicht, den visuellen Stil der aktuellen Ansicht beim Drucken des Modelbereichs zu überschreiben.

**Schattierter Plot**
Wählen Sie einen Schattierungsstil, mit dem die Zeichnung zu plotten ist.

### 34.16.2 Bauteilliste Dialog

Wird über den Befehl AMBAUTEILLISTE geöffnet

Definiert Bauteilreferenz-Informationen die in der Bauteileliste angezeigt werden und das Layout der Bauteilliste.

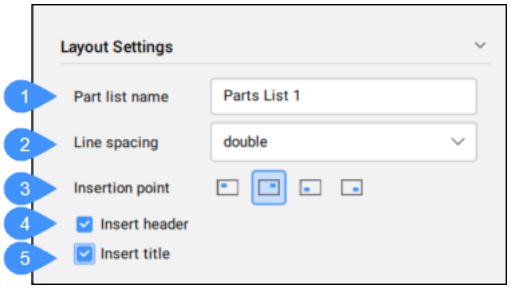



1 Layout-Einstellungen

2 Bauteilliste

#### 34.16.2.1 Layout-Einstellungen

Definiert das Layout für die Bauteilliste.




1 Bauteillistenname

2 Zeilenabstand

3 Einfüge Punkt

4 Kopfzeile einfügen

5 Titel einfügen

**Bauteillistenname**
Definiert den Namen der Bauteilliste und zeigt ihn an.

**Zeilenabstand**
Definiert den Typ des Zeilenabstands, indem Sie eine Option aus der Dropdown-Liste auswählen.

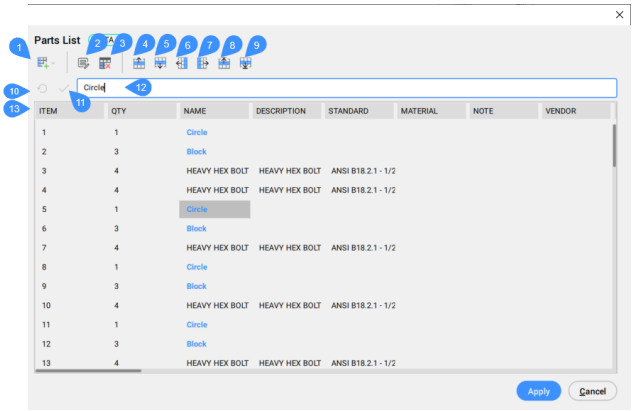
**Einfüge Punkt**
Definiert die Platzierung des Einfügepunkts und die vertikale Richtung der Bauteilliste. Wenn sich der Einfügepunkt unten befindet, befinden sich sowohl die Kopfzeile- als auch die Titelpunkte am unteren Rand der Bauteilliste, und die Bauteile werden von unten nach oben aufgelistet. Wenn sich der Einfügepunkt

oben befindet, werden sowohl die Kopfzeile als auch der Titel oben in der Bauteilliste angezeigt, und die Bauteile werden von oben nach unten aufgelistet.

**Kopfzeile einfügen**
Legt fest, ob die Liste eine Kopfzeile haben soll.

**Titel einfügen**
Legt fest, ob die Liste einen Titel haben soll.

### 34.16.2.2 Bauteilliste




1 Spalten verwalten

2 Wert setzen

3 Überschreibungen entfernen

4 Nach oben

5 Nach unten

6 Nach links verschieben

7 Nach rechts verschieben

8 Ganz nach oben verschieben

9 Ganz nach unten verschieben

10 Formelleiste

11 Eigenschaften von Bauteilreferenzen

12 Liste der Bauteilreferenzen

**Spalten verwalten**
Verwaltet die Spalten. Wenn Sie die Dropdown-Liste öffnen, stehen folgende Optionen zur Verfügung:

**Spalte links einfügen**
Fügt die ausgewählte Spalte auf der linken Seite der aktuellen Spalte ein. Der Dialog **Spalten wählen** wird geöffnet.

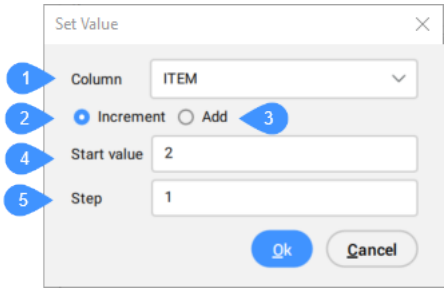
**Spalte rechts einfügen**
Fügt die ausgewählte Spalte rechts neben der aktuellen Spalte ein.

**Spalte entfernen**
Entfernt die aktuelle Spalte.

***Anmerkung:*** Die verfügbaren Spalten werden im Dialog **Stücklisten-Einstellungen** verwaltet.

***Anmerkung:*** Im Dialog **Spalten wählen** werden nur die Spalten angezeigt, die noch nicht eingefügt wurden.

**Wert setzen**
Hiermit können Sie Werte überschreiben, die von Formeln für die ausgewählten Zellen generiert wurden. Der Dialog **Wert festlegen** wird geöffnet.




1 Spalte

2 Inkrement-Modus

3 Hinzufügen-Modus

4 Startwert

5 Schritt

**Spalte**
Ermöglicht Ihnen die Spalte aus der Dropdown-Liste auszuwählen.

**Inkrement-Modus**
Ermöglicht es Ihnen, den Wert für eine oder mehrere Zellen zu überschreiben, indem Sie den **Startwert** und den **Schritt** festlegen.

**Hinzufügen-Modus**
Ermöglicht es Ihnen, den Wert für eine oder mehrere Zellen zu überschreiben, indem Sie einen **Wert** festlegen, der der vorhandenen hinzugefügt werden soll.

***Anmerkung:***

- Nicht alle Spalten akzeptieren überschriebene Werte.
- Die überschriebenen Werte werden blau hervorgehoben.

**Startwert**
Definiert den Startwert für den Inkrement-Modus zum Überschreiben des Zellenwerts.

**Schritt**
Definiert den Schrittwert für den Inkrement-Modus zum Überschreiben des Zellenwerts.

**Wert**
Definiert den Wert, der dem vorhandenen Wert der Zelle hinzugefügt werden soll.

**Überschreibungen entfernen**
Entfernt die Überschreibungen aus der aktuellen Auswahl und stellt ihre Standardwerte wieder her, wie sie von ihrer Formel berechnet wurden.

***Anmerkung:*** Diese Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn innerhalb der aktuellen Auswahl Überschreibungen vorhanden sind.

**Nach oben**
Verschiebt die Zeile der markierten Zelle in der Bauteilliste um einen Schritt nach oben. Es können auch mehrere Zeilen auf einmal verschoben werden.

**Nach unten**
Verschiebt die Zeile der markierten Zelle in der Bauteilliste um einen Schritt nach unten. Es können auch mehrere Zeilen auf einmal verschoben werden.

**Nach links verschieben**
Verschiebt die Spalte der markierten Zelle in der Bauteilliste um einen Schritt nach links. Es können auch mehrere Spalten auf einmal verschoben werden.

**Nach rechts verschieben**
Verschiebt die Spalte der markierten Zelle in der Bauteilliste um einen Schritt nach rechts. Es können auch mehrere Spalten auf einmal verschoben werden.

**Ganz nach oben verschieben**
Verschiebt die Zeile der markierten Zelle an den Anfang der Bauteilliste. Es können auch mehrere Zeilen auf einmal verschoben werden.

**Ganz nach unten verschieben**
Verschiebt die Zeile der markierten Zelle an das Ende der Bauteilliste. Es können auch mehrere Zeilen auf einmal verschoben werden.

**Formelleiste**
Ermöglicht Ihnen, eine Formel einzugeben oder anzuzeigen. Der neue Wert wird gespeichert, wenn Sie die Eingabetaste drücken.

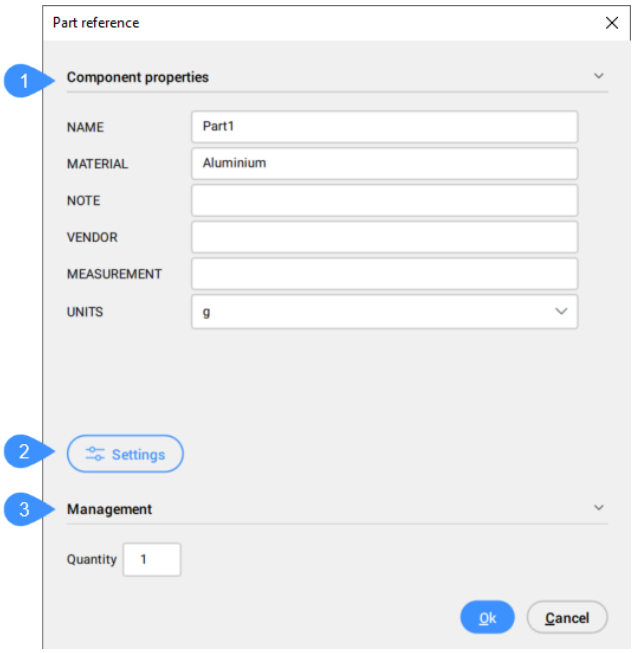
**Eigenschaften von Bauteilreferenzen**
Zeigt die Eigenschaftsnamen von Bauteilreferenzen an, die im Dialog **Stücklisten-Einstellungen** als sichtbar markiert sind und die Kopfzeile der Bauteillisten-Tabelle definieren. Die Namen dieser Eigenschaften werden im Feld **Überschrift** des Dialogs **Stücklisten-Einstellungen** definiert.

**Liste der Bauteilreferenzen**
Listet die Bauteilreferenzen auf, die in der ausgewählten Stückliste enthalten sind.

### 34.16.3 Bauteilreferenz Dialog

Wird über den Befehl AMBAUTEILREF geöffnet

Definiert Bauteilreferenz-Informationen für die Bauteileliste.




1 Komponenten-Eigenschaften

2 Settings

3 Verwaltung

**Komponenten-Eigenschaften**
Hiermit können Sie einige Eigenschaften der Bauteilereferenz definieren. Diese Eigenschaften können auch im Panel **Eigenschaften** bearbeitet werden.

**Settings**
Öffnet den Dialog **Stücklisten-Einstellungen**, in dem Sie die Komponenteneigenschaften definieren können, die im Dialog **Bauteilreferenz** angezeigt werden.

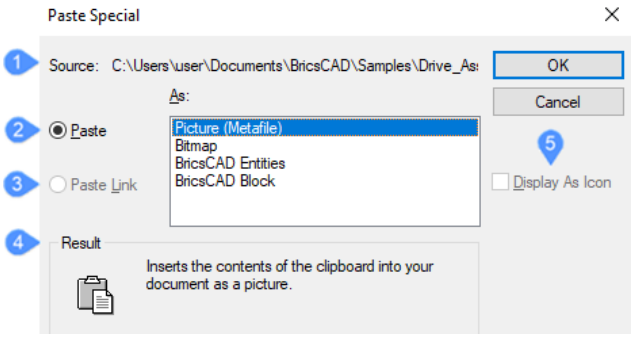
**Verwaltung**
Definiert, wie Bauteilereferenzen in der Bauteileliste angezeigt werden.

**Menge**
Hiermit können Sie den Standardwert der Menge der Bauteilereferenzen überschreiben.

### 34.16.4 Inhalte einfügen Dialog

Wird über den Befehl INHALTEINFÜG geöffnet

Im Dialog **Inhalte einfügen** können Sie den Objekttyp auswählen, der aus der Zwischenablage in die Zeichnung eingefügt werden soll. Dieser Befehl ist nur unter Windows verfügbar. Tastenkombination: STRG +ALT+V.




1 Quelle

2 Einfügen

3 Verknüpfen

4 Ergebnis

5 Als Symbol anzeigen

### 34.16.4.1 Quelle

Zeigt den Pfad an, wo die Zeichnung/das Objekt/der Block zu finden ist.

### 34.16.4.2 Einfügen

Wählt das Format, mit dem die Objekte eingefügt werden sollen. Diese Liste ist je nach Inhalt der Zwischenablage unterschiedlich. Wenn die Zwischenablage Daten enthält, die aus einer BricsCAD-Zeichnung kopiert wurden, stehen die folgenden Formate zur Verfügung:

- **Bild-Metadatei**: Objekte werden in ein Bild im WMF-Format (Windows Metadatei) konvertiert und dann als OLE-Bild (Objekt-Verknüpfung und Einbettung) eingefügt.
- **Bitmap**: Objekte werden in ein Bild im BMP-Format konvertiert und dann als OLE-Bild eingefügt
- **BricsCAD-Objekte**: Einfügen als einzelne Objekte oder Tabelleneinträge, einschließlich Layer, Linientypen usw.
- **BricsCAD-Block**: Fügt den Inhalt der Zwischenablage als Block in Ihr Dokument ein.

**Einfügen als BricsCAD-Objekte**

Fügt CAD-Objekte als BricsCAD-Objekte in die Zeichnung ein.

**Einfügepunkt wählen oder [Drehen/Skalieren/SPiegeln]:** - *(geben Sie eine Option ein)*

1 **Einfügepunkt wählen** – *(gibt einen Punkt in der Zeichnung an, indem ein Punkt ausgewählt oder X-, Y-Koordinaten eingegeben werden)*

2 **Drehen** - *fordert Sie auf:*

**Drehwinkel angeben** – *(geben Sie einen Winkel ein, um den die Objekte gedreht werden sollen)*

3 ***Skalieren*** - *fordert Sie auf:*

**Skalierfaktor für XYZ-Achsen eingeben** – *(geben Sie einen Skalierungsfaktor ein)*

4 ***Spiegeln*** – *fordert Sie auf:*

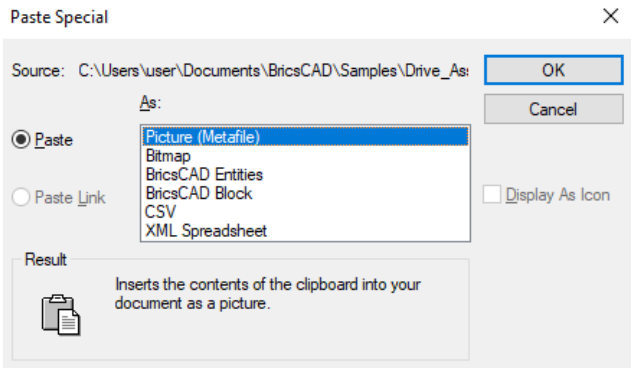
***Spiegelungskontrollpunkt wählen*** – *(Wählen Sie einen zweiten Punkt für die Spiegellinie)*

Der Einfügepunkt ist der erste Punkt für die Spiegellinie. Wenn Sie 0.0 für den Einfügepunkt eingeben, werden die Objekte an ihren ursprünglichen Koordinaten eingefügt.

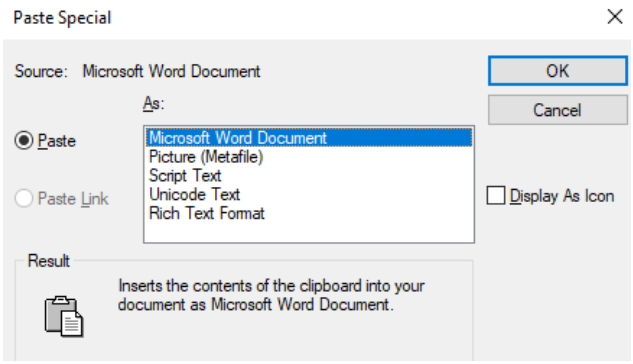
**Einfügen als BricsCAD-Block**

Öffnet den Dialog **Block einfügen**.

Hier ist derselbe Dialog, aber es gibt einige neue Optionen, da die Objekte aus einer Excel-Tabelle kopiert werden.




Wenn Sie eine Textzeichenfolge von außerhalb von BricsCAD kopieren, gibt es einige neue Optionen, wie in der Abbildung unten gezeigt:




### 34.16.4.3 Verknüpfen

Diese Option ist für CAD-Objekte nicht verfügbar. Fügt die Objekte in der Zeichnung als OLE-Objekt ein und erstellt dann eine Verknüpfung mit der Ursprungsanwendung.

### 34.16.4.4 Ergebnis

Zeigt eine kurze Beschreibung der Auswahloption an, die Sie verwenden möchten.

### 34.16.4.5 Als Symbol anzeigen

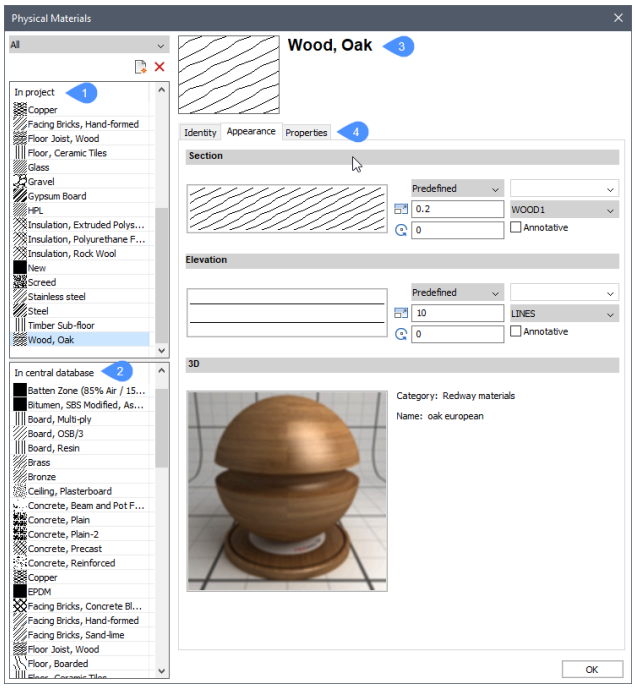
Diese Option ist für CAD-Objekte nicht verfügbar. Zeigt die eingefügten Objekte als Symbol an, das ihre Quellanwendung identifiziert.

### 34.16.5 Technische Materialien Dialog

Wird geöffnet über:

- BBMATERIALIEN Befehl
- Das Panel **BIM Zusammenstellungen**

Der Dialog **Technische Materialien** öffnet die Bibliothek Technische Materialien im aktuellen Projekt und in der zentralen Datenbank.




1 In Projekt

2 In zentraler Datenbank

3 Materialname

4 Registerkarten für Materialspezifikationen

#### 34.16.5.1 In Projekt

Zeigt alle Materialien an, die derzeit im Projekt geladen sind.

#### 34.16.5.2 In zentraler Datenbank

Zeigt alle Materialien an, die in der zentralen Datenbank geladen sind.

#### 34.16.5.3 Materialname

Zeigt den Namen des ausgewählten Materials an.

#### 34.16.5.4 Registerkarten für Materialspezifikationen

**Registerkarten für Materialspezifikationen**
Listet die allgemeinen Spezifikationen des ausgewählten Materials in drei Registerkarten auf.

**Identität**

- **Name**: Gibt den Namen des Materials an.
- **Klasse**: Gibt die Materialklasse an, zu der das Material gehört.
- **Beschreibung**: Zeigt eine kurze Beschreibung des Materials an.

**Darstellung**

- **Schnitt**: Gibt das Schraffurmuster an, das zur Anzeige des Materials in einer Schnittansicht verwendet wird.
- **Höhe**: Gibt das Schraffurmuster an, das zur Anzeige des Materials in einer Höhenansicht verwendet wird.
- **3D**: Zeigt die dreidimensionale Textur des Materials, das in allen 3D-Ansichten verwendet wird.

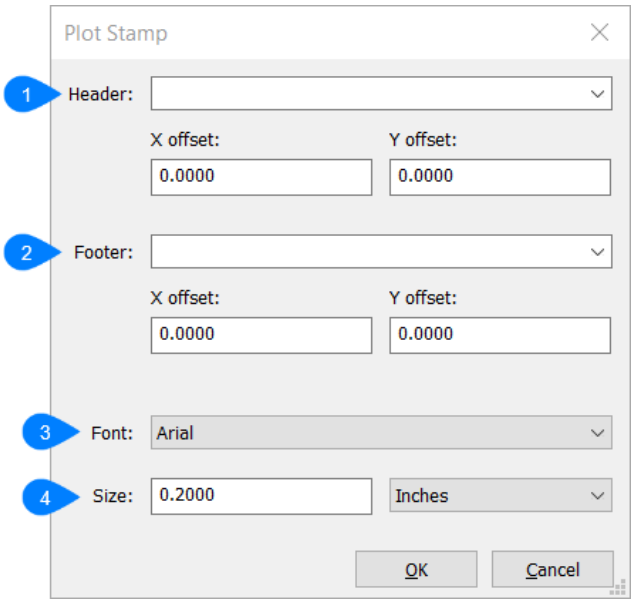
**Properties**

Gibt zusätzliche Eigenschaften des Materials an, z. B. die Dichte.

### 34.16.6 Plot-Stempel Dialog

Wird über den Befehl PLOTMARKIERUNG geöffnet

Im Dialog **Plot-Stempel** können Sie Informationen über Zeichnungen und Drucken am Rahmen der geplotteten Zeichnung hinzuzufügen.




1 Kopfzeile

2 Fußzeile

3 Schrift

4 Größe

### 34.16.6.1 Kopfzeile

Erscheint am oberen Rand der Darstellung. Eine Meta-Phrase für die Kopfzeile kann durch Klicken auf die Dropdown-Liste ausgewählt werden. Sie können auch die X- und Y-Versätze für die Kopfzeile angeben.

### 34.16.6.2 Fußzeile

Erscheint am unteren Rand der Darstellung. Eine Meta-Phrase für die Fußzeile kann durch Klicken auf die Dropdown-Liste ausgewählt werden. Sie können auch die X- und Y-Versätze für die Fußzeile angeben.

### 34.16.6.3 Schrift

Gibt die Schriftart für den Plot-Stempel an.

### 34.16.6.4 Größe

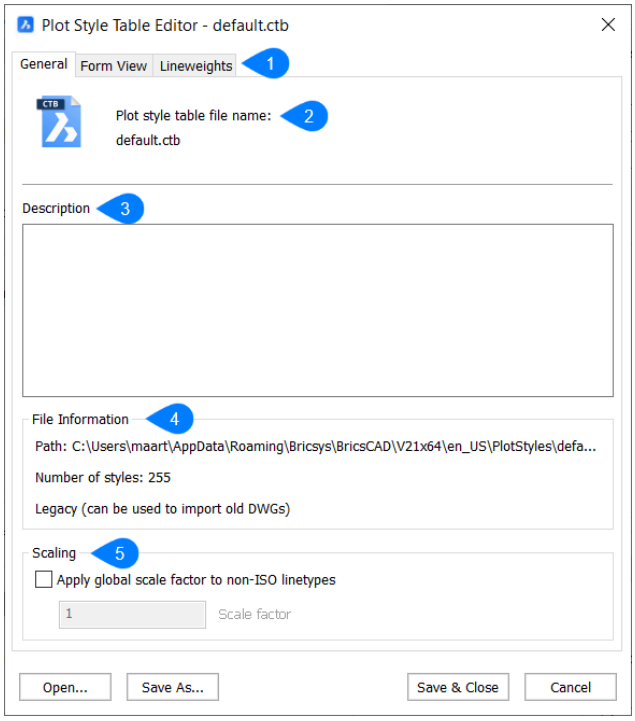
Definiert die Höhe des Textes.

- Zoll: Gibt die Höhe des Textes in Zoll an.
- Millimeter: Gibt die Höhe des Textes in Millimeter an.

## 34.16.7 Plotstiltabellen-Editor Dialog

Wird über den Dialog **Aktueller Plotstil** geöffnet

Der **Plotstiltabellene-Editor** zeigt die in der angegebenen Plotstiltabelle enthaltenen Plotstile an und ermöglicht Ihnen deren Bearbeitung.




1 Registerkarten des Editors

2 Dateiname der Plotstiltabelle

3 Beschreibung

4 Datei-Informationen

5 Skalierung

### 34.16.7.1 Registerkarten des Editors

Der Plotstiltabellen-Editor enthält folgende Registerkarten.

**Die Registerkarte Allgemein**
Die Registerkarte **Allgemein** enthält die allgemeinen Informationen über die Plotstiltabelle.

**Die Registerkarte Formularansicht**
Auf der Registerkarte **Formularansicht** werden die in der Plotstiltabelle enthaltenen Plotstile und ihre Einstellungen aufgelistet. Plotstile sind Stilüberschreibungen für Ihre Zeichnungen, die während des Druckens stattfinden.

**Die Registerkarte Linienstärke**
Die Registerkarte **Linienstärke** listet die verfügbaren Linienstärken auf.

***Anmerkung:*** Ausführliche Informationen finden Sie im Artikel **Plotstiltabellen**.

### 34.16.7.2 Dateiname der Plotstiltabelle

Zeigt den Namen der Datei mit der Plotstiltabelle an, die Sie gerade bearbeiten.

### 34.16.7.3 Beschreibung

Zeigt eine Beschreibung an, die Sie in die Plotstiltabelle aufnehmen möchten.

### 34.16.7.4 Datei-Informationen

Zeigt Informationen über den Pfad und die Anzahl der Plotstile, sowie die Versionsnummer des Plotstiltabellen-Editors an.

### 34.16.7.5 Skalierung

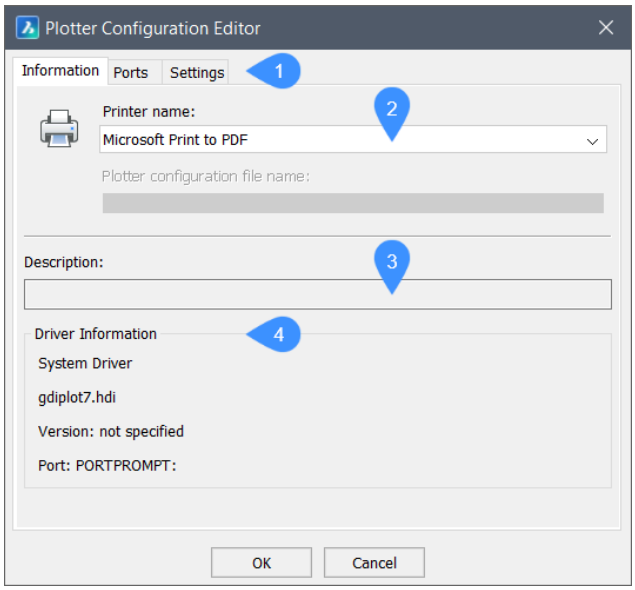
**Nicht-ISO Linientypen globalen Skalierungsfaktor zuweisen**
Spezifiziert, ob alle Nicht-ISO-Linientypen in den Plotstilen von Objekten, die durch die Plotstiltabelle gesteuert werden, skaliert werden sollen oder nicht.

**Skalierungsfaktor**
Spezifiziert den Faktor, mit dem die nicht-ISO Linientypen und Füllmuster skaliert werden.

## 34.16.8 Plotterkonfigurations-Editor Dialog

Wird über den Dialog **Drucken** geöffnet

Im Dialog **Plotterkonfiguration-Editor** können Sie benutzerdefinierte PC3-Parameterdateien für Drucker und andere Ausgabegeräte erstellen und bearbeiten.




1 Registerkarten des Editors

2 Druckername

3 Beschreibung

4 Treiber Information

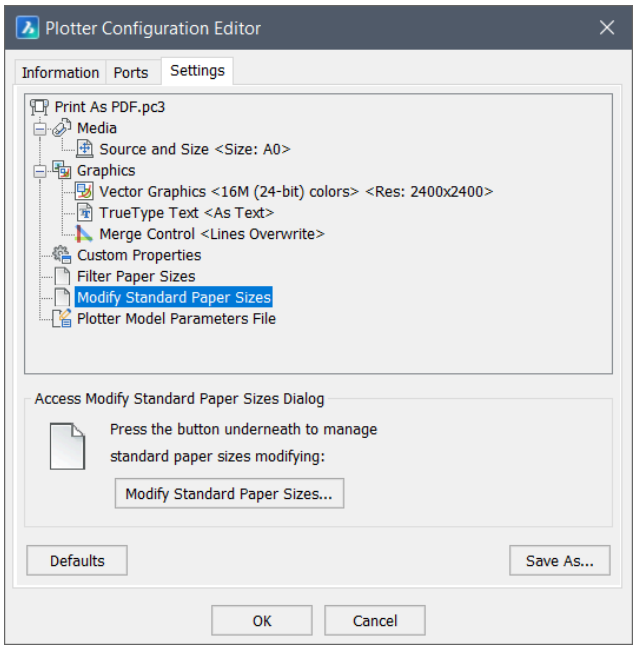
### 34.16.8.1 Registerkarten des Editors

**Information**
Liefert grundlegende Informationen über den Plotter.

**Anschlüsse**
Bietet Optionen, wie die Datei gedruckt werden soll.

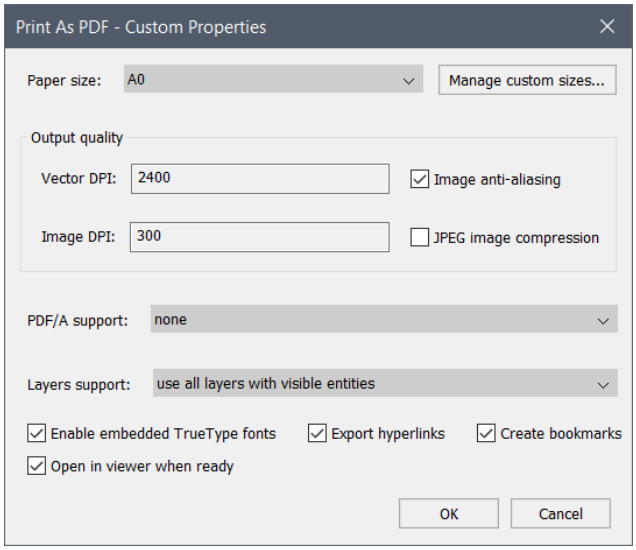
**Settings**
Bietet zusätzliche Einstellungen zum Ändern der verfügbaren Einstellungen basierend auf den Funktionen des ausgewählten Druckers.

***Anmerkung:*** Für einige Plotterkonfigurationsdateien (PC3) können Sie **Standardpapierformate ändern**:




***Anmerkung:*** Um benutzerdefinierte Eigenschaften für den Drucker **Als PDF.pc3 drucken** festzulegen, klicken Sie auf die Option **Benutzerdefinierte Eigenschaften** in der Registerkarte **Einstellungen** und dann auf die Schaltfläche **Benutzerdefinierte Eigenschaften...**. Der Dialog **Als PDF drucken - Benutzerdefinierte Eigenschaften** wird geöffnet, in dem Sie Folgendes sehen können:

- Die Option **PDF/A-Unterstützung** steht zur Verfügung, mit der Sie eine PDF/A-Version auswählen können: **Version 1b**, **Version 2b**, **Version 3b**.
- Die Option **Lesezeichen erstellen** ist verfügbar, um automatisch Lesezeichen für die benannte Ansicht in der PDF-Datei zu generieren.
- Die Option **Im Viewer öffnen, wenn fertig** ist verfügbar, um die Ergebnisse des Druckens als PDF automatisch im Viewer anzuzeigen.



### 34.16.8.2 Druckername

Listet die Namen der vom Betriebssystem unterstützten Drucker auf.

### 34.16.8.3 Beschreibung

Beschreibt die Plotterkonfiguration. Sie wird über Tooltipps angezeigt.

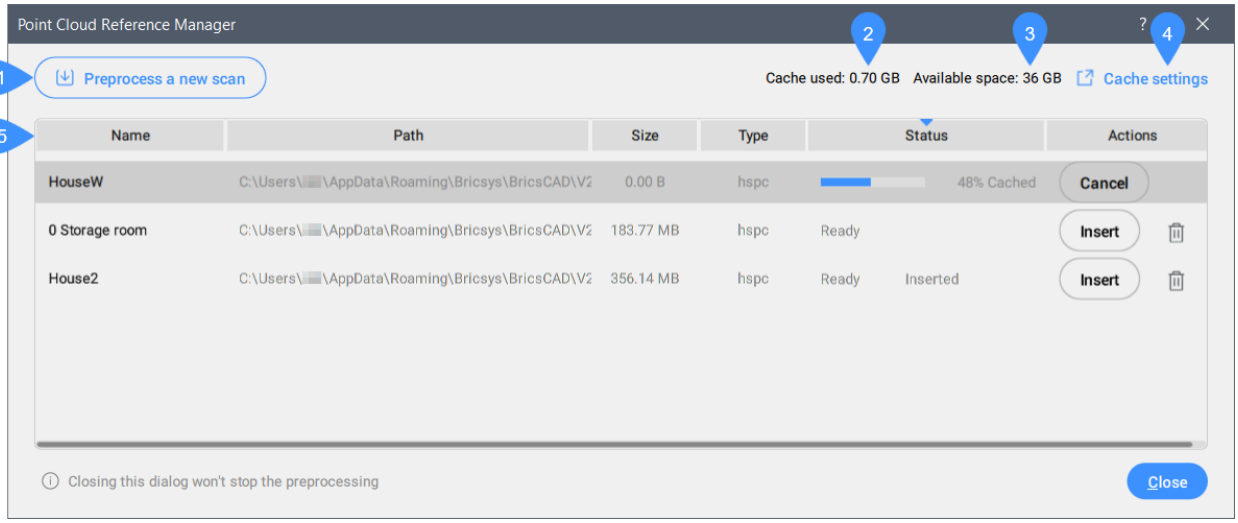
### 34.16.8.4 Treiber Information

Zeigt grundlegende Informationen über den Treiber an.

## 34.16.9 Punktwolkenreferenz-Manager Dialog

Wird über den Befehl PUNKTWOLKEREFERENZ geöffnet

Im Dialog **Punktwolkenreferenz-Manager** können Sie bereits verarbeitete und im Cache gespeicherte Punktwolkendateien an die aktuelle Zeichnung anhängen und löschen.




1 Einen neuen Scan vorverarbeiten

2 Cache verwendet

3 Verfügbarer Speicherplatz

4 Cache-Einstellungen

5 Tabelle der Scans

### 34.16.9.1 Einen neuen Scan vorverarbeiten

Ermöglicht die Auswahl einer neuen Punktwolkendatei/eines neuen Ordners für die Vorverarbeitung und öffnet den Dialog **Punktwolke anhängen**. Die **Statusanzeige** wird während der Verarbeitung im Feld **Status** des Dialogs **Punktwolkenreferenz-Manager** angezeigt. Eine Benachrichtigungsblase wird angezeigt, wenn die Punktwolke vollständig zwischengespeichert ist.

***Anmerkung:*** Wenn in den Originaldaten geografische Informationen verfügbar sind, werden diese im Cache der Punktwolke gespeichert (nur wenn die Punktwolke im HSPC-Format vorverarbeitet wurde). Sie können auf diese Informationen im Panel **Eigenschaften** unter der Kategorie **Verschiedenes** für eine

ausgewählte Punktwolkeninstanz zugreifen. Um die geografischen Informationen der DWG-Datei mit denen der Punktwolkeninstanz zu überschreiben (nur möglich, wenn das KRS der Punktwolke mit dem KRS der DWG-Datei übereinstimmt), aktivieren Sie die Eigenschaft **Geolokalisiert** der ausgewählten Punktwolkeninstanz.

### 34.16.9.2 Cache verwendet

Gibt die Gesamtmenge des verwendeten Cache an.

### 34.16.9.3 Verfügbarer Speicherplatz

Gibt die Gesamtmenge des verfügbaren Cache an.

### 34.16.9.4 Cache-Ordner Einstellungen

Öffnet den Dialog **Einstellungen**, um den Wert der Systemvariablen POINTCLOUDCACHEFOLDER festzulegen, der die Ordner angibt, in denen Punktwolken-Cache-Dateien gespeichert werden.

### 34.16.9.5 Tabelle der Scans

Listet die verfügbaren vorverarbeiteten Punktwolkenscans auf.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Spaltenüberschrift, um das Kontextmenü der Tabelle anzuzeigen:

- **Spaltenliste**: Ein-/Ausblenden einer Tabellenspalte, indem Sie auf ihren Namen in der Liste klicken.
- **Alle Spalten anzeigen**: Zeigt alle Spalten der Tabelle an.
- **Spaltenpositionen wiederherstellen**: Stellt die Standardposition aller Tabellenspalten wieder her.

**Tabellenspalten**
Sie können Spalten ein- oder ausblenden, indem Sie mit der rechten Maustaste auf eine Spaltenüberschrift klicken und im Kontextmenü die Spaltennamen auswählen.

**Name**
Zeigt den Dateinamen der Punktwolke an.

***Anmerkung:***

- Der Cache-Name der Punktwolke ist ein benutzerdefinierter Name für die vorverarbeitete Punktwolke. Dies ist der standardmäßige Punktwolkenname, wenn Sie keinen Punktwolkennamen zum Einfügen angeben.
- Für den Namen der Punktwolke werden Doppelbyte-Zeichen akzeptiert.

**Pfad**
Zeigt den Speicherort der Punktwolkendatei an.

**Größe**
Zeigt die Dateigröße der Punktwolke in MB an.

**Status**
Zeigt den Status der Punktwolkendatei an:

- **Statusanzeige**: Die Datei befindet sich in der Vorverarbeitung.
- **Bereit**: Verfügbar für **Einfügen** oder **Löschen**.

- **Eingefügt**: Die Datei wird in die aktuelle Zeichnung eingefügt.

**Aktionsbereich**

**Abbrechen**
Ermöglicht Ihnen, die Vorverarbeitung der Datei zu unterbrechen. Sobald die Punktwolkendatei vorverarbeitet und einsatzbereit ist, verschwindet die Schaltfläche **Abbrechen**.

**Einfügen**
Öffnet den Dialog **Punktwolke anhängen** und fügt die Punktwolkendatei in die aktuelle Zeichnung ein.

***Anmerkung:*** Mehrere Einfügungen können denselben oder einen anderen Punktwolkennamen haben.

**Löschen**
Entfernt die Punktwolkendatei aus dem Cache.

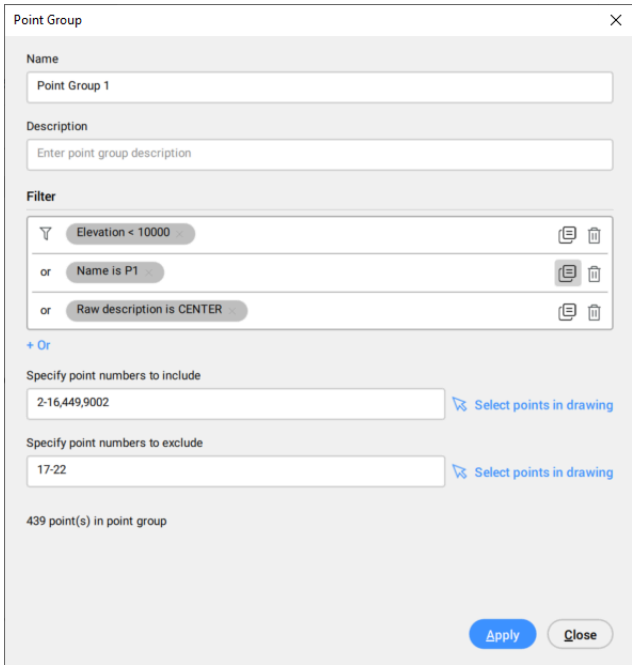
***Anmerkung:*** Außerdem werden alle Einfügungen (falls vorhanden) dieser Punktwolke in der aktuellen Zeichnung entfernt.

**Typ**
Zeigt an, zu welchem Typ die eingefügte Datei vorverarbeitet wurde. Wenn die Systemvariable POINTCLOUDHSPC aktiviert ist, wird die Datei als HSPC-Typ eingefügt.

### 34.16.10 Punktgruppe Dialog

Wird über den Befehl CIVILPUNKTGRUPPE geöffnet

Im Dialog **Punktgruppe** können Sie eine Civil Punktgruppe erstellen oder bearbeiten.




***Anmerkung:*** Klicken Sie auf eine Zelle, um den Inhalt zu bearbeiten.

**Name**
Hier können Sie den Namen einer neuen Punktgruppe eingeben, für die Sie einen neuen Filter erstellen oder den Namen einer vorhandenen Punktgruppe anzeigen möchten.

***Anmerkung:*** Wenn der Punktgruppenname nicht definiert ist, wird eine Warnmeldung angezeigt.

**Beschreibung**
Hier können Sie eine Beschreibung der Punktgruppe eingeben oder die Beschreibung einer vorhandenen Punktgruppe anzeigen.

**Filter**
Ermöglicht Ihnen die Erstellung eines neuen oder die Bearbeitung eines vorhandenen Filters, in dem Sie die Kriterien für das Einschließen oder Ausschließen von Punkten in die ausgewählte Punktgruppe angeben.

***Anmerkung:*** Sie können die Filter hinzufügen, duplizieren oder löschen.

***Anmerkung:*** Sobald ein einzelner Filter in einer bestimmten Zeichnung erstellt wurde, wirkt sich dies auch auf alle Punkte aus, die später in dieser Zeichnung eingefügt werden.

Die Parameter, die zum Filtern verwendet werden, sind:

- Erhebung
- Name
- Rohe Beschreibung
- Vollständige Beschreibung
- Benutzerattributschlüssel
- Wert des Benutzerattributs

**Die zu berücksichtigenden Punktnummern angeben oder**
Ermöglicht die Eingabe der Punktnummern, die in den angegebenen Filter aufgenommen werden sollen.

***Anmerkung:*** Punkte können aus der Zeichnung ausgewählt werden, indem Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite des Feldes drücken.

**Punktnummern spezifizieren, um sie auszuschließen oder**
Ermöglicht die Eingabe der Punktnummern, die aus dem angegebenen Filter ausgeschlossen werden sollen.

***Anmerkung:*** Punkte können aus der Zeichnung ausgewählt werden, indem Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite des Feldes drücken.

***Anmerkung:***

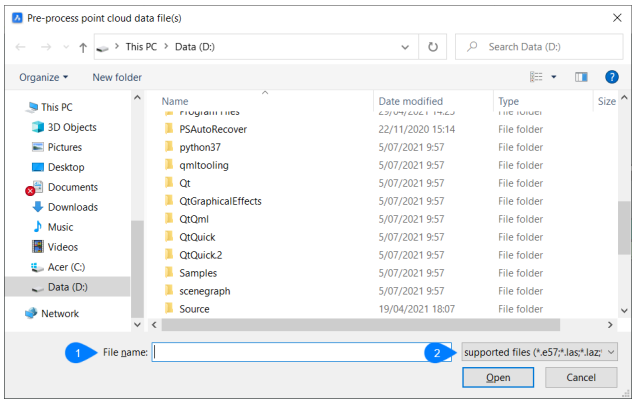
- Wenn kein Filter definiert ist, wird eine Warnmeldung angezeigt.
- Es ist möglich, eine Punktgruppe auch dann zu erstellen, wenn in der Zeichnung keine Civil-Punkte vorhanden sind.

### 34.16.11 Der Dialog Vorverarbeitung der Punktwolkendatendatei(en)

Wird über den Befehl PUNKTWOLKEZUORD > Option **Datei** geöffnet

### 34.16.11. Über
### 1

Im Dialog **Vorverarbeitung der Punktwolkendatendatei(en)** können Sie Punktwolkendateien (die zuvor in das BPT-Format von BricsCAD konvertiert wurden) an die aktuelle Zeichnung anhängen.




1 Dateiname

2 Unterstützte Dateien

### 34.16.11. Dateiname

### 2

Gibt den Namen der Punktwolkendatei an, die Sie anhängen möchten.

***Anmerkung:*** Im obigen Fenster können Sie eine manuelle Suche durchführen.

### 34.16.11. Unterstützte Dateien

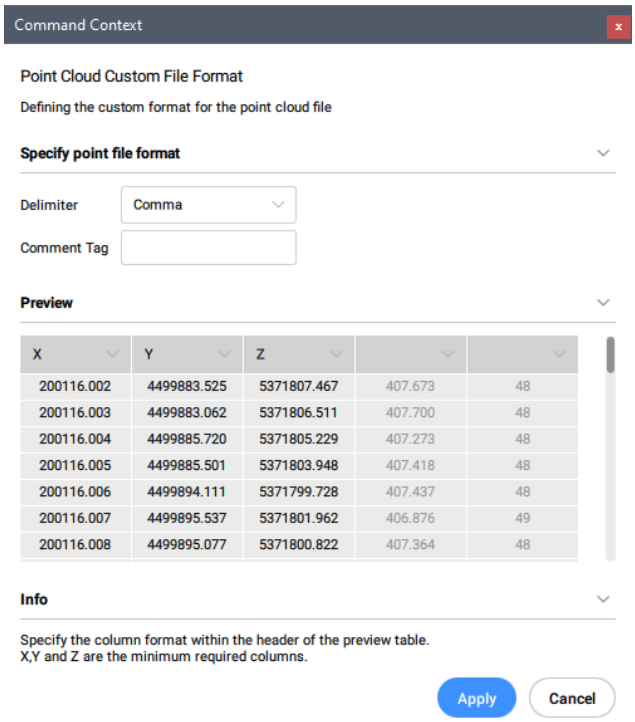
### 3

Gibt die Dateitypen an, aus denen Sie wählen können.

Die unterstützten Dateitypen sind: *.e57, *.hspc, *.las, *.laz, .lgsx, *.pack, *.pts, *.ptx, *.rcp, *.rcs, *.rdbx, *.rsp, *.zfs.

Wenn **Alle Dateien (*)** in der Dropdown-Liste ausgewählt ist, können Sie benutzerdefinierte Punktdateiformate für die Vorverarbeitung auswählen. Der Befehlskontext **Punktwolke benutzerdefiniertes Dateiformat** wird geöffnet und Sie können die Parameter definieren, die innerhalb des benutzerdefinierten Dateiformats verwendet werden.

Sie können das benutzerdefinierte Punktdateiformat verwenden, um Punktwolkendateien zu analysieren, für die die Daten keine Standardstruktur haben. Die Daten müssen jedoch in einem Tabellenformat vorliegen. Durch die Angabe des Trennzeichens und optional des Kommentar-Bezeichners werden die ersten Zeilen der Daten gelesen und im Dialog als Vorschau angezeigt. Als nächstes können Sie die Spaltenüberschriften festlegen. Beachten Sie, dass mindestens X, Y und Z angegeben werden müssen und optional R, G, B und I. Anfänglich werden das Trennzeichen und das Spaltenformat geschätzt (falls möglich), um den Prozess zu beschleunigen. Sie können den Kommentar-Beziechner verwenden, um Kommentarzeilen zu ignorieren, zum Beispiel #, falls die Kommentarzeilen mit diesem Symbol beginnen.




### 34.16.12 Drucken Dialog

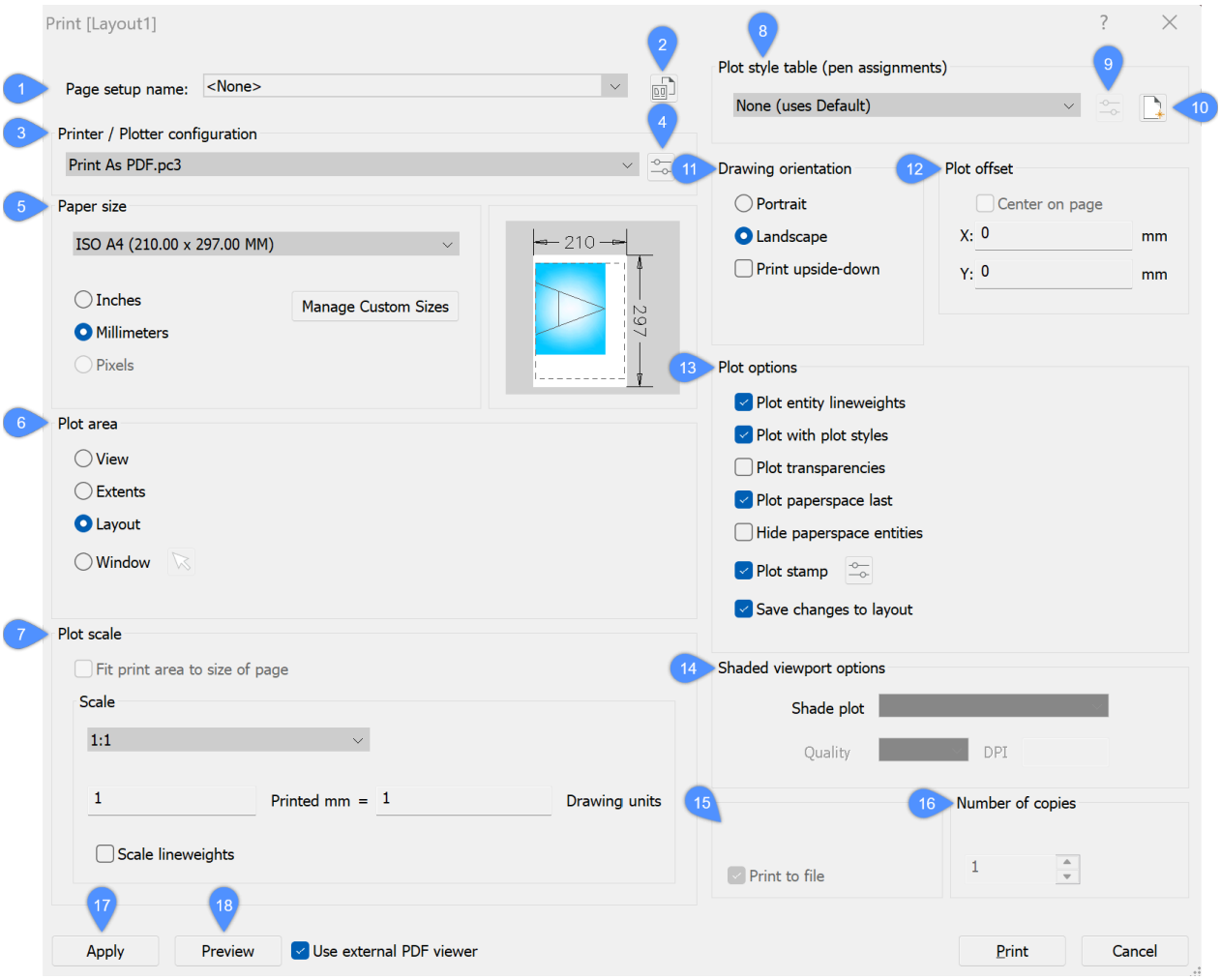
Wird geöffnet über:

- PLOT Befehl
- DRUCKEN Befehl

Über den Dialog **Drucken** können Sie Zeichnungen auf Plottern und in Dateien drucken und in der Vorschau anzeigen.

***Merke:***

- Unter macOS und Linux ist es nicht möglich, auf Systemdruckern zu drucken. Es ist nur möglich, auf dem Drucker **Print As PDF.pc3** zu drucken. Es wird also ein PDF-Dokument erzeugt, das dann noch zum tatsächlichen Druck an den Drucker geschickt werden muss.
- Auf macOS und Linux gibt es einen entsprechenden SEITENEINR Befehl.




1 Name der Seiteneinrichtung

2 Erzeuge Seiteneinrichtung

3 Drucker-/Plotterkonfiguration

4 Bearbeite Plotterkonfiguration

5 Papiergröße

6 Druck-Bereich

7 Plot-Skalierung

8 Plotstil-Tabelle

9 Bearbeite Plotstil

10 Erzeuge einen neuen Plotstil

11 Zeichnungs-Ausrichtung

12 Ursprung des Plot

13 Plot-Optionen

14 Optionen für schattierte Ansichtsfenster

15 Drucken in Datei

16 Anzahl der Kopien

17 Übernehmen

18 Vorschau

### 34.16.12. Name der Seiteneinrichtung
**1**

Sie können zuvor verwendete Ploteinstellungen aus der Dropdown-Liste auswählen:

- **<Keine>**: Verwendet Optionen, die im aktuellen Layout oder Modelbereich gespeichert sind.
- **<Vorheriger Plot>**: Verwendet Optionen, die bei der letzten Verwendung dieses Dialogs gespeichert wurden.
- Namen anderer in der Zeichnung gespeicherter Seiteneinrichtungen.

### 34.16.12. Erzeuge Seiteneinrichtung
**2**

Öffnet den Dialog **Erzeuge Seiteneinrichtung**, in dem Sie neue Seiteneinrichtungen erstellen können. Siehe Befehl SEITENEINR.

### 34.16.12. Drucker-/Plotterkonfiguration
**3**

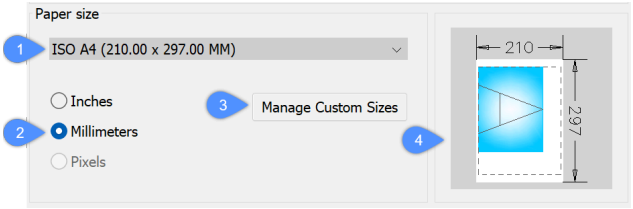
Ermöglicht die Auswahl des Druckers oder Plotters aus der Dropdown-Liste.

Das Programm funktioniert mit jedem auf dem System installierten Ausgabegerät, einschließlich Netzwerkdruckern, Druck in Datei, Faxen und PostScript-Geräten, sowie mit vordefinierte Druckerparameter, die in PC3-Dateien gespeichert sind.

### 34.16.12. Bearbeite Plotterkonfiguration
**4**

Öffnet den Dialog **Plotterkonfiguration-Editor** zum Anpassen der Druckerparameter und zum Erstellen von PC3-Dateien. Siehe den Befehl PLOTTERMANAGER.

### 34.16.12. Papiergröße
**5**




1 Liste der Standardpapierformate

2 Einheiten

3 Benutzerdefinierte Formate verwalten

4 Vorschau

**Liste der Standardpapierformate**
Legt das Papierformat fest. Sie können Standardgrößen aus der Dropdown-Liste auswählen. Dies sind die Größen, die vom gewählten Drucker unterstützt werden.
Obwohl Drucker viele verschiedene Formate unterstützen, sollten Sie nur das Papierformat auswählen, das tatsächlich in den Drucker eingelegt ist.

**Einheiten**

- **Zoll**: Verwendet imperiale Einheiten für Maßangaben beim Drucken
- **Millimeter**: Verwendet metrische Einheiten für Maßangaben beim Drucken.

**Benutzerdefinierte Formate verwalten**

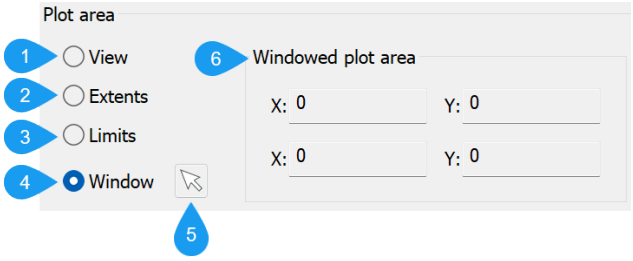
***Anmerkung:*** Diese Option ist für die PDF-, PNG-, TIF-, BMP- und JPG-Ausgaben verfügbar.

Verwaltet benutzerdefinierte Papierformate für den PC3-Drucker, der in der Liste **Drucker-/Plotterkonfiguration** ausgewählt ist. Den Dialog **Benutzerdefinierte Papierformate** wird geöffnet, in dem Sie Ihr eigenes Papierformat erstellen können.
Sie können eine vordefinierte PMP-Datei (Plotter Model Parameter) an eine Plotterkonfiguration-Datei (PC3) anhängen.

**Vorschau**
Dieser Abschnitt zeigt die Größe, Position und Ausrichtung des aktuellen Plotbereichs auf dem ausgewählten Papierformat an.

### 34.16.12. Druck-Bereich

**6**




1 Ansicht

2 Grenzen

3 Layout

4 Fenster

5 Wähle den Bereich, der gedruckt werden soll

6 Fenstermodus-Plotbereich

**Ansicht**
Plottet die aktuelle Ansicht oder eine benannte Ansicht. Wählen Sie eine Ansicht aus der Dropdown-Liste aus. Verwenden Sie den Befehl AUSSCHNT, um benannte Ansichten zu erstellen.

**Grenzen**
Druckt bis zu den Grenzen der Zeichnung; dies gewährleistet, dass alle sichtbaren Objekte gedruckt werden. Objekte auf eingefrorenen Layern werden bei der Berechnung der Grenzen nicht berücksichtigt.

**Layout**
Druckt das aktuelle Layout.

**Fenster**
Druckt einen rechteckigen Bereich der Zeichnung.

- Sie definieren die rechteckige Fläche durch die Eingabe von x, y-Koordinaten oder durch Klick auf die Schaltfläche **Wähle den Bereich der, gedruckt werden soll**.
- Die x-, y-Koordinaten, die sich aus der Auswahl oder der Eingabe in der Befehlszeile ergeben, werden den Feldern **Fenstermodus-Plotbereich** hinzugefügt. Sie können die Werte auf einfache Weise bearbeiten.

### 34.16.12. Plot-Skalierung 7

Skaliert die Zeichnung so, dass sie auf das Papier passt:

- **Druckbereich an Seitengröße anpassen**: Die Skalierung wird vom Programm automatisch unter Berücksichtigung des Druckbereichs der Zeichnung berechnet. Wenn diese Option aktiviert ist, können Sie den Skalierungsfaktor nicht angeben:
  - Der **bedruckbare Bereich** ist die Größe des Papiers, abzüglich der Ränder.
  - **Ränder** sind die Streifen entlang der vier Kanten des Papiers, die vom Drucker zum Bearbeiten des Papiers benötigt werden.
- **Skalierung**: Ermöglicht es Ihnen, den Skalierungsfaktor anzugeben, der zum Plotten verwendet werden soll; Wählen Sie einen Skalierungsfaktor aus der Dropdown-Liste oder wählen Sie die Option **Benutzerdefiniert**, mit der Sie Ihre eigenen Skalierungsfaktoren in Felder **Gedruckte Zoll/mm** und **Zeichnungseinheiten** eingeben können. Der angezeigte Skalierungsfaktor kann mit dem Befehl MSTABLISTEBEARB bearbeitet werden.
  - Für den Maßstab 1:5 wird die Zeichnung kleiner gedruckt.
  - Für den Maßstab 5:1 wird die Zeichnung größer gedruckt.
- **Linienstärken skalieren**: Wenn diese Option aktiviert ist, werden Linienstärken in Bezug auf den Plotmaßstab skaliert.

### 34.16.12. Plotstil-Tabelle 8

Definiert die Plotstil-Tabelle, die zur Druckausgabe benutzt werden soll; diese weist Eigenschaften für Stifte, Farben und Objekte zu.

- Wenn die Zeichnung keine Plotstile verwendet, dann werden nur CTB-Dateien (Farbabhängige Tabelle) angezeigt.
- Wenn die Zeichnung Plotstile verwendet, dann werden nur STB-Dateien (Stil-basierende Tabelle) angezeigt.

Wenn Sie von **Keine** zu einem benannten Plotstil wechseln, fordert BricsCAD Sie auf:

Plotstil-Tabelle allen Layouts zuordnen?

- **Ja**: Weist die CTB oder STB Plot-Stil-Datei allen Layouts zu.

- **Nein**: Weist die Plot-Stil Datei nur dem aktuellen Layout zu.

### 34.16.12. Bearbeite Plotstil 9

Öffnet den Dialog **Plotstiltabellen-Editor**. Siehe den Befehl PLOTSTIL. Diese Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn die Zeichnung STB-Plotstile verwendet.

### 34.16.12. Erzeuge einen neuen Plotstil 10

Öffnet den Dialog **Plotstiltabelle hinzufügen**, um neue Plotstile zu erstellen. Siehe den Befehl PLOTSTILMANAGER.

- Wenn die Zeichnung keine benannten Plotstile verwendet, erstellt der Assistent neue farbabhängige Tabellen (CTB-Dateien).
- Wenn die Zeichnung benannte Plotstile verwendet, erstellt der Assistent neue benannte Plotstil-Tabellen (STB-Dateien).

### 34.16.12. Zeichnungs-Ausrichtung 11

Definiert die Ausrichtung der Zeichnung auf rechteckigem Papier an:

- **Hochformat**: Die x-Achse der Zeichnung oder des Layouts wird auf die kürzeste Kante des ausgewählten Papierformats ausgerichtet.
- **Querformat**: Die x-Achse der Zeichnung oder des Layouts wird mit der längsten Kante des ausgewählten Papierformats ausgerichtet.
- **Drucken von oben nach unten**: Druckt die Zeichnung von oben nach unten. Dies ist nützlich, wenn Papier mit einer Zeichnungsgrenze rückwärts in den Drucker geladen wird.

### 34.16.12. Ursprung des Plot 12

Definiert den Abstand für den Druck auf dem Papier.

- **Auf Seite zentrieren**: Zentriert den Druck auf der Seite unter Berücksichtigung der Ränder. Zusammen mit Druckbereich an Seitengröße anpassen eignet sich diese Option hervorragend für Druckaufgaben, bei denen die Skalierung unwichtig ist.
- **X** und **Y**: Geben Sie positive oder negative Abstände ein, um die Zeichnung in den x- und / oder y-Richtungen zu verschieben:
    - **Positive Werte**: Verschiebt die Zeichnung nach oben und nach rechts.
    - **Negative Werte**: Verschiebt die Zeichnung nach unten und nach links.

Die linke untere Ecke der Zeichnung wird um die angegebenen Entfernungen verschoben. Dies ist nützlich, wenn das Papier einen Titel-Bereich besitzt, der sich mit der Zeichnung überschneidet.

### 34.16.12. Plot-Optionen
**13**

- **Plotte Objekt-Linienstärken**: Schaltet die Verwendung von Linienstärken um:
  - Ein: Imitiert die Linienstärken, die der Zeichnung beim Drucken zugewiesen sind.
  - Aus: Ignoriert Linienstärken.
- **Plotten mit Plotstilen**: Schaltet die Verwendung von Plot-Stilen um
  - Ein: Verwendet Plotstile, um das Aussehen der gedruckten Zeichnung zu bestimmen, und überschreibt die Einstellungen für die Linienstärke.
  - Aus: Verwendet keine Plotstile.
- **Plotte Transparenzen**: Plottet Objekte, denen die Eigenschaft Transparenz zugewiesen wurde, entweder nach Objekten oder nach Layer.
- **Plotte Papierbereich zuletzt**: Gibt die Druckreihenfolge an:
  - Ein: Druckt die Objekte im Modelbereich zuerst, gefolgt von Objekten aus dem Papierbereich.
  - Aus: Druckt die Objekte im Papierbereich zuerst, gefolgt von Objekten aus dem Modelbereich.
- **Papierbereich-Objekte ausblenden**: Wenn diese Option aktiviert ist, werden verdeckte Linien aus 3D-Objekten im Papierbereich entfernt. Diese Option ist beim Drucken des Modelbereich deaktiviert.
- **Plot-Stempel**: Schaltet die Verwendung des Plot-Stempels um; klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeite Plot-Stempel**, um die Plot-Stempel Daten zu ändern. Siehe den Befehl PLOTMARKIERUNG. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Drucker-/Plotterkonfiguration auf **Print As PDF.pc3** eingestellt ist.
  - Ein: Wendet Plot-Stempel-Daten beim Drucken an.
  - Aus: Wendet keine Plot-Stempel an.
- **Änderungen im Layout speichern**: Legt fest, ob die in diesem Dialog geänderten Optionen gespeichert werden. Wenn Sie diesen Dialog das nächste Mal verwenden, können Sie "Layout" aus der Dropdown-Liste auswählen.
  - Ein: Speichert die an diesem Dialog vorgenommenen Änderungen mit dem Layout.
  - Aus: Speichert keine Änderungen.

### 34.16.12. Optionen für schattierte Ansichtsfenster
**14**

Ermöglicht, den visuellen Stil der aktuellen Ansicht beim Drucken des Modelbereichs zu überschreiben.

Wählen Sie aus der Dropdown-Liste einen Schattierungsstil aus, mit dem die Zeichnung geplottet werden soll.

Diese Option ist deaktiviert, wenn aus einem Papierbereich Layout gedruckt wird. Der **Schattierte Plot** Modus eines Papierbereich-Ansichtsfensters wird in der Eigenschaft **Schattierter Plot** des Ansichtsfensters eingestellt. Die Qualität für die Option **Gerendert** wird durch die aktuellen Render-Voreinstellungen definiert. Siehe den Befehl RENDERVOREINST.

### 34.16.12. Drucken in Datei
**15**

Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Druckausgabe in eine *.plt Datei umgeleitet, die von bestimmten Softwaretypen verarbeitet werden kann.

### 34.16.12. Anzahl der Kopien
**16**

Definiert die Anzahl der Kopien, die gedruckt werden sollen. Geben Sie die Anzahl ein, oder klicken Sie auf die Tasten, um den Wert zu ändern.

### 34.16.12. Übernehmen
**17**

Wendet die Änderungen an, die Sie in diesem Dialog vorgenommen haben. Die Änderungen werden wieder geladen, wenn Sie diesen Befehl das nächste Mal benutzen. Dies ähnelt der Verwendung des Befehls SEITENEINR.

### 34.16.12. Vorschau
**18**

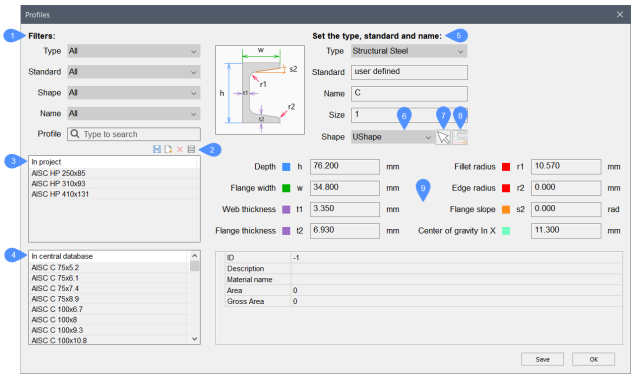
Zeigt eine Vorschau des Druckes an. Im Dialog Voransicht klicken Sie auf die Schaltfläche **Druckeinstellungen**, um wieder in diesen Dialog zurückzukehren. Siehe den Befehl VORANSICHT.

### 34.16.13 Profile Dialog

Wird geöffnet über:

- BIMPROFILE Befehl
- BIMPROFILANWENDEN Befehl
- BIMTRÄGER Befehl
- BIMSTÜTZE Befehl
- BIMLINEAREVOLUMENKÖRPER Befehl

Öffnet die Profilbibliothek im aktuellen Projekt und der referenzierten Bibliothek.




1 Filter

2 Werkzeuge

3 In Projekt

4 In zentraler Datenbank

5 Benutzerdefinierte Felder

6 Form vorwählen

7 Wähle Profil im Model

8 Profil-Versatz festlegen

9 Eigenschaften des Profils

### 34.16.13. Filter

**1**

Ermöglicht es Ihnen, die Profilliste nach Typ, Standard, Form oder Name zu filtern.

- **Typ**: Die Optionen sind **Alle**, **TGA Verrohrung** und **Baustahl**. Die Optionen **Elektrisch, Generisch** und **Stahlbeton** können zum Filtern verwendet werden, wenn neue Profile mit diesen Typen erstellt werden.
- **Standard**: Die lokalisierten **Standardoptionen** sind **Alle**, **AISC** (American Institute of Steel Construction), **AS** (Australian Steel), **BS** (British Steel), **CNS** (Chinese National Standard), **EURO** (Stahlprofile nach europäischer Norm), **GOST** (Russian Steel Standard), **TGA JIS** (Japanese Industrial Standards), **Rohr**, **SAISC** (Southern African Institute of Steel Construction) und **STO ASChM** (Russian Steel Standard). Die **benutzerdefinierte** Option steht zum Filtern zur Verfügung, wenn neue Profile erstellt werden.
- **Form**: Die Optionen für sind: **Alle**, **Kreis**, **Kreis Hohl**, **Benutzerdefinierte Form**, **I-Form**, **L-Form**, **Rechteck**, **Rechteck Hohl**, **T-Form** und **U-Form**. Abhängig vom gewählten Standard sind einige Form-Optionen nicht verfügbar. Die Optionen **AsymmetrischeIForm**, **KranSchienenA-Form**, **KranSchienenF-Form**, **Ellipse**, **AbgerundetesRechteck**, **Trapez**, **Z-Form** können zum Filtern verwendet werden, wenn neue Profile mit diesen Formen erstellt werden.
- **Name**: Filtert die Profile nach einer ausgewählten Zeichenfolge.
- **Profil**: Wählt eine Zeichenfolge aus. Es werden nur Profile aufgelistet, die die ausgewählte Zeichenfolge enthalten.

### 34.16.13. Werkzeuge

**2**

- **Profil speichern**: Speichert das aktuell bearbeitete Profil.
- **Neues Profil**: Erstellt ein neues Profil.
- **Profil löschen**: Löscht das ausgewählte Profil.
- **Projekt- und Bibliotheksinformationen**: Öffnet den Dialog **BIM-Projekt Info**. Drücken Sie die Schaltfläche **Import**, um Profile mit XML-/CSV-Dateien in die Projektdatenbank (BSYSLIB) zu importieren.

### 34.16.13. In Projekt

**3**

Listet die verfügbaren Profile auf, die im aktuellen Projekt verwendet werden, unter Berücksichtigung der oben genannten Filter.

### 34.16.13. In zentraler Datenbank

**4**

Listet die verfügbaren Profile auf, unter Berücksichtigung der oben genannten Filter.

### 34.16.13. Benutzerdefinierte Felder

**5**

Listet die Eigenschaften des ausgewählten Profils auf oder legt bei der Erstellung eines neuen Profils den Typ, Standard und Namen dafür fest.

### 34.16.13. Form vorwählen

**6**

Wählen Sie eine Form aus der Dropdown-Liste.

### 34.16.13. Wähle Profil im Model

**7**

Wählen Sie ein geschlossenes 2D-Objekt oder die Begrenzungsobjekte eines umschlossenen Bereichs aus.

### 34.16.13. Profil-Versatz festlegen

**8**

Legt den Profilversatz fest.

### 34.16.13. Eigenschaften des Profils

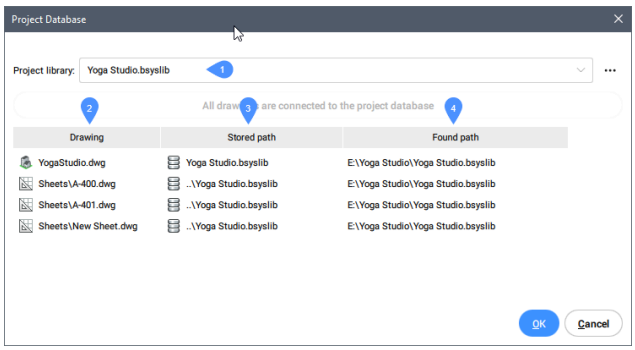
**9**

Zeigt die Eigenschaften des ausgewählten Profils an oder legt die Eigenschaften eines neuen Profils fest.

### 34.16.14 Projekt-Datenbank Dialog

Wird über das Panel **BIM Projekt-Browser** geöffnet

Zeigt den Speicherort der Projekt-Datenbank an. Alle Zeichnungen sind mit der Projekt-Datenbank verbunden.




1 **Projektbibliothek**: Listet alle gefundenen bsyslib-Dateien im aktuellen Projektordner auf. Sie können

die bsyslib-Datei ändern, indem Sie eine andere aus der Dropdown-Liste auswählen. Wenn Sie auf die drei Punkte drücken, öffnet sich einen Dialog **Name der Projektbibliothek**, in dem Sie die aktuelle Bibliotheksdatei umbenennen können.

2 **Alle Zeichnungen sind mit der Projektdatenbank verbunden**: Ermöglicht das Verknüpfen aller Zeichnungen mit der Projektbibliothek mit nur einem Klick auf eine Schaltfläche (legt diese Bibliothek als ihre externe bsyslib fest).

***Anmerkung:*** Diese Schaltfläche ist nur aktiviert, wenn nicht alle Zeichnungen mit der aktuellen Bibliotheksdatei verbunden sind.

***Anmerkung:***Eine noch nicht mit der Projektdatenbank verbundene Zeichnung ist mit einem gelben Dreieck gekennzeichnet und kann über die Option aus dem per Rechtsklick geöffneten Kontextmenü mit der Datenbank verbunden werden:




3 **Zeichnung**: Zeigt die Projektzeichnungen an.

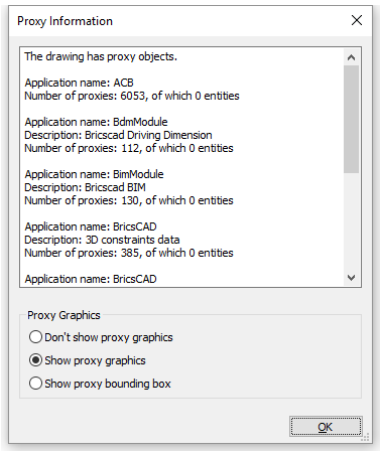
4 **Gespeicherter Pfad**: Zeigt den Pfad jeder Zeichnung an.

5 **Gefundener Pfad**: Zeigt den gefundenen Pfad der Zeichnungen an.

### 34.16.15 Proxy-Informationen Dialog

Wird über den Befehl PROXYINFO geöffnet

Der Dialog **Proxy-Informationen** zeigt Informationen über Proxy-Objekte an und schaltet ihre Anzeige in der aktuellen Zeichnung um.




### 34.16.15. Proxy-Grafiken

**1**

Schaltet die Anzeige von Proxy-Grafiken in der Zeichnung um:

- **Proxy-Grafiken nicht anzeigen**: Deaktiviert die Anzeige von Proxy-Grafiken.
- **Proxy-Grafiken anzeigen**: Aktiviert die Anzeige von Proxy-Grafiken

- **Proxy-Begrenzungsrahmen anzeigen**: Zeigt anstelle des Proxys ein Rechteck oder einen Würfel an.

### 34.16.16 Publizieren Dialog

Wird über den Befehl PUBLIZIEREN geöffnet

Im Dialog **Publizieren** können Sie eine oder mehrere Zeichnungen, Layouts und Pläne an den Drucker senden oder im PDF-Format exportieren. Dies ist nützlich für den Stapeldruck von Zeichnungsbüchern.

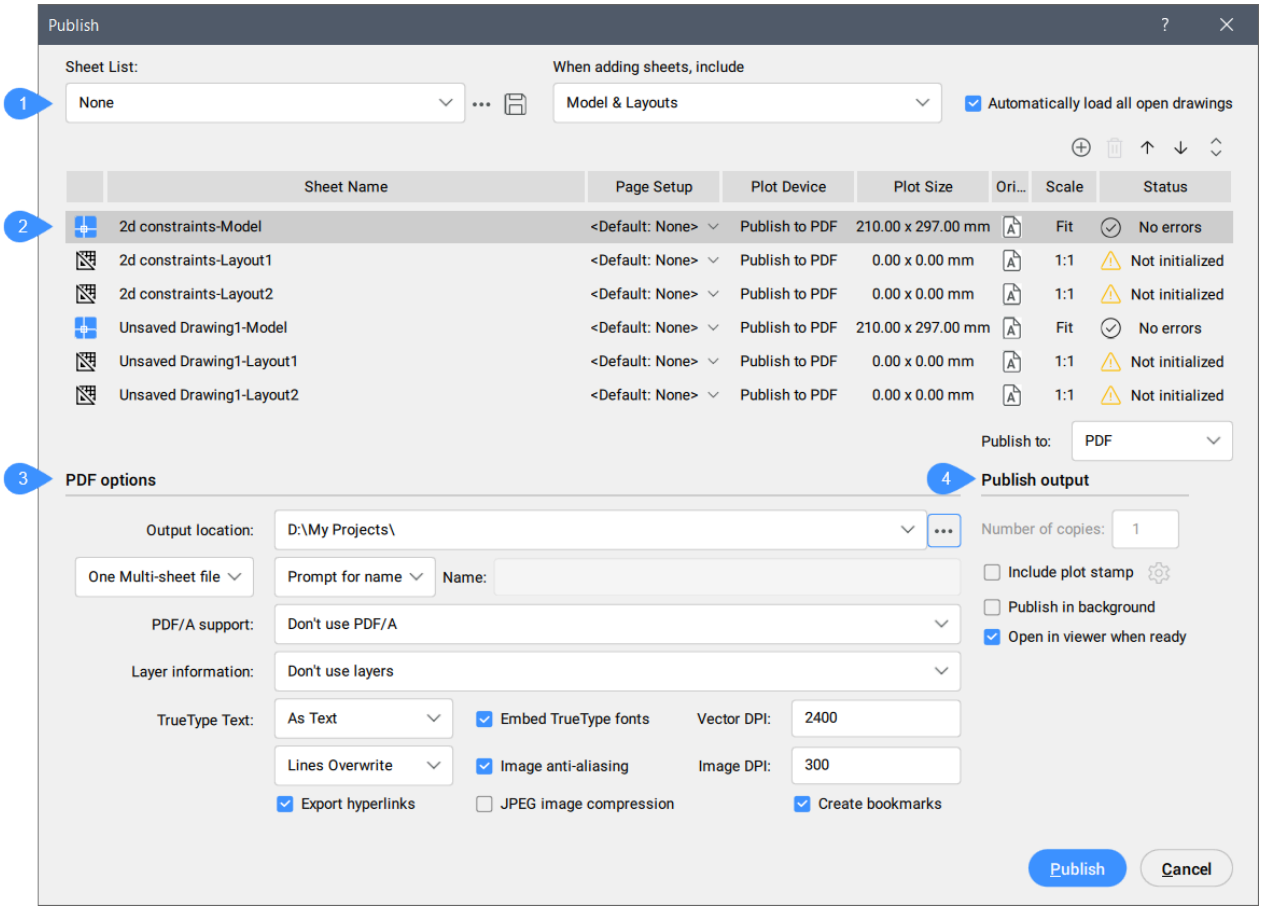
Um beim Start von BricsCAD einen Stapel von Zeichnungen zu drucken, schreiben Sie im Terminal den folgenden Befehl:

bricscad.exe /pl <"der Pfad Ihrer *.dwg-Datei"> <"der Pfad Ihrer *.dsd-Datei">

Zum Beispiel:

bricscad.exe /pl "C:\Users\Benutzername\Desktop\doc.dwg" "C:\Users\Benutzername\Desktop\doc.dsd"

***Anmerkung:*** Legen Sie im Abschnitt **Seiteneinrichtungen** des Dialogs **Zeichnungs Explorer** den verwendeten Drucker im Feld **Gerätenamen** fest.




1 Planauswahl

2 Vorschau der Planliste

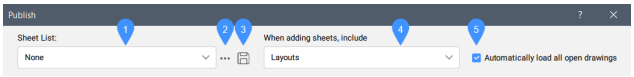
3 PDF Optionen

4 Publiziere Ausgabe

### 34.16.16. Planauswahl

**1**

Zeigt eine Liste mit Plänen an. Wenn Sie über eine *.dsd-Datei (Zeichnungspläne für die Publizierung) verfügen, wählen Sie sie aus und den Dialog **Lade Planliste** wird angezeigt.




**Planliste**

Gibt die ausgewählte Planliste an. Im Dropdown-Menü kann eine Planliste ausgewählt werden.

**Lade Planliste**

Lädt eine gespeicherte Planliste. Öffnet den Dialog **Lade Planliste**. Wenn die aktuelle Liste nicht gespeichert ist, werden Sie aufgefordert, sie zu speichern.

Wenn Sie eine Datei mit einem bereits vorhandenen Namen laden, werden Sie nach dem Klicken auf die Schaltfläche **Öffnen** im Dialog **Lade Planliste** aufgefordert, die Pläne zu ersetzen oder an die Liste anzuhängen.

**Planliste speichern**

Speichert die aktuelle Planliste in einer *.dsd (Drawing Set Description) Datei. Der Dialog **Planliste speichern** wird geöffnet.

**Beim Hinzufügen von Plänen, einbeziehen**

Legt fest, welche Pläne beim Laden neuer Pläne mit der Schaltfläche **Pläne hinzufügen** einbezogen werden. Klicken Sie auf die Dropdown-Schaltfläche, um zwischen **Model**, **Layouts** und **Model & Layouts** zu wählen.

- **Model**: Enthält nur Modelregisterkarten der ausgewählten Zeichnungen.
- **Layouts**: Enthält nur Layout-Registerkarten der ausgewählten Zeichnungen.
- **Model & Layouts**: Enthält sowohl Model- als auch Layout-Registerkarten der ausgewählten Zeichnungen.

**Alle geöffneten Zeichnungen automatisch laden**

Legt fest, wie offene Zeichnungen behandelt werden:

- **Ein** (markiert): Fügt alle Modell- und/oder Papierbereichslayouts zur Liste der zu plottenden Pläne hinzu.
- **Aus** (nicht markiert): Fügt nur die Modell- und/oder Papierbereichslayouts der aktuellen Zeichnung hinzu.

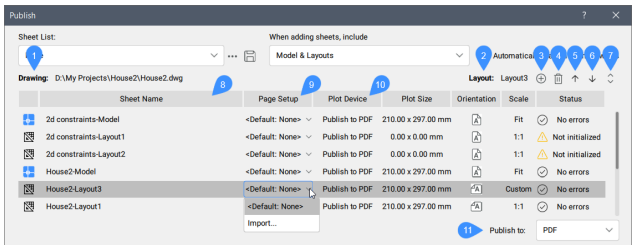
Diese Option legt auch den Wert der Systemvariable PUBLISHALLSHEETS fest.

***Anmerkung:*** Die Systemvariable PUBLISHCOLLATE bestimmt, ob der Plotvorgang eines Plansatzes durch andere Plotaufträge unterbrochen werden kann (für Plottreiber, die das Plotten oder Drucken mehrerer Pläne unterstützen).

### 34.16.16. Vorschau der Planliste

**2**

Zeigt die Eigenschaften aller ausgewählten Pläne an.




**Zeichnung**
Gibt den Pfad der in der Liste ausgewählten Zeichnungsdatei an.

**Layout**
Gibt das Layout der in der Liste ausgewählten Zeichnung an.

**Pläne hinzufügen**
Zeigt den Dialog **Zeichnung(en) wählen** um Pläne zu laden.

**Entferne Pläne**
Entfernt das ausgewählte Plan aus der Planliste.

**Pla(ä)n(e) nach oben**
Verschiebt den ausgewählten Plan in der Liste um eine Position nach oben.

**Pla(ä)n(e) nach unten**
Verschiebt den ausgewählten Plan in der Liste um eine Position nach unten.

**Umgekehrte Plan-Reihenfolge**
Kehrt die Reihenfolgen der Planliste um.

**Seiteneinrichtungen**
Gibt den Namen der Seiteneinrichtung für jeden Plan an. Klicken Sie auf das Feld **Seiteneinrichtung** und dann auf den Abwärtspfeil, um eine andere Seiteneinrichtung auszuwählen, oder wählen Sie **Importieren...**, um Seiteneinrichtungen einer anderen Zeichnung zu importieren. Der Dialog **Importiere Seiteneinrichtung** wird geöffnet.

**Plotgerät**
Zeigt den Namen des Plotgeräts an, wie im Dialog **Seiteneinrichtungen** des Plans definiert.

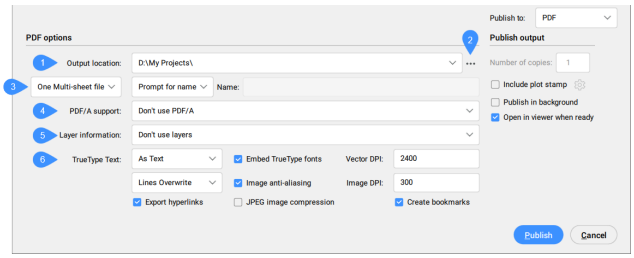
**Publizieren nach:**

**PDF**
Der Abschnitt **PDF-Optionen** wird angezeigt.

**Plotter benannt in der Seiteneinrichtung**
Publiziert auf dem Plotter, der im Feld **Plotgerät** angezeigt wird (festgelegt über den Dialog **Seiteneinrichtung**).

### 34.16.16. PDF Optionen

**3**




**Ausgabeverzeichnis**
Zeigt den Pfad an, in dem das PDF gespeichert wird.

**Durchsuchen-Schaltfläche**
Öffnet den Dialog **Wähle einen Ordner**, um den Pfad zu ändern.

**Ausgabedatei**
Wählen Sie eine Option:

**Einzelplan–Dateien**
Jedes Layout wird in einer separaten PDF-Datei veröffentlicht. Die Dateinamen sind: <Zeichnung>_<Layout>.pdf

**Namensoptionen**
Wählen Sie eine Option:

- **Plannamen verwenden**: Die PDF-Datei hat denselben Namen wie die Plandatei.
- **Layoutname verwenden**: Die PDF-Datei hat den gleichen Namen wie das Layout.
- **Zeichnungsnamen verwenden**: Die PDF-Datei hat den gleichen Namen wie die DWG-Datei.

**Eine Multiplan–Datei**
Layouts werden in einer einzigen PDF-Datei veröffentlicht. Sie können einen Namen angeben oder beim Start des Publizierungsvorgangs zur Eingabe eines Namens aufgefordert werden.

**Namensoptionen**
Wählen Sie eine Option:

- **Aufforderung zur Eingabe des Namen**: Nachdem Sie auf die Schaltfläche **Publizieren** geklickt haben, werden Sie aufgefordert, den gewünschten Namen für Ihre PDF-Datei im Dialog **PDF-Dateinamen angeben** einzugeben.
- **Namen angeben**: Das Feld **Name** wird verfügbar. Fügen Sie den PDF-Namen ein.
- **Name erzeugen**: Die PDF-Datei erhält denselben Namen wie die Zeichnung.

**PDF/A Unterstützung**
Hier können Sie eine Option aus der Dropdown-Liste auswählen: **Kein PDF/A verwenden** (Standardoption), **Version PDF/A-1b verwenden**, **Version PDF/A-2b verwenden**, **Version PDF/A-3b verwenden**.

**Layer-Informationen**

- **Layer nicht benutzen**: Es werden keine Layer exportiert.
- **Verwende alle Layer mit sichtbaren Objekten**: Nur Layer, die aktuell EIN und getaut sind, werden exportiert.
- **Verwende alle Layer mit Objekten, einschließlich Layer die AUS und GEFROREN sind**: Alle Layer, auf denen sich Objekte befinden, werden exportiert.

**TrueType Text**
Wählen Sie eine Option:

- **Als Text**: Stellt sicher, dass der Text im PDF genauso aussieht wie in der Zeichnung.
- **Als Geometrie**: Durch das Konvertieren in Geometrie erhöht sich die Dateigröße und es kann zu einer Pixelbildung kommen, wenn die Ansicht mit einer hohen Zoomstufe angezeigt wird.

**Zusammenführungssteuerung**
Bestimmt, ob überlappende Linien zusammengeführt werden oder übereinander liegen.
Wählen Sie eine Option:

- **Linien überschreiben**: Die Linien oben überschreiben die Linien darunter.
- **Linien zusammenführen**: Die Farben der sich schneidenden Linien werden in eine neuen Farbe gemischt.

**Hyperlinks exportieren**
Wenn diese Option aktiviert ist, können Sie Hyperlinks in das PDF exportieren.

**Eingebettete TrueType Schriftarten**
Wenn die Schriftart nicht eingebettet ist, verwendet der PDF-Viewer möglicherweise eine Ersatzschriftart.

***Anmerkung:*** Lizenzierte Schriftarten können nicht eingebettet werden.

**Bild Anti-Aliasing**
Wenn die Auflösung eines Bildes zu niedrig ist, um zu den Einstellung Bild DPI zu passen, wird das Rasterbild anti-aliased (Pixel künstlich erzeugt), damit das Rasterbild glatter aussieht. Ohne diese Einstellung wird ein Bild mit zu niedriger Auflösung unverändert eingebettet.

**JPEG Bildkomprimierung**
Diese Einstellung gilt für alle im PDF enthaltenen Rasterbilder, sowohl Rasterbilder als auch gerenderte Ansichten. Es wird eine JPEG-Komprimierung für diese Bilder angewendet, um die PDF-Dateigröße zu reduzieren. Wenn die Option deaktiviert ist, werden die Bilder als rohe Bitmaps eingebettet. Die JPEG-Komprimierung ist im Vergleich zur Roh-Bitmap verlustbehaftet und führt zu kleinen Unvollkommenheiten.

**Vektor DPI**
Steuert die Auflösung von Vektorgrafiken und Abstufungen.

**Bild DPI**
Definiert die Auflösung des resultierenden Bildes im PDF für Rasterbilder. Mit dieser Einstellung können Sie die Auflösung des ursprünglichen Rasterbilds verringern, um zu vermeiden, dass ein Gigabyte-Rasterbild in das PDF eingefügt wird. Beim Drucken sollte die Auflösung mit der Ausgabeauflösung des Druckers übereinstimmen. Für die Anzeige auf dem Bildschirm sind hohe Auflösungen (2400 DPI +) erforderlich.

**Lesezeichen erstellen**
Wenn Sie die Option **Eine Multiplan-Datei** auswählen, werden Lesezeichen für jedes Blatt in der Ausgabedatei erstellt.

### 34.16.16. Publiziere Ausgabe 4

Gibt an, auf welchem Plotter die Pläne veröffentlicht werden sollen.

***Anmerkung:*** Wenn **Publizieren nach** auf **Plotter benannt in der Seiteneinrichtung** festgelegt ist, verschwinden die PDF-Optionen aus diesem Dialog.

**Anzahl der Kopien**
Legt die Anzahl der Kopien für jeden zu druckenden Plan fest.

**Plot-Stempel einbinden**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird ein Plotstempel hinzugefügt.

**Bearbeite Plot-Stempel**
Öffnet den Dialog **Plot-Stempel**.

**Publizieren im Hintergrund**
Legt fest, ob der Plan im Hintergrund publiziert wird:

- **Ja**: Pläne werden im Hintergrund publiziert, was länger dauert, um die Drucke zu erstellen, aber Sie können weiterhin im Programm arbeiten.
- **Nein**: Pläne werden im Vordergrund publiziert, was schneller ist, Sie aber daran hindert, mit dem Programm zu arbeiten, bis der Druckauftrag abgeschlossen ist.

Die Systemvariable BACKGROUNDPLOT steuert, ob Dokumente im Vordergrund oder im Hintergrund publiziert werden.

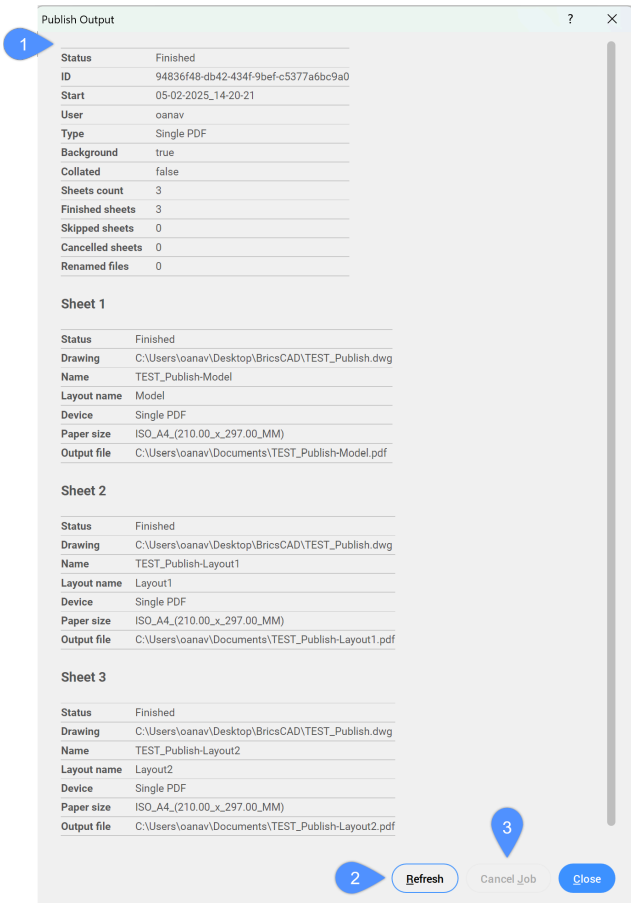
**Im Viewer öffnen, wenn fertig**
Legt fest, ob der Plansatz im Viewer geöffnet wird, wenn er fertig ist.

***Anmerkung:*** Diese Option ist nicht verfügbar, wenn **Publizieren nach** auf **Plotter benannt in der Seiteneinrichtung** eingestellt ist, nur wenn **Publizieren nach** auf **PDF** eingestellt ist.

### 34.16.17 Ausgabe publizieren Dialog

Wird über den Befehl PLOTDETAILSZEIG geöffnet

Im Dialogfeld **Ausgabe publizieren** können Sie die Details zu Publizieraufträgen und aufgetretenen Fehler anzeigen oder die laufenden Publizieraufträge abbrechen.




**Details zur publizierten Ausgabe (1)**
Zeigt detaillierte Informationen zu abgeschlossenen Publizieraufträgen oder zu aufgetretenen Fehlern an. Sie können auch die laufenden Publizieraufträge überwachen.

***Anmerkung:*** Überprüfen Sie die Zählung, um sicherzustellen, dass alle Blätter ordnungsgemäß verarbeitet wurden. Die folgenden Zählungen werden angezeigt:

- **Anzahl Pläne**: Zeigt die Gesamtzahl der für den Druck angegebenen Pläne an.
- **Fertiggestellte Pläne**: Zeigt die Anzahl der Pläne an, die gedruckt wurden.
- **Übersprungene Pläne**: Zeigt die Anzahl der Pläne an, die nicht gedruckt werden konnten.
- **Verworfene Pläne**: Zeigt die Anzahl der Pläne an, für die der Vorgang abgebrochen wurde.
- **Umbenannte Dateien**: Zeigt die Anzahl der umbenannten Dateien an. Dies bedeutet, dass der Plan gedruckt wurde, der Name jedoch geändert wurde, um Namenskonflikte oder unzulässige Zeichen zu vermeiden.

**Aktualisierung (2)**
Aktualisiert die Liste der publizierten Aufträge, um den Fortschritt zu sehen, bevor der Vorgang abgeschlossen ist.

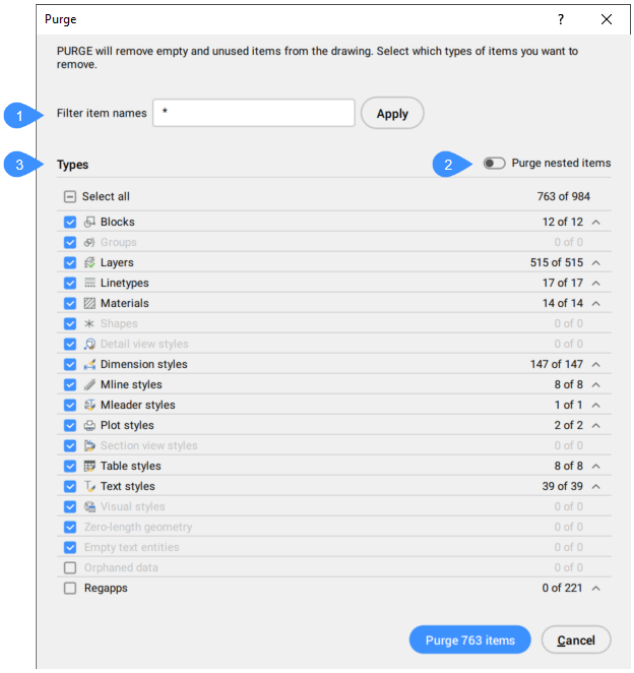
**Abbrechen Job (3)**
Stoppt die laufenden Publizieraufträge.

***Anmerkung:*** Es ist nur verfügbar, während der Publizierungsprozess läuft. Wenn der Vorgang abgeschlossen oder abgebrochen wird, wird die Schaltfläche ausgegraut.

### 34.16.18 Bereinigen Dialog

Wird über den Befehl BEREINIG geöffnet

Im Dialog **Bereinigen** können Sie auswählen, welche Elementtypen und welche Elemente aus der Zeichnung entfernt werden sollen.




1 Elementnamen filtern

2 Verschachtelte Elemente bereinigen

3 Typen

### 34.16.18. Elementnamen filtern

**1**

Wenden Sie einen Filter auf die Elementnamen in der Zeichnung an.

### 34.16.18. Verschachtelte Elemente bereinigen

**2**

Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle verschachtelten Elemente gelöscht. Daher ist es nicht mehr erforderlich, BEREINIG mehrmals auszuführen.

### 34.16.18. Typen

**3**

Sie können die verschiedenen Arten von Elementen, die entfernt werden, ein- und ausschalten.

**Blöcke**

Entfernt nicht verwendeten Blockdefinitionen aus der aktuellen Zeichnung.

**Detailansichtsstile**
Entfernt nicht verwendete Detailansichtsstile.

**Bemaßungsstile**
Entfernt nicht verwendete Bemaßungsstile aus der aktuellen Zeichnung.

**GRuppen**
Entfernt nicht verwendete benannte Gruppen aus der aktuellen Zeichnung.

**Layer**
Entfernt nicht verwendete Layer aus der aktuellen Zeichnung.

**Linientypen**
Entfernt nicht verwendete Linientypen aus der aktuellen Zeichnung.

**Materialien**
Entfernt nicht verwendete Materialien aus der aktuellen Zeichnung.

**Mlinien-Stile**
Entfernt nicht verwendete MLinien-Stile aus der aktuellen Zeichnung.

**Mehrfachführungsstile**
Entfernt nicht verwendete Mehrfachführungsstile aus der aktuellen Zeichnung.

**Plotstile**
Entfernt nicht verwendete Plotstile aus der aktuellen Zeichnung.

**Regapps**
Entfernt nicht verwendete Regapp-Schlüssel aus der aktuellen Zeichnung.

***Anmerkung:*** Regapp-Schlüssel (registrierte Anwendung) werden verwendet, um zusätzliche Informationen an Objekte in Zeichnungen von Drittanbieteranwendungen anzuhängen.

**Schnittansichtsstile**
Entfernt nicht verwendete Schnittansichtsstile aus der aktuellen Zeichnung.

**Symbole**
Entfernt nicht verwendete Symbole, die mit dem Befehl LADEN in die Zeichnung geladen wurden.

**Tablellenstile**
Entfernt nicht verwendete Tabellenstile aus der aktuellen Zeichnung.

**Textstile**
Entfernt nicht verwendete Textstile aus der aktuellen Zeichnung.

**Visuelle Stile**
Entfernt nicht verwendete benutzerdefinierte visuelle Stile aus der aktuellen Zeichnung.

***Anmerkung:*** Nur benutzerdefinierte visuelle Stile können bereinigt werden. Hartcodierte visuelle Stile können nicht bereinigt werden.

**Null-Längen-Geometrie**
Entfernt Geometrie ohne Länge.

**Leere Textobjekte**
Entfernt leere Textobjekte aus der aktuellen Zeichnung.

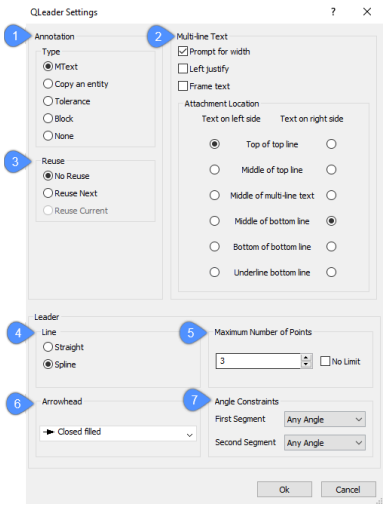
**Verwaiste Daten**
Führt einen Zeichnungsscan aus und entfernt veraltete DGN-Linienstil-Daten.

## 34.17 Q

### 34.17.1 SFührung Einstellungen Dialog

Wird über den Befehl SFÜHRUNG geöffnet

Im Dialog **SFührung Einstellungen** können Sie die Eigenschaften von Führungen festlegen.




1 Beschriftung

2 Mehrzeiliger Text

3 Wiederverwendung

4 Führungslinie

5 Maximale Anzahl an Punkten

6 Endsymbol

7 Winkel Abhängigkeiten

#### 34.17.1.1 Beschriftung

Gibt den Typ der Beschriftung an:

- **Mtext**: Text wird als Beschriftung der Führungslinie platziert; eine Führungslinie kann eine oder mehrere Textzeilen haben.

  ***Anmerkung:*** Obwohl der MText-Editor nicht angezeigt wird, wenn Text eingegeben wird (wie beim Befehl MFührung), wird der MText-Editor angezeigt, wenn die Beschriftung bearbeitet wird (bearbeiten Sie den Text, indem Sie darauf doppelklicken).
- **Kopie eines Objektes**: Verwendet ein beliebiges anderes Objekt (außer der Führungslinie selbst) in der Zeichnung als Beschriftung.
- **Toleranz**: Verwendet die Toleranznotation für die Beschriftung; zeigt den Dialog **Form- und Lagetoleranzen** an. Siehe den Befehl TOLERANZ.

- **Block**: Verwendet einen Block aus der Zeichnung oder einen externen Block als Beschriftung. Die angezeigte Eingabeaufforderung ist identisch mit der des Befehls -EINFÜGE.
- **Keine**: Es wird keine Beschriftung verwendet.

#### 34.17.1.2 Mehrzeiliger Text

***Anmerkung:*** Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Beschriftungstyp MText ist.

Spezifiziert einige Optionen für mehrzeiligen Text:

- **Eingabeaufforderung für die Breite**: Schaltet die Verwendung der Eingabeaufforderung "Textbreite festlegen" um:
  - Ein: Zeigt die Eingabeaufforderung "Textbreite festlegen" an und bricht den Text auf die angegebene Breite um.
  - Aus: Deaktiviert die Eingabeaufforderung.
- **Linksbündig**: Legt die Ausrichtung des Textes fest:
  - Ein: Erzwingt immer eine linksbündige Ausrichtung des Textes.
  - Aus: Der Text wird links- oder rechtsbündig ausgerichtet, je nach Ausrichtung der Ziellinie.
- **Rahmentext**: Schaltet die Verwendung eines Rahmens um:
  - Ein: Platziert ein Rechteck um den Text.
  - Aus: Kein Rahmen.
- **Absatztext**: Bestimmt die relative Position, an der der MText an der Ziellinie angehängt wird.

#### 34.17.1.3 Wiederverwendung

Spezifiziert, wie die Beschriftung wiederverwendet werden soll:

- **Keine Wiederverwendung**: Der vorherige Beschriftungstext wird nicht wiederverwendet; Sie werden jedes Mal aufgefordert, neuen Text einzugeben, wenn Sie diesen Befehl verwenden.
- **Nächstes wiederverwenden**: Sie werden aufgefordert, neuen Text einzugeben, der dann für nachfolgende Führungen wiederverwendet wird.
- **Aktuelles wiederverwenden**: Der aktuelle Text wird für jeden neuen Führung wiederverwendet, und Sie werden nicht aufgefordert, neuen Text einzugeben.

#### 34.17.1.4 Führungslinie

Gibt den Stil der Führungslinie an:

- **Gerade**: Zeichnet die Führungslinie als gerades Liniensegment.
- **Spline**: Zeichnet die Führungslinie als glatten kontinuierlichen Spline.

#### 34.17.1.5 Maximale Anzahl an Punkten

Gibt die maximale Anzahl von Scheitelpunkten für die Führungslinie an, bevor sie nicht mehr automatisch gezeichnet werden:

- Geben Sie eine Zahl ein; die Mindestanzahl ist 2.

- **Keine Begrenzung**: Zeichnet weiterhin Führungssegmente, bis Sie bei der Eingabeaufforderung "Nach Punkt" die Eingabetaste drücken.

#### 34.17.1.6 Endsymbol

Gibt den Pfeiltyp am Anfang der Führungslinie an; wählen Sie aus der Dropdown-Liste:

- Wählen Sie einen Pfeilspitzentyp aus.
- **Keine**: Es wird kein Pfeil gezeichnet.
- **Pfeil wählen**: Wählen Sie einen Block aus denen in der aktuellen Zeichnung aus; zeigt den Dialog **Wähle benutzerdefinierten Endsymbol-Block** an. Siehe den verwandten Artikel **Wähle benutzerdefinierten Endsymbol-Block Dialog**.

Um einen benutzerdefinierten Pfeil zu erstellen, zeichnen Sie ihn nach Ihren Wünschen und verwenden Sie dann den Befehl BLOCK, um ihn in einen Block umzuwandeln.

#### 34.17.1.7 Winkel Abhängigkeiten

Legen Sie eine Winkel-Abhängigkeit für das erste und das zweite Führungssegment fest. Die Winkel sind Inkremente. Wählen Sie beispielsweise 15 aus, damit Sie die Führungslinie bei 0, 15, 30, 45 Grad usw. zeichnen können.

Klicken Sie auf die Dropdown-Liste und wählen Sie dann eine Option:

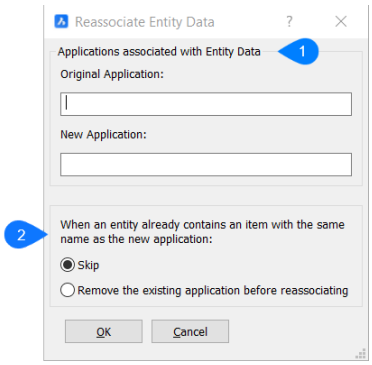
- **Jeder Winkel**: Keine Abhängigkeit. Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, um den Führung im 90-Grad-Winkel zu zeichnen.
- **Horizontal**: Erzwingt, dass die Führungslinie nur im 90-Grad-Winkel gezeichnet wird.
- **90°**: Zeichnet Führungslinien in 90-Grad-Inkremente.
- **45°**: Zeichnet Führungslinien in 45-Grad-Inkremente.
- **30°**: Zeichnet Führungslinien in 30-Grad-Inkremente.
- **15°**: Zeichnet Führungslinien in 15-Grad-Inkremente.

## 34.18 R

### 34.18.1 Objektdaten neu assoziieren Dialog

Wird über den Befehl NEUZUORDAPP geöffnet

Im Dialog **Objektdaten neu assoziieren** können Sie erweiterte Objektdaten einer bestimmten Anwendung zuordnen.




1 Applikationen die mit Objektdaten verknüpft sind

2 Optionen

### 34.18.1.1 Applikationen die mit Objektdaten verknüpft sind

**Original Applikation**
Gibt den Namen der bestehenden Applikation an.

**Neue Applikation**
Gibt den Namen der neuen Applikation an. Objekte werden erneut mit diesem Applikationsnamen assoziiert.

### 34.18.1.2 Optionen

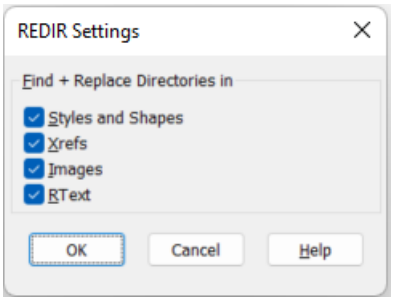
**Überspringen**
Überspringt Objekte, die bereits ein Element mit demselben Namen wie die neue Applikation enthalten.

**Entfernen Sie die bestehende Applikation, bevor Sie es neu assoziieren**
Entfernt die bestehende Applikation bevor Sie es neu assoziieren.

## 34.18.2 NEUDEF Einstellungen Dialog

Wird über den Befehl REDIR geöffnet (Express Tools)

Der Dialog **REDIR-Einstellungen** definiert, welche Objekttypen für den Befehl REDIR einbezogen werden sollen.

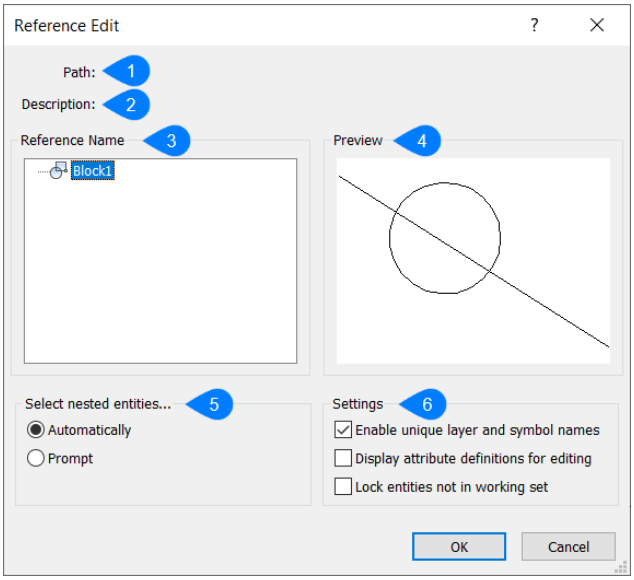



***Anmerkung:*** Mindestens eine Option muss ausgewählt werden.

### 34.18.3 Referenz Bearbeitung Dialog

Wird über den Befehl REFBEARB geöffnet

Im Dialog **Referenzbearbeitung** können Sie Blockreferenzen und extern referenzierte Zeichnungen bearbeiten.




1 Pfad

2 Beschreibung

3 Referenz Name

4 Vorschau

5 Wähle verschachtelte Objekte

6 Settings

#### 34.18.3.1 Pfad

Zeigt den Namen des Pfads an.

#### 34.18.3.2 Beschreibung

Zeigt die Beschreibung des Pfades an.

#### 34.18.3.3 Referenz Name

Listet den Namen des Blocks und gegebenenfalls verschachtelter Blöcke auf.

#### 34.18.3.4 Vorschau

Zeigt eine Vorschau der aktuellen Referenz an.

#### 34.18.3.5 Wähle verschachtelte Objekte

Legt fest, wie verschachtelte Blöcke / xrefs behandelt werden sollen.

**Automatisch**
Schließt verschachtelte Objekte automatisch ein.

**Eingabeaufforderung:**
Schließt verschachtelte Objekte ein, indem sie nach dem Schließen des Dialogs durch Drücken von OK ausgewählt werden.

### 34.18.3.6 Settings

Legt fest, wie Objekte während der Bearbeitung behandelt werden.

**Aktivieren eindeutiger Layer- und Symbol-Namen**
Schaltet die Verwendung von $0$ in Layern und andere Namen um.

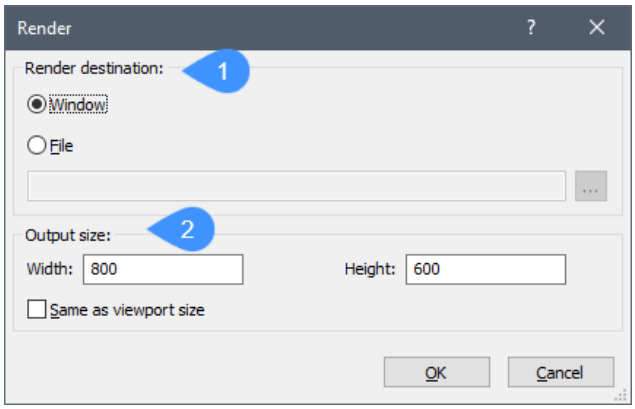
**Zeige die Attribute zum Bearbeiten an**
Schaltet die Inkludierung von Attributen ein oder aus.

**Sperre Objekte, die sich nicht im Bearbeitungssatz befinden.**
Schaltet die Sperre von Objekten, die nicht bearbeitet werden ein oder aus.

## 34.18.4 Render Dialog

Wird über den Befehl RENDER geöffnet

Mit dem Dialog **Render** können Sie ein fotorealistisches Rendering mit Materialien und Lichtern erzeugen.




1 Render Ziel

2 Ausgabegröße:

### 34.18.4.1 Render Ziel

Spezifiziert, wo das Rendering erscheinen soll.

**Fenster**
Erzeugt das Rendering in einem neuen Fenster.

**Datei**
Speichert das Rendering in einer Datei. Wenn Sie die Schaltfläche **Durchsuchen** auswählen, wird den Dialog **Render Ausgabe-Datei** geöffnet.

### 34.18.4.2 Ausgabegröße:

Spezifiziert die Größe des Renderings, in Pixeln. Größere Formate bieten mehr Details, brauchen aber länger zum Rendern.

**Breite**
Spezifiziert die Breite des Renderings, in Pixeln.

**Höhe**
Spezifiziert die Höhe des Renderings, in Pixeln.

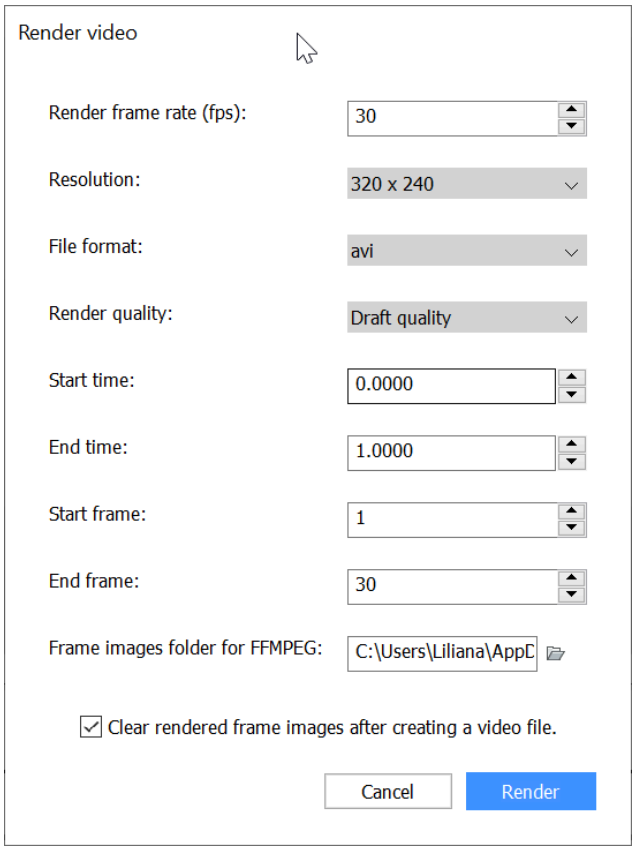
**Gleich wie die Ansichtsfenstergröße**
Passt die Ausgabegröße oder die Größe des Ausgabefensters an die aktuelle Ansichtsfenstergröße an.

## 34.18.5 Video rendern Dialog

Wird geöffnet über:

- **Animationseditor** Panel
- -ANIMATIONSEDITORWIEDERGABE Befehl

Im Dialog **Video rendern** können Sie die Renderoptionen für Ihre Animation festlegen.




**Render Framerate(fps):**
Legt die Bildfrequenz für das Video fest.

**Auflösung**
Stellt die Auflösung des Videos ein, indem Sie sie aus der Dropdown-Liste auswählen.

**Datei-Format**
Legt das Format des Ausgabevideos fest. Sie können ein Dateiformat aus der Dropdown-Liste auswählen:

- avi (AVI-Animation)
- mpg (MPEG-Animation)
- wmv (WMV Animation)

**Renderqualität**
Legt die Renderqualität des Ausgabevideos fest.

- **Entwurfsqualität**: Für schnelles Rendern.
- **Volle Qualität**: Die aktuelle Rendervoreinstellung wird verwendet, um das gleiche Ergebnis wie mit dem Befehl RENDER zu erzielen.

**Startzeit**
Legt die Zeitposition der Animation zum Start des Renderings fest.

**Endzeit**
Legt die Zeitposition der Animation zum Beenden des Renderings fest.

**Start-Rahmen**
Legt die Rahmen-Position der Animation zum Start des Renderings fest.

**End-Rahmen:**
Legt die Rahmen-Position der Animation zum Beenden des Renderings fest.

**Rahmenbilderordner für FFMPEG**
Legt den Ordner fest, in dem die Rahmenbilder gespeichert werden.

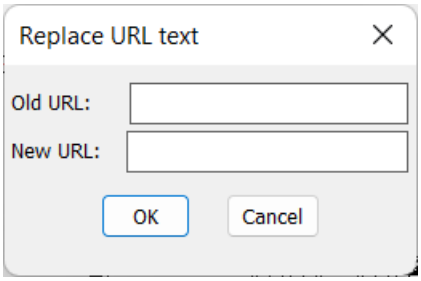
**Löschen Sie gerenderte Einzelbilder nach dem Erstellen einer Videodatei**
Schaltet das Zurücksetzen der Rahmenbilder nach dem Erstellen einer Videodatei um. Wenn diese Option aktiviert ist, werden nur Dateien gelöscht, die während dieser Rendering-Sitzung erstellt wurden.

Nachdem Sie auf die Schaltfläche **Rendern** geklickt haben, wird den Dialog **Video speichern unter** geöffnet, in dem Sie das gerenderte Video speichern können.

### 34.18.6 URL-Text ersetzen Dialog

Wird über den Befehl REPURLS geöffnet (Express Tools)

Der Dialog **URL-Text ersetzen** ermöglicht es Ihnen, eine angegebene Textzeichenfolge in einer URL zu ersetzen, die in Hyperlinks verwendet wird, die mit den ausgewählten Objekten verbunden sind.

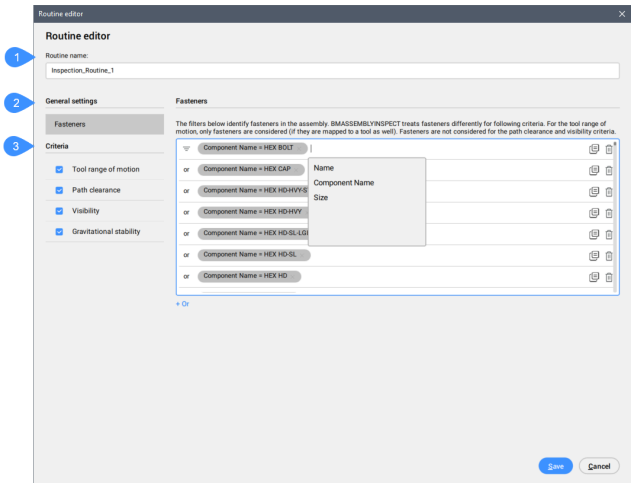


### 34.18.7 Routine-Editor Dialog

Wird über den Dialog **Routinen verwalten (BMBAUGRUPPENPRÜF)** geöffnet

Im Dialog **Routine-Editor** können Sie Kriterien erstellen, die im Werkzeug **Baugruppenprüfung** berücksichtigt werden.

Alle Einstellungen für Verbindungselemente und jedes der Baugruppenkriterien werden in einer JSON-Routinedatei gespeichert, die importiert oder exportiert werden kann, sodass Routinedateien von verschiedenen Benutzern gemeinsam genutzt werden können.




1 Routinename

2 Allgemeine Einstellungen

3 Kriterien

#### 34.18.7.1 Routinename

Gibt den Profilnamen an, unter dem die Regeln gruppiert werden.

#### 34.18.7.2 Allgemeine Einstellungen

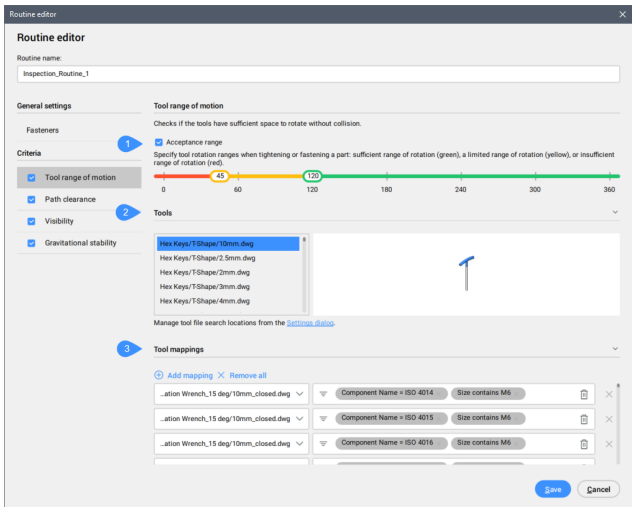
Ermöglicht es Ihnen, ein Vorkonfigurationswerkzeug für **Befestigungselemente** zu erstellen.

**Befestigungselemente**
Definiert Filter zum Identifizieren von Befestigungselemente in der Baugruppe. Der Befehl BMBAUGRUPPENPRÜF behandelt Verbindungselemente für die folgenden Kriterien unterschiedlich. Für den Bewegungsbereich des Werkzeugs werden nur Befestigungselemente berücksichtigt (sofern diese ebenfalls einem Werkzeug zugeordnet sind). Befestigungselemente werden bei den Kriterien Freiraum und Sichtbarkeit nicht berücksichtigt.

#### 34.18.7.3 Kriterien

Es gibt vier Kategorien von Kriterien, die bei der Inspektion der Baugruppe berücksichtigt werden.

**Bewegungsbereich des Werkzeugs**




1 Akzeptanzbereich

2 Werkzeuge

3 Werkzeugzuordnungen

Bewertet, ob Werkzeuge über ausreichend Bewegungsraum verfügen. Zum Beispiel, ob für jedes Befestigungselement genügend Platz vorhanden ist, um mit dem jeweiligen Werkzeug bearbeitet zu werden.

### Akzeptanzbereich

Spezifiziert den Drehbereich des Werkzeugs beim Spannen oder Befestigen eines Bauteils: Ausreichender Drehbereich (grün), begrenzter Drehbereich (gelb) oder unzureichender Drehbereich (rot).

### Werkzeuge

Listet die verfügbaren Werkzeuge (eine Reihe von Standard-Inbusschlüsseln und einen Schraubendreher) auf, die im Installationsordner *C:\Programme\Bricsys\BricsCAD V25 de_DE\UserDataCache\Support\de_DE\DesignLibrary\Tools* gespeichert sind und automatisch als Werkzeuge geladen werden.

***Anmerkung:*** Auf diese Handwerkzeuge kann auch über das Panel **Bibliothek** zugegriffen werden.

Die Systemvariable BMTOOLPATH gibt die Dateipfade an, die für die Suche nach Werkzeugdateien verwendet werden. Sie können die Suchspeicherorte der Werkzeugdateien auch verwalten, indem Sie auf die Schaltfläche für den **Einstellungsdialog** klicken.

### Werkzeugzuordnungen

Ermöglicht es Ihnen, mehrere Zuordnungen des Typs Werkzeug-Befestigungselement zu definieren, um mehrere Werkzeuge pro Befestigungselement auszuwerten.

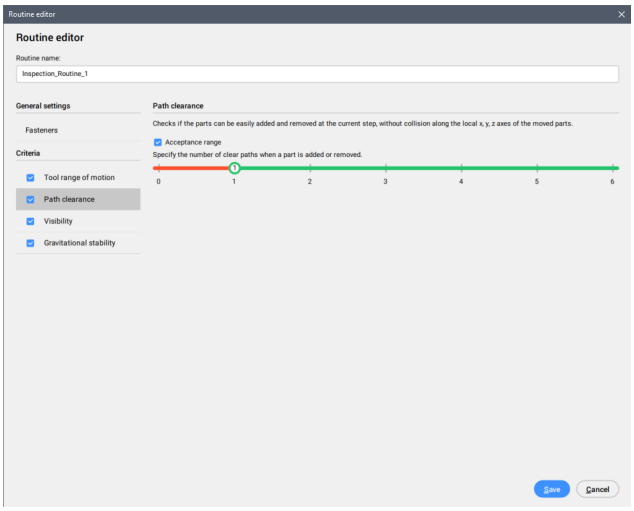
### Zuordnungen hinzufügen

Ermöglicht das Hinzufügen von Zuordnungen.

### Alle entfernen

Entfernt alle Zuordnungen.

### Freiraum

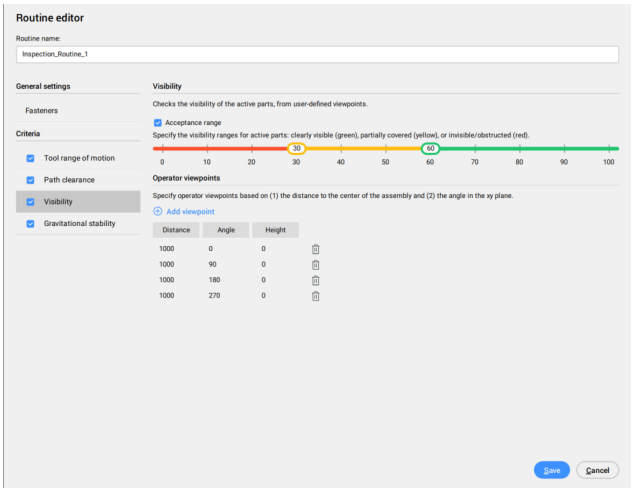



Bewertet, ob jedes Teil oder Befestigungselement im aktuellen Schritt problemlos hinzugefügt und entfernt werden kann, ohne dass es zu Kollisionen entlang der X-, Y- und Z-Achsen kommt.

### Akzeptanzbereich

Geben Sie die Freiräume an, wenn ein Bauteil hinzugefügt oder entfernt wird: Der Weg ist frei von Hindernissen (grün), der Weg ist teilweise eingeschränkt (gelb) oder der Weg ist blockiert (rot).

### Sichtbarkeit




Prüft die Sichtbarkeit der aktiven Bauteile aus benutzerdefinierten Blickwinkeln. Die Ansichtspunkte des Bedieners werden durch den Abstand zur Mitte der Baugruppe und dem Winkel in der XY-Ebene definiert.

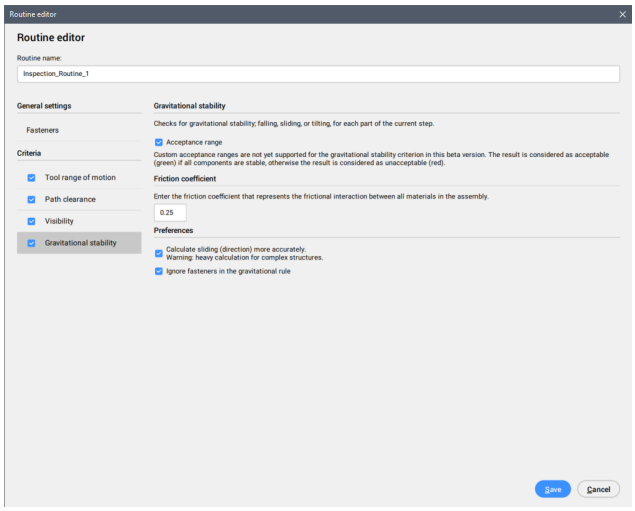
### Akzeptanzbereich

Hier können Sie die Sichtbarkeitsbereiche für aktive Bauteile festlegen: Deutlich sichtbar (grün), teilweise verdeckt (gelb) oder unsichtbar/verdeckt (rot).

### Ansichtspunkt hinzufügen

Fügt einen Ansichtspunkt für die Sichtbarkeitsprüfung hinzu.

### Schwerkraftstabilität



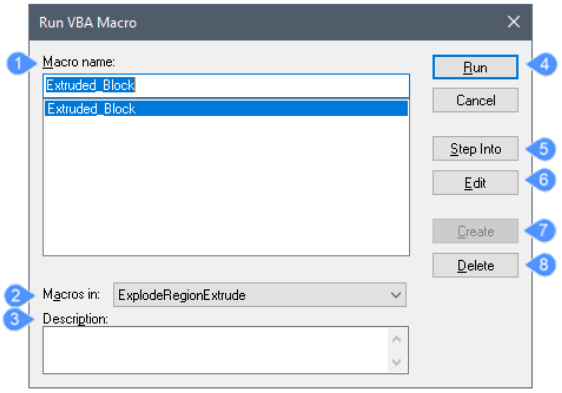

Bewertet die Schwerkraftstabilität für jeden Teil des aktuellen Schritts auf drei Arten: fallend, gleiten und kippen. Wenn Bauteile herunterfallen, wird das Rutschen und Kippen nicht mehr berücksichtigt. Teilergebnisse für die drei Nachweise werden angezeigt, ebenso wie temporäre Pfeile im Modelbereich. Alle Teile eines Schrittes werden separat betrachtet, sowohl bei der Berechnung als auch bei der Darstellung der Ergebnisse.

### 34.18.8 VBA-Makro ausführen Dialog

Wird geöffnet über:

- VBAAUSF Befehl
- **VBA Manager** Dialog

Über den Dialog **VBA Makro ausführen** werden VBA-Makros ausgeführt, erstellt, bearbeitet und gelöscht.




1 Makro-Name

2 Makros in

3 Beschreibung

4 Ausführen

5 Einzelschritt

6 Bearbeiten

7 Erstellen

8 Löschen

#### 34.18.8.1 Makro-Name

Listet die Namen der in der Projektdatei gefundenen Makros auf. Wählen Sie eines zum Ausführen aus.

#### 34.18.8.2 Makros in

Listet die Namen der geladenen Projekte in der aktuellen Zeichnung auf. Wählen Sie einen aus der Dropdown-Liste aus.

#### 34.18.8.3 Beschreibung

Beschreibt das Makro. Sie können diesen Text bearbeiten und speichern, indem Sie auf die Schaltfläche **Schließen** klicken.

#### 34.18.8.4 Ausführen

Startet das ausgewählte Makro.

#### 34.18.8.5 Einzelschritt

Öffnet das Fenster der integrierten Entwicklerumgebung. Das Makro befindet sich im Debug-Modus, was bedeutet, dass es jeweils eine Codezeile ausführt.

Siehe VBAIDE-Befehl.

#### 34.18.8.6 Bearbeiten

Öffnet das Makro im Fenster der integrierten Entwicklungsumgebung. Das Makro befindet sich im Bearbeitungsmodus. Dies erlaubt Ihnen, den Code zu ändern.

Siehe VBAIDE-Befehl.

#### 34.18.8.7 Erstellen

Erstellt neue Makros; folgen Sie diesen Schritten:

1 Geben Sie im Feld **Makroname** den Namen für das neue Makro ein.

2 Klicken Sie auf **Erstellen**.

3 Beachten Sie das Fenster der integrierten Entwicklungsumgebung. Geben Sie den VBA-Code ein.

Siehe VBAIDE-Befehl.

#### 34.18.8.8 Löschen

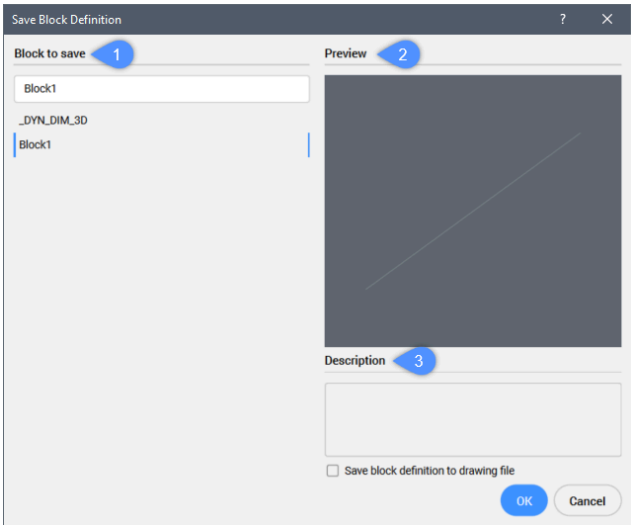
Löscht das Makro. Ein Dialog fordert Sie auf, die Aktion zu bestätigen.

## 34.19 S

### 34.19.1 Blockdefinition speichern Dialog

Wird über den Befehl BSPEICHALS geöffnet

Im Dialog **Blockdefinition speichern** können Sie die aktuelle Blockdefinition unter einen neuen Namen kopieren. Öffnet über den Befehl BSPEICHALS.




1 Block zum Speichern

2 Vorschau

3 Beschreibung

### 34.19.1.1 Block zum Speichern

Gibt einen neuen Namen für einen ausgewählten Block an, von dem eine Kopie erstellt werden soll.

### 34.19.1.2 Vorschau

Zeigt eine Vorschau des ausgewählten Blocks an.

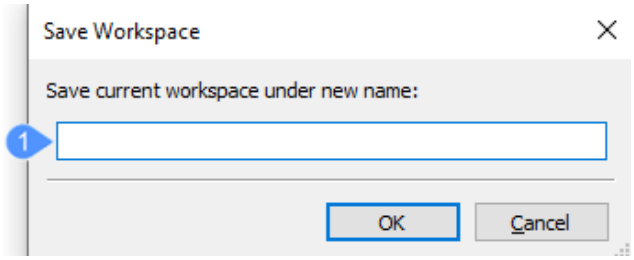
### 34.19.1.3 Beschreibung

Zeigt die Beschreibung des ausgewählten Blocks an, falls vorhanden.

## 34.19.2 Speichere Arbeitsbereich Dialog

Wird über den Befehl ABSPEICH geöffnet

Im Dialog **Speichere Arbeitsbereich** können Sie den aktuellen Arbeitsbereich unter einem anderen Namen speichern und so einen neuen Arbeitsbereich erstellen.




1 Speichere den aktuellen Arbeitsbereich unter einem neuen Namen

### 34.19.2.1 Speichere den aktuellen Arbeitsbereich unter einem neuen Namen

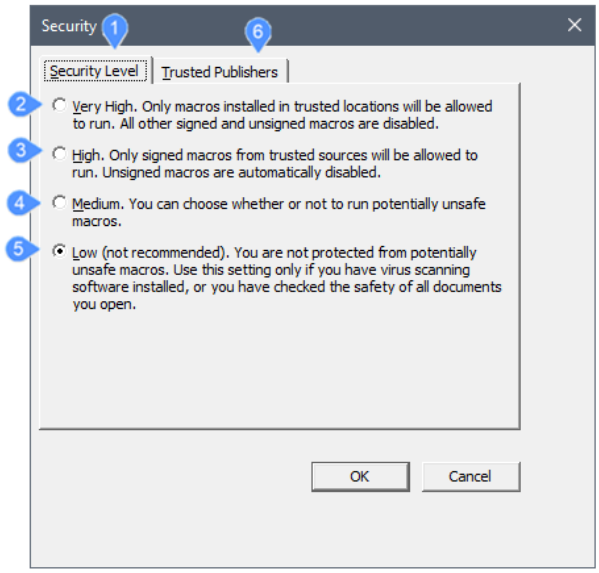
Gibt den Namen für den neuen Arbeitsbereich an. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen anzuwenden.

Sie können später über den Werkzeugkasten **Arbeitsbereiche** oder über die Statusleiste auf diesen Arbeitsbereich zugreifen.

## 34.19.3 Sicherheit Dialog

Wird über den Befehl SICHERHEIT geöffnet

Im Dialog **Sicherheit** wird die Sicherheitsstufe auf Niedrig, Mittel, Hoch oder Sehr Hoch eingestellt, um festzulegen, ob VBA-Makros automatisch ausgeführt werden dürfen.




1 Sicherheitsstufe

2 Sehr hoch

3 Hoch

4 Mittel

5 Niedrig

6 Vertrauenswürdige Herausgeber

### 34.19.3.1 Sehr hoch

Es dürfen nur VBA-Makros, die an vertrauenswürdigen Speicherorten installiert sind, ausgeführt werden. Alle anderen signierte oder unsignierte Makros sind deaktiviert.

### 34.19.3.2 Hoch

Nur signierte Makros aus vertrauenswürdigen Quellen dürfen ausgeführt werden. Nicht signierte Makros werden automatisch deaktiviert.

### 34.19.3.3 Mittel

BricsCAD zeigt einen Dialog an, wenn ein VBA Makro läuft.

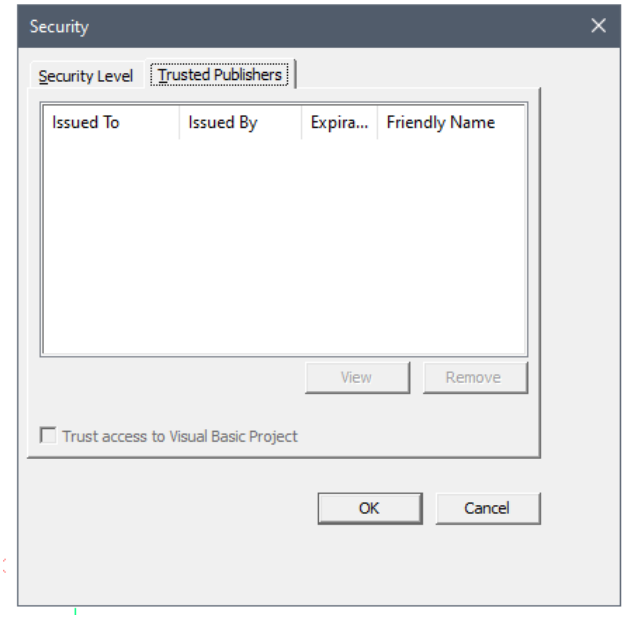
Im Dialog können Sie wählen, ob das Makro ausgeführt werden soll oder nicht.

### 34.19.3.4 Niedrig

Alle VBA-Makros können ausgeführt werden.

### 34.19.3.5 Vertrauenswürdige Herausgeber

Listet die Namen der VBA Makros auf, welchen vertraut werden kann. Dies sind die einzigen Makros, die ausgeführt werden können, wenn die Sicherheit auf "Hoch" eingestellt ist.



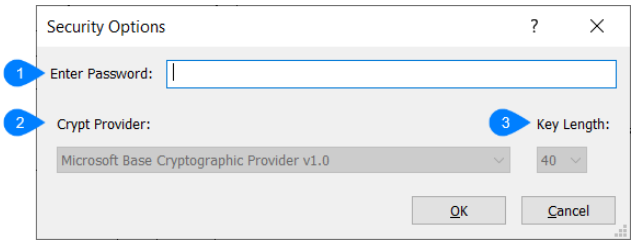

**Entfernen**
Löscht die ausgewählten VBA Makros aus der Liste.

**Zugriff auf Visual Basic-Projekte vertrauen**
Erlaubt den Zugriff auf das VBA Projekt.

## 34.19.4 Sicherheitsoptionen Dialog

Wird über den Befehl SICHERHEITSOPTIONEN geöffnet

Im Dialog **Sicherheits-Optionen** können Sie ein Passwort festlegen, um Ihre Zeichnung vor unberechtigtem Zugriff zu schützen.




1 Passwort eingeben

2 Verschlüsselungsanbieter

3 Schlüssel Länge

### 34.19.4.1 Passwort eingeben

Geben Sie ein Passwort ein, indem Sie ein oder mehrere Zeichen eingeben.

### 34.19.4.2 Verschlüsselungsanbieter

Gibt die Verschlüsselungsstärke für Zeichnungs-Eigenschaften an. Wählen Sie einen vom Betriebssystem bereitgestellten Verschlüsselungsanbieter.

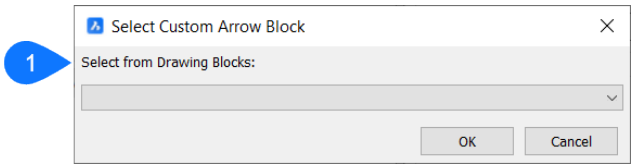
### 34.19.4.3 Schlüssel Länge

Wählen Sie eine Länge für den Verschlüsselungscode. Je länger der Schlüssel ist, desto höher ist das Schutzniveau, da es länger dauert, das verschlüsselte Kennwort zu knacken.

## 34.19.5 Der Dialog Wähle benutzerdefinierten Endsymbol-Block

Wird über den Dialog **SFührung-Einstellungen** > Option **Pfeil wählen** geöffnet

Im Dialog **Wähle benutzerdefinierten Endsymbol-Block** können Sie einen Block auswählen, um die Form des Endsymbols zu definieren.




1 Wähle von Zeichnunsblöcken:

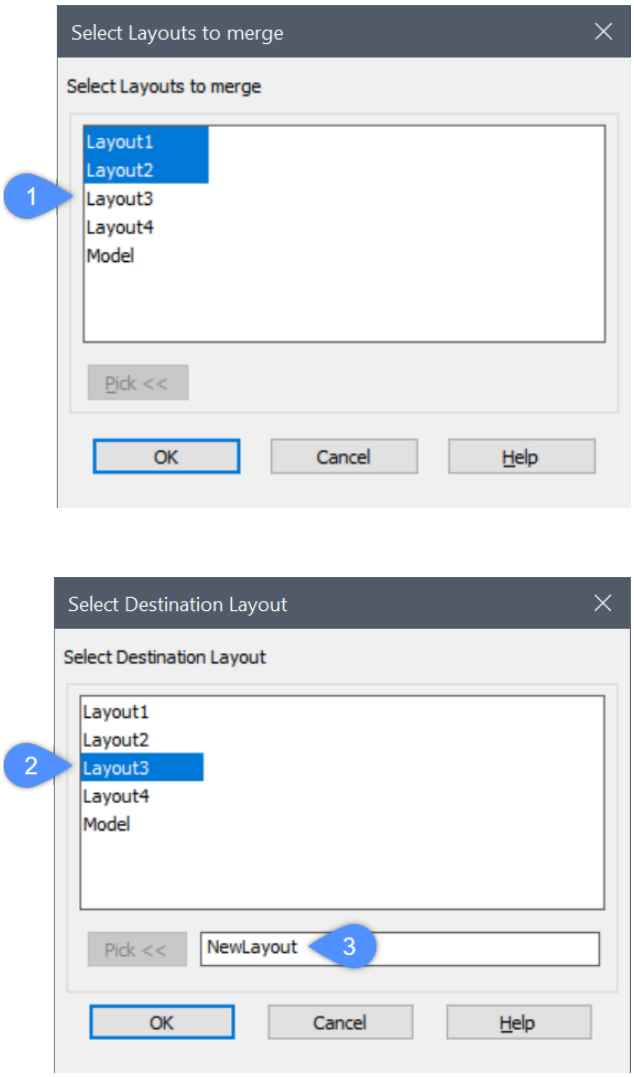
### 34.19.5.1 Wähle von Zeichnunsblöcken:

Gibt einen der Blöcke in der Zeichnung an, der als Endsymbol verwendet werden soll.

## 34.19.6 Layouts zum Zusammenführen wählen Dialog

Wird über den Befehl LAYOUTMERGE geöffnet (Express Tools)

Den Dialog **Layouts zum Zusammenführen wählen** ermöglicht Ihnen, Objekte aus bestimmten Layouts in einem Ziellayout zusammenzuführen.




1 Zusammenzuführende Layouts

2 Ziellayout

3 Geben Sie einen Layoutnamen ein

### 34.19.6.1 Zusammenzuführende Layouts

Ermöglicht es Ihnen, ein oder mehrere Layouts auszuwählen, die zusammengeführt werden sollen.

### 34.19.6.2 Ziellayout

Ermöglicht die Auswahl eines Ziellayouts aus der Liste.

### 34.19.6.3 Geben Sie einen Layoutnamen ein

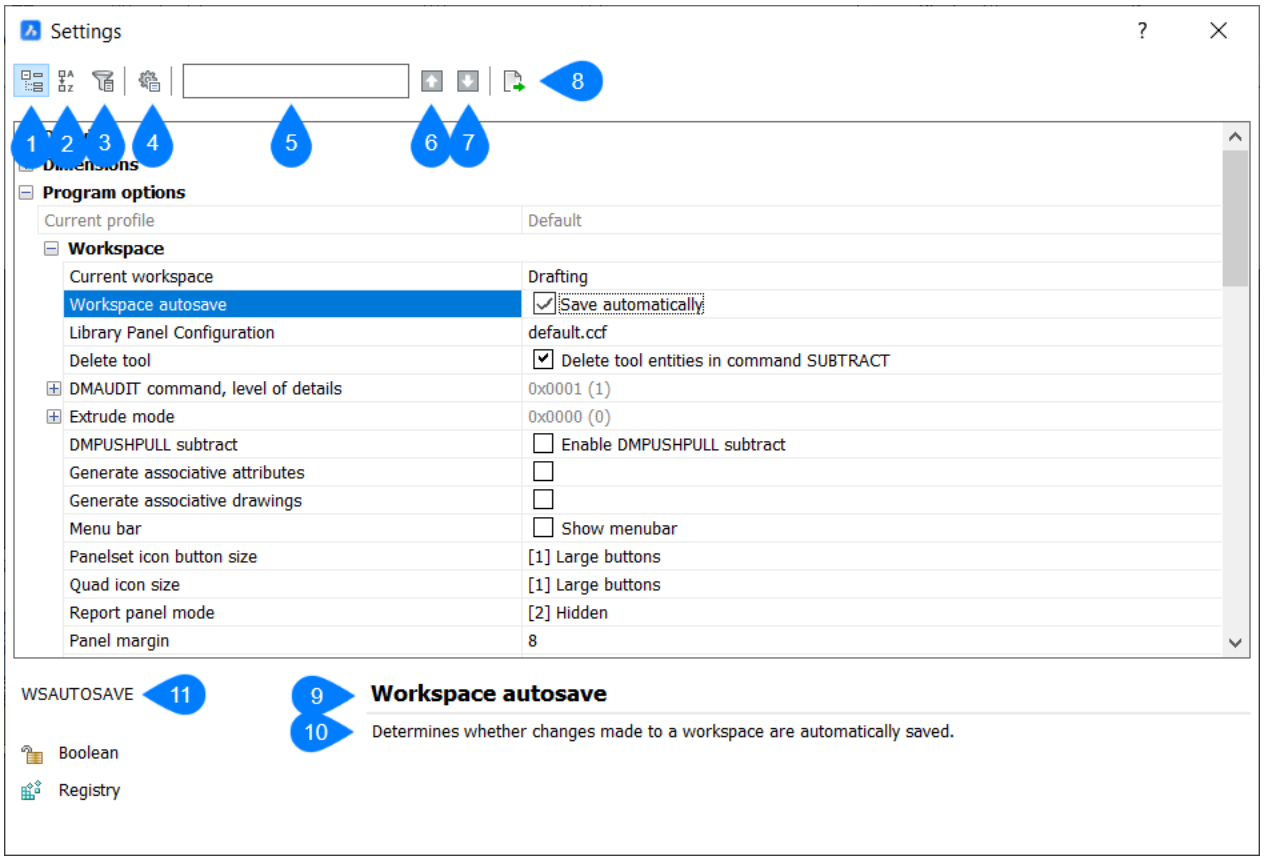
Ermöglicht die Eingabe eines Layoutnamens. Wenn das Layout nicht vorhanden ist, wird den Dialog **Layout erstellen?** geöffnet, in dem Sie gefragt werden, ob Sie das Layout erstellen möchten oder nicht.

### 34.19.7 Einstellungen Dialog

Wird geöffnet über:

- EINSTELLUNGEN Befehl
- EINSTELLUNGENSUCHEN-Befehl

Im Dialog **Einstellungen** können Sie die Werte von Systemvariablen und Benutzereinstellungen ändern.




1 Kategorisierte

2 Alphabetisch

3 Unterschiede anzeigen

4 Konfigurationen des Dialogs

5 Suchzeile

6 Weiter

7 Vorherige

8 Export

9 Name

10 Beschreibung

11 Properties

#### 34.19.7.1 Kategorisierte

Listet Variablen in verwandten Gruppen auf.

#### 34.19.7.2 Alphabetisch

Listet die Variablen alphabetisch auf.

#### 34.19.7.3 Unterschiede anzeigen

Listet Variablen auf, deren Werte gegenüber den Anfangswerten (Standardwerten) geändert wurden.

#### 34.19.7.4 Konfigurationen des Dialogs

Sucht nach Variablen, konfiguriert, wie die Suche durchgeführt wird, und gibt an, wie Unterschiede behandelt werden. Der Dialog **Einstellungen konfigurieren** wird geöffnet, wenn Sie auf das Symbol klicken.

#### 34.19.7.5 Suchzeile

Listet Variablen über ein Echtzeit-Suchfeld auf, wenn Sie die ersten Buchstaben ihrer Namen oder Beschreibungen eingeben.

#### 34.19.7.6 Weiter

Springt zum nächsten Kandidaten, der dem Suchbegriff entspricht.

#### 34.19.7.7 Vorherige

Springt zum vorherigen Kandidaten, der dem Suchbegriff entspricht.

#### 34.19.7.8 Export

Öffnet den Dialog **Einstellungen exportieren**, damit Sie alle Einstellungen und Werte in einer CSV-Datei speichern können.

#### 34.19.7.9 Name

Zeigt den Namen der ausgewählten Systemvariable an.

#### 34.19.7.1 Beschreibung

**0**

Zeigt eine kurze Beschreibung der ausgewählten Systemvariable an.

#### 34.19.7.1 Properties

**1**

Listet einige grundlegende Eigenschaften/Merkmale der ausgewählten Systemvariable auf.

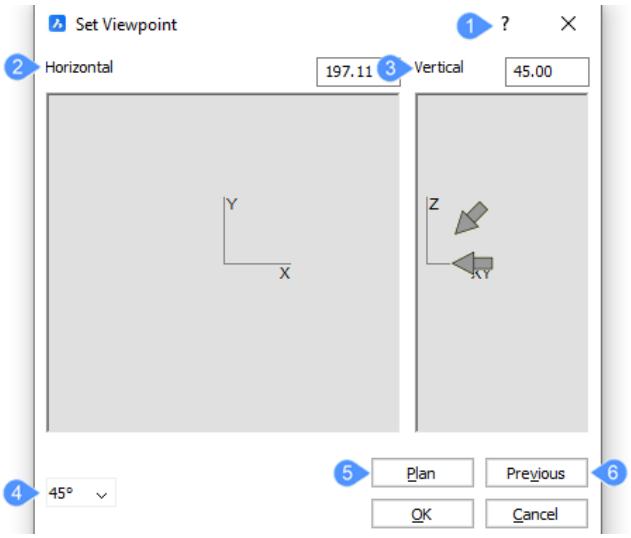
### 34.19.8 Ansichtspunkt einstellen Dialog

Wird geöffnet über:

- DDVPOINT Befehl
- APUNKT Befehl

Im Dialog **Ansichtspunkt einstellen** können Sie den aktuellen 3D-Blickpunkt oder die Draufsicht festlegen.

***Anmerkung:*** Deaktivieren Sie den Perspektive-Modus (Siehe den Befehl PERSPECTIVE), da dieser Befehl im Perspektive-Modus nicht verfügbar ist.




1 Befehlsreferenz

2 Horizontal

3 Vertikal

4 Winkelvoreinstellung

5 Plan

6 Vorherige

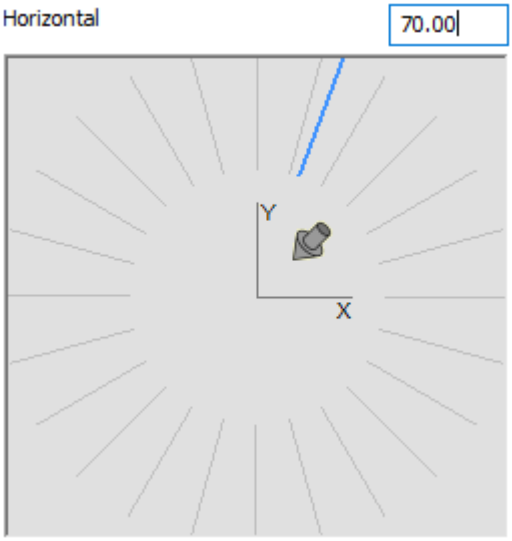
### 34.19.8.1 Befehlsreferenz

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl DDVPOINT.

### 34.19.8.2 Horizontal

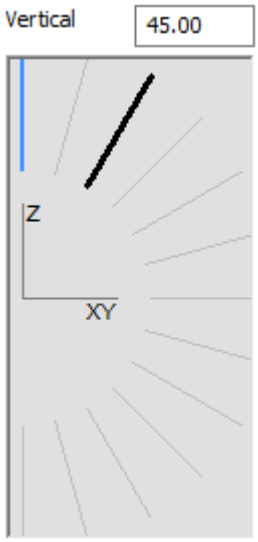
Definiert den horizontalen Winkel ausgehend von der X-Achse. Klicken Sie auf einen voreingestellten Winkel oder geben Sie einen Wert im Feld **Horizontal** ein.

Klicken Sie auf 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° oder 315° im inneren Kreis. Die Form des Pfeils zeigt an, ob die Ansicht horizontal ist ( ) oder in einem Winkel ( ).

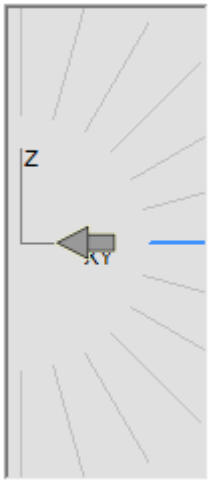


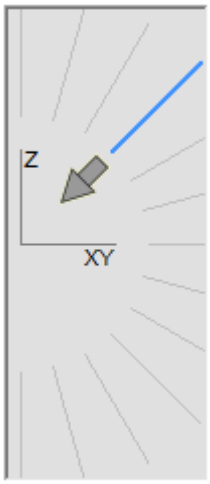

### 34.19.8.3 Vertikal

Definiert den vertikalen Winkel von der XY-Ebene. Klicken Sie auf einen voreingestellten Winkel oder geben Sie einen Wert im Feld Vertikal ein.

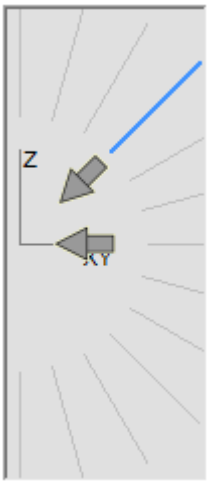


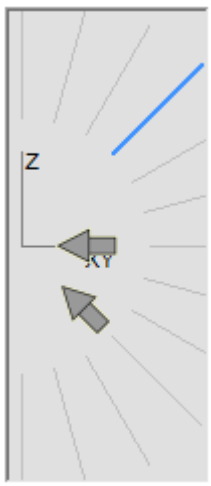

Klicken Sie in den inneren Halbkreis. (1) Blickrichtung ist horizontal. (2) Blickrichtung ist 45° nach unten (nicht verfügbar, wenn Voreinstellungswinkel = 45°).

(1) 


(2) 


Blickrichtung ist 45° nach unten, mit Ausnahme der 0°, 90°, 180° und 270° Horizontalwinkel, die die orthografischen Ansichten erzeugen: Vorn, Hinten, Links und Rechts. (3) Wählen Sie zuerst den horizontalen Pfeil, dann (4) klicken Sie auf den Pfeil 45° nach unten.

(3) 


(4) 


### 34.19.8.4 Winkelvoreinstellung

Setzt die Markierungen auf 5, 15, oder 45 Grad; Voreinstellung = 45.

### 34.19.8.5 Plan

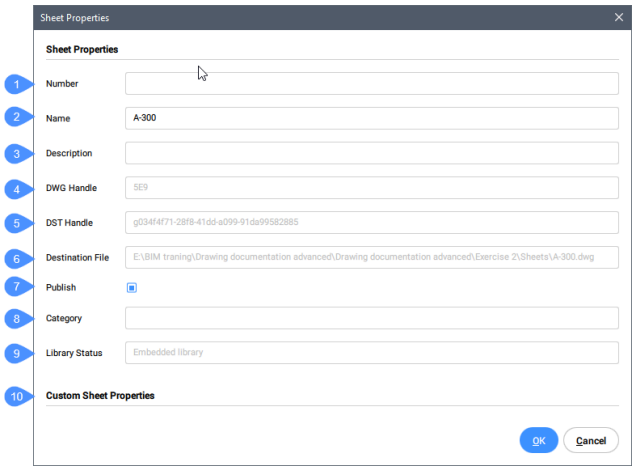
Kehrt vom 3D-Ansichtspunkt zur 2D-Planansicht zurück.

### 34.19.8.6 Vorherige

Kehrt zum vorherigen Ansichtspunkt zurück.

## 34.19.9 Planeigenschaften Dialog

Im Dialog **Planeigenschaften** können Sie die Eigenschaften eines Plans anzeigen und bearbeiten.




1 Anzahl

2 Name

3 Beschreibung

4 DWG Handle

5 DST Handle

6 Zieldatei

7 Publizieren

8 Kategorie

9 Bibiliothek-Status

10 Benutzerdefinierte Planeigenschaften

### 34.19.9.1 Anzahl

Gibt die Nummer des Plans an.

### 34.19.9.2 Name

Gibt den Namen des Plans an.

### 34.19.9.3 Beschreibung

Gibt eine kurze Beschreibung des Plans an.

### 34.19.9.4 DWG Handle

Zeigt das DWG-Datei-Handle des Layouts, das dem Plan zugeordnet ist. Es ist schreibgeschützt.

### 34.19.9.5 DST Handle

Zeigt das DST-Datei-Handle des Plans an. Es ist schreibgeschützt.

### 34.19.9.6 Zieldatei

Gibt die DWG-Datei an, in der das Plan gespeichert wird.

### 34.19.9.7 Publizieren

Schaltet die Option zum Publizieren des Plans um.

### 34.19.9.8 Kategorie

Gibt die Kategorie des Plans an.

### 34.19.9.9 Bibiliothek-Status

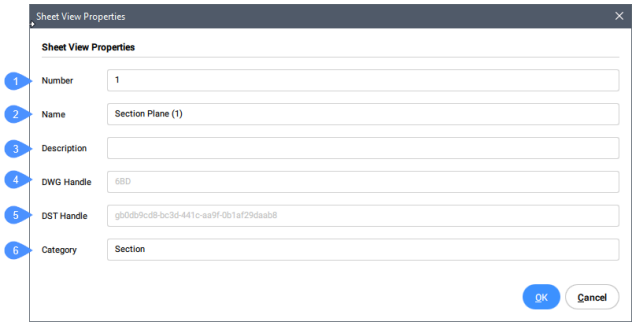
Gibt den Bibliothek-Status an.

### 34.19.9.1 Benutzerdefinierte Planeigenschaften 0

Listet die benutzerdefinierten Planeigenschaften auf und ermöglicht deren Bearbeitung, falls vorhanden.

## 34.19.10 Der Dialog Planansichtseigenschaften

Im Dialog **Planansichtseigenschaften** können Sie die Eigenschaften einer Planansicht anzeigen.




1 Anzahl

2 Name

3 Beschreibung

4 DWG Handle

5 DST Handle

6 Kategorie

### 34.19.10. Anzahl 1

Gibt die Nummer der Planansicht an.

### 34.19.10. Name 2

Gibt den Namen der Planansicht an.

### 34.19.10. Beschreibung 3

Gibt eine kurze Beschreibung der Planansicht an.

### 34.19.10. DWG Handle

**4**

Zeigt das .dwg-Datei-Handle der benannten Ansicht an, die mit der Planansicht verknüpft ist. Es ist schreibgeschützt.

### 34.19.10. DST Handle

**5**

Zeigt die .dst-Datei-Handle der Planansicht an. Es ist schreibgeschützt.

### 34.19.10. Kategorie

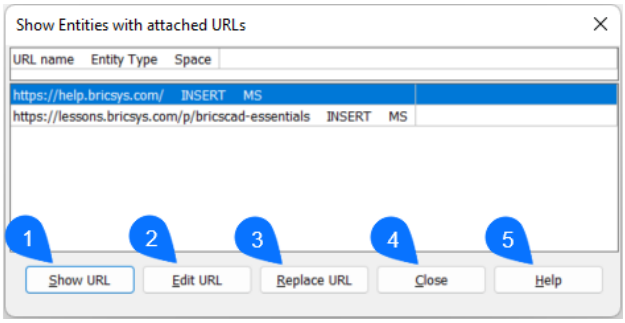
**6**

Gibt die Kategorie der Planansicht an.

### 34.19.11 Dialog Objekte mit angehängten URLs anzeigen

Wird über den Befehl SHOWURLS geöffnet (Express Tools)

Der Dialog **Objekte mit angehängten URLs anzeigen** zeigt die angehängten URLs in der Zeichnung an.




1 URLs anzeigen

2 URL bearbeiten

3 URLs ersetzen

4 Schließen

5 Hilfe

### 34.19.11. URLs anzeigen

**1**

Blendet den Dialog aus und hebt die mit der ausgewählten URL verbundenen Objekte hervor.

### 34.19.11. Bearbeiten

**2**

Ermöglicht es Ihnen, die ausgewählte URL zu bearbeiten.

### 34.19.11. Ersetzen

**3**

Ermöglicht es Ihnen, eine URL zu ersetzen, indem die alte URL, die ersetzt werden soll, abgefragt wird und eine neue URL angegeben wird.

### 34.19.11. Schließen 4

Schließt den Dialog.

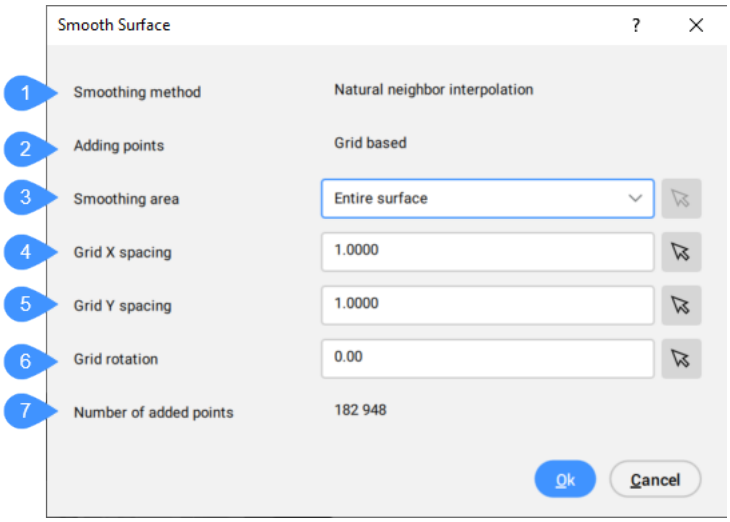
### 34.19.11. Hilfe 5

Leitet Sie zum BricsCAD Help Center weiter.

## 34.19.12 Glatte Oberfläche Dialog

Wird über den Befehl TINBEARB geöffnet

Der Dialog **Glatte Oberfläche** ermöglicht Ihnen, eine TIN-Oberfläche durch Hinzufügen zusätzlicher Punkte zu glätten.




1 Glättungsmethode

2 Punkte hinzufügen

3 Glättungsbereich

4 X Rasterabstand

5 Y Rasterabstand

6 Rasterdrehung

7 Anzahl der hinzugefügten Punkte

**Glättungsmethode**
Zeigt die Methode zum Glätten der TIN-Oberfläche an.
Der Algorithmus **Natürliche Nachbarschafts-Interpolation** findet die einem Abfragepunkt am nächsten gelegene Teilmenge der Eingabeproben und wendet auf diese Gewichtungen basierend auf proportionalen Bereichen an, um einen Wert zu interpolieren.

**Punkte hinzufügen**
Zeigt die Methode zum Hinzufügen von Punkten zur TIN-Oberfläche an.

**Glättungsbereich**
Definiert den Bereich für die Glättung. Sie können wählen, ob die **Gesamte Oberfläche** oder ein **Ausgewählter Bereich** geglättet werden soll. Klicken Sie zum Auswählen des Bereichs auf den Pfeil nach rechts, um den Bereich im Modelbereich zu definieren.

**X Rasterabstand**
Gibt den Wert für den X Rasterabstand an. Sie können den Abstand auch durch Anklicken im Modelbereich definieren.

**Y Rasterabstand**
Gibt den Wert für den Y Rasterabstand an. Sie können den Abstand auch durch Anklicken im Modelbereich definieren.

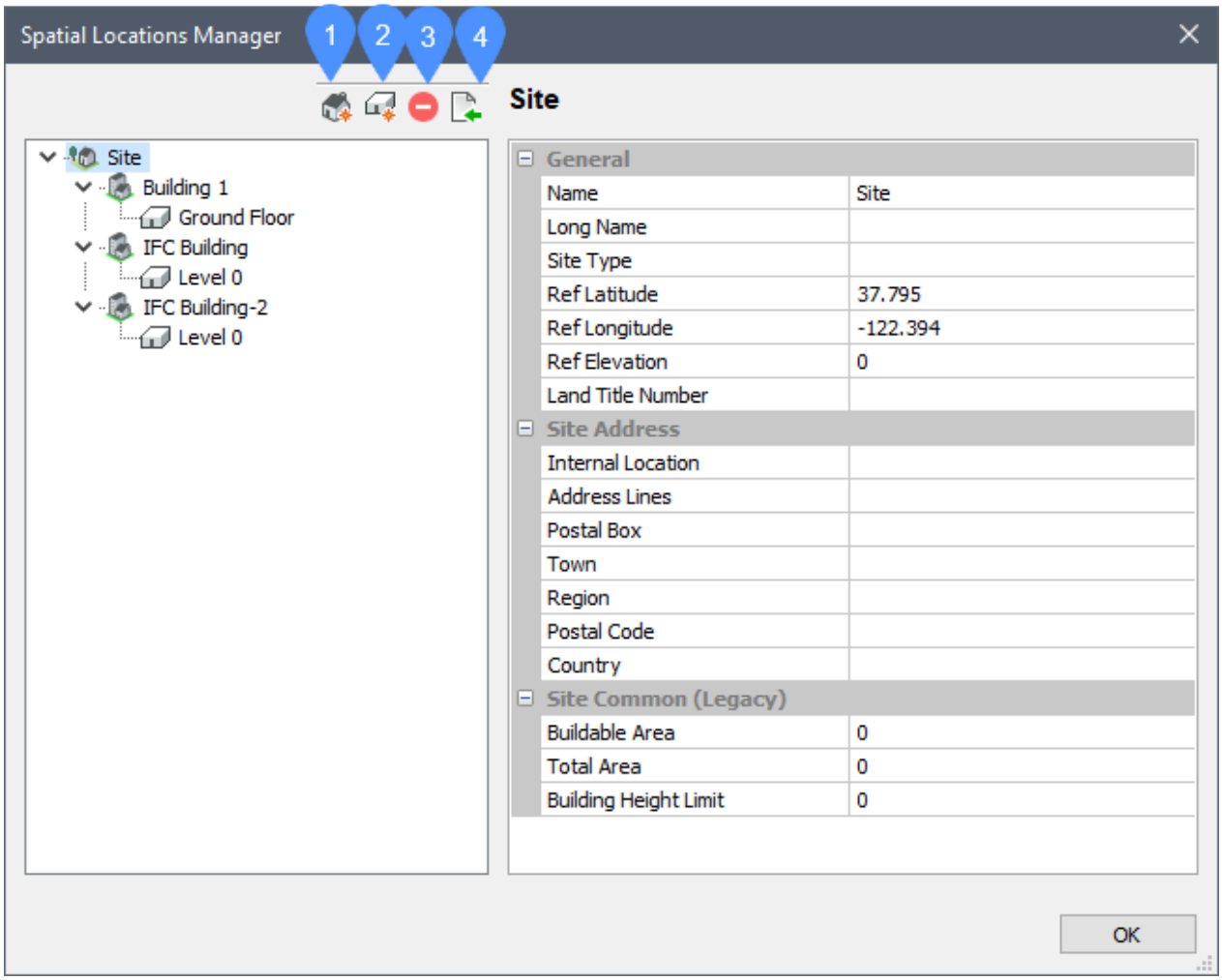
**Rasterdrehung**
Legt den Rotationswert fest. Sie können ihn auch definieren, indem Sie im Modelbereich auf den gewünschten Winkel klicken.

**Anzahl der hinzugefügten Punkte**
Zeigt die Anzahl der Punkte an, die der TIN-Oberfläche hinzugefügt werden.

### 34.19.13 Manager für räumliche Standorte Dialog

Wird über den Befehl BIMRÄUMLICHEPOSITION geöffnet

Im Dialog **Manager für räumliche Standorte** können Sie Standorte, Gebäude und Geschosse erstellen und bearbeiten.




1 Neues Gebäude

2 Neues Geschoss

3 Ausgewähltes Gebäude oder Geschoss löschen

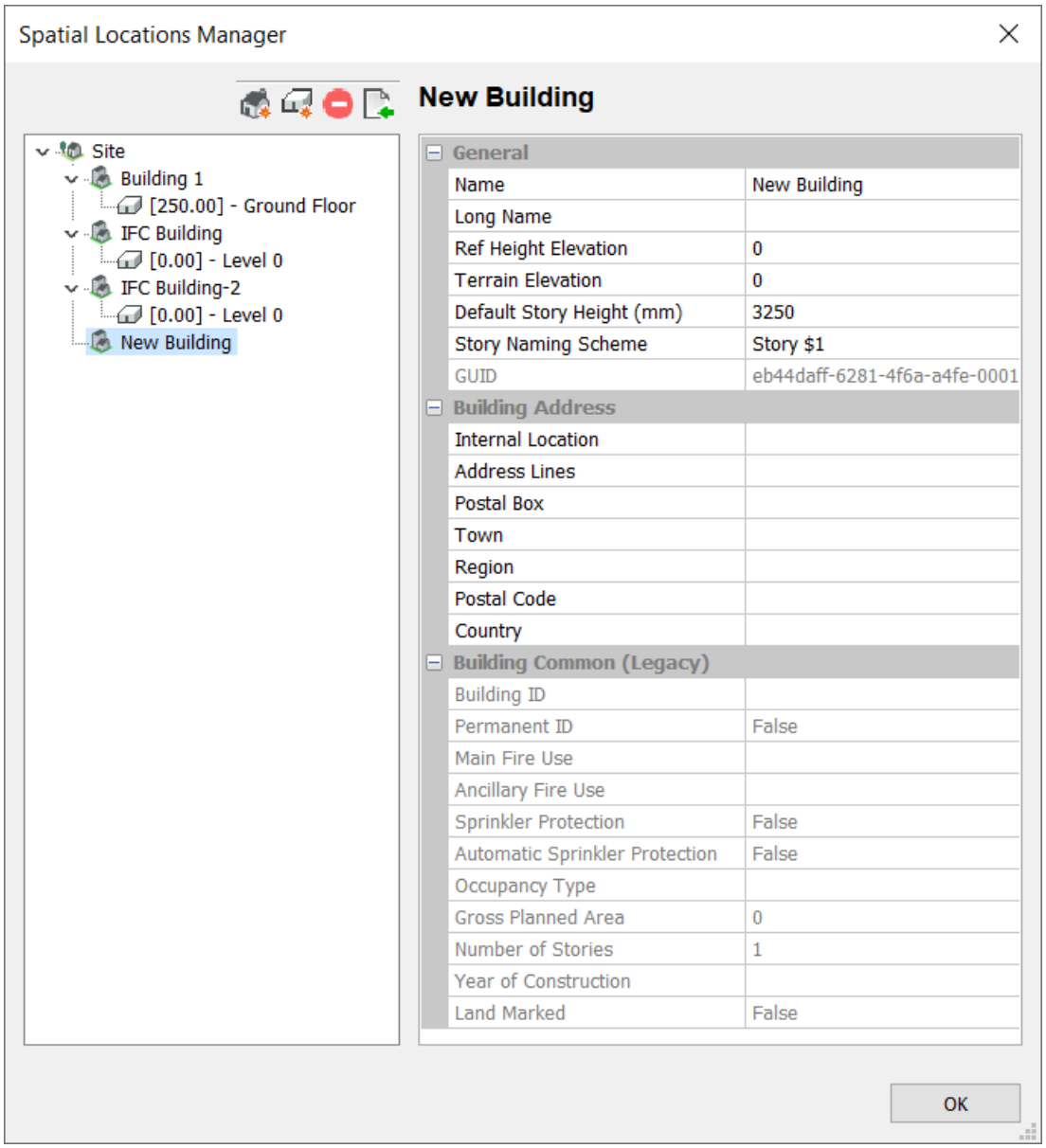
4 Räumliche Standorte importieren

### 34.19.13. Neues Gebäude

**1**

Fügt ein neues Gebäude für das Modell hinzu.

Füllen Sie das Eigenschaftsraster aus:



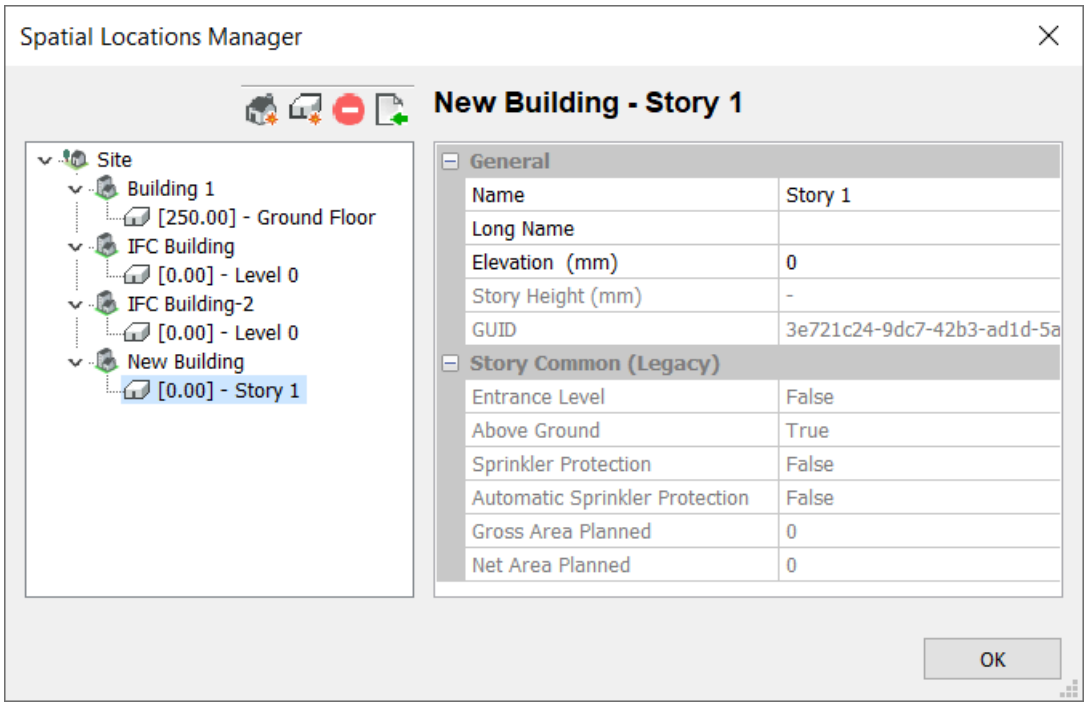

***Anmerkung:***

- Beim Erstellen neuer Gebäude definiert die Systemvariable DEFAULTSTORYNAMINGSCHEME die Benennung und Nummerierung der räumlichen Elemente. Sie können auf diese Informationen im Dialog **Manager für räumliche Standorte** zugreifen.
- Beim Hinzufügen neuer Geschosse zu einem vorhandenen Gebäude überschreibt die Eigenschaft **Schema für die Benennung von Geschossen** des Gebäudes den Wert der Systemvariable DEFAULTSTORYNAMINGSCHEME.
- Bei geöffneter **Geschossleiste** (Systemvariable STORYBAR ist auf 1 oder 2 gesetzt) können Sie im **Draufsichtmodus** ganz einfach zwischen den definierten Geschosse wechseln, um mit dem Erstellen von Wänden zu beginnen.

### 34.19.13. Neues Geschoss 2

Fügt dem ausgewählten Gebäude ein neues Geschoss hinzu.

Das Eigenschaftenraster ist ausgefüllt.




### 34.19.13. Ausgewähltes Gebäude oder Geschoss löschen 3

Löscht das ausgewählte Gebäude oder Geschoss.

### 34.19.13. Räumliche Standorte importieren 4

Importiert räumliche Standorte aus einer Textdatei (.txt).

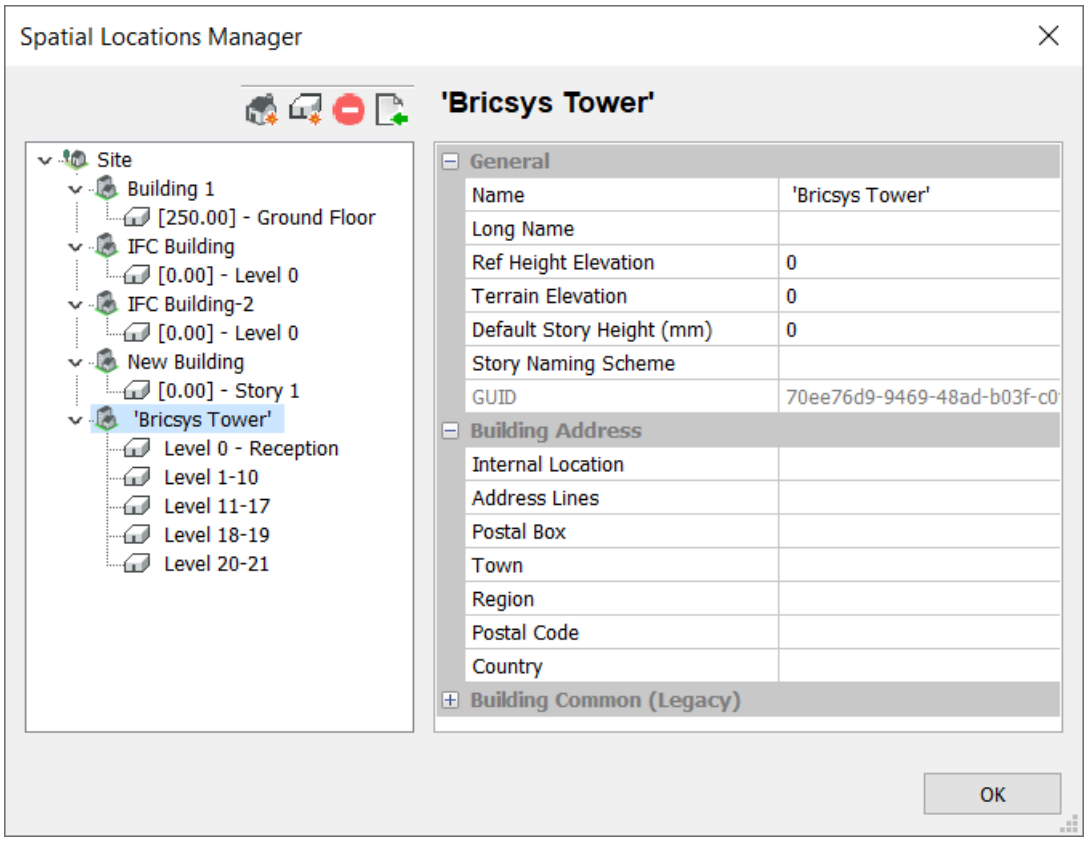
Zeigt einen **Standarddialog zum Öffnen von Dateien** an, in dem die *.txt-Datei mit räumlichen Positionen geöffnet wird.

Beispiel für eine *.txt-Datei mit räumlichen Standorte:

```
Space:Name= 'Bricsys Tower' ,Area=15000 Space:Name= Level 0 - Reception ,Area=6%,
 ' Floor-to-Floor Height '=5000, Count=1 Space:Name= Level 1-10 ,Area=4%, ' Floor-
to-Floor Height '=4000, Count=10 Space:Name= Level 11-17 ,Area=7%, ' Floor-to-
Floor Height '=3000, Count=7 Space:Name= Level 18-19 ,Area=5%, ' Floor-to-Floor
 Height '=4000, Count=2 Space:Name= Level 20-21 ,Area=1.5%, ' Floor-to-Floor
 Height '=4000, Count=2
```

Die in der Datei angegebenen Flächen und Flächenverhältnisse sind Anforderungen.

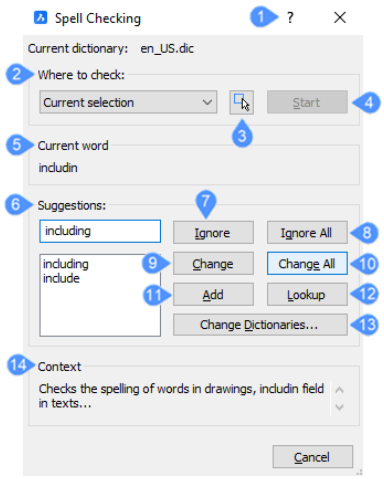
Die Datei mit räumlichen Standorte wird wie folgt geladen:




### 34.19.14 Rechtschreibprüfung Dialog

Wird über den Befehl RECHTSCHREIBUNG geöffnet

Im Dialog **Rechtschreibprüfung** können Sie die Rechtschreibung von Wörtern in Zeichnungen prüfen, einschließlich Feldern in Texten, mehrzeiligen Texten, Führungen, Mehrfachführungen, Tabellen und Blockattributen.




1 Befehlsreferenz

2 Wo prüfen

3 Objekte auswählen

4 Start

5 Aktuelles Wort

6 Vorschläge

7 Ignorieren

8 Alles ignorieren

9 Ändern

10 Ändere alle

11 Hinzufügen

12 Abrufen

13 Wörterbücher wechseln…

14 Kontext

### 34.19.14. Befehlsreferenz

**1**

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl RECHTSCHREIBUNG.

### 34.19.14. Wo prüfen

**2**

Durchsucht den Text in:

- **Gesamte Zeichnung**: Überprüft den gesamten Text in der Zeichnung.
- **Ausgewählte Objekte**: Überprüft Text in ausgewählten Objekte. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Objekte wählen**, um Text auszuwählen.

### 34.19.14. Objekte auswählen

**3**

Wählen Sie den zu prüfenden Text aus. Wählen Sie einen oder mehrere Textabschnitte aus und drücken Sie die Eingabetaste, um zum Dialog zurückzukehren.

### 34.19.14. Start

**4**

Beginnt mit der Überprüfung der Rechtschreibung von Wörtern.

### 34.19.14. Aktuelles Wort

**5**

Zeigt das falsch geschriebene Wort an.

### 34.19.14. Vorschläge

**6**

Listet die vorgeschlagenen Ersetzungen für falsch geschriebene Wörter auf. Wählen Sie ein Ersatzwort aus und klicken Sie auf **Ändern** oder **Ändere alle**.

### 34.19.14. Ignorieren
**7**
Ignoriert die Schreibweise des Wortes.

### 34.19.14. Alles ignorieren
**8**
Ignoriert alle Instanzen des Wortes.

### 34.19.14. Ändern
**9**
Ändert das Wort mit dem gewählten Wort aus der Liste der **Vorschläge**.

### 34.19.14. Ändere alle
**10**
Ändert alle Schreibweisen des Wortes mit dem gewählten Wort aus der Liste der **Vorschläge**.

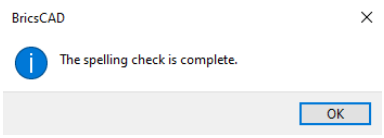
### 34.19.14. Hinzufügen
**11**
Fügt das Wort der Wörterliste hinzu.

### 34.19.14. Abrufen
**12**
Bietet zusätzliche alternative Schreibweisen für das gewählte Wort aus der Liste der **Vorschläge**.

### 34.19.14. Wörterbücher wechseln...
**13**
Ändert das für die Rechtschreibprüfung verwendete Wörterbuch. Zeigt den Dialog **Wörterbücher wechseln** an. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Wörterbücher wechseln Dialog**.

### 34.19.14. Kontext
**14**
Zeigt den Kontext an, in dem das falsch geschriebene Wort vorkommt.

Wenn die Rechtschreibprüfung abgeschlossen ist, wird das folgende Meldungsfeld angezeigt:

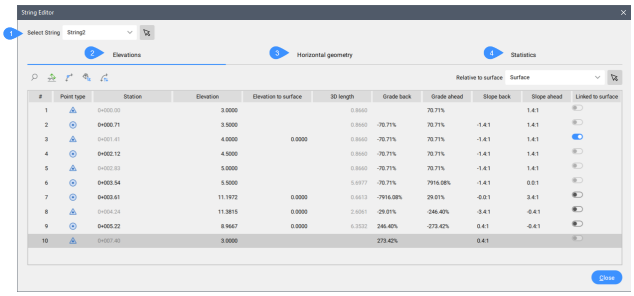



### 34.19.15 Leitlinien Editor Dialog

Wird geöffnet über:

- LEITLINIENEDITOR Befehl
- Panel **Civil Explorer** > Kontextmenü einer Definition einer **Leitlinie** (Registerkarte **Definition**)

Im Dialog **Leitlinien Editor** können Sie die Civil Leitlinie-Objekte bearbeiten.



1 Leitlinie wählen

2 Registerkarte Ansichten

3 Registerkate Horizontale Geometrie

4 Registerkarte Statistik

### 34.19.15. Leitlinie wählen

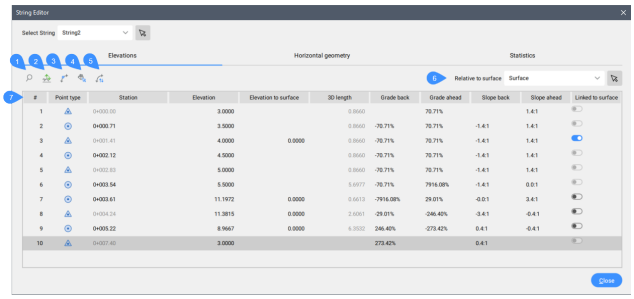
**1**

Zeigt die Civil Leitlinie zum Bearbeiten an. Sie können eine andere Civil Leitlinie aus der Dropdown-Liste auswählen oder auf klicken, um sie aus dem Zeichenbereich auszuwählen.

### 34.19.15. Registerkarte Ansichten

**2**

Listet alle Punkteigenschaften der Civil Leitlinie zur Bearbeitung auf.



1 Zoom

2 Steigen/Absenken

3 Erhebungspunkt hinzufügen

4 Höhe von der Oberfläche holen

5 Leitlinie umkehren

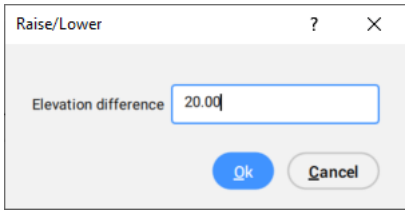
6 Relativ zur Oberfläche

7 Liste der Eigenschaften von Leitlinienpunkten

**Zoom**

Zoomt in der Zeichnung auf die ausgewählte Civil Leitlinie.

**Steigen/Absenken**
Öffnet de Dialog **Steigen/Absenken**, um den Höhenunterschiedswert festzulegen. Dieser Wert wird zu den Höhen addiert. Negative Werte verringern die Höhe.




**Erhebungspunkt hinzufügen**
Startet den Befehl LEITLINIEHINZUERHEBUNGSPUNKT. Fügt einem Civil Leitlinie-Objekt einen Höhenpunkt hinzu.

**Höhe von der Oberfläche holen**
Öffnet den Dialog **Erhebungen von der Oberfläche**.

**Leitlinie umkehren**
Ändert die Richtung der Civil-Leitlinie.

**Relativ zur Oberfläche**
Zeigt die ausgewählte TIN-Oberfläche an, zu der sich die Höhenangaben der Civil Leitlinien beziehen. Sie können eine andere TIN-Oberfläche aus der Dropdown-Liste auswählen oder auf klicken, um sie aus dem Zeichenbereich auszuwählen.

**Liste der Eigenschaften von Leitlinienpunkten**
Listet alle Eigenschaften von Leitlinienpunkten auf.

***Anmerkung:*** Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Eigenschaftszeile eines Leitlinien-Punkts klicken, öffnet sich ein Kontextmenü mit den Optionen **Zoomen zu**, **Schwenken zu**, **In Zwischenablage kopieren** und, je nach Punkttyp, den Optionen **PI löschen** ( ) oder **Erhebungspunkt löschen** ( ).

**Positionsnummer**
Listet die Positionsnummer des Punkts in der Leitlinie auf.

**Punkttyp**
Zeigt den Punkttyp an, der durch verschiedene Symbole dargestellt wird.

- Schnittpunkt (PI)
- Schnittpunkt (PI) nur lesbar
- Schnittpunkt (PI) geteilt
- Erhebungspunkt

**Station**
Zeigt den Stationswert des Punkts an.

***Anmerkung:*** Der Stationswert für die Punktkreuzungen (PI) ist schreibgeschützt.

**Erhebung**
Zeigt den Höhenwert des Punkts an.

**Erhebung zur Oberfläche**
Zeigt den Höhenunterschied zwischen der Oberfläche und dem Leitlinienpunkt an.

**3D-Länge**
Zeigt die 3D-Länge des Segments zwischen dem aktuellen Punkt und dem nächsten Punkt an.

**Gradierung rückwärts**
Zeigt die Gradierung des aktuellen Segments vom Ende bis zum Anfang an.

**Gradierung vorwärts**
Definiert die Endhöhe des aktuellen Segments in Vorwärtsrichtung.

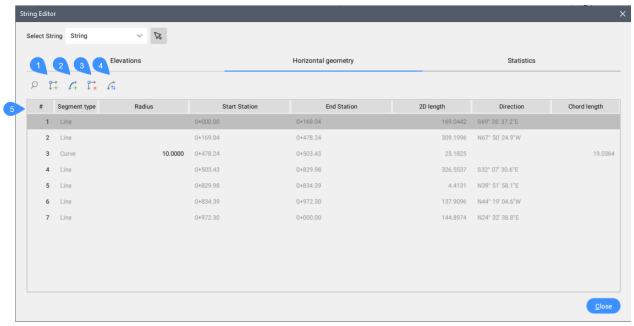
**Steigung rückwärts**
Zeigt die Steigung des aktuellen Segments vom Ende bis zum Anfang an.

**Steigung vorwärts**
Definiert die Endhöhe des aktuellen Segments in Vorwärtsrichtung.

**Mit Oberfläche verknüpft**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Leitlinie mit der TIN-Oberfläche verknüpft. Die Höhen der Civil Leitlinie ändern sich dynamisch mit den Höhenänderungen der TIN-Oberfläche.

### 34.19.15. Registerkate Horizontale Geometrie 3

Listet alle Segmenteigenschaften der Civil Leitlinie zur Bearbeitung auf.




1 PI hinzufügen

2 Kurve hinzufügen

3 PI löschen

4 Leitlinie umkehren

5 Eigenschaften von Leitliniensegmenten

**PI hinzufügen**
Startet den Befehl LEITLINIEHINZUPI.

**Kurve hinzufügen**
Startet den Befehl LEITLINIEHINZUKURVE.

**PI löschen**
Startet den Befehl LEITLINIELÖSCHEPI.

**Leitlinie umkehren**
Ändert die Richtung der Civil-Leitlinie.

**Eigenschaften von Leitliniensegmenten**
Listet alle Eigenschaften der Leitliniensegmente auf.

**Positionsnummer**
Listet die Positionsnummer des Segments in der Leitlinie auf.

**Segmenttyp**
Zeigt den Segmenttyp an.

**Radius**
Zeigt den Radiuswert an.

**Startstation**
Zeigt die Startstation des Segments an.

**Endstation**
Zeigt die Endstation des Segments an.

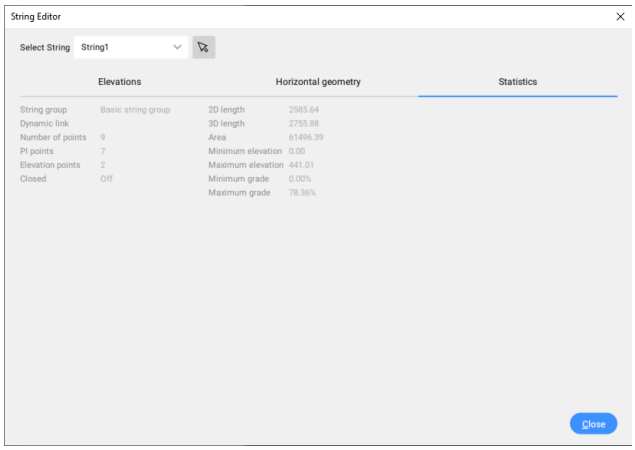
**2D-Länge**
Zeigt die 2D-Länge des Segments an.

**Startrichtung**
Zeigt die Richtung des Segments an.

**Sehnenlänge**
Zeigt die Sehnenlänge an.

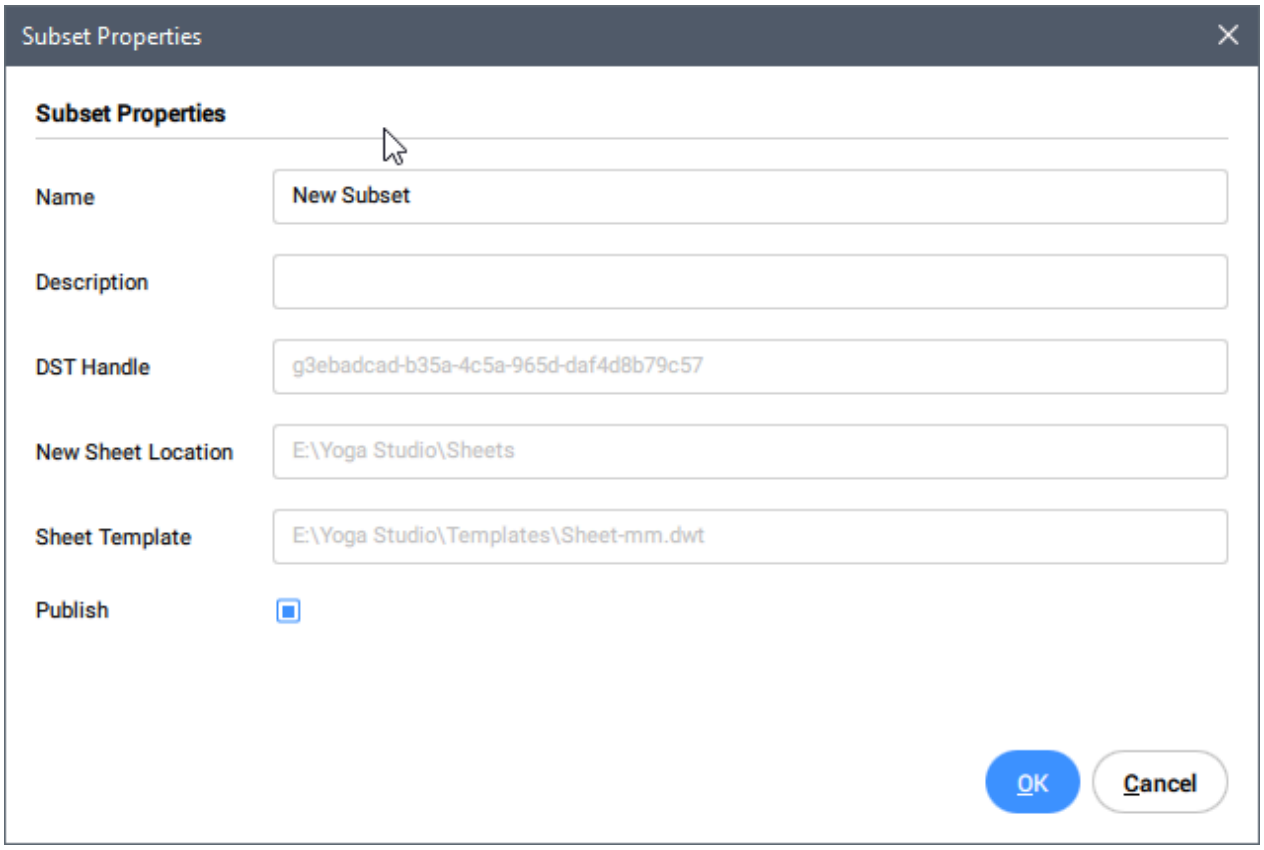
### 34.19.15. Registerkarte Statistik 4

Listet die allgemeinen Eigenschaften der Civil-Leitlinie auf.




### 34.19.16 Teilsatzeigenschaften Dialog

Ermöglicht das Bearbeiten der Teilsatzeigenschaften.




**Name**: Gibt einen Namen für den Teilsatz.

**Beschreibung**: Beschreibt den Teilsatz.

**DST-Handle**: Zeigt die .dst-Datei-handle des Teilsatzes. Es ist schreibgeschützt.

**Neuer Plan-Speicherort**: Legt einen Plan-Speicherort fest. (Klicken Sie auf die drei Punkte auf der rechten Seite, um den **Standard-Dateidialog** zu öffnen und den Speicherort des Plans auszuwählen)

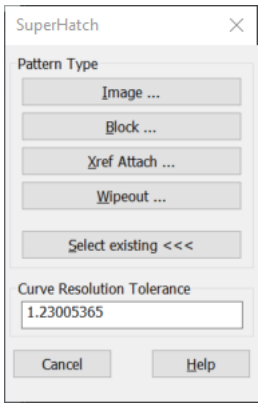
**Planvorlage**: Legt eine Planvorlage fest. (Klicken Sie auf die drei Punkte auf der rechten Seite, um den **Standard-Dateidialog** zu öffnen und die Planvorlage auszuwählen)

**Publizieren**: Schaltet die Publizieren des Teilsatzes um.

### 34.19.17 SuperSchraff Dialog

Wird über den Befehl SUPERSCHRAFF geöffnet (Express Tools)

Im Dialog **SuperSchraff** können Sie Objekte mithilfe eines ausgewählten Bildes, Blocks, einer externen Referenz oder eines Abdecken-Objekts schraffieren.




1 Bild

2 Block

3 XRef Anhängen

4 Wipeout

5 Bestehende auswählen

6 Toleranz der Kurvenauflösung

### 34.19.17. Bild

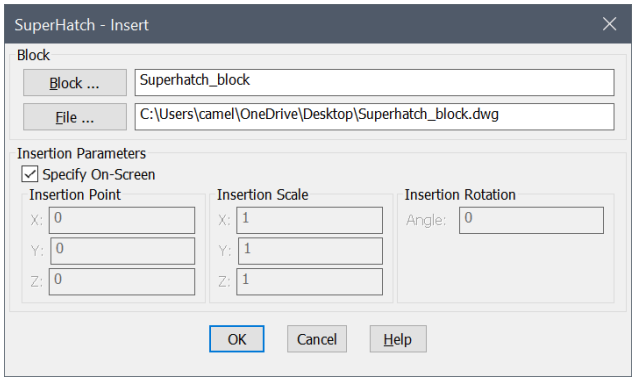
**1**

Öffnet den Dialog **Bilddatei wählen**, um ein Bild als SuperSchraff-Muster anzugeben.

### 34.19.17. Block

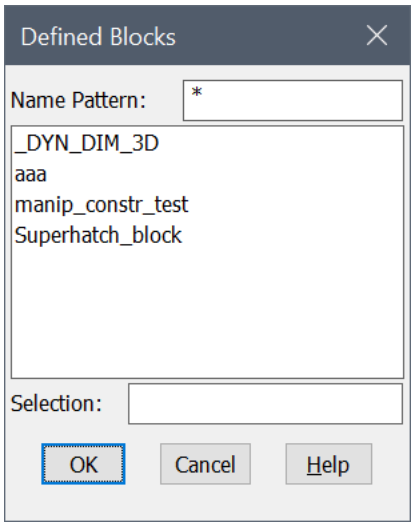
**2**

Öffnet den Dialog **SuperSchraff - Einfüg**, in dem Sie eine Blockreferenz als SuperSchraff-Muster auswählen können.




**Block...**

Öffnet den Dialog **Definierte Blöcke**, das alle in die aktuelle Zeichnung eingefügten Blöcke auflistet.




**Datei...**
Öffnet den Dialog **Zeichnungsdatei wählen**, in dem Sie eine neue Blockreferenz einfügen können.

### 34.19.17. XRef Anhängen
**3**
Öffnet den Dialog **Referenzdatei wählen**, um eine XRef-Datei als SuperSchraff-Muster anzugeben.

### 34.19.17. Wipeout
**4**
Erstellt eine Abdeckung innerhalb eines SuperSchraff-Musters.

### 34.19.17. Bestehende auswählen
**5**
Ermöglicht die Auswahl eines vorhandenen Bilds, Blocks, einer externen Referenz oder eines Abdecken-Objekts als SuperSchraff-Muster.

### 34.19.17. Toleranz der Kurvenauflösung
**6**
Bei Verwendung gekrümmter Grenzen können Sie damit die Auflösungstoleranz für die Vektornäherung gekrümmter SuperSchraff-Grenzen angeben (maximaler Abstand zwischen dem Mittelpunkt eines bestimmten Schraffursegments und der gekrümmten Grenze).

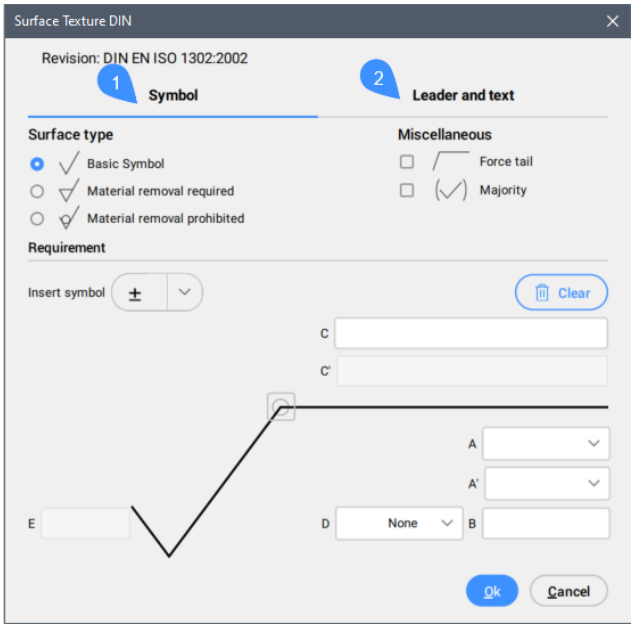
### 34.19.18 Oberflächentextur Dialog
Wird über den Befehl AMSURFSYM geöffnet

Im Dialog **Oberflächentextur** können Sie die Standardsymbole für die Oberflächentextur für die aktuelle Zeichnungsnorm festlegen.

Die für die Oberflächentextur eingegebenen Parameter werden zwischengespeichert und als Standardwerte für die nächste Einstellung der Oberflächentextur verwendet.

Die neueste Version der Norm, an die dieses Symbol angepasst ist, wird oben im Dialog angezeigt.

Der Dialog enthält zwei Hauptregisterkarten, **Symbol** und **Führung und Text**.



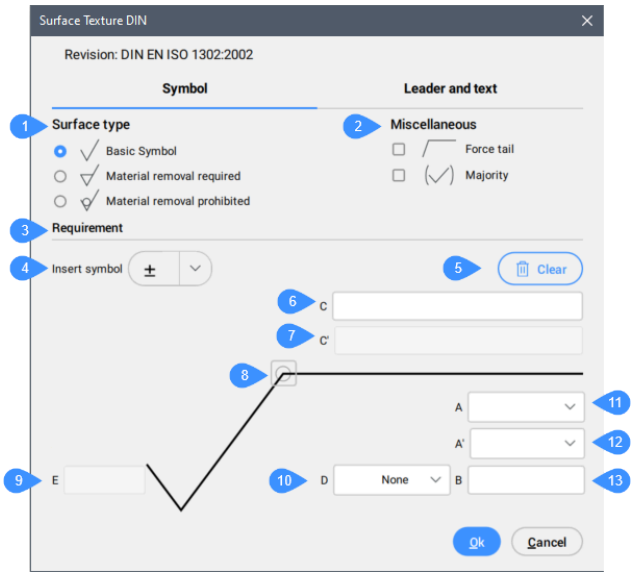

1 Symbol

2 Führung und Text

## 34.19.18. Symbol

### 1

Gibt die Eigenschaften der Oberflächentextur an. Die verfügbaren Eigenschaften hängen von der gewählten Zeichnungsnorm ISO, DIN, ANSI oder JIS ab.




1 Oberflächentyp

2 Verschiedenes

3 Vorraussetzung

**Oberflächentyp**
Ermöglicht Ihnen, einen der folgenden Oberflächentypen auszuwählen: **Basissymbol**, **Materialabtrag erforderlich** oder **Materialabtrag verboten**.

**Verschiedenes**
Gibt an, welche Oberflächentextursymbole zur Verwendung verfügbar sind.

- **Erzwinge Fahne**: Zeigt den Zustand anderer Oberflächentextursymbole an anderer Stelle in der Zeichnung in Klammern auf der rechten Seite der kollektiven Anzeige an.
- **Mehrheit**: Zeigt die kollektive Angabe an (d.h. ein Symbol, das allen Oberflächentexturen gemeinsam ist). Diese Option ist für die Zeichnungsnorm ANSI nicht verfügbar.

**Vorraussetzung**
Definiert die Parameter der Oberflächentexturen.

**4. Symbol einfügen**
Fügt ein Symbol aus der Dropdown-Liste in das ausgewählte Parameterfeld ein.

**5. Leeren**
Löscht die zuletzt eingefügten Parameter. Die Zellen werden leer.

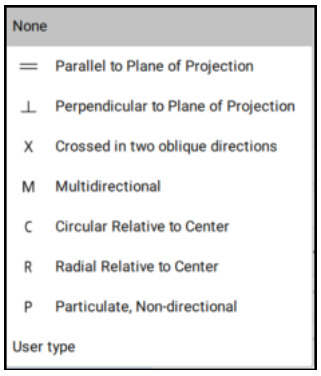
**6. Prozessanmerkung 1**
Definiert die Prozessanforderungen für die Oberfläche.

**7. Prozessanmerkung 2**
Definiert die Prozessanforderungen für die Oberfläche. Diese Option ist für die Zeichnungsnormen JIS und ANSI nicht verfügbar.

**8. Rundherum**
Schaltet die Sichtbarkeit des Rundherum-Symbols um.

**9. Bearbeitungszugabe**
Gibt die Bearbeitungszugabe für die Oberfläche an.

**10. Richtung der Verlegung**
Legt die Verlegerichtung der Oberfläche fest.




**11. Erste Anforderung**
Definiert die erste Anforderung für die Oberfläche.

**12. Zweite Anforderung**
Definiert die zweite Anforderung für die Oberfläche.

**13. Dritte Anforderung**
Definiert die dritte Anforderung für die Oberfläche.

Einige weitere Anforderungen sind nur für die ANSI-Zeichnungsnorm verfügbar.




Zusätzliche Anforderungen:

**14. Rauhigkeit durchschnittlich max**
Definiert den maximalen Rauhigkeitsdurchschnitt für die Oberfläche.

**15. Rauhigkeit durchschnittlich min**
Definiert den minimalen Rauhigkeitsdurchschnitt für die Oberfläche.

**16. Abschaltung**
Definiert den Grenzwert für die Oberfläche.

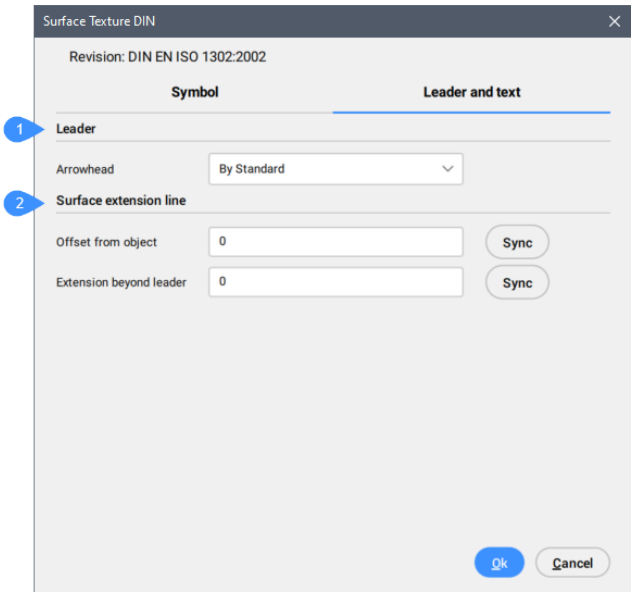
**17. Stichprobenlänge**
Definiert die für die Oberfläche erforderliche Stichprobenlänge.

**18. Andere Rauhigkeit max**
Definiert die maximale andere Rauhigkeit für die Oberfläche.

**19. Andere Rauhigkeit min**
Definiert die minimale andere Rauhigkeit für die Oberfläche.

### 34.19.18. Führung und Text 2

Gibt die Führungslinien- und Texteigenschaften an.




1 Führung

2 Oberfläche Erweiterungslinie

**Führung**
Legt die Führungseigenschaften fest.

**Endsymbol**
Definiert den Standardtyp des Endsymbols für Führungen aus der Dropdown-Liste.

**Oberfläche Erweiterungslinie**
Legt die Eigenschaften der Oberflächenerweiterungslinie fest.

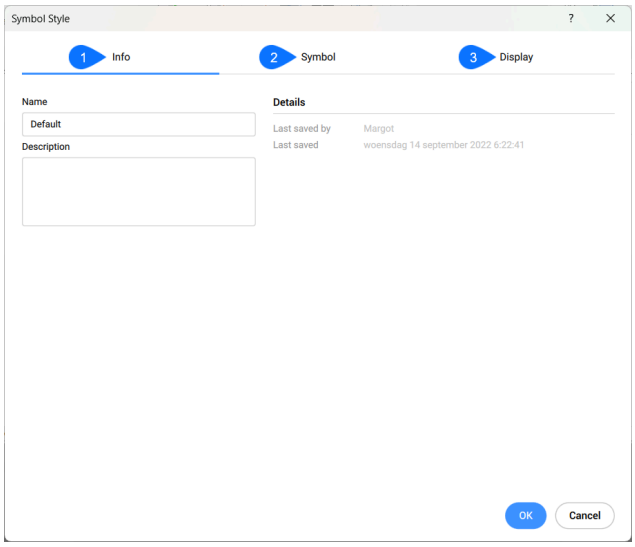
**Versatz vom Objekt**
Definiert den Abstand zwischen dem Startpunkt der Hilfslinie und dem zugeordneten Objekt.

**Ausdehnung über Führung**
Definiert den Abstand zwischen dem Startpunkt des Symbols und dem Endpunkt der Oberflächenhilfslinie.

### 34.19.19 Symbol-Stil Dialog

Wird über die Registerkarte **Einstellungen** des Panels **Civil Explorer** geöffnet.

Im Dialog **Symbolstil** können Sie einen neuen Symbolstil definieren.




1 Info

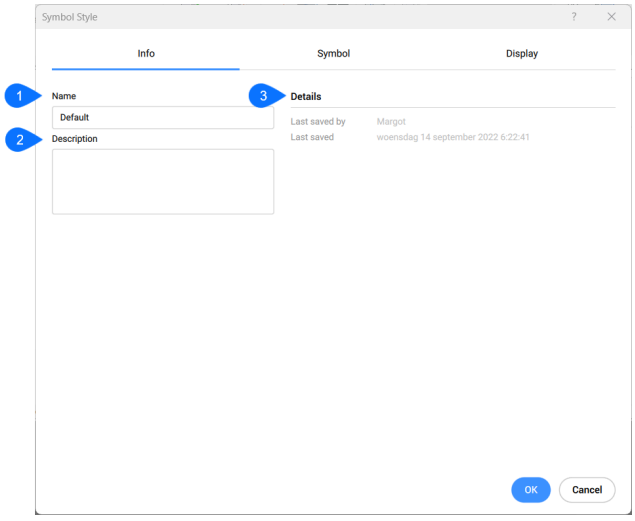
2 Symbol

3 Anzeigen

### 34.19.19. Info

**1**

Gibt allgemeine Informationen zum ausgewählten Symbolstil an.




1 Name

2 Beschreibung

3 Details

**Name**

Legt den Namen des Symbolstils fest und zeigt ihn an.

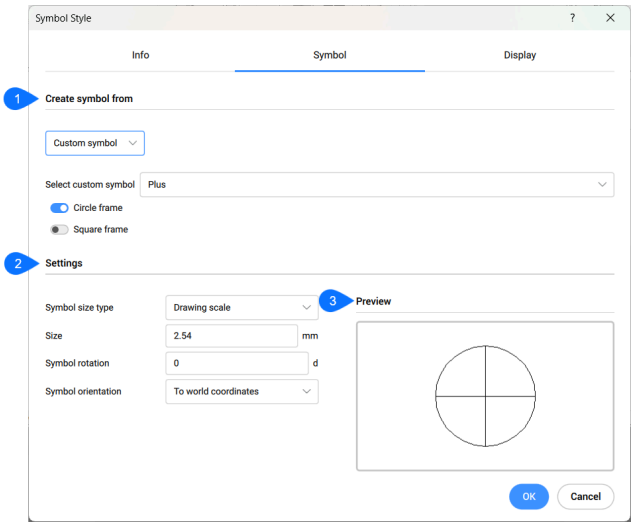
**Beschreibung**

Legt die Beschreibung des Symbolstils fest und zeigt sie an.

**Details**
Zeigt Zuletzt gespeichert durch und Datum der letzten Speicherung an.

### 34.19.19. Symbol 2

Auf der Registerkarte **Symbol** können Sie den Symbolstil festlegen.




1 Symbol erstellen von

2 Einstellung

3 Vorschau

**Symbol erstellen von**
Gibt an, aus welchem Symboltyp der Symbolstil erstellt wird. Sie können mehrere Optionen aus dem Dropdown-Menü auswählen.

- **Punkt-Objekt**
  Verwendet ein Punkt-Objekt als Grundlage für den Symbolstil.
- **Benutzerdefiniertes Symbol**
  Ermöglicht das Erstellen eines Symbolstils ausgehend von einem der folgenden benutzerdefinierten Symbole:
  - Keine
  - Punkt
  - Plus
  - X-Markierung
  - Linie

  Zwei zusätzliche Optionen können entweder ein- oder ausgeschaltet werden:

  **Kreisrahmen**
  Fügt dem Symbolstil einen Kreisrahmen hinzu.

  **Quadratischer Rahmen**
  Fügt dem Symbolstil einen quadratischen Rahmen hinzu.

- **Block**
  Hiermit können Sie einen Symbolstil aus einem Block in der Zeichnung erstellen.

**Settings**
Hiermit können Sie je nach ausgewähltem Symboltyp bestimmte Eigenschaften angeben.
**Benutzerdefinierte Symboleinstellungen**

**Symbolgrößentyp**
Definiert den Größentyp des Symbols. Die Größe kann wie folgt eingestellt werden:

- **Zeichnungsmaßstab**
- **Feste Skalierung**
- **Absolute Einheiten**
- **Relativ zum Bildschirm**

Je nach ausgewähltem Symbolgrößentyp gibt es zusätzliche Einstellungen zum Festlegen von Größe, Skalierung (in X-, Y- und Z-Richtung), Drehung oder Ausrichtung.

**Größe**
Definiert die Größe des Symbols.

**Maximale Größe**
Steuert die maximale Größe des Symbols.

**Skalierung X**
Definiert die feste Skalierung in X-Richtung. Die tatsächliche Symbolgröße multipliziert mit dem Wert von Skalierung X.

**Skalierung Y**
Definiert die feste Skalierung in Y-Richtung. Die tatsächliche Symbolgröße multipliziert mit dem Wert von Skalierung Y.

**Skalierung Z**
Definiert die feste Skalierung in Z-Richtung. Die tatsächliche Symbolgröße multipliziert mit dem Wert von Skalierung Z.

**Symboldrehung**
Steuert die maximale Größe des Symbols.

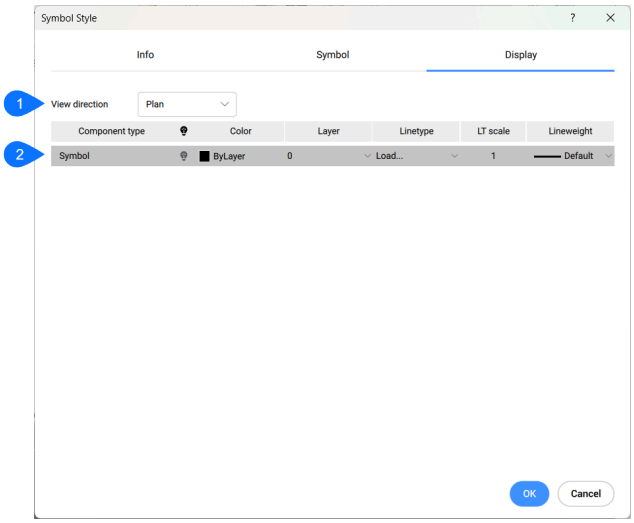
**Symbolausrichtung**
Steuert die Ausrichtung des Symbols im benutzerdefinierten Koordinatensystem (basierend auf Objekt-, Ansichts- oder Weltkoordinaten).

***Anmerkung:*** Die Optionen **Symbolgrößentyp** und **Größe** sind nicht verfügbar, wenn von einem Punkt-Objekt ausgegangen wird.

**Vorschau**
Zeigt eine Vorschau des angegebenen Symbolstils an.

### 34.19.19. Registerkarte Anzeige 3

Ermöglicht es Ihnen, die Anzeige aller Symbolkomponenten festzulegen.




1 Ansichtsrichtung

2 Merkmale des Komponententyps

**Ansichtsrichtung**
Gibt an, für welche Blickrichtung die Darstellungseigenschaften modifiziert werden. Es stehen zwei Optionen zur Verfügung:

- Plan
- Model

**Merkmale des Komponententyps**
Gibt die Anzeigeeigenschaften der Symbolkomponente an.

**Farbe**
Gibt die Farbe der Symbolkomponente an.

**Layer**
Gibt den Layer der Symbolkomponente an.

**Linientyp**
Gibt den Linientyp der Symbolkomponente an.

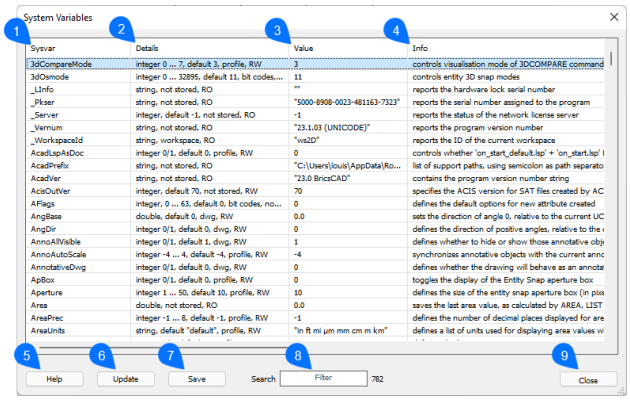
**Linientypfaktor**
Gibt den Linientypfaktor des Komponententyps an.

**Linienstärke**
Gibt die Linienstärke des Komponententyps an.

### 34.19.20 Systemvariablen Dialog

Wird über den Befehl SYSVDLG geöffnet (Express Tools)

Im Dialog **Systemvariablen** können Sie die Einstellungen der Systemvariablen anzeigen, wiederherstellen, bearbeiten und speichern.




1 Systemvariablen

2 Details

3 Wert

4 Info

5 Hilfe

6 Aktualisieren

7 Speichern

8 Suchen

9 Schließen

### 34.19.20. Systemvariablen

**1**

Listet alle Systemvariablen auf.

### 34.19.20. Details

**2**

Listet die Details der Systemvariablen auf. Dazu gehören: Variablentyp, Minimal- und Maximalwert, Standardwert...

### 34.19.20. Wert

**3**

Zeigt den aktuellen Wert an. Ein Doppelklick auf diesen Wert leitet Sie zum richtigen Dialog weiter, um ihn zu ändern. Listet die Details der Systemvariablen auf.

### 34.19.20. Info

**4**

Listet zusätzliche Informationen über die Systemvariable auf.

### 34.19.20. Hilfe

**5**

Leitet Sie zum BricsCAD-Helpdesk weiter.

### 34.19.20. Aktualisieren
**6**
Schließt den Dialog.

### 34.19.20. Speichern
**7**
Speichert die Einstellungen der Systemvariablen in einer aus.

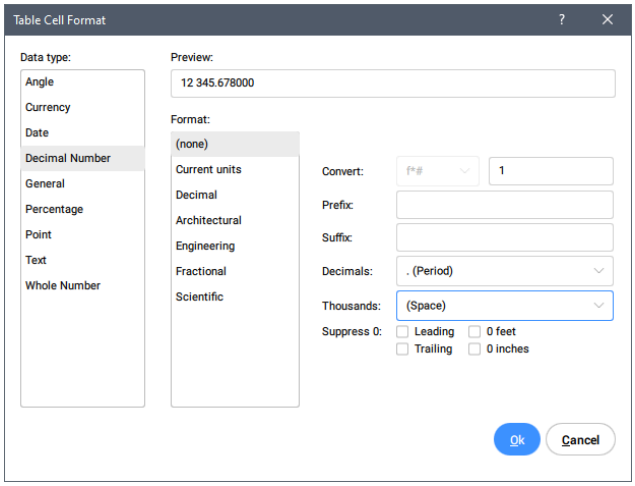
### 34.19.20. Suchen
**8**
Ermöglicht das Suchen/Filtern der Systemvariablen.

## 34.20 T

### 34.20.1 Tabellenzellenformat Dialog

Wird über den Befehl TABELLENMOD > Schaltfläche %.. geöffnet

Legt das Zellenformat der ausgewählten Zelle fest.




**Datentyp**
Setzt den Zellendatentyp wie folgt:

1 Winkel

2 Währung

3 Datum

4 Dezimalzahl

5 Allgemein

6 In Prozent

7 Punkt

8 Text

9 Ganze Zahl

**Vorschau**
Zeigt die Vorschau der Zelle gemäß den ausgewählten Optionen an.

**Format**
Legt die Einheiten für Winkel, Zahlen und Punkte oder das Textformat fest.

**Konvertieren**
Legt einen Wert für die Konvertierung fest. Der angezeigte Wert in der Zelle wird mit diesem Feld multipliziert.

**Präfix**
Fügt ein Präfix hinzu.

**Suffix**
Fügt ein Suffix hinzu.

**Dezimaltrenner**
Setzt das Dezimaltrennzeichen.

**Tausend**
Setzt das Tausendertrennzeichen.

**Unterdrücke 0**
Legt das Verhalten der unterdrückten führenden und nachfolgenden 0 fest.

#### 34.20.1.1 Währung

**Symbol**
Definiert ein Symbol für die Währung.

**Symbol anhängen**
Schaltet die Anzeige des Symbols als Präfix oder Suffix um.

**Negative Zahlen**
Definiert, wie die negativen Zahlen angezeigt werden.

**Präzision**
Legt die Präzision der Währung fest.

#### 34.20.1.2 Datum

**Datum**
Zeigt eine Vorschau des Datums oder der Uhrzeit an.

**Datumsformat**
Legt den Ausdruck des Datums oder der Uhrzeit fest.

**Beispiele**
Listet einige vordefinierte Daten- und Zeitformate auf. Sie können eines dieser Formate wählen.

#### 34.20.1.3 Punkt

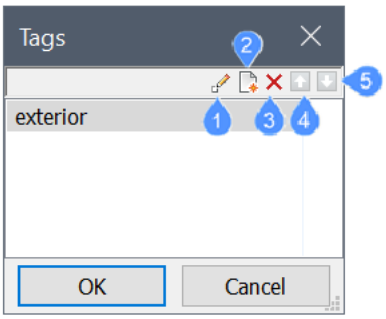
**Punkt**
Setzt das Koordinatentrennzeichen.

**X / Y / Z**
Schaltet die Anzeige der einzelnen Koordinaten um.

### 34.20.2 Der Dialog Bezeichner

Wird über den Dialog **Zusammenstellungen** geöffnet

Im Dialog **Bezeichner** können Sie Bezeichner für Zusammenstellungen und technische Materialien hinzufügen oder bearbeiten.




1 Bearbeiten

2 Neu

3 Löschen

4 Nach oben

5 Nach unten

#### 34.20.2.1 Bearbeiten

Bearbeitet den Namen des ausgewählten Bezeichners.

#### 34.20.2.2 Neu

Fügt unten in der Liste einen neuen Bezeichner hinzu.

#### 34.20.2.3 Löschen

Löscht den ausgewählten Bezeichner.

#### 34.20.2.4 Nach oben

Verschiebt den ausgewählten Bezeichner nach oben.

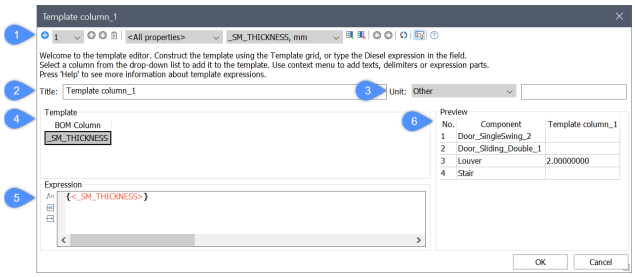
#### 34.20.2.5 Nach unten

Verschiebt den ausgewählten Bezeichner nach unten.

### 34.20.3 Vorlagenspalte Dialog

Wird über das Panel **Stücklisten-Manager** geöffnet

Im Dialog **Vorlagenspalte** können Sie Titel, Ausdruck und, falls erforderlich, Einheit für Ihre Vorlagenspalte konfigurieren. Außerdem wird eine Vorschau der Ergebnisse angezeigt.




1 Werkzeuge für Vorlagenspalten

2 Title

3 Einheit

4 Vorlage

5 Ausdruck

6 Vorschau

### 34.20.3.1 Werkzeuge für Vorlagenspalten

**Vorlage hinzufügen ( )**
Fügt eine neue untergeordnete Vorlage hinzu.

**Wählen**
Ermöglicht die Auswahl der zu bearbeitenden untergeordneten Vorlage.

**Nach oben bewegen ( )**
Verschiebt die aktuelle untergeordnete Vorlage um eine Position nach oben.

**Nach unten bewegen ( )**
Verschiebt die aktuelle untergeordnete Vorlage um eine Position nach unten.

**Entfernen ( )**
Entfernt die aktuelle untergeordnete Vorlage.

**Kategorieselektor** <All properties> )
Listet alle Spaltenkategorien auf.

**Spaltenreferenz**
Zeigt die verfügbaren zu verwendenden Spalten an.

**Spalte hinzufügen ( )**
Fügt die ausgewählte Spalte zum Ausdruck hinzu.

**Spalte einfügen**
Fügt eine Referenz für **Spalte** hinzu.

> ***Anmerkung:*** Es wird automatisch nach der letzten ausgewählten Spalte oder, falls keine Spalte ausgewählt ist, nach der letzten Spalte hinzugefügt. Falls erforderlich, wird automatisch ein **Trennzeichen** vor der Referenz **Spalte** hinzugefügt.

**Trennzeichen hinzufügen**
Fügt eine Spalte **Trennzeichen** hinzu.

**Text hinzufügen**
Fügt eine benutzerdefinierte Spalte **Text** hinzu.

**Ausdruck hinzufügen**
Fügt eine Spalte **Ausdruck** hinzu.

**Spalte löschen ()**
Löscht die ausgewählte(n) Spalte(n) aus dem Ausdruck.

**Nach links bewegen ()**
Verschiebt die ausgewählten Spalten nach links.

**Nach rechts bewegen ()**
Verschiebt die ausgewählten Spalten nach rechts.

**Aktualisierung ()**
Aktualisiert die Vorschau.

**Umschalten ()**
Schaltet das Vorlagenraster um.

### 34.20.3.2 Title

Zeigt den Namen der neuen Spalte an.

### 34.20.3.3 Einheit

Listet alle Maße und Einheiten auf.

### 34.20.3.4 Vorlage

Ermöglicht das einfache Einfügen, Verschieben und Löschen von Eigenschaften sowie Trennzeichen und benutzerdefinierten Texten.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um ein Kontextmenü mit zusätzlichen Optionen anzuzeigen:

**Benutzerdefiniertes Format einstellen...**
Öffnet den Dialog **Format**, in dem Sie das Format von Textzeichenfolgen in der angegebenen Spalte angeben können.

**Ursprüngliches Format verwenden**
Stellt das ursprüngliche Format wieder her.

**Standardwert festlegen...**
Öffnet den Dialog **Geben Sie den Standardwert ein**, in dem Sie den Standardwert festlegen können.

**Ziel-Einheit**
Ermöglicht die Einstellung der Ziel-Einheit für Variablen, wenn die Variable eine Einheitenumrechnung unterstützt.
Es ermöglicht das Schreiben von einheitenabhängigen Formeln (z. B. Dichteberechnung), ohne die anfängliche Einheit der Variablen zu berücksichtigen.

### 34.20.3.5 Ausdruck

**Funktion (fx)**
Fügt die ausgewählte Funktion an der Cursorposition ein.

**Variable ( )**
Fügt die ausgewählte Variable an der Cursorposition ein.

**Trennzeichen ( )**
Fügt das ausgewählte Trennzeichen an der Cursorposition ein.

***Anmerkung:*** Das Feld **Ausdruck** unterstützt die Autovervollständigung.

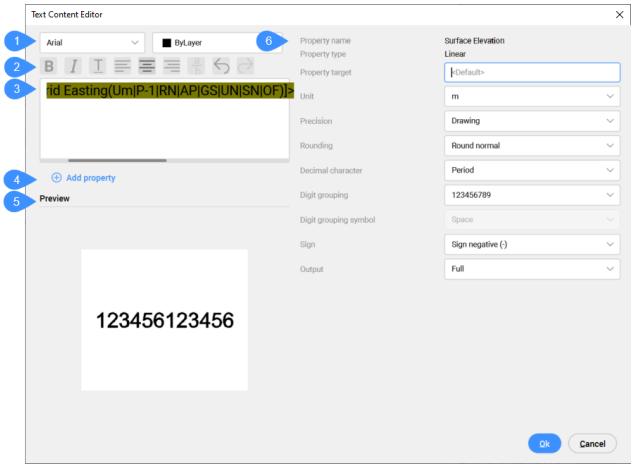
### 34.20.3.6 Vorschau

Zeigt eine Vorschau der Vorlagenergebnisse an.

## 34.20.4 Textinhaltseditor Dialog

Wird über den Dialog **Beschriftungsstil-Editor** geöffnet

Im Dialog **Textinhaltseditor** können Sie Textkomponenten, die im Beschriftungsstil angezeigt werden, hinzufügen, bearbeiten oder löschen.




1 Schriftart und Farbe auswählen

2 Formatierung des Textes auswählen

3 Texteditor-Feld

4 Eigenschaft hinzufügen

5 Vorschau

6 Eigenschaften der Textkomponente

### 34.20.4.1 Schriftart und Farbe auswählen

Wählt Schriftart und Farbe der Textkomponenten aus. Wählen Sie im Texteditor-Feld die Komponenten aus, die Sie bearbeiten möchten, und weisen Sie ihnen eine Schriftart und eine Farbe zu.

### 34.20.4.2 Formatierung des Textes auswählen

Definiert den Stil des Textes (fett, kursiv, unterstrichen), die Formatierung (linksbündig, zentriert, rechtsbündig) und die Bruchschreibweise. Jede Eigenschaft kann eine andere Schriftart, Farbe und einen anderen Stil haben. Die Position des Texts wird für das gesamte Textfeld bestimmt. Am Ende befinden sich auch die Schaltflächen "Rückgängig" und "Wiederherstellen".

***Anmerkung:*** Um die Zahl in einem Bruchformat zu schreiben, verwenden Sie / als Trennzeichen. Geben Sie z. B. 3/4 ein, markieren Sie es, und wählen Sie die Schaltfläche $\frac{a}{b}$ aus.

### 34.20.4.3 Texteditor-Feld

Zeigt eine Liste der Eigenschaften an, die im Beschriftungsstil angezeigt werden. Es ist möglich, den Komponenten Präfix und Suffix hinzuzufügen oder Text einzufügen. Komponenten können mit Ausschneiden (Strg + X) und Einfügen (Strg + V) neu angeordnet oder gelöscht werden, indem Sie sie auswählen und die Entf-Taste auf Ihrer Tastatur drücken.

Die Eigenschaften von Attributen können auf der rechten Seite des Dialogs **Textinhaltseditor** oder durch Bearbeiten von Abkürzungen in den Klammern bearbeitet werden. Die in den Attributeinstellungen vorgenommenen Änderungen werden automatisch im Texteditor aktualisiert und umgekehrt. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Symbolen und Beschriftungen für Civil Punkte**.

### 34.20.4.4 Eigenschaft hinzufügen

Ermöglicht das Hinzufügen einer neuen Eigenschaft, die im Beschriftungsstil angezeigt werden soll. Im Dialog **Eigenschaft hinzufügen** können Sie die Eigenschaften der Civil-Punkte auswählen und Eigenschaften eines anderen Objekts (Oberfläche, Horizontale Achse und Vertikale Achse) verwenden.

### 34.20.4.5 Vorschau

Zeigt eine Vorschau der Komponenten und zusätzlichen Text (einschließlich Präfixe und Suffixe) an, die in der Beschriftung angezeigt werden, alle mit einem zugewiesenen Stil.

### 34.20.4.6 Eigenschaften der Textkomponente

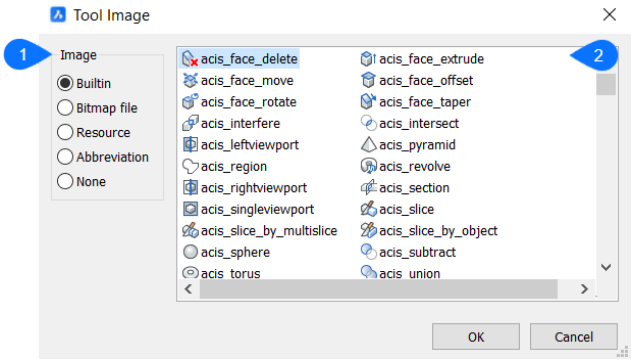
Wenn Sie auf die einzelne Eigenschaft im Texteditor-Feld klicken, können Sie auf der rechten Seite des Dialogs zusätzliche Einstellungen für diese Eigenschaft festlegen.

***Anmerkung:*** Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Änderungen zu speichern.

### 34.20.5 Werkzeugbild Dialog

Wird über den Dialog **Anpassen** geöffnet

Im Dialog **Werkzeugbild** können Sie das Bild der Werkzeuge angeben.




1 Bild

2 Liste der Werkzeugbilder

### 34.20.5.1 Bild

Legt fest, wie die Werkzeugbilder festgelegt werden sollen.

**Builtin**
Gibt das Werkzeugbild aus einem der integrierten Werkzeugbilder aus der Liste an.

**Bitmap-Datei**
Gibt das Werkzeugbild aus einer Bitmap-Datei an.

**Ressourcen**
Gibt die Ressource des Werkzeugbildes an.

**Abkürzung**
Gibt statt eines Bildes eine Abkürzung für das Werkzeug an.

**Keine**
Für das Tool wird kein Bild oder Abkürzung verwendet.

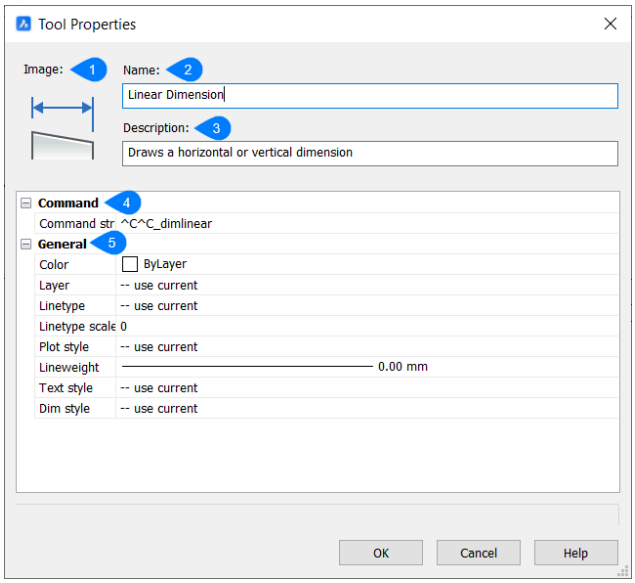
### 34.20.5.2 Liste der Werkzeuge

Zeigt eine Liste der integrierten Werkzeugbilder an, wenn die Option **Builtin** ausgewählt ist.

## 34.20.6 Der Dialog Werkzeug-Eigenschaften

Wird über das Panel **Werkzeugpaletten** geöffnet

Im Dialog **Werkzeugeigenschaften** können Sie die Eigenschaften eines Werkzeugs ändern.




1 Bild

2 Name

3 Beschreibung

4 Befehlszeichenfolge

5 Allgemein

#### 34.20.6.1 Bild

Zeigt ein Bild des ausgewählten Werkzeugs an.

#### 34.20.6.2 Name

Gibt den Namen des ausgewählten Werkzeugs an.

#### 34.20.6.3 Beschreibung

Gibt die Beschreibung des ausgewählten Werkzeugs an.

#### 34.20.6.4 Befehlszeichenfolge

Gibt das Makro an, das ausgeführt werden soll, wenn Sie auf das Symbol klicken. Sie können alle Makro-Zeichen verwenden, die für Menüs und Werkzeugkasten-Schaltflächen verwendet werden.

#### 34.20.6.5 Allgemein

Gibt die Eigenschaften des Objekts an; die Eigenschaften variieren je nach Werkzeug.

### 34.21 U

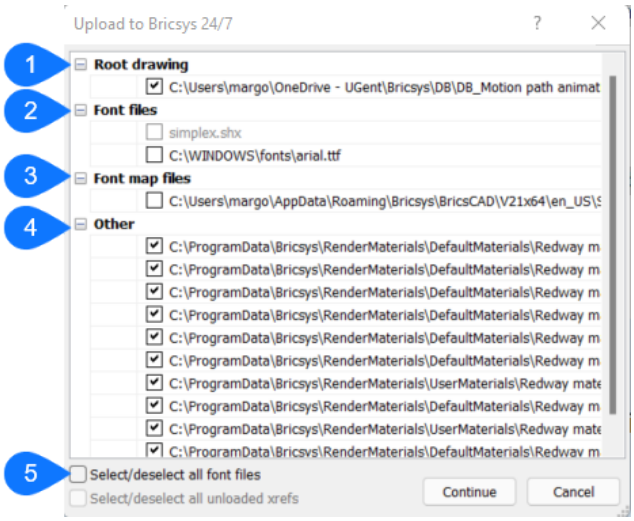
#### 34.21.1 Upload nach Bricsys 24/7 Dialog

Wird über den Dialog **Zeichnungs Explorer** geöffnet (Befehl ETRANSMIT)

Der Dialog **Upload nach Bricsys 24/7** ermöglicht es Ihnen, Pakete von Zeichnungsdateien und deren Abhängigkeiten auf Bricsys 24/7 hochzuladen.

Eine Datei **report.txt-** wird erstellt und auf den Bricsys 24/7-Server hochgeladen. Der Bericht enthält eine vollständige Liste aller enthaltenen Dateien und Hinweise zur Verteilung.

***Anmerkung:*** Das Projekt muss gespeichert werden, bevor es auf Bricsys 24/7 hochgeladen werden kann.




1 Root-Zeichnung

2 Font-Dateien

3 Font-Map-Dateien

4 Sonstiges

5 Auswählen/Abwählen aller Font-Dateien

### 34.21.1.1 Root-Zeichnung

Zeigt eine Liste der aktuellen Zeichnungsdateien an.

### 34.21.1.2 Font-Dateien

Zeigt eine Liste der aktuell verwendeten Font-Dateien an.

### 34.21.1.3 Font-Map-Dateien

Zeigt eine Liste der aktuell verwendeten Font-Map-Dateien an.

### 34.21.1.4 Sonstiges

Zeigt eine Liste anderer verwendeter Dateien an, z. B. Rendermaterialbilder.

### 34.21.1.5 Auswählen/Abwählen aller Font-Dateien

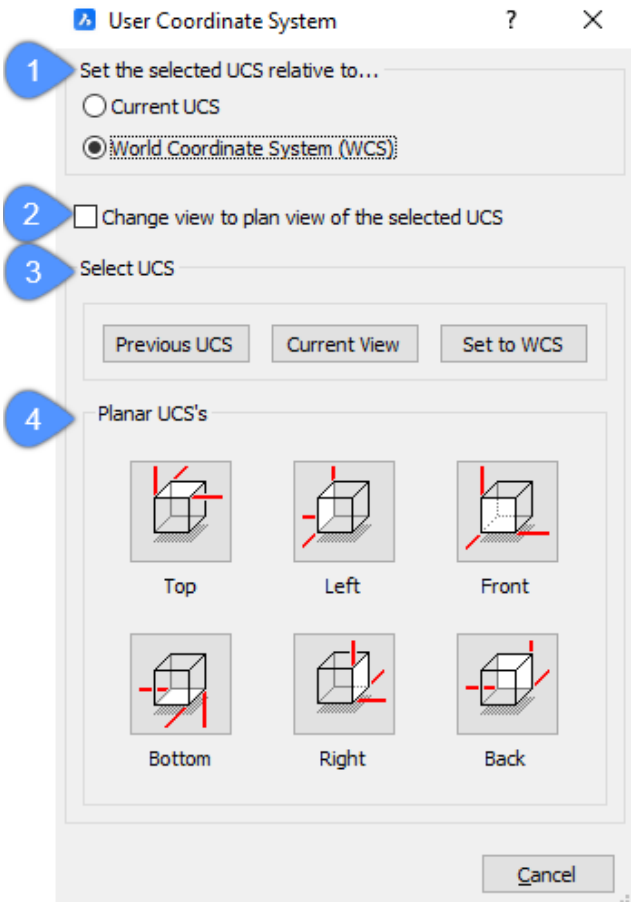
Wenn aktiviert, werden alle Font-Dateien und Font-Map-Dateien überprüft, falls dies vorher nicht der Fall war. Wenn diese Option deaktiviert ist, werden alle Font-Dateien deaktiviert, falls zuvor welche aktiviert

waren. Durch Drücken der Schaltfläche **Weiter** werden Sie aufgefordert, sich bei Bricsys 24/7 anzumelden, um den Upload-Vorgang abzuschließen.

### 34.21.2 Benutzerkoordinatensystem Dialog

Wird über den Befehl SETBKS geöffnet

Im Dialog **Benutzerkoordinatensystem** können Sie das BKS auf einen angegebenen Ansichtspunkt festlegen.




1 Gewähltes BKS relativ setzen zu...

2 Anzeige in Draufsicht des gewählten BKS ändern

3 BKS wählen

4 Planare BKS'e

#### 34.21.2.1 Gewähltes BKS relativ setzen zu...

Bestimmt, wie das neue BKS gesetzt wird:

- **Aktuelles BKS**: Legt das neue BKS relativ zum aktuellen BKS fest.
- **Weltkoordinatensystem**: Legt das neue BKS relativ zum WKS fest. Das Weltkoordinatensystem ist das Standardkoordinatensystem, wenn kein BKS festgelegt ist und es nicht geändert werden kann.

#### 34.21.2.2 Anzeige in Draufsicht des gewählten BKS ändern

Schaltet ein, ob die Draufsicht beim Umschalten des BKS angezeigt wird:

- **Ja**: Die Draufsicht des neuen BKS wird angezeigt.
- **Nein**: Der Ansichtspunkt ändert sich nicht.

#### 34.21.2.3 BKS wählen

Setzt das BKS auf eines der folgenden Koordinatensysteme. Durch Klicken auf eine dieser Schaltflächen wird das BKS festgelegt und den Dialog wird sofort geschlossen.

- **Vorheriges BKS**: Ändert das BKS in das vorherige BKS.
- **Aktuelle Ansicht**: Ändert das BKS so, dass es dem aktuellen Ansichtspunkt entspricht.
- **Auf WKS setzen**: Ändert das BKS so, dass es mit dem WKS übereinstimmt.

#### 34.21.2.4 Planare BKS'e

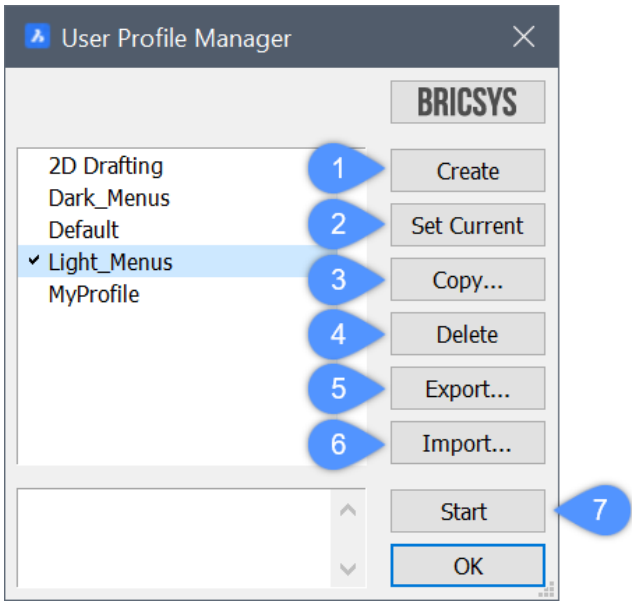
Legt das BKS auf eine der folgenden orthogonalen Standardansichten fest. Nachdem Sie auf eine der Optionen geklickt haben, legt das Programm die BKS fest und beendet dann den Dialog.

- **Oben**: Wechselt das BKS in die Ansicht von oben.
- **Links**: Wechselt das BKS in die Ansicht von links.
- **Vorne**: Wechselt das BKS in die Ansicht von vorne.
- **Unten**: Wechselt das BKS in die Ansicht von unten.
- **Rechts**: Wechselt das BKS in die Ansicht von rechts.
- **Hinten**: Wechselt das BKS in die Ansicht von hinten.

### 34.21.3 Benutzerprofil-Manager Dialog

Wird über den Befehl PROFILEMANAGER geöffnet

Im Dialog **Benutzerprofil-Manager** können Sie das aktuelle Benutzerprofil festlegen, Profile erstellen, kopieren, löschen, importieren und exportieren.




1 Erstellen

2 Aktuell setzen

3 Kopie...

4 Löschen

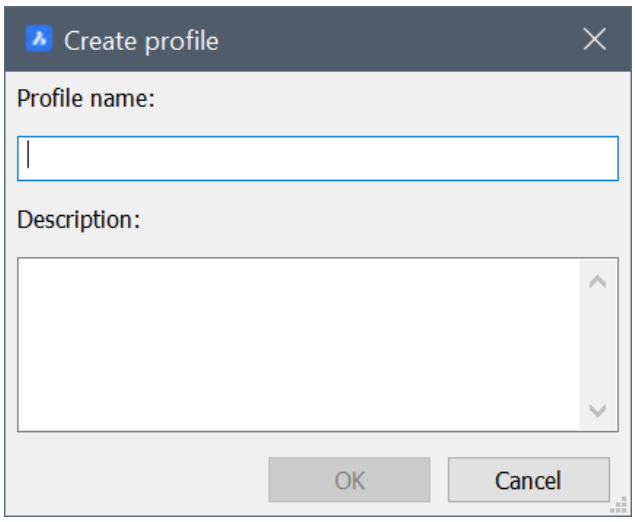
5 Export...

6 Importieren...

7 Start

### 34.21.3.1 Erstellen

Ermöglicht Ihnen die Erstellung eines neuen Profils mit integrierten Standardeinstellungen. Der Dialog **Erzeuge Profil** wird angezeigt:



**Profilname**
Ermöglicht Ihnen die Eingabe eines Namens für das neue Profil.

**Beschreibung**
(Optional) Ermöglicht Ihnen die Eingabe einer Beschreibung für das neue Profil.

### 34.21.3.2 Aktuell setzen

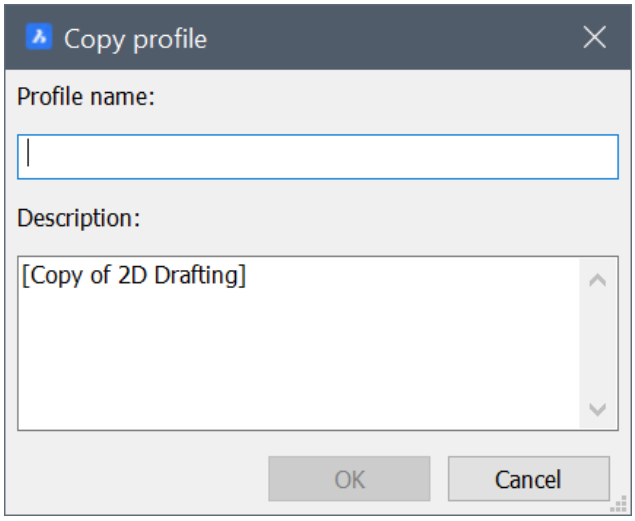
Legt das ausgewählte Profil als aktuelles Profil fest.

***Anmerkung:***

- Sie können auch auf ein Profil doppelklicken, um es als aktuell zu setzen.
- Das aktuelle Profil ist in der Liste mit einem Häkchen markiert.

### 34.21.3.3 Kopieren

Erstellt ein neues Profil als Kopie eines vorhandenen Profils. Der Dialog **Kopiere Profil** wird angezeigt:




### 34.21.3.4 Löschen

Löscht das ausgewählte Profil.

***Anmerkung:*** Das Löschen des aktuellen Profils ist nicht möglich. Wenn Sie dies versuchen, wird einen Dialog angezeigt, in dem Sie alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen können.

### 34.21.3.5 Export...

Exportiert das ausgewählte Profil in eine .arg (Profildatei) oder .reg (Registrierungsdatei) in einen angegebenen Ordner.

***Anmerkung:*** Durch Exportieren und Importieren eines Profils können Sie Benutzereinstellungen von einem Computer zu einem anderen migrieren.

### 34.21.3.6 Importieren...

Importiert gespeicherte Profile.

#### 34.21.3.7 Start

Startet eine BricsCAD-Sitzung mit dem ausgewählten Profil.

***Anmerkung:***

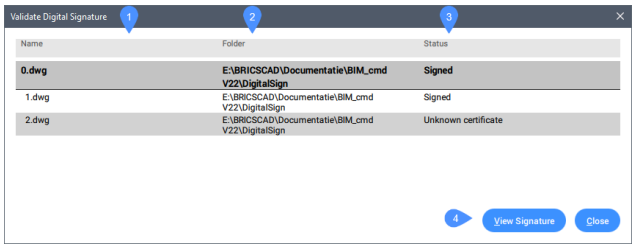
- Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Befehl beim Starten von **profilemanager_app.exe** im BricsCAD-Installationsordner ausgeführt wird. Der Pfad lautet standardmäßig: *C:\Program Files \Bricsys\BricsCAD V25 de_DE*.
- Wenn die Einstellung SINGLETONMODE auf Ein eingestellt ist, ist es nicht möglich, mehrere BricsCAD-Sitzungen gleichzeitig zu öffnen.

## 34.22 V

### 34.22.1 Digitale Signatur validieren Dialog

Wird über den Befehl SIGVALIDIER geöffnet

Zeigt den Status aller digitalen Signaturen für eine Zeichnung und ihre Xrefs an.




***Anmerkung:*** Die erste Zeichnung in der Liste, die in großer Fettschrift geschrieben ist, ist die Host-Zeichnung.

**Name**
Zeigt den Namen der Zeichnungsdatei an.

**Ordner**
Zeigt den Zeichnungsordner an.

**Status**
Zeigt an, ob die Zeichnung mit einer gültigen digitalen Signatur signiert ist oder nicht.

**Signiert**
Die Zeichnung wird mit einer gültigen digitalen Signatur signiert.

**Nicht signiert**
Die Zeichnung ist nicht mit einer digitalen Signatur signiert oder die Änderung der Zeichnung wurde gespeichert, ohne die digitale Signatur erneut anzuwenden.

**Unbekanntes Zertifikat**
Das digitale Zertifikat befindet sich nicht am richtigen Ort oder das digitale Zertifikat wurde von der Zertifizierungsstelle widerrufen.

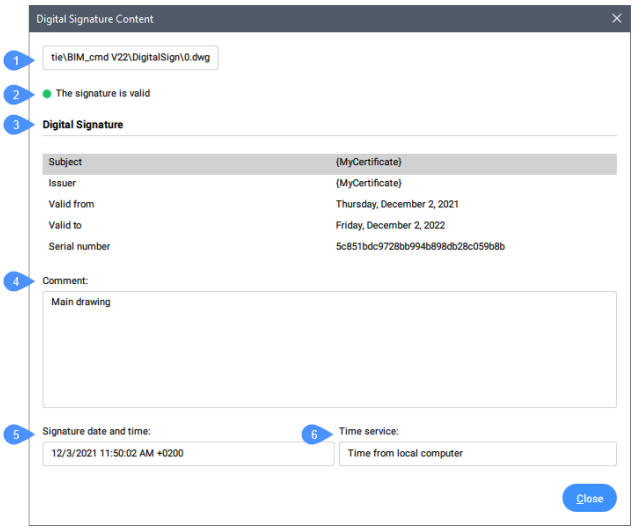
**Nicht gefunden**
Die Zeichnung hat ihren ursprünglichen Standort verloren.

### Ungültige Signatur
Die signierte Zeichnung wurde in einer alten BricsCAD-Version geändert, die keine digitale Signatur unterstützt (V21).

### Entladen
Die referenzierte Datei wird nicht geladen.

### Fehler
Während der Signaturvalidierung ist ein Fehler aufgetreten.

### Signatur anzeigen
Öffnet den Dialog **Inhalt der digitalen Signatur**:




### Zeichnung identifizieren
Zeigt den Pfad der Zeichnung an.

### Status der Signatur
- Bei gültiger Unterschrift grün markiert.
- Rot markiert bei ungültiger Signatur.

### Digitale Signatur
**Thema**: Zeigt den Zertifikatsnamen an.
**Herausgeber**: Zeigt den Namen des Autors an.
**Gültig ab**: Zeigt das Datum an, ab dem das Zertifikat gültig ist.
**Gültig bis**: Zeigt das Datum an, bis zu dem das Zertifikat gültig ist.
**Seriennummer**: Zeigt die Seriennummer des Zertifikats an.

### Kommentar
Zeigt den Signaturkommentar an.

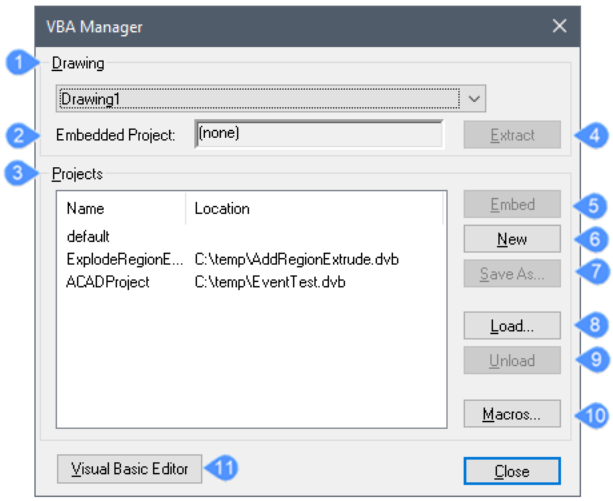
### Datum und Uhrzei der Signatur:
Zeigt das Datum und die Uhrzeit an, zu der die Zeichnung signiert wurde.

### Zeitdienst
Zeigt den ausgewählten Zeitserver an.

### 34.22.2 VBA Manager Dialog

Wird über den Befehl VBAMAN geöffnet

Im Dialog **VBA Manager** können Sie VBA-Projekte verwalten.




1 Zeichnung

2 Eingebett. Projekt

3 Projekte

4 Extrahieren

5 Einbetten

6 Neu

7 Speichern als

8 Laden

9 Entladen

10 Makros

11 Visual Basic-Editor

#### 34.22.2.1 Zeichnung

Zeigt die Namen der zur Zeit geöffneten Zeichnungen in BricsCAD an:

Wählen Sie einen Zeichnungsnamen aus der Dropdown-Liste; Das eingebettete Projekt wird ggf. im Textfeld Eingebett. Projekt aufgeführt.

#### 34.22.2.2 Eingebett. Projekt

Zeigt den Namen des eingebetteten Projekts an, falls vorhanden.

#### 34.22.2.3 Projekte

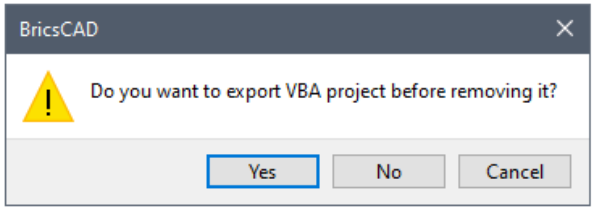
**Name**

Zeigt die Namen der Projekte an, die zur Zeit in BricsCAD geladen sind.

**Position**
Zeigt die Laufwerks- und Ordnernamen von DVB- und VBI-Dateien an.

### 34.22.2.4 Extrahieren

Entfernt das Projekt aus der aktuellen Zeichnung; zeigt den Dialog an:




**Ja**: Der Dialog **Speichern unter** wird angezeigt:

Benennen Sie das Projekt und klicken Sie auf **Speichern**.

**Nein**: Löscht das Projekt aus der Zeichnung, ohne dass diese als DVB-Datei gespeichert wird.

**Abbrechen**: Der Befehl wird abgebrochen. Das Projekt bleibt in der Zeichnung.

### 34.22.2.5 Einbetten

Bettet ein Projekt in die aktuelle Zeichnung ein. Wenn das Projekt neu ist und noch nicht gespeichert wurde, zeigt diese Option den Dialog *Speichern unter* an.

Jede Zeichnung kann nur ein eingebettetes Projekt enthalten; Nachdem ein Projekt eingebettet wurde, ist die Schaltfläche Einbetten nicht mehr verfügbar. Um eingebettete Projekte zu ändern, verwenden Sie die Option Extrahieren, um das aktuelle Projekt zu entfernen.

### 34.22.2.6 Neu

Erstellt ein neues VBA-Projekt; ergibt den generischen Namen VbaProject. Verwenden Sie die Option Speichern unter, um die DVB- oder VBI-Projektdatei umzubenennen und zu speichern.

### 34.22.2.7 Speichern als

Speichert das ausgewählte Projekt unter einem anderen Namen. Zeigt den Dialog *Speichern unter* an.

### 34.22.2.8 Laden

Lädt DVB- und VBI-Projektdateien; zeigt den Dialog *Öffnen* an.

### 34.22.2.9 Entladen

Entlädt das ausgewählte Projekt ohne Warnung.

### 34.22.2.1 Makros

**0**

Zeigt den Dialog *BricsCAD VBA-Makro ausführen* an (siehe Artikel **BricsCAD VBA-Makro ausführen Dialog**).

### 34.22.2.1 Visual Basic-Editor

**1**

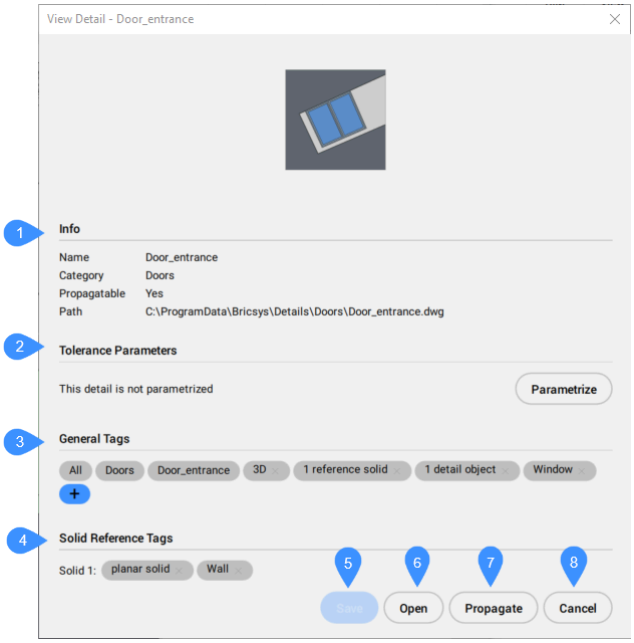
Öffnet die integrierte VBA-Entwicklerumgebung.

## 34.22.3 Detail anzeigen Dialog

Wird über das Panel **Details** geöffnet

Im Dialog **Detail anzeigen** werden Informationen über das ausgewählte BIM-Detail angezeigt.

**Detailansicht für erweiterte (übertragbare) Details:**




1 Info

2 Toleranzparameter

3 Allgemeine Bezeichner

4 Volumenkörper-Referenzbezeichner

5 Speichern

6 Öffnen

7 Übertragen

8 Abbrechen

### 34.22.3.1 Info

Zeigt allgemeine Informationen zum Detail an.

**Name**
Zeigt den Namen des Details an.

**Kategorie**
Zeigt den Kategorienamen des Details an.

**Übertragbar**
Gibt an, ob das Detail übertragen werden kann.

**Pfad**
Zeigt den Pfad der Detail-Datei an.

### 34.22.3.2 Toleranzparameter

Zeigt die Parameter des Details oder die Option zum Parametrisieren des Details an.

**Parametrieren**
Öffnet die DWG-Detail-Datei und führt den Befehl BIMPARAMETRIERENDETAIL aus.

***Anmerkung:*** Wenn die Details bereits parametrisiert sind, ist diese Option deaktiviert und die Parameter werden angezeigt.




### 34.22.3.3 Allgemeine Bezeichner

Zeigt die Beziechner an, die im Allgemeinen zur Identifizierung des Details verwendet werden.

- Klicken Sie auf die Kreuz-Schaltfläche, um Beziechner zu löschen.
- Klicken Sie auf die Plus-Schaltfläche, um ein Beziechner hinzuzufügen. Die neu hinzugefügten Bezeichner befinden sich in einem orangefarbenen Feld.

### 34.22.3.4 Volumenkörper-Referenzbezeichner

Zeigt die Beziechner an, die eine einzelne Volumenkörper-Referenz aus dem Detail identifizieren. Sie können hier keine Bezeichner für Volumenkörper-Referenzen hinzufügen, Sie können nur die vorhandenen Bezeichner löschen.

***Anmerkung:*** Bezeichner werden verwendet, um nach einem bestimmten Detail in der Bibliothek zu suchen.

***Anmerkung:*** Bezeichner werden während des Befehls BIMERZDETAIL automatisch für das Detail generiert.

### 34.22.3.5 Speichern

Speichert die Änderungen und schließt den Dialog **Detail anzeigen**.

### 34.22.3.6 Öffnen

Öffnet die DWG-Datei des Details.

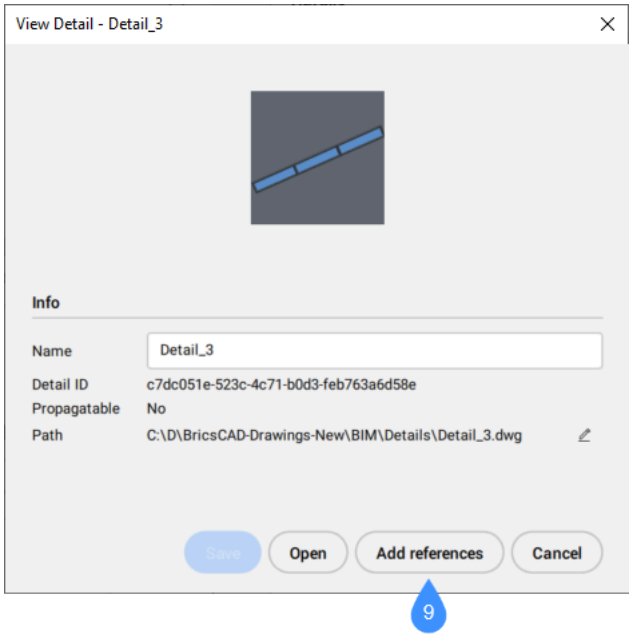
### 34.22.3.7 Übertragen

Propagiert das Detail. Siehe den Befehl BIMÜBERTRAGE.

### 34.22.3.8 Abbrechen

Schließt den Dialog **Detail anzeigen**, ohne zu speichern.

**Detailansicht für grundlegende Details:**




9. Referenzen hinzufügen

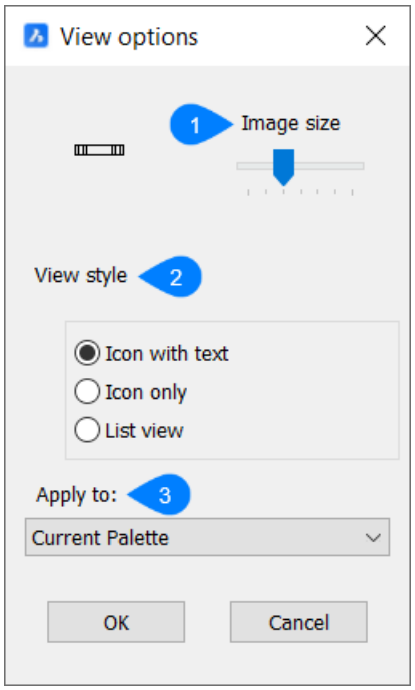
### 34.22.3.9 Referenzen hinzufügen

Startet den Befehl BIMADDDETAILREFS.

## 34.22.4 Ansichtsoptionen Dialog

Wird über das Panel **Werkzeugpaletten** geöffnet

Im Dialog **Darstellungsoptionen** können Sie anpassen, wie die Werkzeuge im Panel Werkzeugpaletten angezeigt werden.




1 Bildgröße

2 Ansichtsstil

3 Anwenden auf

### 34.22.4.1 Bildgröße

Legt die Größe der angezeigten Symbole durch Verschieben des Anzeigepfeils fest.

### 34.22.4.2 Ansichtsstil

Legt fest, wie die Werkzeuge in der Palette angezeigt werden.

**Symbol mit Text**
Zeigt die Werkzeuge in einer Rasteransicht mit ihrem Symbol und Namen an.

**Nur Symbol**
Zeigt die Werkzeuge in einer Rasteransicht nur mit ihrem Symbol an.

**Listen-Ansicht**
Zeigt die Werkzeuge in einer Listen-Ansicht mit ihrem Symbol und Namen daneben an.

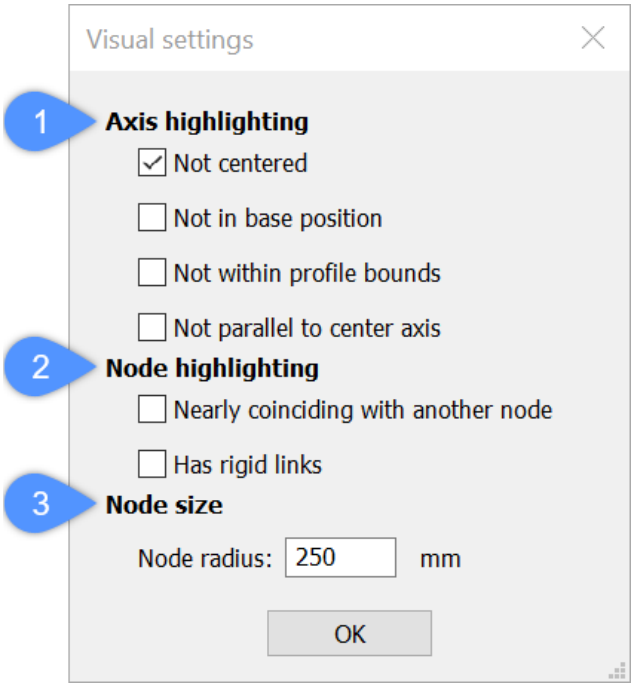
### 34.22.4.3 Anwenden auf

Die vorgenommenen Änderungen können entweder nur auf die aktuelle Palette oder auf alle Paletten angewendet werden.

### 34.22.5 Visuelle Einstellungen Dialog

Wird über den Befehl BIMANALYTICALMODEL geöffnet

Im Dialog **Visuelle Einstellungen** können Sie verschiedene Features von Achsen und Knoten aktivieren und deaktivieren, um die Achsen und Knoten, die diesen Features entsprechen hervorzuheben (gelb). Sie können auch die Größe der Scheiben ändern, die die Knoten darstellen.




1 Achsen-Hervorhebung

2 Knoten-Hervorhebung

3 Knoten-Größe

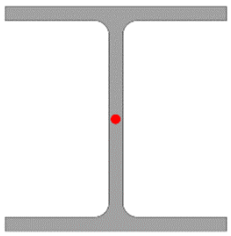
### 34.22.5.1 Achsen-Hervorhebung

Gibt an, wann/wie die Achse hervorgehoben wird.

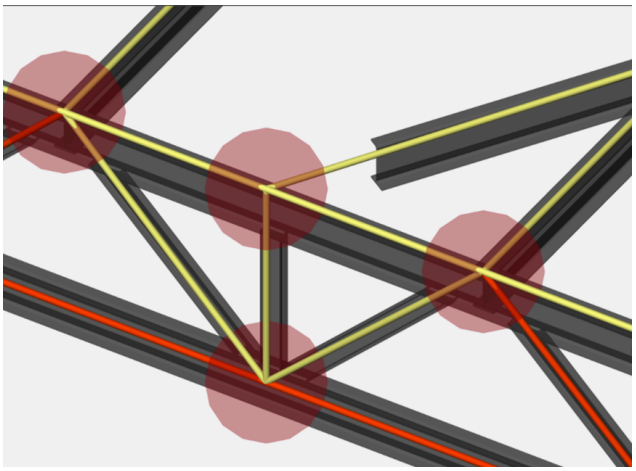
**Nicht zentriert**

Hebt jede Achse hervor, die sich nicht in der Mitte des linearen Volumenkörpers befindet.

- Der rote Punkt stellt die Mitte des Profils dar:



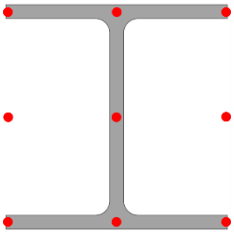
- Die Trägerachsen sind gelb hervorgehoben, da die Achsen der oberen Träger nicht in der Trägermitte, sondern oben liegen.

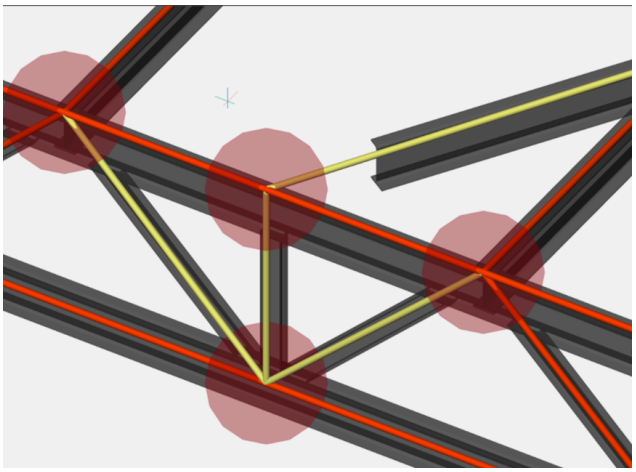


**Nicht in Basisposition**

Hebt alle Achsen hervor, die sich nicht in einer der Basispositionen des linearen Volumenkörpers befinden.

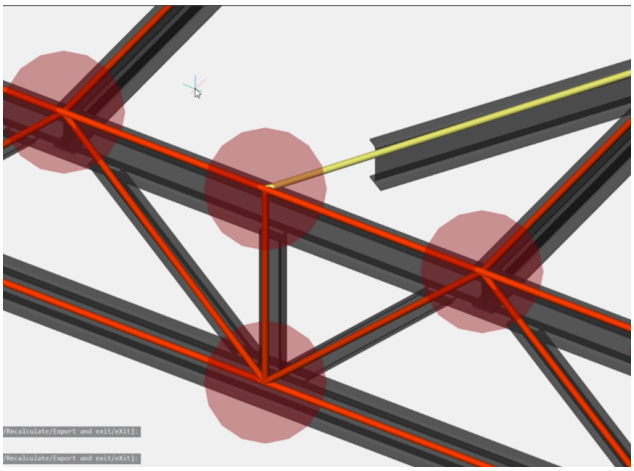
- Die roten Punkte stellen die Basispositionen des Profils dar:



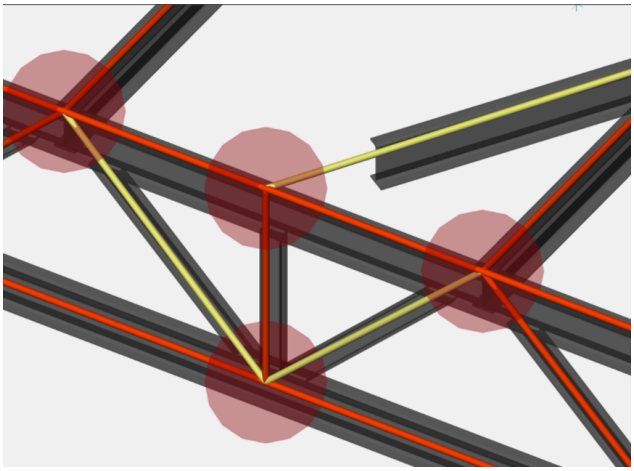


**Nicht innerhalb der Profilgrenzen**

Hebt alle Achsen hervor, die außerhalb der Profilgrenzen liegen.



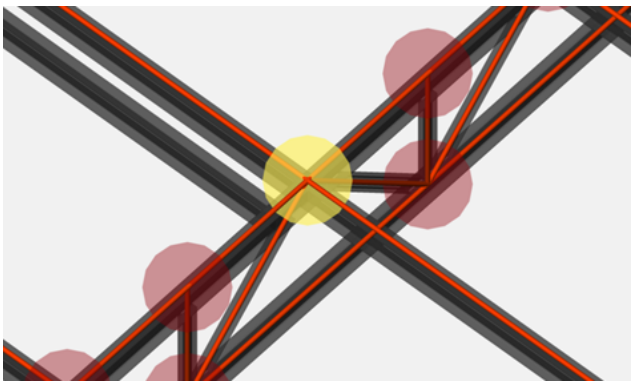
**Nicht parallel zur Mittelachse**
Hebt jede Achse hervor, die nicht parallel zur Mittelachse ist.



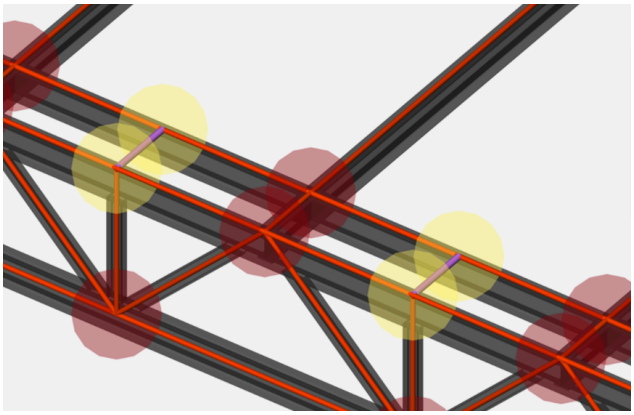
### 34.22.5.2 Knoten-Hervorhebung

Gibt an, wann/wie Knoten hervorgehoben werden.

**Fast identisch mit einem anderen Knoten**
Hebt jeden Knoten hervor, der fast identisch mit einem anderen Knoten ist.



**Hat starre Verbindungen**
Hebt alle Knoten mit starren Verbindungen hervor. Siehe die violetten Verbindungen im Bild:

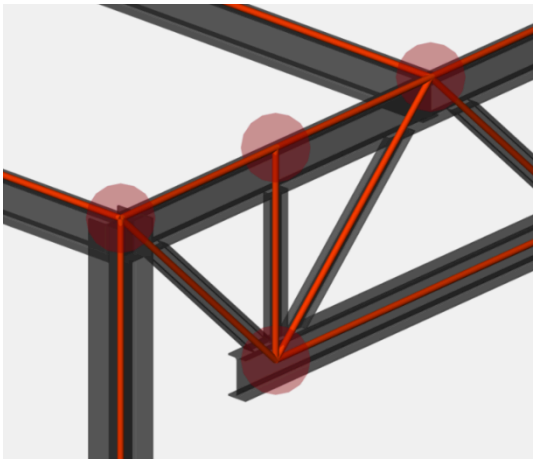


### 34.22.5.3 Knoten-Größe

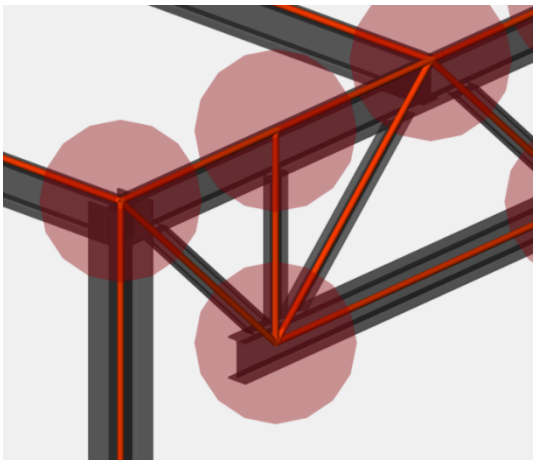
Gibt Merkmale der Knoten-Größe an.

**Knoten-Radius**
Die Knoten im Berechnungsmodell werden durch einen gefüllten Kreis hervorgehoben. Geben Sie die Größe der Knoten an, indem Sie den Knoten-Radius eingeben.

- Knoten-Radius: 150 mm



- Knoten-Radius: 350 mm



## 34.23 W

### 34.23.1 Schweißsymbol Dialog

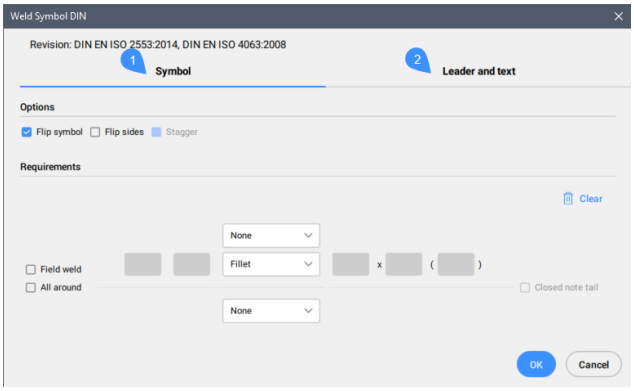
Wird über den Befehl AMWELDSYM geöffnet

Im Dialog **Schweißsymbol** können Sie die Standardschweißsymbole für die aktuelle Zeichnungsnorm festlegen.

Die für die Schweißsymbole eingegebenen Parameter werden zwischengespeichert und als Standardwerte für die nächste Einstellung der Schweißsymbole verwendet.

Die neueste Version der Norm, an die dieses Symbol angepasst ist, wird oben im Dialog angezeigt.

Der Dialog enthält 2 Hauptregisterkarten, **Symbol** und **Führung und Text**.

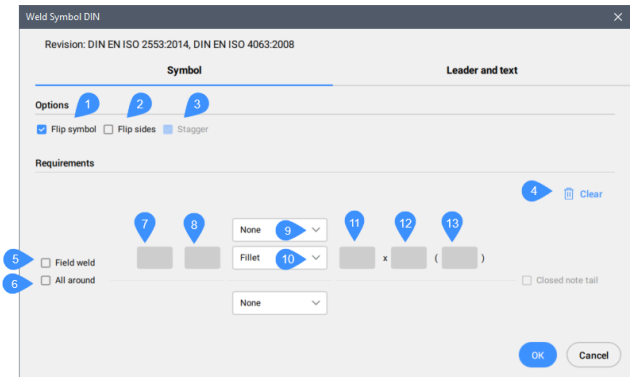



1 Symbol

2 Führung und Text

#### 34.23.1.1 Symbol

Gibt die Eigenschaften des Schweißsymbols an.




1 Umschlag Symbol

2 Seiten umklappen

3 Staffelung

4 Leeren

5 Feldschweißung

6 Rundherum

7 Tiefe

8 Größe

9 Typ der Schweißung

10 Kontur

11 Anzahl

12 Länge

13 Abstand

14 Geschlossene Notizfahne

**Optionen**

**Symbol umklappen (1)**
Gibt an, ob das Symbol rechts oder links ausgerichtet ist.

- **Nicht aktiviert**: rechtsbündig ausgerichtet.
- **Aktiviert**: linksbündig ausgerichtet.

**Seite umklappen (2)**
Vertauscht das Symbol und seine Parameter auf der Pfeilseite mit den Symbolen auf der anderen Seite.

***Anmerkung:*** Die Einstellung **Seiten umklappen** wird berücksichtigt, wenn Sie das nächste Mal ein Schweißsymbol anwenden.

**Staffelung (3)**
Gibt an, ob es sich bei der Schweißnaht um eine gestaffelte unterbrochene Schweißnaht handelt.

**Anforderungen**

**Leeren (4)**
Löscht die zuletzt eingefügten Parameter. Die Zellen werden leer.

**Feldschweißung (5)**
Schaltet die Sichtbarkeit des Feldschweißsymbols im Schweißsymbol um.

**Rundherum (6)**
Schaltet die Sichtbarkeit des Rundherum-Symbols im Schweißsymbol um.

**Tiefe (7)**
Definiert die Nuttiefe der Schweißnaht.

**Größe (8)**
Definiert die Größe der Schweißnaht.

**Typ der Schweißung (9)**
Definiert den Schweißtyp aus den folgenden Optionen:

- Abrunden
- Lochschweißen
- Schweißpunkt (Buckelschweißung in System A)
- Widerstandspunkt (Buckelschweißung in System A)
- Fusionsnaht
- Widerstandsnaht
- Gegenschweißung; Back or Backing Weld / USA
- Geflanschter Stumpf/Ecke
- Quadratischer Stumpf
- V-Stumpf
- Abgeschrägter Stumpf
- U-Stumpf
- J-Stumpf
- Kante
- Faltenverbindung
- Geneigte Verbindung
- Oberflächenverbindung
- Steil flankierter V-Stumpf
- Steil flankierter abgeschrägter Stumpf
- V-Stumpf mit breiter Wurzelfläche
- Abgeschrägter Stumpf mit breiter Wurzelfläche

***Anmerkung:*** Jeder Schweißnahttyp verfügt über ein zugehöriges Symbol.

**Kontur (10)**
Definiert die Form der Schweißnaht aus der folgenden Liste:

- Konkave Kontur
- Konvexe Kontur
- Flache/bündige Kontur

- Bündig fertiggestellte Kontur
- Zacken sollen sanft ineinander übergehen
- Keine

**Anzahl (11)**
Definiert die Anzahl der Schweißnähte.

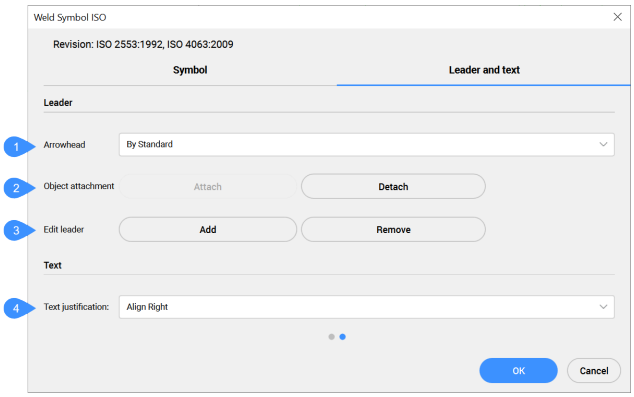
**Länge (12)**
Definiert die Länge der Schweißnaht.

**Abstand (13)**
Spezifiziert den Abstand zwischen den Schweißnähten.

**Geschlossene Notizfahne (14)**
Zeigt einen geschlossenen Zustand der Notizfahne an.

### 34.23.1.2 Führung und Text

Gibt die Führungslinien- und Texteigenschaften an.




1 Endsymbol

2 Objektanhang

3 Führung bearbeiten

4 Text Ausrichtung

**Führung**

**Endsymbol (1)**
Definiert den Standardpfeiltyp für Schweißsymbole.

**Objektanhang (2)**
Definiert, ob die Symbolführung an das Objekt angehängt oder davon gelöst ist.

**Zuordnen**
Hängt das Symbol an das ausgewählte Objekt an.

**Lösen**
Löst das Symbol vom Objekt.

**Führung bearbeiten (3)**
Bearbeitet Führungssegmente.

**Hinzufügen**
Fügt neue Führungssegmente oder Führungsknoten hinzu.

**Entfernen**
Entfernt Führungssegmente oder Führungsknoten.

**Text**

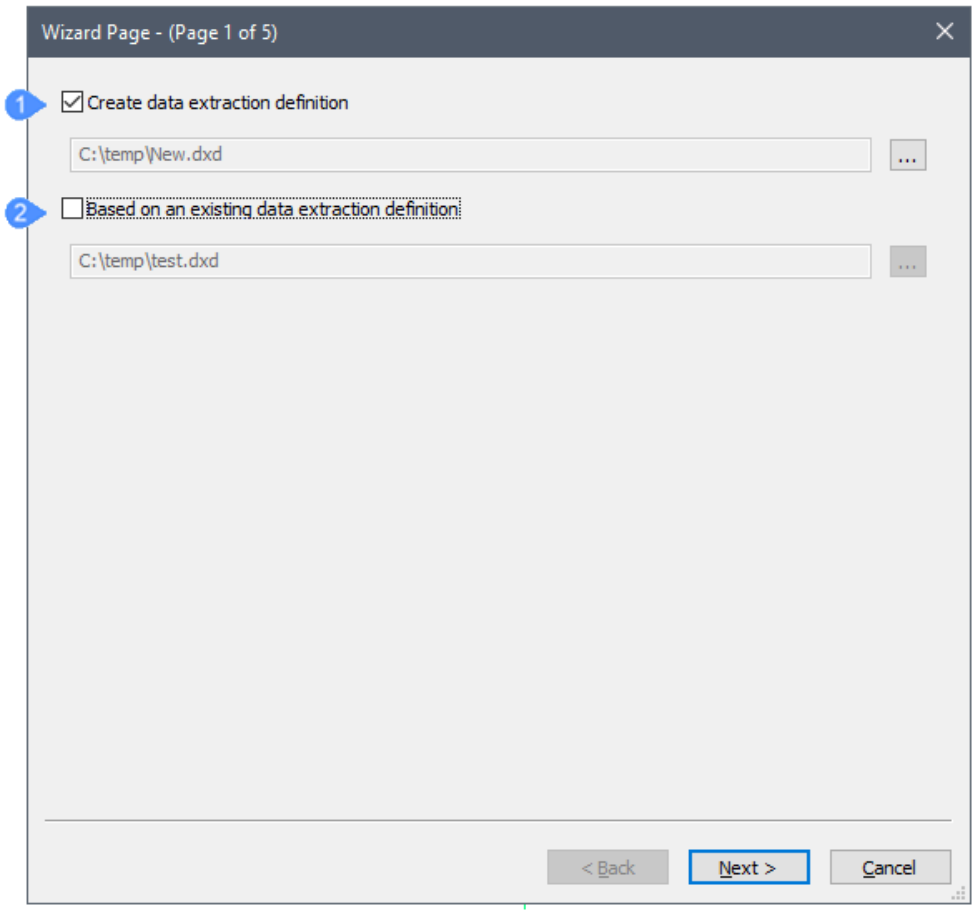
**Textausrichtung (4)**
Legt fest, ob der Symboltext rechtsbündig, zentriert oder linksbündig ausgerichtet ist.

### 34.23.2 Assistenten-Seite Dialog

Wird über den Befehl DATENEXTRAKT geöffnet

Der Dialog **Assistenten-Seite**, führt Sie durch den Export von Objekteigenschaften, Blockattributen und Zeichnungsinformationen in eine Tabelle oder in eine externe Datendatei.

#### 34.23.2.1 Assistent Seite 1 Dialog




1 Datenextraktionsdefinition erstellen

2 Basierend auf einer vorhandenen Datenextraktionsdefinition

**Datenextraktionsdefinition erstellen**

Erstellt eine neue .dxd-Datei (Data eXtraction Definition):

1 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen.

2 Klicken Sie auf **Durchsuchen**.

3 Wählen Sie einen Ordner im Dialog **Speichere Bauteillisten Definitions-Datei** aus.

4 Geben Sie einen Namen in das Feld **Dateiname** ein.

5 Klicken Sie **Speichern**.

**Basierend auf einer vorhandenen Datenextraktionsdefinition**

Verwendet eine vorhandene .dxd-Datei als Vorlage für die neue Datei, um denselben Extraktionstyp in einer anderen Zeichnung durchzuführen oder die Datenextraktionsdefinition zu bearbeiten:

1 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen.

2 Klicken Sie auf **Durchsuchen**.

3 Wählen Sie im Dialog **Bauteillisten Definitions-Datei öffnen** eine .dxd-Datei aus.

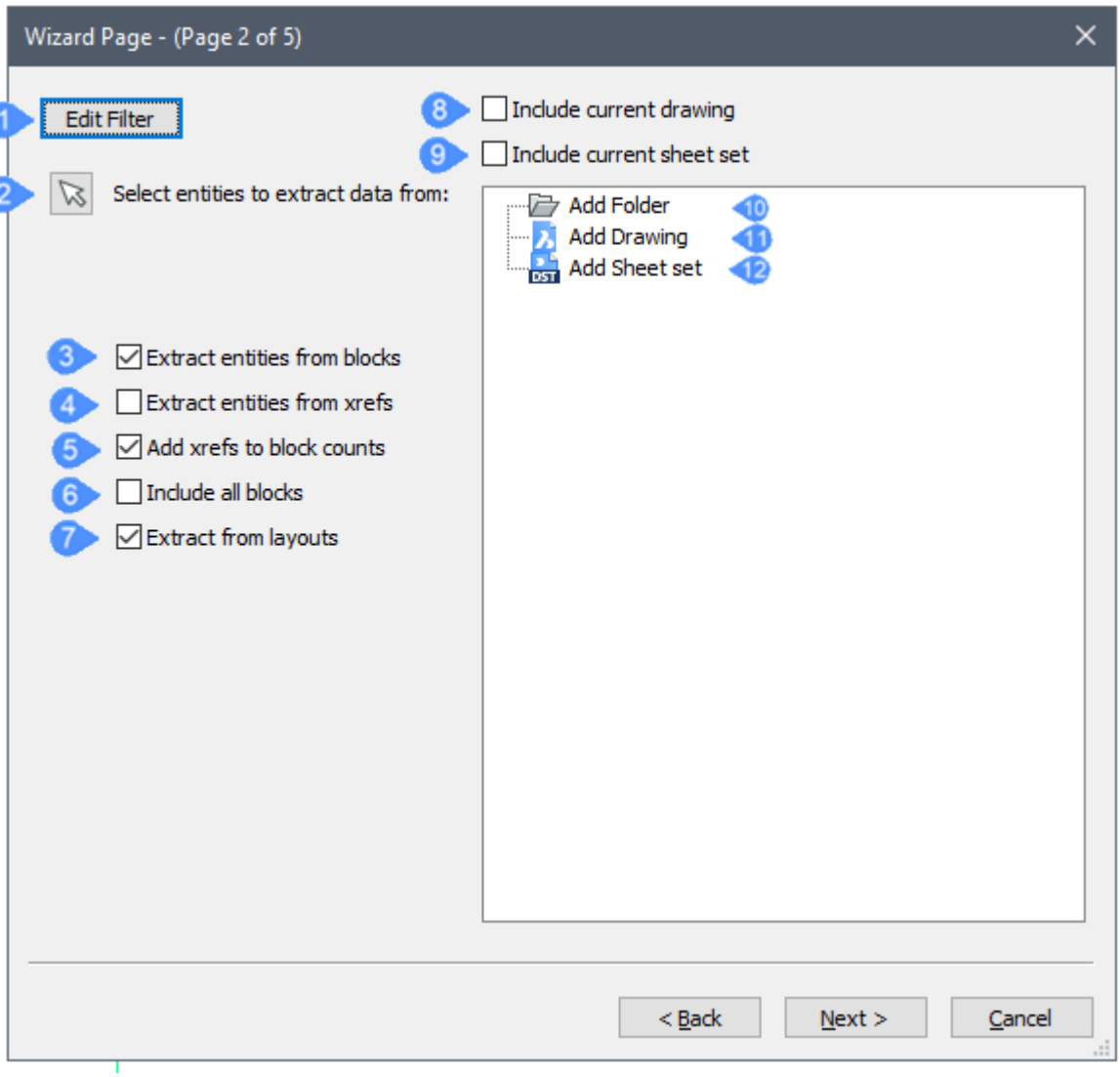
4 Klicken Sie dann auf **Öffnen**.

Neu erstellte benutzerdefinierte *.dxd-Dateien können zum Erstellen von Extraktionspläne im Projektbrowser verwendet werden.

.dxd-Dateien können in einem Texteditor wie MS Notepad bearbeitet werden.

Klicken Sie für die nächste Seite auf **Weiter**.

### 34.23.2.2 Assistenten-Seite 2 Dialog




1 Filter bearbeiten

2 Objekte zum Extrahieren von Daten auswählen

3 Extrahieren von Objekten aus Blöcken

4 Extrahiere Objekte von Xrefs

5 Xrefs zu Blockzählungen hinzufügen

6 Alle Blöcke einbeziehen

7 Extraktion aus Layouts

8 Aktuelle Zeichnung einbeziehen

9 Aktuellen Plansatz einbeziehen

10 Ordner hinzufügen

11 Zeichnung hinzufügen

12 Plansatz hinzufügen

Führt Sie dazu, Objekte für die Datenextraktion auszuwählen und Filter für sie anzuwenden, bevor sie extrahiert werden, um weniger Informationen zu haben, die später sortiert werden müssen.

Die Systemvariable DXEVAL steuert, wann die Aktualisierungsbenachrichtigung in den Zeichnungen auftritt, in denen sich Änderungen auf die extrahierten Daten auswirken.

**Filter bearbeiten**
Erstellt oder bearbeitet einen Filter.

**Objekte zum Extrahieren von Daten auswählen**
Schließt den Dialog vorübergehend, damit Sie Objekte in der Zeichnung auswählen können. Geben Sie **Strg+A** ein, um alle Objekte in der Zeichnung auszuwählen. Drücken Sie die **Eingabetaste** oder Rechtsklick, um die Auswahl von Objekten zu beenden.

**Extrahieren von Objekten aus Blöcken**
Schließt Objekte ein, die in Blöcken verschachtelt sind.

**Extrahiere Objekte von Xrefs**
Schließt Objekte aus extern referenzierten Zeichnungen (Xref-Dateien) ein.

**Xrefs zu Blockzählungen hinzufügen**
Zählt ausgewählte Xrefs als Blöcke.

**Alle Blöcke einbeziehen**
Schließt alle Block-Objekte ein.

**Extraktion aus Layouts**
Schließt Objekte aus dem Papierbereich der Zeichnung ein.

**Aktuelle Zeichnung einbeziehen**
Fügt die aktuelle Zeichnung hinzu, aus der Daten extrahiert werden sollen.

**Aktuellen Plansatz einbeziehen**
Fügt den aktuellen Plansatz hinzu, aus dem Daten extrahiert werden sollen.

**Ordner hinzufügen**
Fügt einen Ordner mit der Zeichnung hinzu, aus der Daten extrahiert werden sollen.
Doppelklicken Sie, um den Dialog *Ordner-Optionen* zu öffnen.

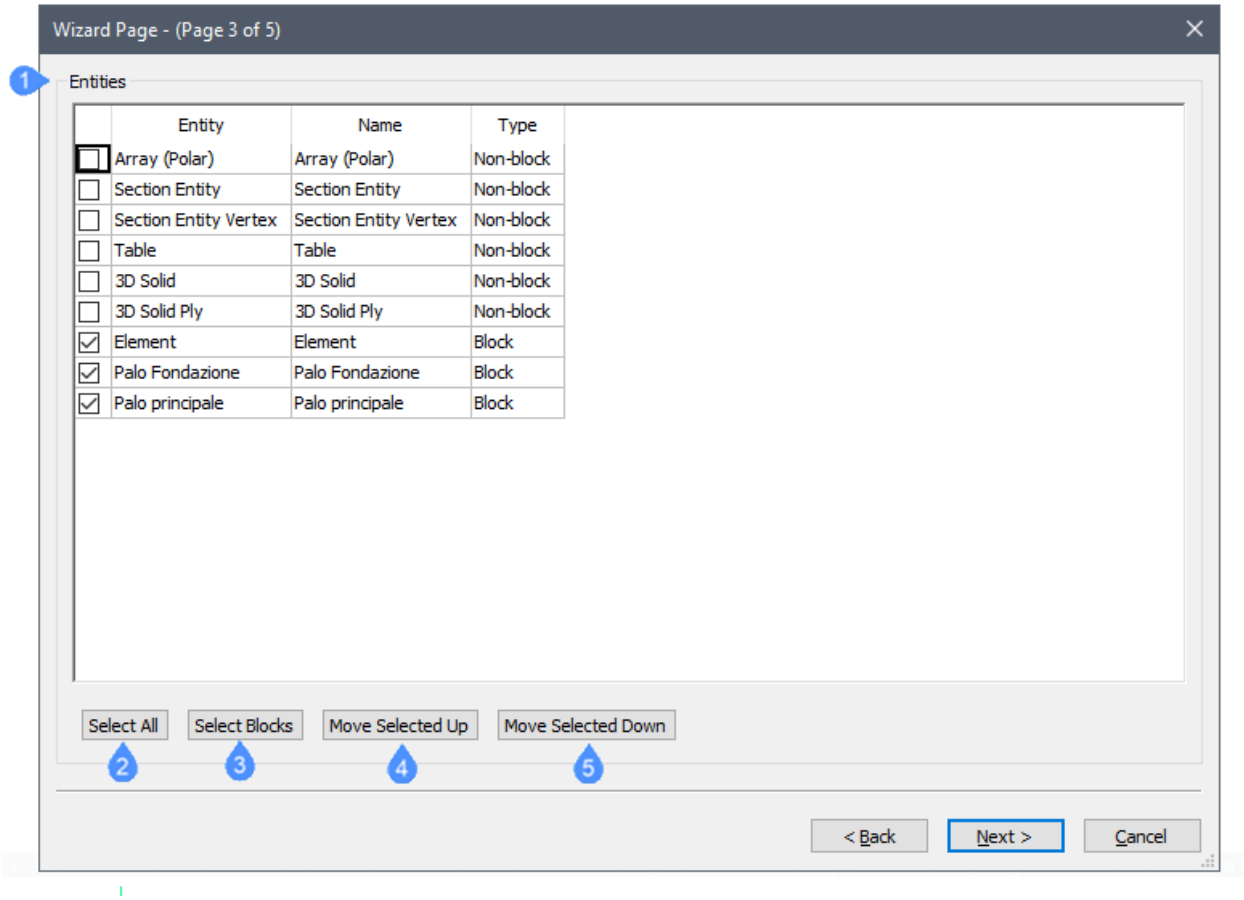
- **Ordner**: Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** und wählen Sie dann den Ordner im Dialog *Wähle einen Ordner* aus.
- **Optionen**
  - **Unterordner einbeziehen**: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um Unterordner einzuschließen.
  - **Einen Platzhalter verwenden, um Zeichnungen zu filtern, die aufgenommen werden sollen**: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen und geben Sie dann eine Textzeichenfolge in das Filterfeld ein. Z. B. Haus*.dwg schließt alle Dateien ein, die mit "Haus" beginnen.

**Zeichnung hinzufügen**
Fügt eine Zeichnung hinzu, aus der Daten mit einem Doppelklick extrahiert werden.

**Plansatz hinzufügen**
Fügt einen Plansatz hinzu, aus dem Daten mit einem Doppelklick extrahiert werden.

Klicken Sie für die nächste Seite auf **Weiter**.

### 34.23.2.3 Assistenten-Seite 3 Dialog




1 Objekte

2 Alle auswählen

3 Wähle Blöcke

4 Ausgewählte nach oben verschieben

5 Ausgewählte nach unten verschieben

Steuert, welche Objekttypen im Datenextraktionsverfahren enthalten sind oder nicht.

Mehrere Elemente auswählen:

- So wählen Sie mehr als ein Element in einer Reihe aus: Wählen Sie ein Element aus und halten Sie dann die **Umschalttaste** gedrückt, während Sie auf weitere Elemente klicken.
- Um mehrere Elemente auszuwählen, halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt, während Sie mehrere Objekte auswählen.
- Um die Auswahl von Elementen aufzuheben, klicken Sie erneut darauf, während Sie die **Strg**-Taste gedrückt halten.

Um die Liste zu sortieren, klicken Sie auf den Titel in der Spaltenüberschrift. Klicken Sie erneut, um in umgekehrter Reihenfolge zu sortieren.

**Objekte**

- **Objekt**: Zeigt eine Liste der Objekttypen und Blöcke in der Auswahl entsprechend den Optionen, die im Dialog *Daten-Extraktion* eingestellt sind.
- **Name**: Objektsnamen. Akzeptieren Sie die Standardnamen oder geben Sie einen benutzerdefinierten Namen ein. Der Name des Objekttyps wird im Standardfeld **Name** im Datenextraktionsexport angezeigt.
- **Typ**: Zeigt den Typ des gewählten Objektes an: Kein-Block, Block oder Block mit Attributen.

**Alle auswählen**
Wählt alle Elemente für die Datenextraktion aus.

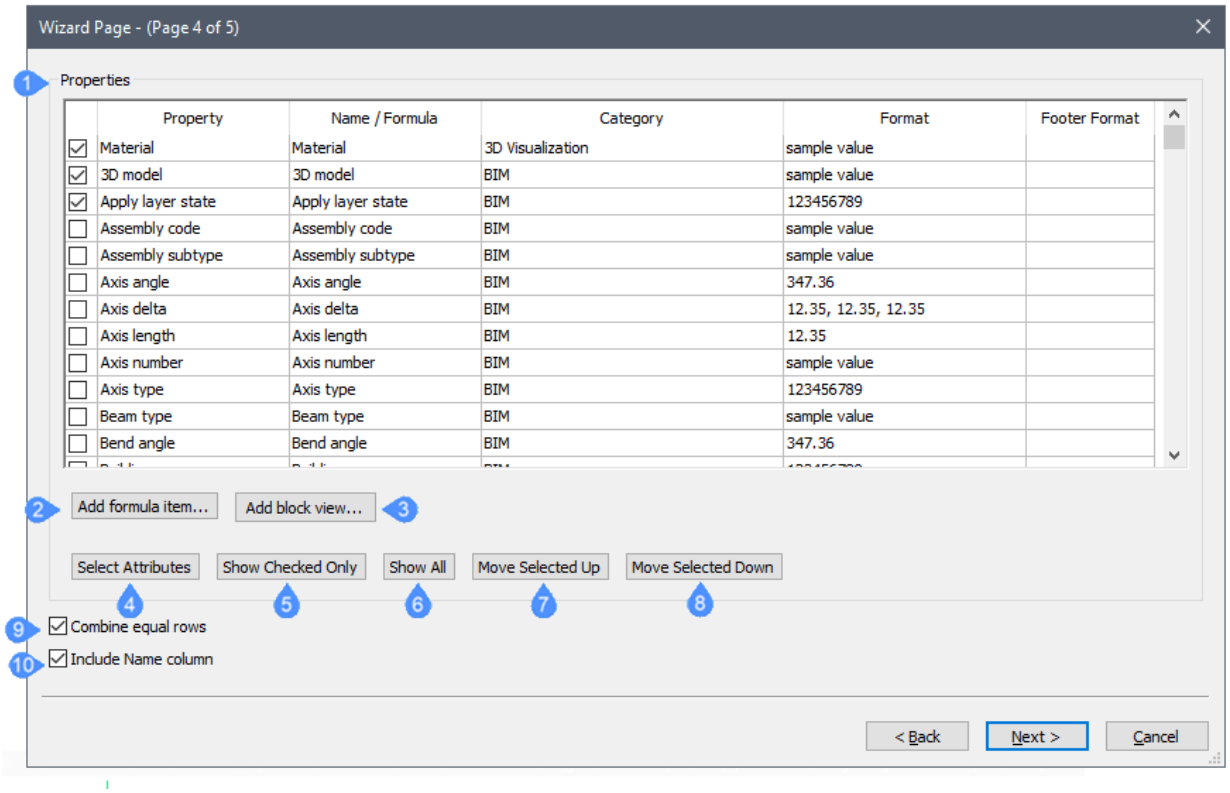
**Wähle Blöcke**
Wählt nur Blöcke in der Liste aus, da sie normalerweise Attribute enthalten.

**Ausgewählte nach oben verschieben**
Verschiebt die ausgewählten Elemente in der Liste nach oben.

**Ausgewählte nach unten verschieben**
Verschiebt die ausgewählten Elemente in der Liste nach unten.

Klicken Sie für die nächste Seite auf **Weiter**.

### 34.23.2.4 Assistenten-Seite 4 Dialog




1 Properties

2 Formel-Element hinzufügen

3 Blockansicht hinzufügen

4 Attribute wählen

5 Zeige nur ausgewählte

6 Alle anzeigen

7 Ausgewählte nach oben verschieben

8 Ausgewählte nach unten verschieben

9 Kombiniere gleiche Zeilen

10 Spalten Name einbeziehen

Wählen Sie die Eigenschaften aus, die in die Datenextraktionsdatei aufgenommen werden sollen: Klicken Sie auf das Kontrollkästchen, um eine Eigenschaft zu aktivieren/deaktivieren. Verwenden Sie die gleichen Techniken, um mehr als ein Element auszuwählen, wie in Dialog **Assistenten-Seite 3** beschrieben.

Um die Liste zu sortieren, klicken Sie auf den Titel in der Spaltenüberschrift. Klicken Sie erneut, um in umgekehrter Reihenfolge zu sortieren.

**Properties**

- **Eigenschaft**: Listet alle Eigenschaften der ausgewählten Objekte auf.

- **Name/Formel**: Listet den Namen der ausgewählten Objekte oder die Formel auf. Akzeptieren Sie die Standardnamen oder geben Sie einen benutzerdefinierten Namen ein. Die Eigenschaftsnamen werden in den Spaltenüberschriften im Datenextraktionsexport angezeigt.
- **Kategorie**: Meldet die Kategorie der ausgewählten Objekte.
- **Format**: Formatiert das Element in der Exportdatei. Klicken Sie, um den Dialog anzuzeigen. Das Layout des Dialogs hängt vom ausgewählten Element ab, genau wie der Bereich Format des Dialogs **Feld**.
- **Fußzeilen-Format**: Wählt die Fußzeileneinstellungen aus der Dropdown-Liste, die mit der rechten Maustaste geöffnet wird:

**Formel-Element hinzufügen**
Fügt ein Formelelement hinzu.

**Blockansicht hinzufügen**
Fügt BlockViewProperty als Blockansichtskategorie hinzu.

**Attribute wählen**
Wählen Sie nur Elemente aus, die Attribute enthalten.

**Zeige nur ausgewählte**
Nur ausgewählte Elemente anzeigen und nicht ausgewählte Elemente ausblenden.

**Alle anzeigen**
Zeigt alle Elemente an.

**Ausgewählte nach oben verschieben**
Verschiebt die ausgewählten Elemente in der Liste nach oben.

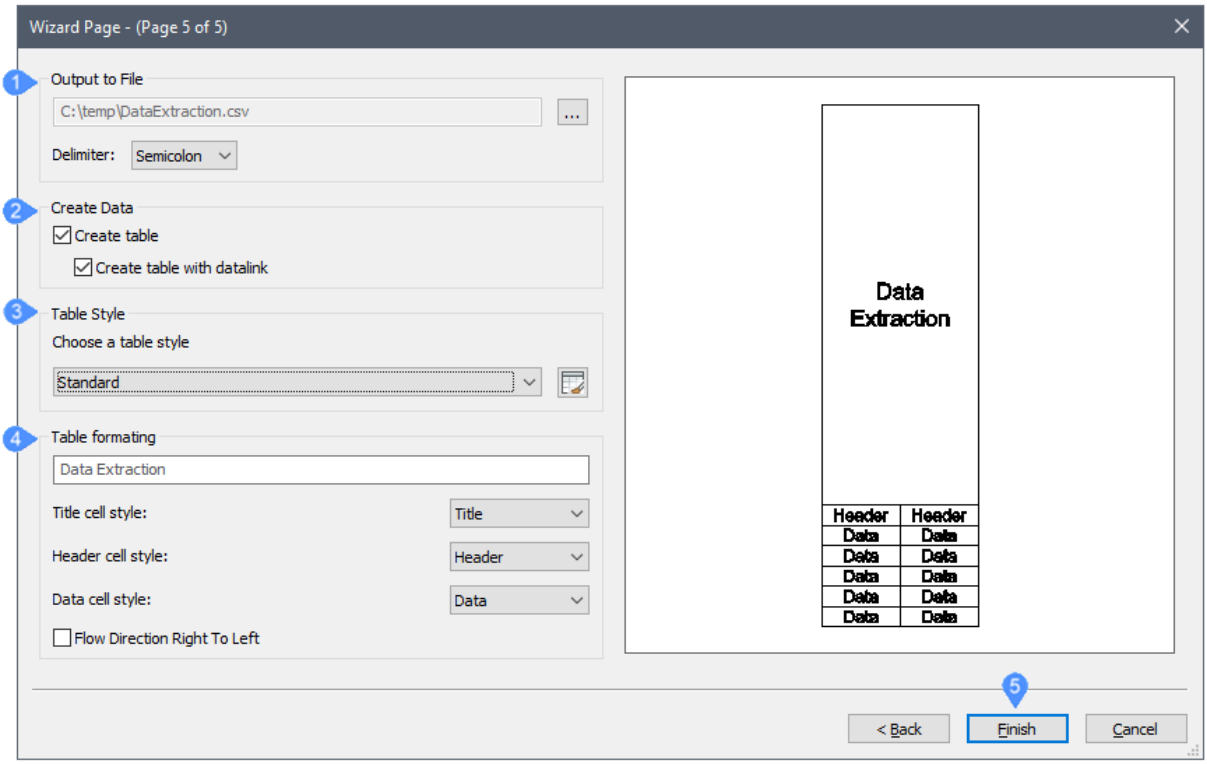
**Ausgewählte nach unten verschieben**
Verschiebt die ausgewählten Elemente in der Liste nach unten.

**Kombiniere gleiche Zeilen**
Kombinieren Sie Zeilen, die dieselben Objekte enthalten.

**Spalten Name einbeziehen**
Schaltet die Anzeige der Spalte **Name** in den exportierten Daten um.

Klicken Sie für die nächste Seite auf **Weiter**.

### 34.23.2.5 Assistenten-Seite 5 Dialog




1 Ausgabe in Datei

2 Daten erzeugen

3 Tabellenstil

4 Tabellenformatierung

5 Fertig

**Ausgabe in Datei**

Exportiert die Daten in einem durch Trennzeichen getrennten Format (.csv):

Klicken Sie auf **Durchsuchen**, geben Sie einen Namen für die Datendatei ein und klicken Sie dann auf **Speichern**. Wenn Sie eine bereits vorhandene .csv-Datei auswählen, werden Sie aufgefordert, diese zu überschreiben.

**Trennzeichen**: Gibt das Trennzeichen zwischen Datenfeldern an:

- Semikolon
- Komma

  ***Anmerkung:*** Namen von mehrschichtigen Zusammenstellungen enthalten ein Komma, wählen Sie daher kein Komma als Trennzeichen, falls mehrschichtigen Zusammenstellungen verarbeitet werden.
- Bereich
- Tab

**Daten erzeugen**

Exportiert die Daten in eine Tabelle:

- Tabelle erstellen: Erstellt eine statische Tabelle.

- Tabelle mit Datenverknüpfung anlegen: Erstellt eine dynamische Tabelle. Durch Ausführen des Befehls DATENVERKNAKT werden die Daten in der Tabelle mit dem Modell synchronisiert. Speichern Sie zuerst das Modell. Sie werden aufgefordert, die *.dxd-Definitionsdatei mit der Tabelle zu speichern.

**Tabellenstil**
Wählen Sie einen Tabellenstil aus der Dropdown-Liste aus.
Klicken Sie auf das Symbol **Tabellenstil**; Bearbeiten Sie einen vorhandenen Tabellenstil oder erstellen Sie einen neuen.

**Tabellenformatierung**
Geben Sie einen Titel in das Feld Titel ein.

- Stil der Titelzelle: Legt den Stil der Titelzelle fest.
- Stil der Kopfzellen: Legt den Stil der Kopfzelle fest.
- Stil der Datenzelle: Legt den Stil der Datenzelle fest.
- Durchflussrichtung von rechts nach links: Zeigt die Durchflussrichtung von rechts nach links an.

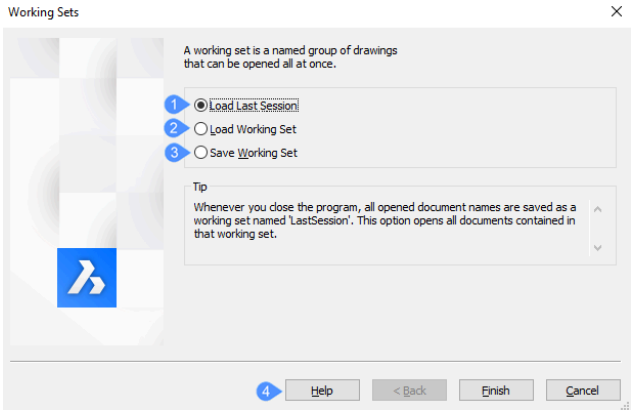
**Fertig**
Je nach gewählter Ausgabe:

- Extrahiert die Daten und speichert sie in der *.CSV . Die Datei kann in einem Tabellenkalkulations- oder Datenbankprogramm geöffnet werden.
- Fordert Sie auf, einen Einfügepunkt für die Tabelle(n) anzugeben.

### 34.23.3 Arbeitssätze Dialog

Wird über den Befehl ARBEITSSATZ geöffnet

Im Dialog **Arbeitssätze** können Sie Sätze von Zeichnungsdateien erstellen und laden, sodass Sie bequem eine ganze Gruppe von Zeichnungen auf einmal laden können.




1 Lade letzte Sitzung

2 Arbeitssätze laden

3 Speichere Arbeitssatz

4 Hilfe

#### 34.23.3.1 Lade letzte Sitzung

Öffnet alle Zeichnungen, die beim Schließen der letzten BricsCAD-Sitzung geöffnet waren.

Nachdem Sie auf die Schaltfläche **Fertig** geklickt haben, öffnet BricsCAD alle Zeichnungen, die beim letzten Schließen des Programms geöffnet waren.

#### 34.23.3.2 Arbeitssätze laden

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, und wählen Sie den Namen eines Arbeitssatzes aus der Liste **Wähle einen Arbeitssatz** aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fertig**. Das Programm öffnet alle Zeichnungen, die Teil des Arbeitssatzes sind.

#### 34.23.3.3 Speichere Arbeitssatz

Speichert aktuell geöffneten Zeichnungen nach Namen als Arbeitssatz. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.

Wenn Sie auf die Schaltfläche **Speichern** klicken, öffnet sich den Dialog **Speichere Arbeitssatz**. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fertig**, um den Dialog zu schließen.

***Anmerkung:*** Arbeitssätze werden in der Registrierung gespeichert und sind daher für jedes Benutzerprofil unterschiedlich definiert. Weitere Informationen zu Benutzerprofilen finden Sie im Artikel **PROFILEMANAGER Befehl**.

***Anmerkung:*** Mit Löschen wird ein benannter Arbeitssatz entfernt. Definieren Sie einen vorhandenen benannten Arbeitssatz neu (überschreibt).

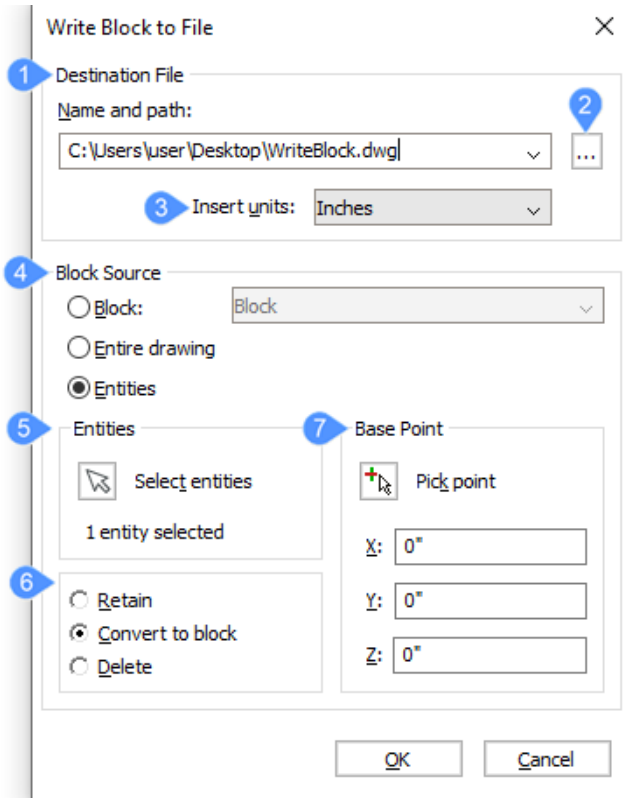
#### 34.23.3.4 Hilfe

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl ARBEITSSATZ.

### 34.23.4 Block in Datei schreiben Dialog

Wird über den Befehl WBLOCK geöffnet

Im Dialog **Block in Datei schreiben** können Sie Blöcke und andere Zeichnungsteile in eine separate Zeichnungsdatei schreiben.




1 Ziel Datei

2 Block speichern

3 Einfüge Einheiten

4 Blockquelle

5 Objekte

6 Optionen

7 Basispunkt

### 34.23.4.1 Ziel Datei

Gibt den Namen der Datei und den Speicherort an.

- **Name und Pfad**: Geben Sie den Standardpfad und den Standarddateinamen (neuer Block.dwg) an.

### 34.23.4.2 Block speichern

Ändert den Pfad und den Dateinamen. Öffnet den Dialog **Block speichern**.

### 34.23.4.3 Einfüge Einheiten

Gibt die Einheiten an, die von den exportierten Objekten verwendet werden sollen, wenn sie später in andere Zeichnungen eingefügt werden.

Sie können die Maßeinheit aus der Dropdown-Liste auswählen.

Einheiten werden in der Variable INSUNITS gespeichert.

#### 34.23.4.4 Blockquelle

Wählt den Teil der Zeichnung aus, der in einem neuen Block gespeichert werden soll:

- **Block**: Speichert einen Block aus der Zeichnung. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn keine Blöcke in der Zeichnung vorhanden sind. Wenn diese Option ausgewählt ist, sind die anderen Optionen nicht verfügbar. Sie können aus der Dropdown-Liste den Namen eines Blocks auswählen, den Sie speichern möchten.
- **Gesamte Zeichnung**: Speichert die gesamte Zeichnung in der Datei. Wenn diese Option ausgewählt ist, sind alle anderen Optionen nicht verfügbar.
- **Objekte**: Speichert die von Ihnen ausgewählten Objekten in der Datei.

#### 34.23.4.5 Objekte

Wenn die **Blockquelle** auf **Objekte** eingestellt ist, werden Sie in der Befehlszeile aufgefordert, ein oder mehrere Objekte mit einer beliebigen Auswahlmethode auszuwählen.

#### 34.23.4.6 Optionen

Gibt an, was mit den ausgewählten Objekte geschehen soll, nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, um den Dialog zu schließen:

- **Beibehalten**: Behält die ausgewählten Objekte unverändert bei; dies ist wie das Kopieren der Auswahl in eine neue Zeichnung.
- **Konvertiere zu Block**: Konvertiert die ausgewählten Objekte zu einem Block in der aktuellen Zeichnung.
- **Löschen**: Löscht die Objekte, die Sie in der Zeichnung ausgewählt haben; dies ist wie das Verschieben der Auswahl in eine neue Zeichnung.

  ***Anmerkung:*** Wenn die Option **Löschen** aktiviert wurde, können Sie mit dem Befehl HOPPLA die gelöschten Blockobjekte wiederherstellen.

#### 34.23.4.7 Basispunkt

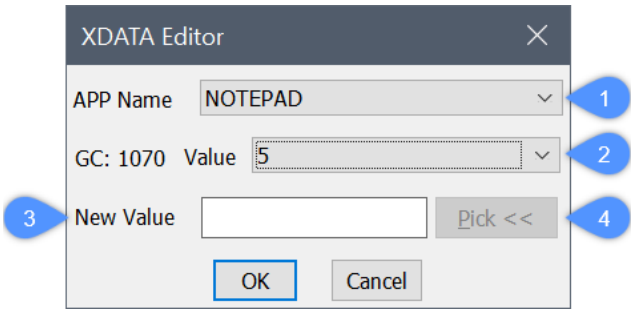
Gibt den Ursprungspunkt der gespeicherten Objekte in der neuen Datei an. Sie können einen Punkt in der Zeichnung auswählen oder X-, Y- und Z-Koordinaten eingeben.

## 34.24 X

### 34.24.1 XDATA-Editor Dialog

Wird über den Befehl XDEDIT geöffnet (Express Tools)

Im Dialog **XDATA-Editor** können Sie die erweiterten Objektsdaten (xdata) bearbeiten, die eines Objekts zugeordnet sind.




1 APP Name

2 DXF Code

3 DXF Value

4 Pick <<

#### 34.24.1.1 APP Name

Ermöglicht die Auswahl eines Anwendungsnamens aus der Liste.

#### 34.24.1.2 DXF Code

Allows you to change the XData DXF key code.

#### 34.24.1.3 DXF Value

Allows you to specify a new DXF value.

#### 34.24.1.4 Pick<<

Deaktiviert vorübergehend den Dialog **XDATA-Editor** und ermöglicht Ihnen die Auswahl eines neuen Werts.

### 34.25 Y

### 34.26 Z

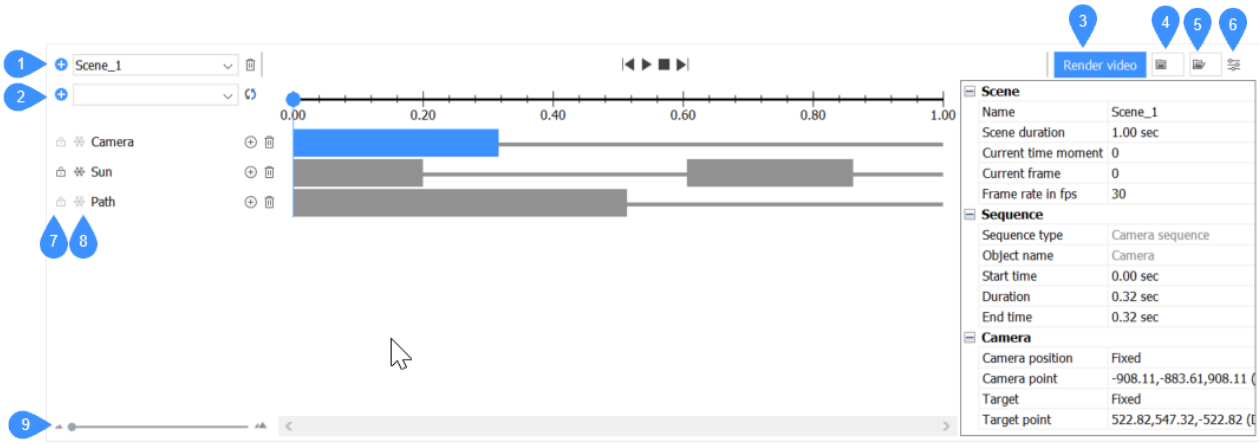
# 35. Panels

## 35.1 Animationseditor Panel

Um das Panel **Animationseditor** zu öffnen, führen Sie den Befehl ANIMATIONSEDITORÖFFN aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Animationseditor** aus der Liste **Panels**.

Mit dem Panel **Animationseditor** können Sie Zeitpläne für multiparametrische Animationen mit komplexen Kamerabewegungen erstellen und diese als 2D-Videos rendern.

***Anmerkung:*** Das Panel **Animationseditor** ist unter macOS und Linux deaktiviert.




1 Szene hinzufügen

2 Zeitachse hinzufügen

3 Video rendern

4 Grafiken für die aktuelle Szene aufzeichnen

5 Animationsgrafiken laden

6 Konfigurator

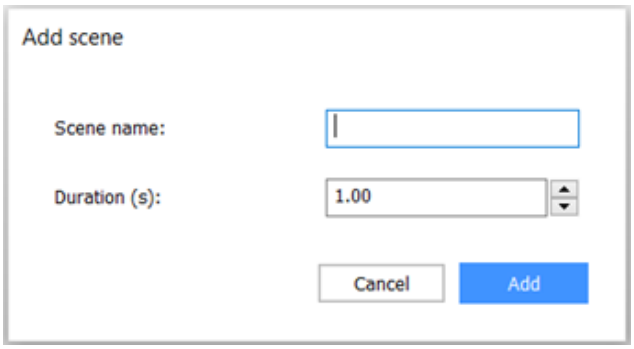
7 Schaltfläche Zeitachsen sperren/entsperren

8 Schaltfläche Zeitachsen-Effekte deaktivieren/aktivieren

9 Schieberegler

### 35.1.1 Szene hinzufügen

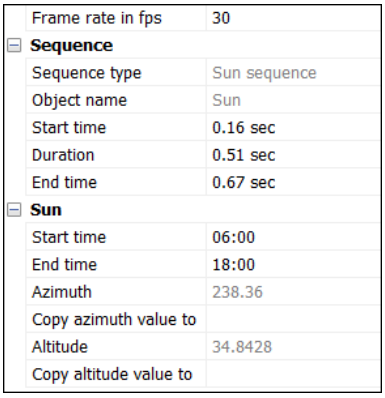
Öffnet den Dialog **Szene hinzufügen**, um den Namen der Szene und ihre Dauer (s) anzugeben:




### 35.1.2 Zeitachse hinzufügen

Fügt den ausgewählten Parameter zur Zeitachse hinzu.

Einer der Parameter, die hinzugefügt werden können, ist der Sonneneffekt. Nachdem die Sonne-Animationssequenz zur Zeitachse hinzugefügt wurde, sind im Eigenschaftenkonfigurator des Panels **Animationseditor** mehrere Eigenschaften verfügbar.




**Eigenschaften der Sequenz**
Definiert die Eigenschaften der Sonnensequenzen auf der Zeitachse.

**Sonneneigenschaften**
Definiert die Eigenschaften der Sonne selbst in Bezug auf ihre Position und ihren Zeitpunkt.

### 35.1.3 Video rendern

Öffnet den Dialog **Video rendern**, um die Renderoptionen festzulegen.

### 35.1.4 Grafiken für die aktuelle Szene aufzeichnen

Zeichnet Animationsgrafiken auf und speichert sie in einem Zip-Archiv oder einem Ordner Ihrer Wahl.

### 35.1.5 Animationsgrafiken laden

Lädt Animationsgrafikdaten aus einem Zip-Archiv oder Ordner und öffnet den speziellen Modus zum Abspielen dieser Grafiken.

### 35.1.6 Konfigurator

Schaltet das Panel **Einstellungen** um.

### 35.1.7 Schaltfläche Zeitachsen sperren/entsperren

Schaltet die Zeitachse um, um Änderungen an der Zeitachse zu sperren oder umgekehrt, um Änderungen zu ermöglichen.

### 35.1.8 Schaltfläche Zeitachsen-Effekte deaktivieren/aktivieren

Schaltet die Zeitachsen-Effekte zwischen aktiviert und deaktiviert um. Deaktivierte Zeitachsen-Effekte werden von der Animation ausgeschlossen.

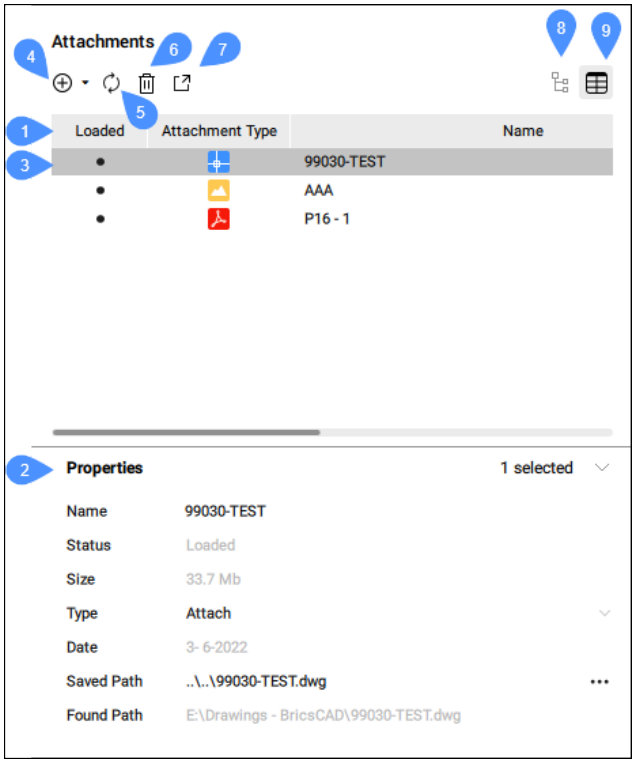
### 35.1.9 Schieberegler

Ermöglicht es Ihnen, den Schieberegler zu bewegen, um die Zeitachsen zu vergrößern/verkleinern.

## 35.2 Anhänge Panel

Um das Panel **Anhänge** zu öffnen, führen Sie den Befehl ANHÄNGEPANELÖFFNEN aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Anhänge** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **Anhänge** bietet einen zentralen Ort zum Anzeigen und Verwalten von angehängten Zeichnungen, Bildern, PDF-Dateien und Punktwolken.




1 Kopfzeile der Eigenschaftenliste der Anhängen

2 Properties

3 Liste der angehängten Dateien

4 Datei anhängen

5 Aktualisierung

6 Lösen

7 Öffnen

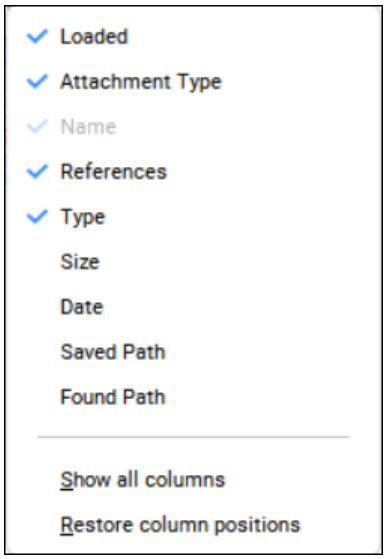
8 Baum Ansicht

9 Raster Ansicht

### 35.2.1 Kopfzeile der Eigenschaftenliste der Anhängen

Spaltenkopfzeilen beschreiben die Eigenschaften der einzelnen Anhänge. Sie können die angehängten Dateien in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge für jede der Eigenschaften sortieren, indem Sie einmal oder zweimal auf die Spaltenkopfzeile klicken. Mit einem Rechtsklick-Menü auf die Spaltenkopfzeilen können Sie sie anpassen:

***Anmerkung:*** Einige Spalten sind standardmäßig ausgeblendet.




**Geladen**
Gibt den Ladestatus von Anhängen an:

- **Laden**: Die Anhängen werden geladen und im Zeichnungseditor angezeigt.
- **Entladen**: Die Anhängen werden nicht im Zeichnungseditor geladen oder angezeigt, behalten jedoch ihre Anhangsinformationen wie Skalierung und Position bei.
- **Nicht gefunden**: Der Pfad wurde nicht gefunden. Die Anhänge müssen erneut angehängt werden.

**Anhangtyp**
Zeigt den angehängten Dateityp an (DWG, PDF, Bild oder Punktwolke).

**Name**
Gibt den Namen des Anhangs an. Standardmäßig ist der Name des Anhangs mit dem Dateinamen identisch. Um einen Anhang umzubenennen, doppelklicken Sie auf den Namen und geben Sie den neuen Namen ein. Durch das Umbenennen einer Anhang wird der Dateiname nicht geändert.

**Referenzen**
Gibt an, wie oft die Anhänge in der aktuellen Zeichnung referenziert werden.

***Anmerkung:*** Es werden nur sichtbare Blockreferenzeinfügungen auf allen verschachtelten Ebenen gezählt.

**Typ**
Gibt den Typ des Anhangs an. Klicken Sie auf den Anhangstyp, um zwischen **Anhängen** und **Überlagern** zu wechseln.

**Datum**
Gibt das Datum an, an dem die angehängten Dateien zuletzt gespeichert wurden.

**Gespeicherter Pfad**
Gibt den Pfad der Anhänge an, einschließlich Speicherort und Dateinamen. Um den gespeicherten Pfad zu ändern, klicken Sie darauf und geben Sie den neuen Pfad ein oder wählen Sie die Schaltfläche **Durchsuchen**, um den Dialog **Referenzdatei wählen** aufzurufen. Die Schaltfläche **Durchsuchen** wird nur angezeigt, nachdem Sie auf den gespeicherten Pfad geklickt haben.

**Gefundener Pfad**
Gibt den Pfad der Anhänge an, einschließlich Speicherort und Dateinamen. Der Gefundene Pfad kann mit dem Gespeicherten Pfad identisch sein oder nicht.

### 35.2.2 Properties

Zeigt die Eigenschaften der ausgewählten Anhänge in einem Zeilenformat an. Dies sind die gleichen Eigenschaften, die in die Kopfzeile der Eigenschaftenliste der Anhängen mit einem Spaltenformat angezeigt werden.

### 35.2.3 Name des Dokuments

Zeigt den Namen des aktiven Dokuments an.

### 35.2.4 Liste der angehängten Dateien

Zeigt eine Liste der angehängten Dateien und deren Eigenschaften an.

***Anmerkung:*** Wenn Sie eine XREF im Zeichenbereich auswählen, wird sie im Panel **Zuordnung** hervorgehoben und umgekehrt.

### 35.2.5 Die Schaltfläche "Anhängen"

**DWG anhängen**
Zeigt den Dialog **Referenzdatei wählen** wie der Befehl XZUORDNEN an.

**PDF anhängen**
Zeigt den Dialog **PDF Unterlagedatei wählen** wie der Befehl PDFANHANG an.

**Bild anhängen**
Zeigt den Dialog **Bilddatei auswählen** wie der Befehl BILDZUORDNEN an.

**Punktwolke anhängen**
Zeigt den Dialog **Punktwolken-Referenzmanager** wie der Befehl PUNKTWOLKEREFERENZ an.

### 35.2.6 Aktualisierung

Aktualisiert die Raster oder Baum Ansichten.

### 35.2.7 Lösen

Entfernt die ausgewählten Anhänge aus der Zeichnung.

### 35.2.8 Öffnen

Öffnet die ausgewählten Anhänge.

### 35.2.9 Baum Ansicht

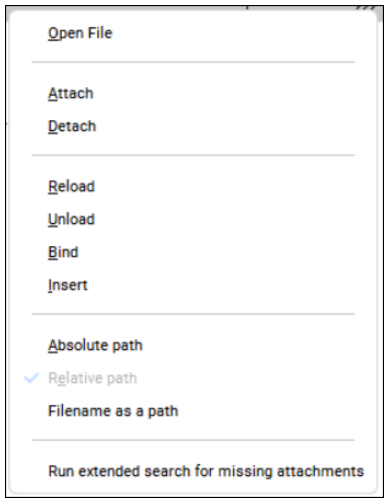
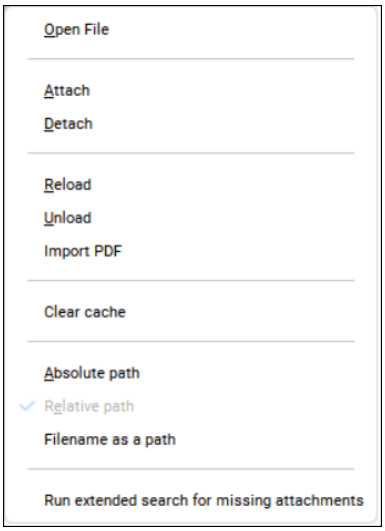
Zeigt die Anhänge in einer strukturierten Baum Ansicht an.

### 35.2.10 Raster Ansicht

Zeigt die Anhänge in einer detaillierten Raster Ansicht an.

### 35.2.11 Kontext Menü

Ein Kontextmenü in den ausgewählten Anlagen bietet je nach Dateityp zusätzliche Menüoptionen:

| DWG-Datei | PDF-Datei |
| --- | --- |
|  |  |





**Datei öffnen**
Öffnet die DWG-Anhangdatei.

**Zuordnen**
Fügt eine neue Referenz der Anhangsdatei hinzu.

**Lösen**
Löst alle Referenzen des Anhangs.

**Neuladen**
Lädt alle Referenzen des Anhangs neu, und alle seine Einfügungen, einschließlich parametrischer, werden neu erstellt.

**Entladen**
Entlädt alle Referenzen des Anhangs.

**Binden**
Kopiert den Inhalt der angehängten Zeichnung in die aktuelle Zeichnung als Blockreferenz (-XREF: _B-Befehl) gemäß dem Wert der BINDTYPE-Systemvariable.
Parametrische externe Referenzen werden in lokale parametrische Blöcke umgewandelt.

**Einfügen**
Fügt alle Instanzen des Anhangs als Blockreferenzen in die Zeichnung ein (-XREF: _I-Befehl).
Parametrische externe Referenzen werden in lokale parametrische Blöcke umgewandelt.

**Erweiterte Suche nach fehlenden Anhängen ausführen.**
Sucht in einem Ordner der oberen Ebene nach der angehängten Datei, wenn der Ordner in der Systemvariablen SRCHPATH hinzugefügt wurde.

**PDF importieren**
Startet den Befehl -PDFIMPORT, um den Anhang zu importieren.

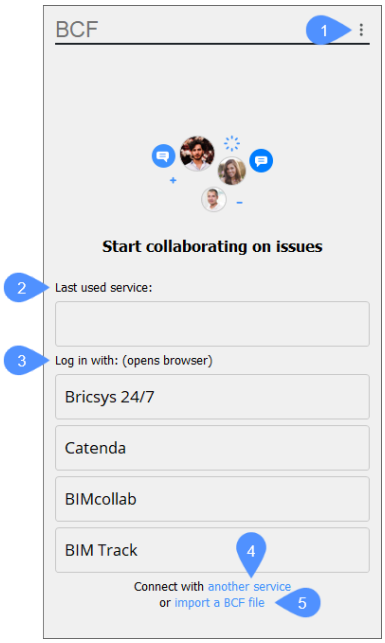
**Cache löschen**
Entfernt die Dateien aus dem zugehörigen Festplatten-Cache-Ordner.

## 35.3 BIM BCF-Panel

Um das Panel **BIM BCF** zu öffnen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **BIM BCF** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **BIM BCF** ermöglicht es Ihnenn, Informationen wie einen Kommentar, einen Screenshot, eine Liste der beteiligten Objekte und einen Kamerasichtpunkt mit einem Problem zu verknüpfen und Einträge für neue Probleme hinzufügen.

### 35.3.1 Registerkarte Anmeldung




1 Menü

2 Zuletzt genutzter Dienst

3 Anmelden mit

4 Verbinden Sie sich mit einem anderen Dienst

5 Importieren einer BCF-Datei

**Menü**
Öffnet das Hauptmenü des Panels **BIM BCF**.

**BCF-Datei importieren**
Ermöglicht den Importieren von BIM Zusammenarbeitungsformat-Dateien (*.bcf,*.bcfzip).

**Einloggen mit benutzerdefiniertem Service**
Ermöglicht die Verbindung mit einem Cloud-Dienst, um die Zusammenarbeit an den Zeichnungen zu beginnen.

**Aktualisierung**
Stellt sicher, dass Sie die neuesten Updates sehen, wenn Sie in der Cloud arbeiten.

**Quellen leeren**
Trennt die Verbindung mit dem Cloud-Dienst, falls Sie online sind, oder schließt die BCF-Datei, falls Sie an einer importierten BCF-Datei arbeiten.

**Zuletzt genutzter Dienst**
Zeigt den zuletzt verwendeten Zusammenarbeitsdienst an, dessen Adresse von der Systemvariablen BCFSOURCEURL gespeichert wird.

**Anmelden mit**
Zeigt den Dienst **Bricsys 24/7** und die drei beliebtesten Zusammenarbeitsdienste an. Klicken Sie auf die gewünschte Schaltfläche, um eine direkte Verbindung mit dem Dienst herzustellen.

***Anmerkung:***

- Die Schaltfläche **Bricsys 24/7** verbindet Sie mit dem Dienst, dessen Adresse von der Systemvariablen CLOUDSERVER gespeichert wird (standardmäßig https://my.bricsys247.com).
- Die Quell-URL für BIMcollab enthält den Namen des von Ihnen gekauften Bereich. Wenn Sie ein kostenloses Konto verwenden, verwenden Sie join.bimcollab.com.

**Verbinden Sie sich mit einem anderen Dienst**
Öffnet den Dialog **Benutzerdefinierte Anmeldung** (siehe Artikel **BIM BCF Panel - Benutzerdefinierte Anmeldung Dialog**).

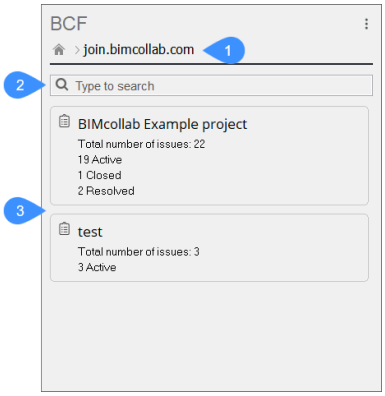
**Importieren einer BCF-Datei**
Zeigt den Dialog **Wählen Sie eine BIM Zusammenarbeitungsformat-Datei zum Importieren aus**.

***Anmerkung:*** Diese Option erlaubt nur das Lesen einer importierten BCF-Datei. Änderungen können nicht gespeichert werden.

### 35.3.2 Registerkarte für Cloud-Dienst

Nachdem Sie den gewünschten Dienst eingegeben haben, sind Sie mit dem ausgewählten Cloud-Service verbunden. Geben Sie die E-Mail-Adresse und das Passwort ein, um sich zu verbinden.

Schließen Sie nach der Anmeldung das Browserfenster und starten Sie die Zusammenarbeit an Problemen in BricsCAD.




1 Quell-URL

2 Suchen

3 Projektliste

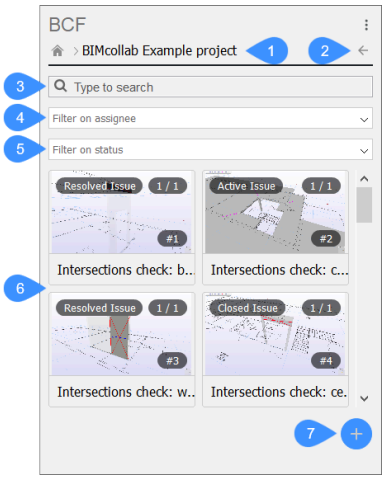
**Quell-URL**
Zeigt die Quell-URL des BCF Zusammenarbeitsdienstes an.

**Suchen**
Zeigt nur die Projekte an, die nach dem Wort gefiltert sind, das Sie in die Suchleiste eingeben.

**Projektliste**
Zeigt die Liste der Projekte an, an denen Sie beteiligt sind.

### 35.3.3 Registerkarte Problemübersicht

Zeigt die für das ausgewählte Projekt verfügbaren Probleme an.




1 Projektname

2 Projektliste

3 Suchen

4 Filter nach Empfänger

5 Filter nach Status

6 Bericht durchsuchen

7 Problem hinzufügen

**Projektname**
Zeigt den Namen des geöffneten Projekts an.

**Projektliste**
Kehrt zur Projektliste zurück.

**Suchen**
Ermöglicht Ihnen, eine Suche in der Problemliste durchzuführen.

**Filter nach Empfänger**
Ermöglicht das Filtern von Sachverhalten nach dem Empfänger. Alle Empfänger im Projekt werden in einem Dropdown-Menü aufgeführt.

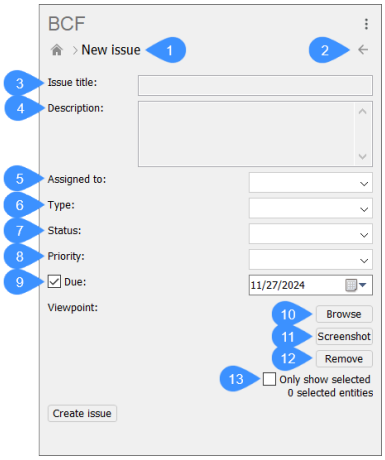
**Filter nach Status**
Ermöglicht es Ihnen, Sachverhalte nach dem Status zu filtern. Auf verschiedene Status kann über ein Dropdown-Menü zugegriffen werden.

**Bericht durchsuchen**
Listet alle Probleme auf, die dem eingegebenen Suchbegriff entsprechen.

**Problem hinzufügen**
Ermöglicht das Hinzufügen und Definieren eines neuen Problems.

***Anmerkung:*** Diese Option ist nur verfügbar,wenn Sie bei einem BIM-Cloud-Zusammenarbeitsdienst angemeldet sind.

### 35.3.4 Registerkarte Neues Problem




1 Name des Problems

2 Problemliste

3 Titel des Problems:

4 Beschreibung

5 Zugewiesen an

6 Typ

7 Status

8 Priorität

9 Fällig

10 Durchsuchen

11 Screenshot

12 Entfernen

13 Nur ausgewählte anzeigen

**Name des Problems**
Zeigt den Namen des neuen Problems an.

**Problemliste**
Kehrt zur Problemliste des Projekts zurück.

**Titel des Problems:**
Definiert den Titel des hinzuzufügenden Problems.

**Beschreibung**
Definiert eine spezifische Beschreibung des Problems.

**Zugewiesen an**
Definiert den Empfänger des Problems.

**Typ**
Definiert die Art des Problems. Auf mehrere Optionen kann über ein Dropdown-Menü zugegriffen werden.

**Status**
Definiert den Status des Problems. Auf mehrere Optionen kann über ein Dropdown-Menü zugegriffen werden.

**Priorität**
Definiert die Wichtigkeit des Problems. Auf mehrere Optionen kann über ein Dropdown-Menü zugegriffen werden.

**Fällig**
Definiert, ob dieser Sachverhalt ein Fälligkeitsdatum hat oder nicht. Wenn aktiviert, kann ein Datum angegeben werden.

**Durchsuchen**
Öffnet den Dialog **Wählen Sie einen Aussichtspunkt für diesen Kommentar aus**, um eine PNG-Datei als Ansichtspunkt hinzuzufügen.

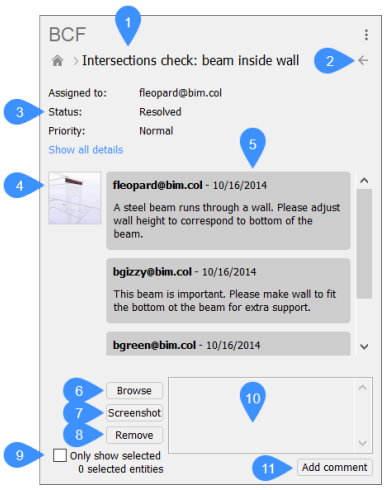
**Screenshot**
Fügen Sie einen Screenshot aus dem Modelbereich als Ansichtspunkt ein. Der Screenshot basiert auf der aktuellen Sichtbarkeit im Modelbereich. Die Option berücksichtigt auch die Kameraposition und aktive Schnittebenen. Diese werden später wieder angewendet, wenn der Ansichtspunkt aktiviert wird.

**Entfernen**
Entfernt den hinzugefügten Ansichtspunkt.

**Nur ausgewählte anzeigen**
Wenn diese Option deaktiviert ist, werden Objekte, die während der Screenshot-Erstellung ausgewählt wurden, hervorgehoben, wenn der Ansichtspunkt später aktiviert wird.
Wenn diese Option aktiviert ist, werden nur die ausgewählten Objekte im Ansichtspunkt des Problemkommentars sichtbar, sodass Sie die ausgewählten Objekte isolieren können, wenn Sie den Ansichtspunkt aktivieren.

### 35.3.5 Probleminformationen

Wenn Sie auf ein Problem klicken, werden die Probleminformationen angezeigt.




1 Name des Problems

2 Problemübersicht

3 Details

4 Miniaturbild

5 Comments

6 Durchsuchen

7 Screenshot

8 Entfernen

9 Nur ausgewählte anzeigen

10 Kommentar

11 Kommentar hinzufügen

**Name des Problems**
Zeigt den Namen des geöffneten Problems an.

**Problemübersicht**
Bringt Sie zurück zur Problemübersicht.

**Details**
Zeigt detaillierte Informationen zum Problem an, wie z. B. Status, Autor und Erstellungsdatum.

**Miniaturbild**
Wenn dem Kommentar eine Kameraposition zugeordnet ist, bringt das Klicken auf das Miniaturbild die Kamera in der aktuellen Zeichnung an diese Position.

**Comments**
Zeigt die Kommentare zum Problem an.

**Durchsuchen**
Öffnet den Dialog **Wählen Sie einen Aussichtspunkt für diesen Kommentar aus**, um eine PNG-Datei als Ansichtspunkt hinzuzufügen.

**Screenshot**
Fügen Sie einen Screenshot aus dem Modelbereich als Ansichtspunkt ein. Der Screenshot basiert auf der aktuellen Sichtbarkeit im Modelbereich. Die Option berücksichtigt auch die Kameraposition und aktive Schnittebenen. Diese werden später wieder angewendet, wenn der Ansichtspunkt aktiviert wird.

**Entfernen**
Entfernt den hinzugefügten Ansichtspunkt.

**Nur ausgewählte anzeigen**
Wenn diese Option deaktiviert ist, werden Objekte, die während der Screenshot-Erstellung ausgewählt wurden, hervorgehoben, wenn der Ansichtspunkt später aktiviert wird.
Wenn diese Option aktiviert ist, werden nur die ausgewählten Objekte im Ansichtspunkt des Problemkommentars sichtbar, sodass Sie die ausgewählten Objekte isolieren können, wenn Sie den Ansichtspunkt aktivieren.

**Kommentar**
Ermöglicht das Einfügen eines Kommentars für das ausgewählte Problem.

**Kommentar hinzufügen**
Fügt den von Ihnen eingefügten Kommentar (und den Ansichtspunkt) zum ausgewählten Problem hinzu.

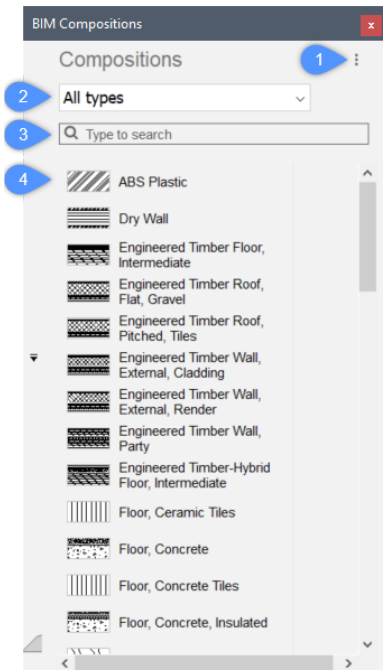
***Anmerkung:***

- Kommentare können nur hinzugefügt werden, wenn ein BCF-Cloud-Dienst ausgewählt wurde. Sie können nicht in BCF-Dateien gespeichert werden, da diese Option das Lesen einer BCF-Datei ermöglicht.
- BCF 2.1 und BCF 3.0 werden unterstützt, wenn über die BCF-API eine Verbindung zu einem BCF-Service hergestellt wird. Beim Importieren von BCF-Dateien wird nur BCF 2.1 unterstützt.

## 35.4 Das Panel BIM Zusammenstellungen

Um das Panel **BIM Zusammenstellung** zu öffnen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **BIM Zusammenstellung** aus der Liste **Panels**.

Mit dem Panel **BIM-Zusammenstellung** können Sie jedem Volumenkörper in einem BIM-Modell Zusammenstellungen zuweisen.




1 Menü

2 Zusammenstellungen Typenliste

3 Suchen

4 Verfügbare Zusammenstellungen

### 35.4.1 Menü

**Öffne Material Dialog...**
Öffnet den Dialog **Technische Materialien**, in dem Sie technische Materialien erstellen, ändern und löschen können.

**Zusammenstellungen Dialog öffnen.....**
Öffnet den Dialog **Zusammenstellungen**, in dem Sie Zusammenstellungen erstellen, ändern und löschen können.

**Projekt Dialog öffnen....**
Öffnet den Dialog **BIM Projekt Info**, in dem Sie den Speicherort, die Eigenschaften und den Inhalt der Projekt- und der zentralen Datenbank steuern können.

**Nur Zusammenstellungen im Projekt anzeigen....**
Zeigt nur die Zusammenstellungen an, die im Projekt verwendet werden.

### 35.4.2 Zusammenstellungen Typenliste

Zeigt die Zusammenstellungen der ausgewählten Kategorie (alle Typen, Generisch, Dach, Platte, Wand) in der Datenbank der Bibliothek an.

### 35.4.3 Suchen

Filtert die Liste der Zusammenstellungen. Es werden nur Zusammenstellungen angezeigt, die den aktuellen Suchbegriff enthalten.

### 35.4.4 Verfügbare Zusammenstellungen

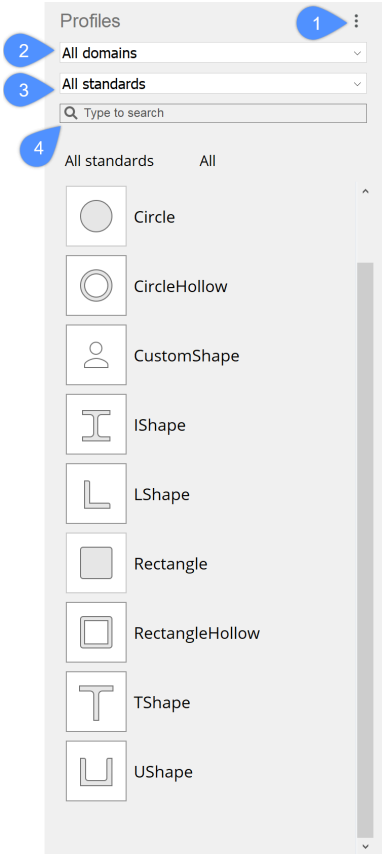
Zeigt alle verfügbaren Zusammenstellungen an.

Wenn Sie auf eine Zusammenstellung doppelklicken, wird der Dialog **Zusammenstellungen** geöffnet.

## 35.5 BIM Profile Panel

Um das Panel **BIM Profile** zu öffnen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **BIM Profile** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **BIM Profile** bietet einen zentralen Ort für den Zugriff auf Standard- und benutzerdefinierte Profile.




1 Menü

2 Domänen

3 Standards

4 Suchzeile

### 35.5.1 Menü

**Öffne Material Dialog...**
Öffnet den Dialog **Technische Materialien**, in dem Sie technische Materialien erstellen, ändern und löschen können.

**Öffne Profil Dialog...**
Öffnet den Dialog **Profile**, in dem Sie Profile erstellen, ändern und löschen können

**Projekt Dialog öffnen....**
Öffnet den Dialog **BIM Projekt Info**, der es Ihnen ermöglicht, Profile mit XML/CSV-Dateien in die Projektdatenbank zu importieren und den Speicherort, die Eigenschaften und den Inhalt der Projekt- und der zentralen Datenbank zu steuern.

**Nur Profile im Projekt anzeigen...**
Zeigt nur die Profile an, die im Projekt verwendet werden.

### 35.5.2 Domänen

Filtert Profile auf der Grundlage der Fachgebiete.

### 35.5.3 Standards

Filtert Profile basierend auf dem Standard.

***Anmerkung:*** Sie können festlegen, welche Standards im Panel **BIM-Profile** in den Einstellungen (Standards des Profils) angezeigt werden. Standardmäßig sind alle Standards sichtbar.

### 35.5.4 Suchzeile

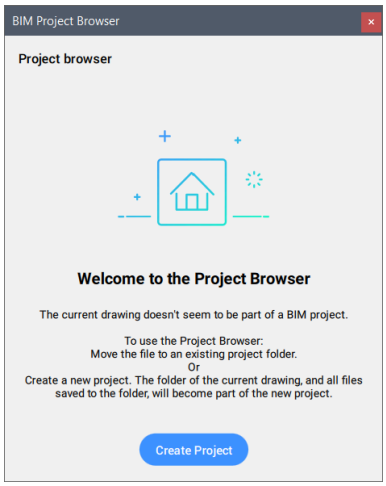
Suchen Sie über die Suchzeile nach bestimmten Profilen.

## 35.6 BIM Projekt-Browser Panel

Um das Panel **BIM-Projektbrowser** zu öffnen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Multifunktionsleistenpanel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **BIM Projekt-Browser** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **BIM Projekt-Browser** bietet einen zentralen Ort für die Verwaltung aller Dataien und Ansichten in Ihrem BIM-Projekt.

Sobald eine neue Zeichnung gespeichert ist, können Sie auf die Schaltfläche **Projekt erstellen** klicken.



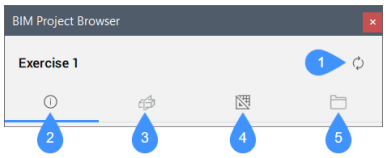

***Anmerkung:*** Wenn Sie BricsCAD BIM starten, können Sie auch auf der Registerkarte **Start** ein neues Projekt erstellen, indem Sie auf die Schaltfläche **Neues Projekt** klicken.

Wenn Sie die neue Zeichnung in einem vorhandenen Projektordner speichern, zeigt der **BIM Projekt-Browser** die Schaltfläche **Zum Projekt hinzufügen** an. Klicken Sie darauf, um die Zeichnung und alle erforderlichen Dateien, die noch nicht vorhanden sind, zum Projektordner hinzuzufügen.

Während der Projekterstellung werden automatisch einige Dateien im Projektordner erstellt, zum Beispiel eine Plansatzdatei (DST), eine Datenbankdatei (BSYLIB) und eine Standardplanvorlage (DWT). Außerdem wird ein neuer Unterordner für die Planvorlagen erstellt. Andere Dateien können manuell in den Projektordner eingefügt oder zu einem späteren Zeitpunkt erstellt werden.

***Anmerkung:*** Der Ordner, in dem die aktive Zeichnung gespeichert ist, wird zum Projektordner. Alle anderen Dateien und Unterordner dieses Ordners werden als Teil dieses Projekts betrachtet.

Das Panel **BIM Projekt-Browser** besteht aus vier Registerkarten und einer Aktualisierungsschaltfläche:




1 Projekt aktualisieren

2 Registerkarte Info

3 Registerkarte Schnitte und Ansichten

4 Registerkarte Pläne

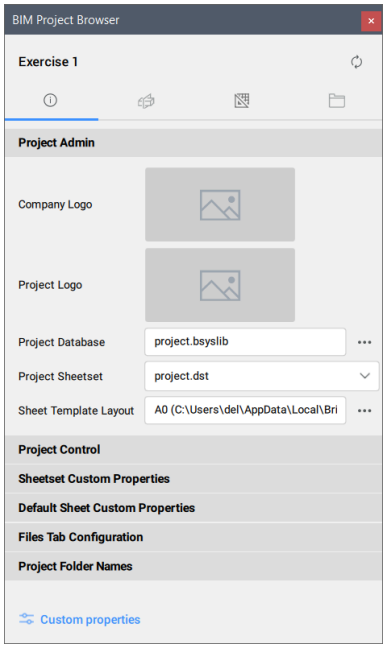
5 Registerkarte Dateien

### 35.6.1 Projekt aktualisieren

Aktualisiert das Panel **BIM Projekt-Browser**, um die Änderungen in allen BIM-Projekten (z. B. Xref in den Masterzeichnungen, Pläne, manuell hinzufügten Dateien) anzupassen.

### 35.6.2 Registerkarte Info

Bietet einen vollständigen Überblick über das aktuelle Projekt.




**Projekt Admin**
Zeigt Folgendes an und legt es fest:

- **Firmenlogo**: klicken Sie auf die Miniaturansicht, um eine PNG-Datei auszuwählen. Es wird eine Kopie im Projektordner erstellt und in "project.png" umbenannt. Dies kann zum Beispiel in einem Titelblock verwendet werden.

  ***Anmerkung:*** Das Firmenlogo wird automatisch in den Planansichten der aktuell geöffneten Plan-Zeichnungen aktualisiert, nachdem die geöffneten Plan-Zeichnungen gespeichert wurden.

- **Projekt-Logo**: klicken Sie auf die Miniaturansicht, um eine PNG-Datei auszuwählen. Es wird eine Kopie im Projektordner erstellt und in "project.png" umbenannt. Dies kann zum Beispiel in einem Titelblock verwendet werden.
- **Projekt-Datenbank**: Klicken Sie auf die Durchsuchen-Schaltfläche (...), um den Dialog **Projekt-Datenbank** zu öffnen, das einen vollständigen Überblick über die Zeichnungen des Projekts und deren gespeicherte und gefundene Datenbankpfade bietet. Im Dialog können Sie eine andere Projekt-Datenbank auswählen oder die aktuelle Datenbank umbenennen. Es unterstützt auch die Verbindung der aufgeführten Zeichnungen mit der Projekt-Datenbank.
- **Projekt Plansatz**: Zeigt den aktuellen Plansatz an. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil, um einen verfügbaren Plansatz aus der Liste auszuwählen.
- **Planvorlage-Layout**: Klicken Sie auf die Durchsuchen-Schaltfläche (...), um den Dialog **Layout auswählen** zu öffnen, in dem Sie den Pfad der Vorlagenzeichnungsdatei und ein Layout aus der Vorlagendatei auswählen können.

**Projektsteuerung**
Legt die Plansatzeigenschaften fest und zeigt sie an:

- **Projektname**
- **Projektnummer**
- **Projektphase**
- **Projekt-Meilenstein**

**Benutzerdefinierte Plansatzeigenschaften**
Setzt und zeigt die vom Benutzer definierten Plansatzeigenschaften (z. B. **Kundenstadt**, **Kundenname**, **Kundenstaat**, **Kundenstraße**, **Projektstadt**, **Projektstatus**, **Projektstraße**).

**Benutzerdefinierte Standard-Planeigenschaften**
Legt die vom Benutzer definierten Planeigenschaften fest und zeigt sie an (z. B. **Geprüft von**, **Gezeichnet von**).

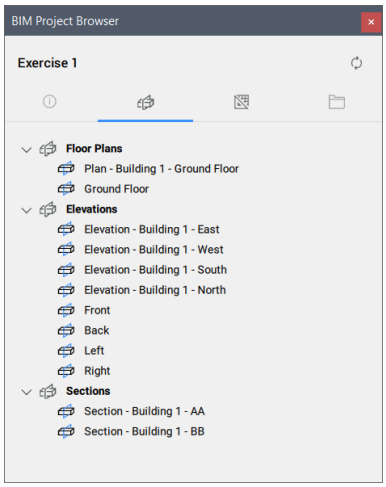
**Konfiguration der Registerkarte Dateien**
Definiert die zu ignorierenden Ordner und Erweiterungen. Es ermöglicht Ihnen, anzugeben, welchen Teil des Projekts Sie auf der Registerkarte **Dateien** anzeigen möchten.

**Projektordnernamen**
Legt die Namen der Projektordner für Komponenten, Details, Bilder und Zeitpläne fest.

**Benutzerdefinierte Eigenschaften**
Öffnet den Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaften**, in dem benutzerdefinierte Eigenschaften für Plansatz und Pläne hinzugefügt, bearbeitet oder gelöscht werden können.

### 35.6.3 Registerkarte Schnitte und Ansichten

Zeigt eine nach Typ geordnete Liste der Projektabschnitte an. Sie können einen Plannamen erweitern, um die Planansichten zu sehen.




Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen **Abschnitt**, um das Kontextmenü anzuzeigen:

- **Schnittobjekt wählen**: wählt die Schnittobjekt in der Projektmodellzeichnung aus.

  ***Anmerkung:*** Dies kann auch durch Doppelklicken auf das Schnitt-Objekt erfolgen.

- **Umbenennen**: benennt die Schnittobjekt um.
- **Schnittergebnis anzeigen**: zeigt das Schnittergebnis im entsprechenden Plan an und vergrößert sein Ansichtsfenster. Falls nicht bereits geöffnet, wird die Zeichnung geöffnet.
- **Pläne erstellen**: Öffnet den Dialog **Pläne erstellen**, in dem Sie die Ansichtsfenster und Einstellungen des neuen Plans festlegen können.

  ***Anmerkung:***

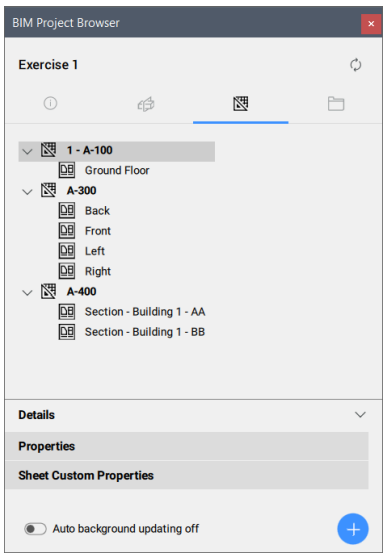
  - Wenn für die ausgewählte Schnitte bereits ein Plan erstellt wurde, wird ein Benachrichtigungs-Popup mit dem Namen des Plans angezeigt. Dieses Plan kann auf der Registerkarte **Pläne** des Panels bearbeitet werden. Doppelklicken Sie darauf oder wählen Sie im Kontextmenü des Plans die Option **Pläne bearbeiten** aus.
  - BIM Projektdaten werden jetzt mit einer XML-Datei initialisiert, die von den Benutzern bearbeitet werden kann.
- **Jetzt aktualisieren**: generiert das Ergebnis des Abschnitts neu.
- **Aktualisierung im Hintergrund**: Generiert das Schnittsergebnis im Hintergrund neu, ohne den Benutzerworkflow zu unterbrechen.

***Anmerkung:*** Sie können Schnitte (Auswahl einzelner/mehrerer Elemente) oder 3D-Ansichten (Auswahl einzelner Elemente) in den Papierbereich eines aktiven Plans ziehen, indem Sie Elemente aus der Registerkarte **Schnitte und Ansichten** ziehen und sie in den Papierbereich dieses Plans ablegen:

- Geben Sie für die Auswahl einzelner Elemente den Einfügepunkt an. Klicken Sie beim Platzieren einer 3D-Ansicht mit der rechten Maustaste, bevor Sie den Einfügepunkt angeben, um ein Kontextmenü anzuzeigen, in dem Sie die Skalierung des Ansichtsfensters auswählen können.
- Geben Sie für die Auswahl mehrerer Elemente zuerst den Einfügepunkt und dann den zweiten Punkt eines Rechtecks an, das definiert, wie die Elemente angeordnet sind (wie viele Zeilen/Spalten).

### 35.6.4 Registerkarte Pläne

Zeigt den Inhalt des Plansatzes des Projekts an. Sie können einen Plannamen erweitern, um die Planansichten zu sehen.




***Anmerkung:***

- Doppelklicken Sie auf ein Plan, um die Plan-Zeichnung zu öffnen.
- Sie können eine Planansicht von einem Plan in einen anderen verschieben, indem Sie sie per Drag-and-Drop über dem Namen des Plans ablegen. Sie können die **Strg**-Taste gedrückt halten, um eine Kopie dieser Planansicht zu ziehen.

**Details**
Klicken Sie auf den Schnitt-Namen, um ihn zu erweitern. Der Schnitt zeigt die relevanten Eigenschaften für die ausgewählten Elemente auf der Registerkarte an. Wenn Sie nicht ausgegraut sind, können Sie diese Eigenschaften bearbeiten.

**Automatische Aktualisierung im Hintergrund**
Aktualisiert automatisch die Ergebnisse des Abschnitts, ohne Ihren Workflow zu unterbrechen. Schaltet die Systemvariable ENABLEBIMBKUPDATE um.

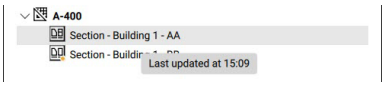
**Schaltfläche „Hinzufügen“**
Durch Drücken auf die Schaltfläche **Hinzufügen** stehen Ihnen die folgenden Optionen zur Verfügung:

- **Neue Plan**: Öffnet den Dialog **Neue Pläne**, mit dem Sie einen neuen Plan zur Registerkarte **Pläne** oder zur aktuell ausgewählten Untergruppe hinzufügen können, falls vorhanden.
- **Neuer Teilsatz**: fügt der Registerkarte **Pläne** oder des aktuell ausgewählten Teilsatzes (sofern vorhanden) einen neuen Teilsatz hinzu.

**Status der Planansichten:**

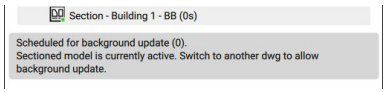
- : Die Planansicht wird aktualisiert.

  ***Anmerkung:*** Wenn Sie den Mauszeiger über die Planansicht bewegen, wird ein Tooltipp angezeigt, der den Status erklärt und die Zeit angibt, zu der der Abschnitt zuletzt aktualisiert wurde:

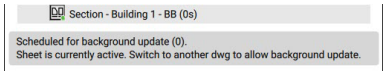



- : Die Planansicht wird im Hintergrund aktualisiert.

  ***Anmerkung:*** Wenn Sie den Mauszeiger über die Planansicht bewegen, erscheint ein Tooltipp, der den Status erklärt:

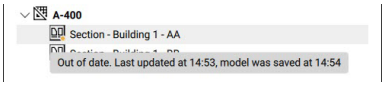
  - Wenn ein 3D-Modell aktiv ist:
  - 
    

    ***Anmerkung:*** **(n)** zeigt die Reihenfolge an, in der die Aktualisierung im Hintergrund funktioniert (ist der Index der Ansicht in der Warteschlange).

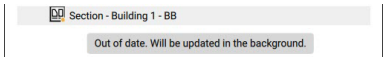
  - Wenn ein Plan aktiv ist:
  - 
    

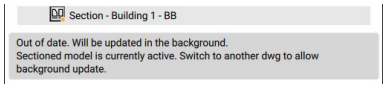
- : Die Planansicht ist veraltet.

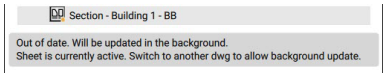
  ***Anmerkung:*** Wenn Sie den Mauszeiger über die Planansicht bewegen, erscheint ein Tooltipp, der den Status erklärt. Es zeigt auch die Zeit an, zu der der Abschnitt Ergebnisblock zuletzt aktualisiert wurde, sowie die Zeit, zu der das Modell gespeichert wurde. Auf diese Weise können Sie überprüfen, ob der Speicherzeitpunkt des Modells nach der Aktualisierungszeitpunkt der Planansicht liegt:

  ***wenn die Hintergrundaktualisierung eingeschaltet ist:***

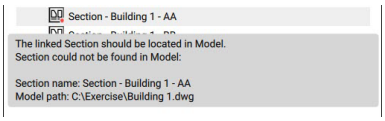
  - Wenn ein 3D-Modell aktiv ist:
  - 
    

  - Wenn ein Plan aktiv ist:
  - 
    

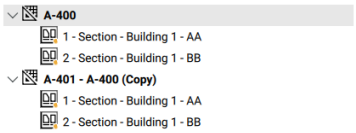
- : Die Planansicht hat einen Fehler.

  ***Anmerkung:*** Wenn Sie den Mauszeiger über die Planansicht bewegen, erscheint ein Tooltipp, der den Status erklärt:

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein **Plan**, um das Kontextmenü anzuzeigen:

- **Neue Pläne...**: Öffnet den Dialog **Neue Pläne**, in dem Sie einen neuen Plan zur Registerkarte **Pläne** hinzufügen können.
- **Öffne Plan**: Öffnet die Planzeichnung. Sie können auch auf den Plan doppelklicken, um ihn zu öffnen.
- **Plan kopieren**: Erstellt eine Kopie der dwg-Datei des Plans und des Planeintrags im Plansatz (unter demselben Teilsatz). Alle Blöcke, Ansichtsfenster, benannten Ansichten und Planansichten werden ebenfalls kopiert. Der Name und die Nummerierung des kopierten Plans werden automatisch verarbeitet.




- **Pläne bearbeiten**: Öffnet den Dialog **Pläne bearbeiten**, in dem Sie die Eigenschaften der ausgewählten Ansichtsfenster bearbeiten können.

  ***Anmerkung:*** Im Dialog ist immer ein kompletter Plan geöffnet. Wenn Sie eine einzelne Planansicht auswählen, werden alle Ansichtsfenster dieses Plans aufgelistet, und wenn ein Teilsatz ausgewählt wird, werden alle Pläne im Teilsatz angezeigt.

- **Entferne Plan**: Entfernt das Plan.
- **Details sammeln**: Sammelt alle bezeichneten Details aus den ausgewählten Pläne und fügt die Layouts dieser Details in das aktuelle Plan ein.
- **Jetzt aktualisieren**: Bricht die Warteschlange ab, die derzeit ausgeführt wird, um Pläne zu aktualisieren, und plant den ausgewählten Satz von Plänen als neue Warteschlange ein. Die Aktualisierung im Hintergrund wird fortgesetzt, sobald die Aktualisierung dieser Warteschlange abgeschlossen ist.
- **Aktualisierung im Hintergrund**: aktualisiert die Planansicht im Hintergrund.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine **Planansicht**, um das Kontextmenü anzuzeigen:

- **Ansicht anzeigen**: zeigt das entsprechende Ergebnis an und vergrößert sein Ansichtsfenster.
- **Pläne bearbeiten**: Öffnet den Dialog **Pläne bearbeiten**, in dem Sie die Eigenschaften der ausgewählten Ansichtsfenster bearbeiten können.
- **Ansicht/Ergebnis entfernen**: Entfernt die Planansicht und das zugehörige Ergebnis (Ansichtsfenster, Ansichtsbeschriftung, Planansicht und Ergebnisblock, aber nur, wenn kein anderes Ansichtsfenster es anzeigt).
- **Jetzt aktualisieren**: aktualisiert die Planansicht.
- **Aktualisierung im Hintergrund**: aktualisiert die Planansicht im Hintergrund.
- **Ansichtsbeschriftung platzieren**: Fügen Sie eine Ansichtsbeschriftung in den aktuellen Plan ein, und legen Sie die Verknüpfung zwischen Ansichtsbeschriftung und Ansichtsfenster fest. Die neue Ansichtsbeschriftung ersetzt die alte, wenn die Ansichtsbeschriftung bereits existiert.

***Anmerkung:*** Diese Aktion ist nur verfügbar, wenn die aktuelle DWG-Registerkarte ein geöffnetes Plan-Dokument ist.

Sie können eine Planansicht ganz einfach im Papierbereich eines anderen aktiven Plans platzieren, indem Sie sie von der Registerkarte **Pläne** ziehen und im Papierbereich ablegen.

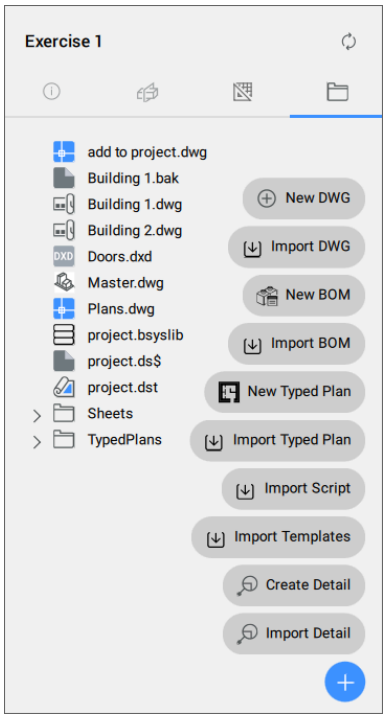
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen **Teilsatz**, um das Kontextmenü anzuzeigen:

- **Teilsatz entfernen**: entfernt die Teilsatz (nur möglich, wenn sie keine Pläne/Teilsätze enthält).

### 35.6.5 Registerkarte Dateien

Zeigt den Inhalt des Projektordners an und ermöglicht es Ihnen, alle unterstützten Dateien (durch Ziehen und Ablegen) in einer aktiven Zeichnung zu platzieren:

- Zeichnungen (Modelle, Pläne, ...)
- Bauteillisten, Skripte, ...
- Bilder:
  - Firmenlogos, Google-Maps-Bilder, Standortfotos, usw.
  - PNG erstellt durch ein Skript basierend auf benannten Ansichten.
  - Renderings erstellt in Bricscad oder Enscape, Twinmotion.




***Anmerkung:*** Einige der unterstützten Importdateien können nur im Papierbereich der aktiven Zeichnung abgelegt werden.

**Optionen in der Hinzufügen-Schaltfläche ( ):**

**Neue DWG**

Öffnet den Dialog **Namen wählen**, um der Datei eine neue DWG-Zeichnung hinzuzufügen.

**Importiere DWG**
Öffnet den Dialog **DWG zum Importieren auswählen**, um ein vorhandenes DWG in die Dateien zu importieren.

**Neue Stückliste**
Öffnet den Dialog **Wo sollte die Datei erstellt werden?**, um eine neue Stücklisten-Tabellenvorlage zu erstellen.

**Stückliste importieren**
Öffnet den Dialog **Zu importierende Stücklisten auswählen**, in dem Sie die Stücklisten importieren können.

**Neuer typisierter Plan**
Öffnet den Dialog **BIM Editor für typisierte Pläne**, in dem Sie eine Zeichnungsanpassung erstellen können.

**Typisierten Plan importieren**
Öffnet den Dialog **Wähle einen Typisierungsplan zum importieren**, um eine bereits definierte Zeichnungsanpassung zu importieren.

**Skript importieren**
Öffnet den Dialog **Zu importierende Skripte auswählen**, aus dem Sie ein Python-, Lisp oder Grasshopper-Skript importieren können.

**Vorlagen importieren**
Öffnet den Dialog **Vorlagen für den Import auswählen**, in dem Sie eine Vorlage zum Importieren auswählen können.

**Detail erzeugen**
Startet den Befehl BIMERZDETAIL.

**Detail importieren**
Öffnet den Dialog **DWG für den Import als Detail auswählen**, in dem Sie eine Zeichnung zum Importieren als Detail auswählen können.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein **Detail**, um das Kontextmenü anzuzeigen:

- **Details prüfen**: startet den Befehl BIMDETAILSPRÜFEN.
- **Öffnen**: Öffnet die Detaildatei.
- **Detail anzeigen**: Öffnet den Dialog **Detail anzeigen**.
- **Umbenennen**: Ermöglicht das Umbenennen der Detaildatei.
- **Markierung als Detail aufheben**: hebt die Markierung der Datei als Detail auf.
- **Referenzen hinzufügen**: startet den Befehl BIMADDDETAILREFS, um eine Verknüpfung zwischen dem Mastermodell und der Detaildatei zu erstellen (Option für grundlegende Details verfügbar).
- **Propagieren**: Startet den Befehl -BIMÜBERTRAGEVONDATEI (Option für erweiterte Details verfügbar).
- **Duplikat**: Erstellt eine Duplikatdatei des Details.
- **Löschen**: Löscht die Detaildatei.
- **Umbenennen**: Benennt die Detaildatei um.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein **Plan**, um das Kontextmenü anzuzeigen:

- **Duplikat**: Erstellt ein Duplikat des Plans.

- **Löschen**: Löscht den ausgewählten Plan.
- **Datei umbenennen**: Öffnet den Dialog **Plan umbenennen**, in dem Sie den Plan umbenennen können.

  ***Anmerkung:*** Wenn die verknüpften Pläne den Namen der Datei enthalten, werden Nummer und Titel der verknüpften Pläne automatisch umbenannt. Sie können die automatische Umbenennung überschreiben, bevor Sie den Dialog schließen.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine **DWG**-Datei, um das Kontextmenü anzuzeigen:

- **Als Mastermodell markieren**: macht die Zeichnung zu einer Masterzeichnung. Das bedeutet, dass alle Schnitte oder 3D-Ansichten, die in der Zeichnung oder einer ihrer Xrefs definiert sind, auf der Registerkarte **Schnitte und Ansichten** aufgeführt werden.

  ***Anmerkung:*** Es ist erlaubt, mehrere Masterzeichnungen zu haben.

- **Duplikat**: Erstellt ein Duplikat der Zeichnung.
- **Löschen**: entfernt die Zeichnung aus dem Datei-Explorer.
- **Datei umbenennen**: Öffnet den Dialog **Zeichnung umbenennen**, in dem Sie einen neuen Namen für die Zeichnung eingeben können.

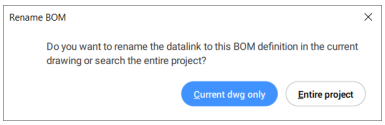
***Anmerkung:*** Sie können eine DWG- oder DXF-Datei von der Registerkarte **Dateien** ziehen und in die aktuelle Zeichnung ablegen. Anschließend können Sie die Einfügemethode auswählen (Kopieren Sie den Dateiinhalt oder fügen Sie ihn als Block oder xref ein).

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein **Mastermodell**, um das Kontextmenü anzuzeigen:

- **Markierung als Mastermodell aufheben**: Das ausgewählte Modell ist kein Mastermodell mehr.
- **Duplikat**: Erstellt ein Duplikat des Mastermodells.
- **Löschen**: Löscht das ausgewählte Mastermodell
- **Datei umbenennen**: Öffnet den Dialog **Zeichnung umbenennen**, in dem Sie das Mastermodell umbenennen können. Alle verwandten Elemente werden automatisch ebenfalls umbenannt.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine **Stücklistendatei** im Ordner **Bauteilliste**, um das Kontextmenü anzuzeigen:

- **Datei öffnen**: Öffnet die Bauteilliste-Datei auf einem Stücklistenleser auf Ihrem Computer, indem Sie die Datei bearbeiten und speichern können.
- **CSV generieren**: Generiert eine CSV-Datei aus der Stücklistendatei. Die CSV-Datei befindet sich im selben Bauteilliste-Ordner wie die ursprüngliche Stücklistendatei.
- **XLSX generieren**: Generiert eine XLSX-Datei aus der Stücklistendatei. Die XLSX-Datei befindet sich im selben Bauteilliste-Ordner wie die ursprüngliche Stücklistendatei.
- **Duplikat**: Erstellt ein Duplikat der Stücklistendatei.
- **Löschen**: Entfernt die Stücklistendatei.
- **Datei umbenennen**: Öffnet den Dialog **Stücklistendatei umbenennen**, in dem Sie einen neuen Namen für die Datei eingeben können. Klicken Sie auf **Umbenennen**, um den Dialog **Stückliste umbenennen** zu öffnen. Hier können Sie wählen, ob Sie die Datei nur in der **Aktuellen dwg** oder in der **Gesamtes Projekt** umbenennen möchten.




***Anmerkung:*** Die Umbenennung der Datenverbindung zur Stücklisten-Definition im gesamten Projekt kann länger dauern als die Umbenennung in der aktuellen Zeichnung.

***Anmerkung:*** Das Panel **BIM Projekt-Browsers** unterstützt den alten Bauteillisten-Workflow. Sie können DXD-Dateien manuell zum Ordner **Bauteillisten** hinzufügen. Wenn eine DXD-Datei im Ordner **Bauteillisten** vorhanden ist, zeigt das Kontextmenü dieselben Optionen an wie für eine Stücklistendatei.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine CSV- oder XLSX-Datei, um das Kontextmenü anzuzeigen:
  - **Tabelle erstellen**: fügt die Tabelle in das aktuellen Plan ein, indem eine Datenverknüpfung verwendet wird.
  - **Duplikat**: Erstellt ein Duplikat der CSV- oder XLSX-Datei.
  - **Löschen**: Löscht den ausgewählten CSV-Datei oder XLSX-Datei.

    ***Anmerkung:*** Wenn Sie auf die CSV-Datei oder XLSX-Datei doppelklicken, wird die Datei in einer vom System festgelegten Anwendung geöffnet.
  - **Datei umbenennen**: Öffnet den Dialog **Datei umbenennen**, in dem Sie den neuen Namen für die CSV- oder XLSX-Datei eingeben können.

***Anmerkung:*** Sie können eine Stückliste auf dem Papierbereich eines aktuell geöffneten Plans platzieren, indem Sie die Stücklistendatei aus dem Ordner **Bauteillisten** in der Registerkarte **Dateien** auf den Papierbereich des Plans ziehen. Dadurch wird eine Tabelle mit einer Datenverknüpfung zur Stücklisten Datei generiert. Sie können die Bauteillisten später mit dem Befehl DATENVERKNAKT aktualisieren.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine **XRef-Datei**, um das Kontextmenü anzuzeigen:

- **Duplikat**: Erstellt eine Kopie der ausgewählten XRef-Datei im Projektordner.
- **Löschen**: Entfernt die XRef-Datei aus dem Projektordner.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine **Skriptdatei**, um das Kontextmenü anzuzeigen:

- **Python-Dateien:**
  - **Skript ausführen**: führt das Python-Skript aus.
  - **Öffnen mit Standardprogramm**: Öffnet die Python-Datei (PY) mit dem Standardprogramm.
  - **Duplikat**: Erstellt ein Duplikat der PY-Datei.
  - **Löschen**: entfernt die Python-Datei.
  - **Datei umbenennen**: Öffnet den Dialog **Datei umbenennen**, in dem Sie einen neuen Namen für die Datei eingeben können.
- **LISP-Dateien:**
  - **Skript laden**: lädt das Lisp-Skript und führt es aus.
  - **Duplikat**: Erstellt ein Duplikat der LISP-Datei.

- **Löschen**: Entfernt die Lisp-Datei (LSP).
- **Datei umbenennen**: Öffnet den Dialog **Datei umbenennen**, in dem Sie einen neuen Namen für die LISP-Datei eingeben können.

- **Jeden anderen Dateityp**: Ein Doppelklick öffnet die Datei mit einer vom System festgelegten Anwendung.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine **typisierte Plandatei**, um das Kontextmenü anzuzeigen:

- **Ordner öffnen**: Öffnet den Ordner auf Ihrem Computer, in dem sich der typisierter Plan befindet.
- **Duplikat**: Erstellt ein Duplikat der typisierter Plan.
- **Löschen**: Entfernt den typisierten Plan.

  ***Anmerkung:*** Doppelklicken Sie auf einen typisierten Plan, um den Dialog **BIM Editor für typisierte Pläne** zu öffnen, in dem Sie ihn bearbeiten können.

- **Datei umbenennen**: Öffnet den Dialog **Typisierten Plan umbenennen**, in dem Sie einen neuen Namen für die Datei eingeben können.

## 35.7 Stücklisten-Manager Panel

Um das Panel **Stücklisten-Manager** zu öffnen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Stücklisten-Manager** aus der Liste **Panels**.

Mit dem **Stücklisten-Manager** können Sie Stücklisten (BOM) in der aktuellen Zeichnung durchsuchen, erstellen und bearbeiten.

Die Konfiguration einer Stückliste kann als Vorlagendatei gespeichert und später in anderen Zeichnungen wiederverwendet werden.

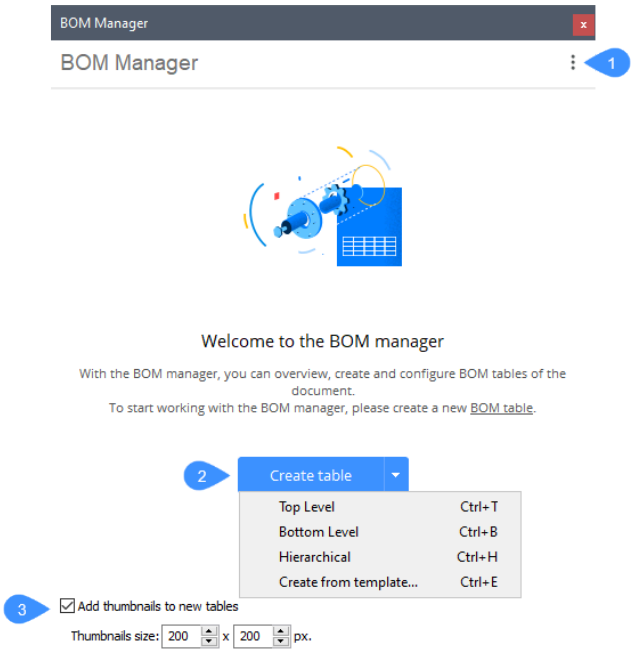
Mit dem **Stücklisten-Manager** können Sie:

- Vorhandenen Stücklisten in der Zeichnung durchsuchen.
- Eine neue Stückliste anlegen, indem Sie entweder einen Standardtyp (z. B. oberste Ebene, unterste Ebene, hierarchisch) oder eine vorhandene Stücklistenvorlage verwenden.
- Stücklisten bearbeiten.
- Spalten hinzufügen oder entfernen (einschließlich Formelspalten).
- Ausgewählte Spalten an neue Positionen verschieben.
- Spalten umbenennen.
- Festlegen, wie die Stücklistentabelle sortiert werden soll.
- Den Fußzeilenwert für jede einzelne Spalte konfigurieren.
- Die Einheiten und deren Anzeige für jede Spalte konfigurieren.
- Die Breite der einzelnen Spalten mit den Spalteneigenschaften konfigurieren.
- Die Sichtbarkeit jeder einzelnen Spalte konfigurieren.
- Die Komponenten mit einem Filterausdruck konfigurieren.
- Den Titel der Titelzeile und der Fußzeile ändern.

- Nach Komponenten in der Tabelle suchen.
- Komponenteninstanzen markieren und auswählen.
- Die aktuelle Stücklistenkonfiguration als Vorlagedatei speichern.
- Eine Stücklistentabellenkonfiguration aus einer Vorlagendatei laden.
- Die Stücklistentabelle in einer Zeichnung platzieren.
- Stücklistentabellen löschen.
- Konfigurieren Sie, welche Art von Objekten in der Stücklisten-Tabelle im Stücklisten-Filtermodus vorhanden sein sollen.
- Die Stückliste kann Teile aus anderen Dokumenten in den Auswahlsatz aufnehmen.
- Die Stückliste kann das aktuelle Dokument aus dem Auswahlsatz ausschließen.
- ***Anmerkung:*** Wenn eine Stücklisten-Tabelle in einer Datei erstellt wird, die Teil eines BIM-Projekts ist, werden die Filtereinstellungen, der Gruppierungsmodus und der Eigenschaftensatz automatisch auf nicht-mechanische Objekte erweitert, selbst wenn sich mechanische Komponenten im Modell befinden. Darüber hinaus wird das aktuelle Projekt in die Stückliste aufgenommen und das aktuelle Dokument wird ausgeschlossen (da es als Teil des BIM-Projekts hinzugefügt wird).

Zum Ändern oder Erstellen von Stücklisten ist eine Mechanical- oder Ultimate-Lizenz erforderlich. Der Benutzer kann jedoch den Dialog **Stücklisten-Manager** mit dem Befehl BMSTÜCKLISTENVORLAGEBEARB starten, der entweder eine BIM-, Mechanical- oder Ultimate-Lizenz erfordert.

***Anmerkung:*** Mit dem Stücklisten-Manager können Sie eine Stücklistentabelle in jedem Dokument erstellen, das nicht notwendigerweise eine Mechanical Baugruppe oder ein BIM-Modell enthält. In diesem Fall werden die Filtereinstellungen automatisch angepasst, um alle Blockreferenzen, XRefs und Volumenkörper aus dem Modell einzubeziehen.




1 Menü

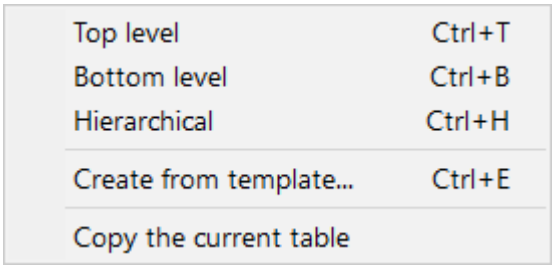
2 Tabelle erstellen

3 Miniaturansichten zu neuen Tabellen hinzufügen

### 35.7.1 Menü

Öffnet das Hauptmenü.

**Neue Stückliste**
Öffnet ein Untermenü.




***Anmerkung:*** Die Systemvariable BOMTEMPLATE definiert den Pfad zu der Datei mit der Standard-Stücklistenvorlage, die für die Erstellung neuer Stücklistentabellen verwendet wird.

***Anmerkung:*** Wenn die Systemvariable BOMTEMPLATE leer ist oder der Pfad ungültig ist, wird die unten stehende Standardkonfiguration der Stücklisten verwendet.

- **Oberste Ebene**: Erstellt eine neue Stückliste ausschließlich mit Komponenten der obersten Ebene.
- **Untere Ebene**: Erstellt eine neue Stückliste ausschließlich mit Komponenten der untersten Ebene.
- **Hierarchisch**: Erstellt eine neue hierarchische Stückliste, die alle Komponenten mit ihren direkt darunter aufgeführten Unterkomponenten enthält.
- **Aus Vorlage erstellen**: Öffnet einen Dialog, in dem Sie eine Stücklisten-Konfigurationsvorlagendatei auswählen können.
- **Kopieren der aktuellen Tabelle**: Fügt eine neue Stücklistentabelle unter Verwendung der Vorlage der aktuellen Tabelle hinzu.

**Stücklistentabellen im Dokument**
Öffnet ein Untermenü.

- **Zur ersten Tabelle gehen**: Wechselt zur ersten Stücklistentabelle im Dokument.
- **Zur vorherigen Tabelle gehen**: Wechselt zur vorherigen Stücklistentabelle im Dokument.
- **Zur nächsten Tabelle gehen**: Wechselt zur nächsten Stücklistentabelle im Dokument.
- **Zur letzten Tabelle gehen**: Wechselt zur letzten Stücklistentabelle im Dokument.
- **<Name der Stücklisten>**: Wechselt zur entsprechenden Stücklistentabelle im Dokument.

**Stücklistentabelle platzieren**
Startet die interaktive Platzierung der Tabelle in der Zeichnung. Es können mehrere Instanzen einer Stücklistentabelle in das Dokument eingefügt werden.

**Exportieren nach CSV**
Speichert den Inhalt der aktuellen Stücklisten-Tabelle in einer CSV-Datei.

**Nach Excel exportieren**
Speichert den Inhalt der aktuellen Stücklisten-Tabelle in einer XLSX-Datei.

**Aus Vorlage ersetzen…**
Ersetzt die aktuelle Stücklistenkonfiguration durch die Konfiguration aus der Vorlage.

**Als Vorlage speichern…**
Geben Sie den Speicherort der Stücklistenvorlagendatei an.

**Als Standardvorlage speichern...**
Spezifizieren Sie den Speicherort der standardmäßigen Stücklisten-Vorlagendatei, die in der Systemvariablen BOMTEMPLATE gespeichert ist und für die Erstellung neuer Stücklistentabellen verwendet werden soll.

**Aktuelle Stückliste löschen**
Löscht die aktuelle Stücklistentabelle aus dem Dokument.

**Alle Stücklisten löschen**
Entfernt alle Stücklistentabellen.

**Filter setzen**
Öffnet den Dialog **Filterkonfigurator**, in dem Sie die Filterkonfiguration festlegen können. Weitere Informationen finden Sie im zugehörigen Artikel **Filterkonfigurator Dialog**.

**Auswahl-Satz**
Öffnet ein Untermenü.

- **Gesamtes Modell**: Die Stücklistentabelle wird für das gesamte Modell erstellt.
- **Unterbaugruppen**: Die Stücklistentabelle wird für eine ausgewählte Instanz einer Unterbaugruppe erstellt.
- **Zeichnungsansicht**: Die Stücklistentabelle wird für die Teile erstellt, die für die entsprechende Zeichnungsansicht ausgewählt wurden, unabhängig von ihrer Sichtbarkeit im Ansichtsfenster.
- **Layout-Ansichtsfenster**: Die Stücklistentabelle wird für das ausgewählte Layout Ansichtsfenster erstellt.
- **Benutzerdefinierte Auswahl**: Die Stücklistentabelle wird nur für die ausgewählten Bauteile erstellt.
- **Aktuelles Dokument ausschließen**: Die Stücklistentabelle enthält keine Objekte aus dem aktuellen Dokument.
- **Auswahl anzeigen**: Zeigt die aktuelle Auswahl für die Stücklistentabelle an.
- **Zusätzliche Dokumente**: Die Stücklistentabelle enthält Teile aus anderen Dokumenten.
    - **Zeichnung oder Plansatz hinzufügen**: Die Stücklistentabelle enthält Objekte aus der ausgewählten Zeichnung oder dem ausgewählten Plansatz.
    - **Ordner hinzufügen**: Die Stücklistentabelle enthält Objekte aus Zeichnungen oder Plansätzen, die in einem Ordner vorhanden sind.

      ***Anmerkung:*** Der Benutzer darf nur die Dokumente einschließen, die den angegebenen Platzhaltern, dem gesamten BIM-Projekt oder dem gesamten Plansatz entsprechen.
- **Bearbeiten**: Ermöglicht Ihnen die Bearbeitung der Auswahl.

**Aktualisierung**
Aktualisiert die aktuelle Stückliste und die Liste aller Stücklistentabellen in der Zeichnung.

**Alle aktualisieren**
Aktualisiert alle Stücklistentabellen.

**Spalte einfügen nach**
Fügt eine Spalte aus dem **Spaltenselektor** nach der ausgewählten Spalte ein.

**Spalte einfügen vor**
Fügt eine Spalte aus dem **Spaltenselektor** vor der ausgewählten Spalte ein.

***Anmerkung:*** Wenn keine Spalte ausgewählt ist, wird eine neue Spalte nach der letzten Spalte in der Tabelle hinzugefügt.

**Formelspalte einfügen**
Öffnet einen Formeleditor, mit dem Sie eine Formelspalte konfigurieren können (siehe Artikel **Formelspalte Dialog**).

**Vorlagenspalte einfügen**
Öffnet einen Vorlageneditor, mit dem Sie eine Vorlagenspalte konfigurieren können (siehe Artikel **Vorlagenspalte Dialog**).

**Einfügungen von vom Benutzer ausfüllbaren Spalten**
Fügt eine vom Benutzer ausfüllbaren Spalte ein, die in Formel- und Vorlagenspalten verwendet werden kann.

***Anmerkung:*** Sie können auf jede Zelle in einer vom Benutzer ausfüllbaren Spalte, einer Mengenspalte oder jeder anderen Spalte mit Ausnahme der Spalten **Nr.**, **Miniaturansichten** und **Komponente** doppelklicken, um einheitenlose Werte (Zahlen oder Text) einzufügen oder zu bearbeiten. Die überschriebenen Werte werden im **Stücklisten-Manager** mit einer anderen Schriftart (Kursivschrift und markenblaue Farbe) angezeigt, und die Stücklistenspalten haben ein Stiftsymbol vor ihrem Titel.

**Ausgewertete Spalte bearbeiten**
Ermöglicht Ihnen die Bearbeitung der ausgewählten Formelspalte oder Vorlagenspalte.

**Spalte für Miniaturansichten einfügen**
**Wenn eine Spalte ausgewählt ist**: Fügt eine Miniaturansichtsspalte mit Standardparametern nach der ausgewählten Spalte in die Tabelle ein.
**Wenn keine Spalte ausgewählt ist**: Nach der letzten Spalte in der Tabelle wird eine neue Miniaturansicht hinzugefügt.

**Nicht verwendete Miniaturansichten löschen**
Entfernt Blöcke und Anhänge mit Miniaturansichten, die nicht mehr verwendet werden.

**Nicht verwendete Miniaturansichten mit Dateien löschen**
Entfernt Blöcke, Anhänge und Dateien mit Miniaturansichten die nicht mehr verwendet werden.

**Spalte löschen**
Entfernt die ausgewählte Spalte aus der Tabelle.

**Spalte nach links verschieben**
Verschiebt die ausgewählte(n) Spalte(n) um eine Spalte nach links.

**Spalte nach rechts verschieben**
Verschiebt die ausgewählte(n) Spalte(n) um eine Spalte nach rechts.

**Spalte sichtbar machen**
Zeigt die ausgewählte Spalte in der zugehörigen Tabelle in der Zeichnung an.

**Spalte unsichtbar machen**
Macht die ausgewählte Spalte aus der zugehörigen Tabelle unsichtbar. Unsichtbare Spalten bleiben im Stücklisten Manager sichtbar, werden aber mit einem diagonalen Schraffurmuster im Hintergrund markiert.

**Assoziierte Tabelle**

**Assoziierte Tabelle synchronisieren (Alt + Strg + R)**
Synchronisiert die assoziierte Tabellen.

Wenn Sie den Mauszeiger über einen Tabellennamen bewegen, öffnet sich ein Untermenü.

- **Feste Ecke**: Legt die feste Ecke der Tabelle auf Oben links, Oben rechts, Unten rechts oder Unten links fest.
- **Zoom zu**: Zoomt auf die Tabelle. Legt gegebenenfalls das Tabellenlayout als aktuelles Layout fest.
- **Auswählen**: Wählt die Tabelle aus. Legt gegebenenfalls das Tabellenlayout als aktuelles Layout fest.
- **Löschen**: Löscht die Tabelle aus dem Dokument.
- **Abhängen**: Hängt die Tabelle ab. Die Tabelle im Dokument wird nicht mehr aktualisiert, wenn die Stücklistentabelle geändert wird.
- **Zeilenhöhen anpassen**: Legt die für den Text geeignete Zeilenhöhe fest.

**Fußzeile**
Öffnet ein Untermenü für jede der ausgewählten Spalten.

- **Keine Fußzeile**: Entfernt die Fußzeile.
- **Summe**: Zeigt die Summe in der Fußzeile an.
- **Mittelwert**: Zeigt den Durchschnitt in der Fußzeile an.
- **Minimalwert**: Zeigt den Minimalwert in der Fußzeile an.
- **Maximalwert**: Zeigt den Maximalwert in der Fußzeile an.

***Anmerkung:*** Nur vom Benutzer ausfüllbaren Spalten und die Mengenspalte mit definierten Fußzeilen akzeptieren Benutzerwerte.

***Anmerkung:*** Es ist auch möglich, Fußzeilen zu Formel- oder Vorlagenspalten hinzuzufügen.

**Sortierung**
Öffnet ein Untermenü.

- **Natürliche Reihenfolge**: Sortiert die Tabelle nach der natürlichen Reihenfolge der Komponenteninstanzen im Dokument.
- **Automatische Reihenfolge**: Sortiert die Tabelle automatisch.
- **Benutzerdefinierte Reihenfolge**: Sortiert die ausgewählten Spalten in einer vom Benutzer manuell festgelegten Reihenfolge. Wenn Teile manuell angeordnet werden, werden ihre Nummern automatisch neu generiert. Die Nummern der untergeordneten Teile werden entsprechend aktualisiert.

- **Feste Reihenfolge**: Die Positionen von Teilen in der Stückliste werden gespeichert und ihre Nummern bleiben nach der Aktualisierung gleich, unabhängig von hinzugefügten oder gelöschten Teilen.

  ***Anmerkung:*** Wenn der Sortiermodus wieder auf **Automatisch**, **Natürlich** oder **Benutzerdefiniert** geändert wird, werden die Nummern automatisch neu generiert.

**Aggregat-Funktion**
Öffnet ein Untermenü.

- **Keine Funktion**: Entfernt die Aggregatfunktion.
- **Summe**: Zeigt die Summe aller Werte in der Gruppe an.
- **Mittelwert**: Zeigt den Durchschnitt aller Werte in der Gruppe an.
- **Minimalwert**: Zeigt das Minimum aller Werte in der Gruppe an.
- **Maximalwert**: Zeigt das Maximum aller Werte in der Gruppe an.
- **Anzahl insgesamt**: Zeigt die Gesamtzahl der Begegnungen mit demselben Wert in den Gruppen an.
- **Durchschnittliche Anzahl**: Zeigt die durchschnittliche Anzahl von Begegnungen mit demselben Wert in den Gruppen an.
- **Minimale Anzahl**: Zeigt die minimale Anzahl der Begegnungen mit demselben Wert in den Gruppen an.
- **Maximale Anzahl**: Zeigt die maximale Anzahl der Begegnungen mit demselben Wert in den Gruppen an.
- **Am wenigsten häufiger Wert**: Zeigt den Wert mit der geringsten entsprechenden Anzahl an. Wenn es mehr als einen Wert mit der minimalen Anzahl gibt, werden alle diese Werte angezeigt.
- **Häufigster Wert**: Zeigt den Wert mit der höchsten entsprechenden Anzahl an. Wenn es mehr als einen Wert mit der maximalen Anzahl gibt, werden alle diese Werte angezeigt.
- **Verkettung**: Zeigt eine Verkettung aller Werte in der Gruppe in aufsteigender Reihenfolge an, getrennt durch ein angegebenes Trennzeichen.
- **Mit Zählung verketten**: Zeigt eine Verkettung aller Werte in der Gruppe mit der entsprechenden Anzahl von Zusammentreffen in aufsteigender Reihenfolge an. Werte- und Zählpaare werden durch ein bestimmtes Trennzeichen getrennt.

**Miniaturansichten zu neuen Tabellen hinzufügen**
Ändert die Einstellung, um jeder neuen Stücklistentabelle eine Miniaturansicht hinzuzufügen.

**Warnungen anzeigen**
Steuert die Anzeige von Warnmeldungen beim Erstellen oder Aktualisieren von Stücklistentabellen.

**Standardvorlage festlegen**
Legt eine Standardvorlagendatei für die Stücklisten-Tabelle fest.

### 35.7.2 Tabelle erstellen

***Anmerkung:*** Die Systemvariable BOMTEMPLATE definiert den Pfad zu der Datei mit der Standard-Stücklistenvorlage, die für die Erstellung neuer Stücklistentabellen verwendet wird.

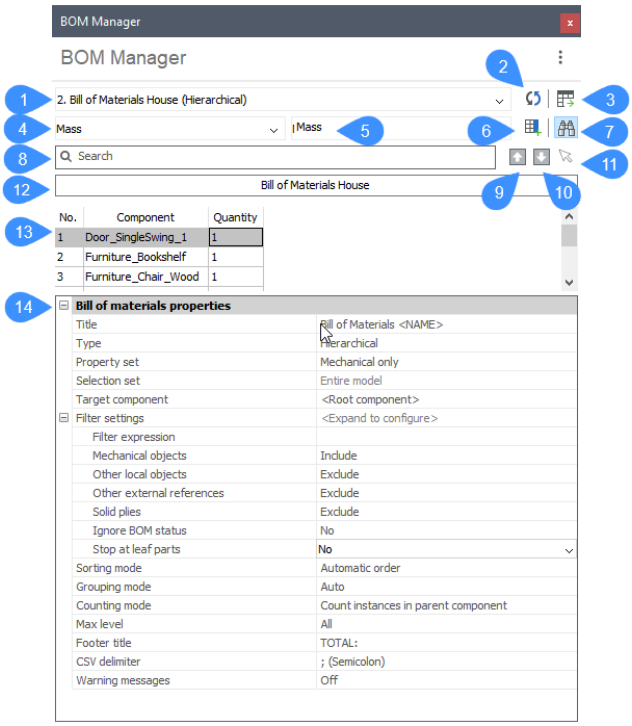
***Anmerkung:*** Wenn die Systemvariable BOMTEMPLATE leer ist oder der Pfad ungültig ist, wird die unten stehende Standardkonfiguration der Stücklisten verwendet.

### Oberste Ebene
Erstellt eine neue Stückliste nur mit den Komponenten der obersten Ebene.

### Untere Ebene
Erstellt eine neue Stückliste nur mit den Komponenten der untersten Ebene.

### Hierarchisch
Erstellt eine neue hierarchische Stückliste, die alle Komponenten mit ihren direkt darunter aufgeführten Unterkomponenten enthält.

### Aus Vorlage erstellen
Öffnet einen Dialog, in dem Sie eine Stücklistentabellevorlage (*.BOM) auswählen können.




1 Stücklistenselektor

2 Aktualisierung

3 Stücklistentabelle platzieren

4 Kategorieselektor

5 Spaltenselektor

6 Spalte einfügen nach

7 Suchen

8 Suchen

9 Vorheriges suchen

10 Nächstes suchen

11 Wähle alle gefundenen Elemente

12 Stücklistentitel

13 Stücklistentabelle

14 Stücklisten-Eigenschaften

**Stücklistenselektor**
Wählt die aktuelle Stücklistentabelle aus. Die Auswahl wird in der Zeichnung gespeichert. Wenn die Zeichnung geschlossen und erneut geöffnet wird, wird die ausgewählte Stückliste im Manager wiederhergestellt. Wenn Sie diese Option wählen, wird die Tabelle mit dem aktuellen Stand der Zeichnung aktualisiert.

**Aktualisierung**
Aktualisiert die aktuelle Stückliste und die Liste aller Stücklistentabellen in der Zeichnung.

**Stücklistentabelle platzieren**
Startet die interaktive Platzierung der Tabelle in der Zeichnung. Es können mehrere Instanzen einer Stücklistentabelle in das Dokument eingefügt werden.

**Kategorieselektor**
Wählen Sie die Kategorie der Eigenschaften, die im Spaltenselektor angezeigt werden. Durch Drücken der Taste Nr. 9 kann die Kategorie zur aktuellen Stückliste hinzugefügt werden.

**Spaltenselektor**
Wählen Sie die Spalte aus, die der aktuellen Stückliste hinzugefügt werden soll.
Hier können Sie die Formel für ein Formelfeld eingeben. Um eine Formel hinzuzufügen, geben Sie einen Ausdruck ein, der mit "=" beginnt. Um einen Vorlagen-Ausdruck vom Typ "$" hinzuzufügen, um auf Spalten zu verweisen, verwenden Sie <> . Um zum Beispiel auf die Spalte Masse zu verweisen, geben Sie ein: "=<Masse>".
Wenn Sie ein Formelfeld hinzufügen und die Taste no. 9 drücken, wird den Dialog Formelspalte_1 angezeigt.

**Spalte einfügen nach**
Wenn eine Spalte ausgewählt ist, wird die Spalte aus dem Spaltenselektor nach der ausgewählten Spalte in die Tabelle eingefügt.
Wenn keinen Spalten ausgewählt sind, wird eine neue Spalte nach der letzten Spalte in der Tabelle hinzugefügt.

**Suchen**
Schaltet das Suchfeld ein und aus. Wenn Sie diese Taste betätigen, erscheinen die Tasten Nr. 11, 12, 13 und 14.
Wenn Sie auf das Panel **Stücklisten-Manager** klicken, können Sie das Suchfeld mit **STRG+F** umschalten.

**Suchen**
Geben Sie die zu suchende Zeichenfolge ein und drücken Sie die Eingabetaste; Platzhalter werden unterstützt.

**Vorheriges suchen**
Wählt die vorherige Übereinstimmung in der Stücklistentabelle aus.
Sie können auch **Umschalt+F3** verwenden.

**Nächstes suchen**
Wählt die nächste Übereinstimmung in der Stücklistentabelle aus.
Sie können auch **F3** verwenden.

**Wähle alle gefundenen Elemente**
Wählt alle im Suchfeld gesuchten Elemente aus.

**Stücklistentitel**
Zeigt den Titel der Stücklistentabelle an. Sie können den gewünschten Namen anstelle von <NAME> eingeben. Drücken Sie die Eingabetaste oder verlassen Sie das Feld, um die Änderungen zu übernehmen.

**Stücklistentabelle**
Zeigt den Inhalt der Stücklistentabelle an.
Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Spaltenbeschriftung klicken, stehen Ihnen zusätzliche Werkzeuge zur Verfügung.

- **Vorlagenspalte von ausgewählter hinzufügen**: Öffnet einen Vorlageneditor zur Konfiguration einer neuen Vorlagenspalte. Die ausgewählten Spalten werden automatisch zum Vorlagen-Ausdruck hinzugefügt.
- **Löschen**: Löscht die Spalte.
- **Fußzeile**: Öffnet ein Untermenü.
  - **Keine Fußzeile**: Entfernt die Fußzeile.
  - **Summe**: Zeigt die Summe in der Fußzeile an.
  - **Mittelwert**: Zeigt den Durchschnitt in der Fußzeile an.
  - **Minimalwert**: Zeigt den Minimalwert in der Fußzeile an.
  - **Maximalwert**: Zeigt den Maximalwert in der Fußzeile an.
- **Sortierung**: Öffnet ein Untermenü.
  - **Automatische Reihenfolge**: Sortiert die Tabelle automatisch.
  - **Natürliche Reihenfolge**: Sortiert die Tabelle nach der natürlichen Reihenfolge der Komponenteninstanzen im Dokument.
  - **Aufsteigende Sortierung**: Sortiert die ausgewählten Spalten in aufsteigender Reihenfolge.
  - **Absteigende Sortierung**: Sortiert die ausgewählten Spalten in absteigender Reihenfolge.
- **Aggregat-Funktion**: Öffnet ein Untermenü.
  - **Keine Funktion**: Entfernt die Aggregatfunktion.
  - **Summe**: Zeigt die Summe aller Werte in der Gruppe an.
  - **Mittelwert**: Zeigt den Durchschnitt aller Werte in der Gruppe an.
  - **Minimalwert**: Zeigt das Minimum aller Werte in der Gruppe an.
  - **Maximalwert**: Zeigt das Maximum aller Werte in der Gruppe an.
  - **Verkettung**: Zeigt eine Verkettung aller Werte in der Gruppe in aufsteigender Reihenfolge an, getrennt durch ein angegebenes Trennzeichen.
  - **Mit Zählung verketten**: Zeigt eine Verkettung aller Werte in der Gruppe mit der entsprechenden Anzahl von Zusammentreffen in aufsteigender Reihenfolge an. Werte- und Zählpaare werden durch ein bestimmtes Trennzeichen getrennt.
- **Spalten-Rolle**: Öffnet ein Untermenü.
  - **Nummer**: Die Spalte wird vom Befehl BMPOSITIONSNUMMER als Quelle für Nummern

verwendet.

- **Name**: Die Spalte wird vom Befehl BMPOSITIONSNUMMER als Quelle für Namen verwendet.
- **Menge**: Die Spalte wird vom Befehl BMPOSITIONSNUMMER als Quelle für Mengen verwendet.
- **Regulär**: Die Spalte hat keine spezifische Rolle.

- **Format**: Öffnet den Dialog **Format**, in dem Sie das Format für die ausgewählte(n) Spalte(n) festlegen können. Weitere Informationen finden Sie im zugehörigen Artikel **Formatieren Dialog**.
- **Spalten Filter einstellen**: Öffnet den Dialog **Spaltenfilter**, in dem Sie den Spaltenfilter konfigurieren können. Weitere Informationen finden Sie im zugehörigen Artikel **Spaltenfilter Dialog**.
- **Spalte sichtbar machen**: Zeigt die ausgewählte Spalte in der zugehörigen Tabelle in der Zeichnung an.
- **Spalte unsichtbar machen**: Entfernt die ausgewählte Spalte aus der verknüpften Tabelle. Unsichtbare Spalten bleiben im Stücklisten-Manager sichtbar, werden aber mit einem diagonalen Schraffurmuster im Hintergrund markiert.
- **Spalte(n) einpassen**: Passt die Breite der ausgewählten Spalte(n) an deren Inhalt an.
- **Alle Spalten einpassen**: Passt die Breite aller Spalten an ihren Inhalt an.

  ***Anmerkung:*** Die Spaltenbreite passt sich automatisch an dem Inhalt an, es sei denn, die Breite wurde manuell geändert.

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Zelle klicken, stehen Ihnen zusätzliche Werkzeuge zur Verfügung:

- **Zoom zu**: Zoomt auf das/die ausgewählte(n) Bauteil(e) im Modell.
- **Wählen**: Wählt das/die Bauteil(e) aus. Ersetzt eine vorhandene Auswahl.
- **Zur Auswahl hinzufügen**: Fügt der Auswahl Bauteile hinzu.
- **Aus der Auswahl entfernen**: Entfernt die Bauteile aus der Auswahl.
- **Hervorhebung entfernen**: Entfernt die Hervorhebung.

**Stücklisten-Eigenschaften**

Zeigt die Eigenschaften der Stückliste und der Spalten an. Die Spalteneigenschaften werden angezeigt, nachdem Sie eine Spalte in die Stücklistentabelle eingefügt haben.

***Anmerkung:*** Um den Titel oder die Kopfzeile zu entfernen, müssen der Stücklistentitel oder alle Spaltenüberschriften leer sein. Außerdem werden Titel, die über eine Befehlszeile eingegeben werden, so beschnitten, dass alle führenden oder nachfolgenden Leerzeichen entfernt werden.

### 35.7.3 Miniaturansichten zu neuen Tabellen hinzufügen

Ändert die Einstellung, um jeder neuen Stücklistentabelle eine Miniaturansicht hinzuzufügen.

Sie können die Breite und Höhe der Miniaturansichten im Abschnitt **Miniaturansichten Größe** einstellen.

## 35.8 Bricsys 24/7 Panel

Um das Panel **Bricsys 24/7** zu öffnen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Bricsys 24/7** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **Bricsys 24/7** hilft Teammitgliedern, ihre Zeichnungen zu finden und zu teilen.

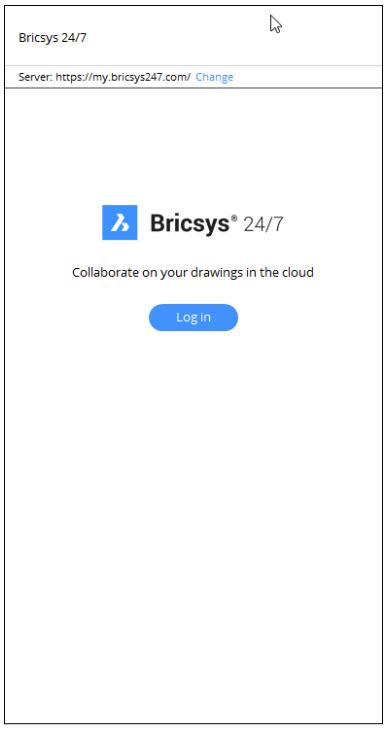
Bricsys 24/7 ermöglicht Projektmanagement, eine Zusammenarbeit zwischen Projektteams, Cloud Computing Sicherheit und Aufgabenautomatisierung. Der große Vorteil dieses Cloud-basierten Dienstes ist, dass BricsCAD über das Panel **Bricsys 24/7** direkt mit ihm verbunden ist.

In bestimmten Umgebungen unterstützt das Panel **Bricsys 24/7** Single Sign On (SSO).

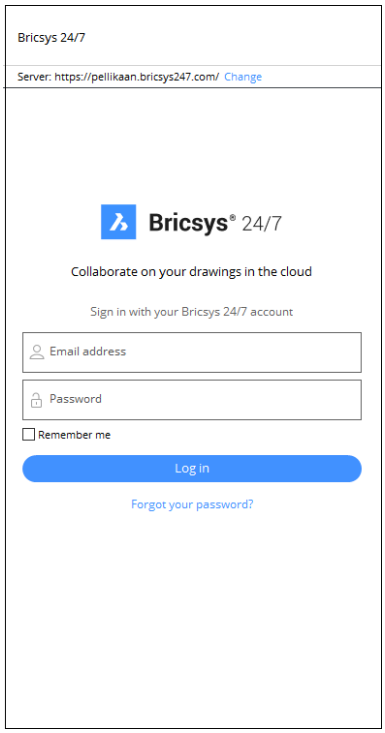
Die Systemvariable CLOUDSSOCLIENTID speichert die client_id, die bei der Verbindung mit dem SSO-Dienst verwendet werden soll.

Die Systemvariable CLOUDSSOSCOPE speichert die Bereiche oder Berechtigungen, die bei der Verbindung mit dem SSO-Dienst verwendet werden sollen. Dies hängt vom Autorisierungsserver für einen bestimmten Bricsys 24/7-Dienst ab (welche Bereiche für den Client konfiguriert/zulässig sind). Zum Beispiel erfordert Azure AD eine eindeutige Client-ID für den Bereichsparameter, z. B. **<client id>/access_as_user openid**.

Auf Servern wie *https:/my.bricsys247.com/*, mit den Standardeinstellungen des Bereichs, wird die Anmeldung wie nachfolgend beschrieben angezeigt.



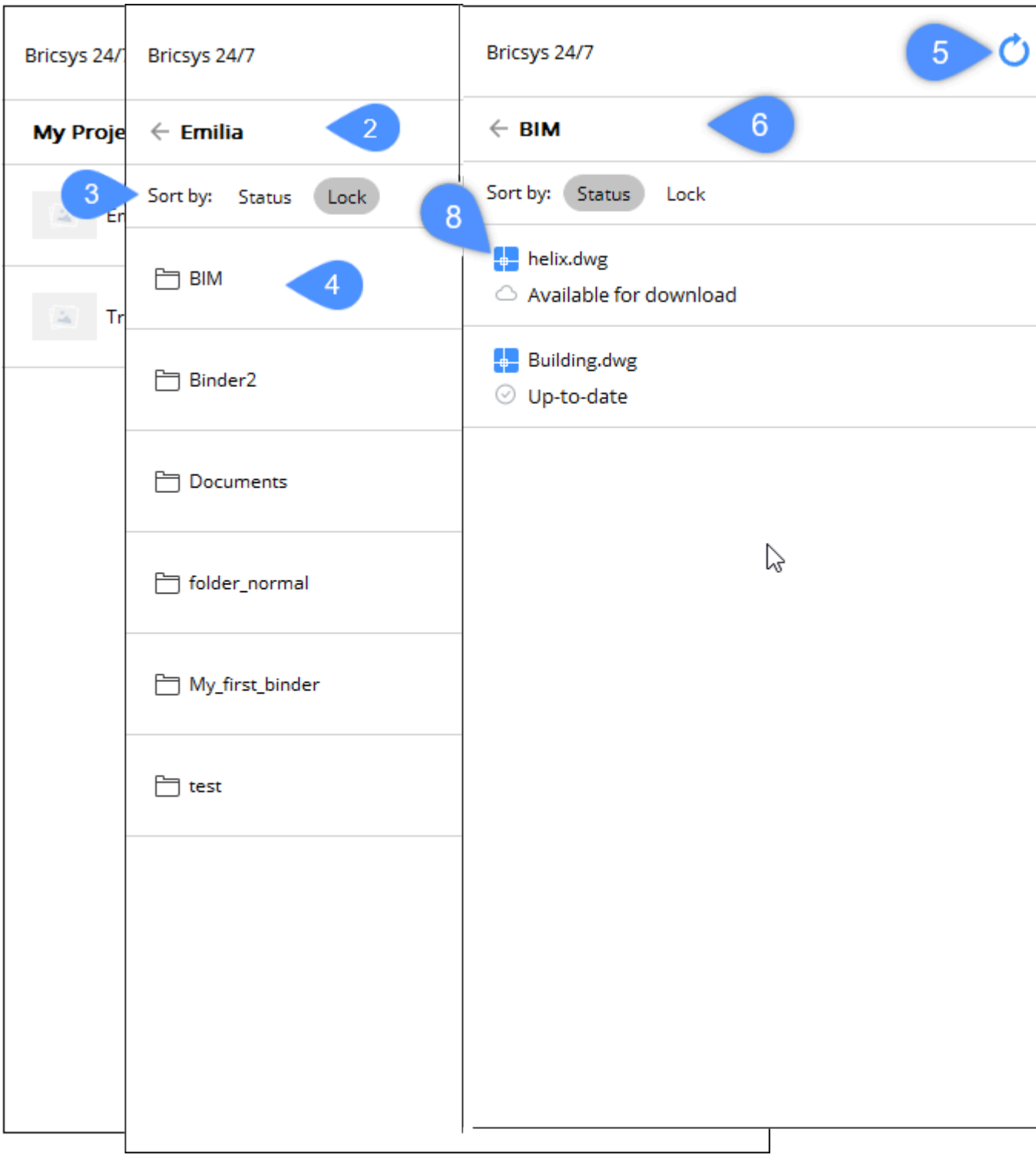

Durch Drücken auf **Ändern** wird der Dialog **Einstellungen** in der Systemvariable CLOUDSERVER geöffnet, um eine andere Adresse des Bricsys 24/7-Servers anzugeben. Für andere bestimmte Umgebungen, wie *https://pellikaan.bricsys247.com/*, die SSO derzeit nicht unterstützt, wird die Anmeldung wie unten beschrieben angezeigt.



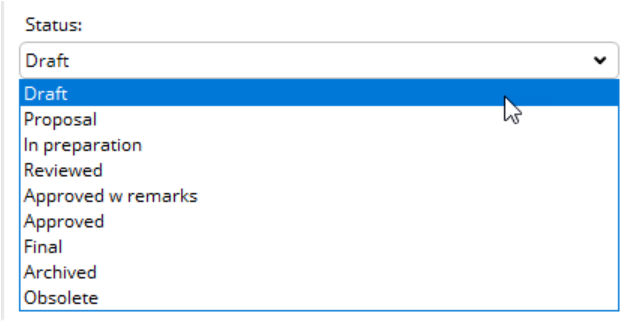

1 Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse und Ihr Passwort ein und klicken Sie auf **Anmelden**.

2 (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Erinnere mich**, um Benutzername und Passwort zu speichern

3 Sobald Sie angemeldet sind, sehen Sie eine Übersicht über Ihre Projekte, Ordner und Dokumente **in der Cloud**.

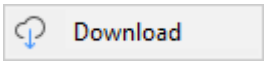



| | | |
|---|---|---|
| **(1)** | **Projekt** | Wenn Sie angemeldet sind, sehen Sie im Panel **Bricsys 24/7** als Erstes alle Projekte, die Ihnen zugewiesen sind. |

| | | |
|---|---|---|
| **(2)** | **Projektname** | Oben im Fenster sehen Sie den Projektnamen. Sie können zur Übersicht der Projekte zurückkehren, indem Sie auf den Zurück-Pfeil klicken. |
| **(3)** | **Sortieren nach** | Zeigt die Ordner/Dokumente an, die nach Status der Datei oder Sperrattribut sortiert sind. |
| **(4)** | **Ordner** | Wenn Sie ein Projekt öffnen, wird eine Liste von Ordnern angezeigt. |
| **(5)** | **Aktualisierung** | Aktualisiert das Panel **Bricsys 24/7** manuell.<br>Das Panel wird automatisch aktualisiert, wenn Sie zwischen Ordnern wechseln. |
| **(6)** | **Ordnername** | Oben im Menü sehen Sie den Ordner, in dem Sie sich befinden. Sie können zur Übersicht zurückkehren, indem Sie auf den Zurück-Pfeil klicken. |
| **(7)** | **Neue Datei hinzufügen** | Öffnet den **Dialog Neues Dokument hinzufügen**, um dem Ordner eine neue Datei hinzuzufügen.<br>Wählen Sie einen Dateistatus aus der Dropdown-Liste und geben Sie eine Beschreibung ein.<br><br>***Anmerkung:*** Wenn der Ordner, in den Sie die Datei hochladen, Metadaten enthält, wird ein Formular angezeigt, das Sie ausfüllen können. |

| | | |
|---|---|---|
| **(8)** | **Dokumente** | In einem Ordner finden Sie die Dokumente. Einige Details zum Dokument werden als Symbole angezeigt:<br>: Das Profilbild oder die Initialen des Autors des Dokuments.<br>Available for download : Das Dokument befindet sich in der Cloud und kann heruntergeladen werden.<br>Up-to-date : Das Dokument ist auf dem neuesten Stand.<br>Locally modified : Das Dokument wurde lokal geändert.<br>Newer version available : Eine neue Version des Dokuments ist in der Cloud verfügbar.<br>File is open/read-only : Derzeit arbeitet jemand am Dokument.<br>Document is locked : Das Dokument, das Sie ändern möchten, wurde von einer anderen Person gesperrt.<br>Conflicted : Erscheint, wenn Sie versuchen, Änderungen in einer schreibgeschützten Datei zu speichern oder Änderungen in einer alten Dateiversion zu speichern.<br>Document already exists : Erscheint, wenn Sie versuchen, eine Datei hochzuladen, die bereits existiert.<br>Uploading... : Das Dokument wird gerade hochgeladen.<br>Downloading... : Das Dokument wird gerade heruntergeladen.<br>: Das Dokument ist von jemandem gesperrt, eine andere Person kann es nicht ändern.<br>***Tipp:*** Wenn Sie den Cursor über ein Dokument bewegen, wird ein Tooltip angezeigt und Sie können sehen, welche die neueste auf den Bricsys 24/7-Server hochgeladene Version ist. |

Sie können ein BIM-Modell aus Ihrem Bricsys 24/7 Projekt in einen lokalen Ordner herunterladen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner klicken. Der lokale Ordner zum Herunterladen wird mit der Systemvariable CLOUDDOWNLOADPATH definiert.




4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Dokument, um ein Menü mit möglichen Dokumentaktionen anzuzeigen:

5




| | |
|---|---|
| **(9)** | Sperrt das Dokument, damit keine Änderungen vorgenommen werden können. |
| **(10)** | Entsperrt das Dokument, damit Änderungen vorgenommen werden können. |
| **(11)** | Lädt die neueste Revision aus der Cloud herunter. |
| **(12)** | Lädt Ihre Zeichnung als Revision der Originalzeichnung hoch.<br>Siehe die Optionen der Systemvariable CLOUDUPLOADDEPENDENCIES. |

### 35.8.1 Hochladen und Herunterladen von Zeichnungen mit XRefs

**Hochladen von Zeichnungen mit Xrefs**

Wenn Sie eine Zeichnung hinzufügen, die externe Referenzen (XRefs) enthält, stellen Sie sicher, dass Sie auch die Referenzdateien zum Bricsys 24/7-Server hinzufügen.

Das können Sie auf folgende Weise tun:

1 Laden Sie die Dateien einzeln hoch mit dem Panel **Bricsys 24/7**.

2 Verwenden Sie die Option **Upload nach Bricsys 24/7** im Dialog **Zeichnungs Explorer** > **Abhängigkeiten**.
Stellen Sie sicher, dass Sie die Stammzeichnung und die externen Referenzen einschließen.

***Anmerkung:*** Die Datei **report.txt** wird ebenfalls hochgeladen. Der Bericht enthält eine vollständige Liste aller enthaltenen Dateien und Hinweise zur Verteilung.

**Herunterladen von Zeichnungen mit XRefs**

Wenn Sie eine Zeichnung herunterladen, die XRefs enthält, werden die Referenzdateien automatisch heruntergeladen.

## 35.9 Taschenrechner Panel

Um das Panel **Rechner** zu öffnen, führen Sie den Befehl SCHNELLKAL aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Rechner** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **Taschenrechner** bietet eine Möglichkeit, Berechnungen innerhalb von BricsCAD durchzuführen. Es verfügt über geometrische Funktionen, Einheitenumrechnungen, Variablen und die Grundfunktionen eines wissenschaftlichen Taschenrechners.




1 Koordinaten abrufen

2 Abstand zwischen zwei Punkten

3 Winkel einer durch zwei Punkte definierten Linie

4 Schnittpunkt von zwei Linien, die durch vier Punkte definiert sind

5 Verlauf löschen

6 Panel Verlauf

7 Eingabebereich

8 Wert in Befehlszeile einfügen

9 Wissenschaftlich

10 Einheitenumrechnung

11 Variablen

### 35.9.1 Koordinaten abrufen

Ruft die Koordinaten eines ausgewählten Punkts ab.

### 35.9.2 Abstand zwischen zwei Punkten

Ruft den Abstand zwischen zwei ausgewählten Punkten ab.

### 35.9.3 Winkel einer durch zwei Punkte definierten Linie

Ruft den Winkel der durch zwei ausgewählte Punkte definierten Linie ab.

### 35.9.4 Schnittpunkt von zwei Linien, die durch vier Punkte definiert sind

Ruft die Koordinaten des Schnittpunkts zweier Linien ab, die durch vier ausgewählte Punkte definiert werden.

### 35.9.5 Verlauf löschen

Löscht die Daten im Verlaufspanel.

### 35.9.6 Panel Verlauf

Zeigt alle Berechnungen an.

### 35.9.7 Eingabebereich

Zeigt die Berechnungseingabe und die abgerufenen geometrischen Funktionen an.

### 35.9.8 Wert in Befehlszeile einfügen

Kopiert den Wert aus dem Eingabebereich und fügt ihn in die Befehlszeile ein.

### 35.9.9 Wissenschaftlich

Zeigt die Funktionen des wissenschaftlichen Taschenrechners an.

### 35.9.10 Einheitenumrechnung

Führt Einheitenumrechnungen durch. Sie können aus den Dropdown-Listen die Parameter auswählen.




1 Konvertierung in den Eingabebereich zurückgeben

**Konvertierung in den Eingabebereich zurückgeben**
Kopiert den konvertierten Wert und fügt ihn in den Eingabebereich ein.

### 35.9.11 Variablen

Unterstützt Variablen, die entweder Konstanten (Koordinaten/Vektoren, reelle Zahlen und ganze Zahlen) oder Funktionen sein können.



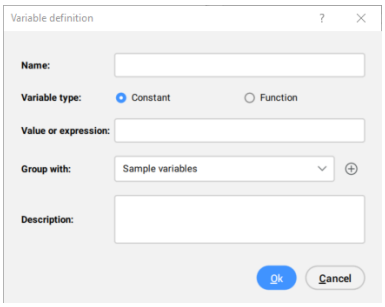

1 Neue Variable

2 Variable bearbeiten

3 Löschen

4 Variable in den Eingabebereich zurückgeben

**Neue Variable...**
Öffnet den Dialog **Variablendefinition**, in dem Sie eine neue Variable definieren können.




***Anmerkung:*** Benutzervariablen werden in der Datei calvar.xml gespeichert. Der Standardordner für diese Datei ist *C:\Users\%Benutzername%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V25x64\de_DE\Support*

**Variable bearbeiten...**
Bearbeitet die ausgewählte Variable.

**Löschen**
Löscht die ausgewählte Variable.

**Variable in den Eingabebereich zurückgeben**
Kopiert die Variable und fügt sie in den Eingabebereich ein.

***Anmerkung:*** Doppelklicken Sie auf eine Variable, um sie in den Eingabebereich zu bringen.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Variable oder eine Kategorie, um ein Kontextmenü mit zusätzlichen Optionen anzuzeigen:

**Neue Kategorie...**
Öffnet den Dialog **Kategoriedefinition**, in dem Sie eine neue Kategorie definieren können.

### 35.9.12 Benutzerdefinierte Funktionen, die im Rechnerausdruck verwendet werden können

**cur**
Ermittelt einen Punkt per Cursor. Die Funktion **cur** legt den Wert der Systemvariablen LASTPOINT fest.
Muster:

- `cur()`
- `cur+2*[3,4]`

**end, mid, cen, nod, qua, ins, per, nea**
Diese Fangmodi werden als Teile arithmetischer Ausdrücke verwendet. BricsCAD fordert Sie zur Auswahl eines Objekts auf und gibt die Koordinate des entsprechenden Fangpunkts zurück. Fangmodi legen den Wert der Systemvariablen LASTPOINT fest.
Muster:

- `(end+mid)/2`

**dist**
Ermittelt den Abstand zwischen zwei Punkten.

Muster:

- `dist(cur,end)`

**vec**

Ermittelt den Vektor aus zwei Punkten.

Muster:

- `vec(end,mid)`

**vec1**

Ermittelt den Einheitsvektor aus zwei Punkten.

Muster:

- `vec1(cen,end)`

**dee**

Ermittelt den Abstand zwischen zwei Punkten.Es ist eine Abkürzung für "dist(end,end)".

Muster:

- `dee`
- `dee()`

**ill**

Ermittelt den Schnittpunkt zweier Linien, die durch vier Endpunkte definiert sind.

Muster:

- `ill(end,end,cen,mid`

**ille**

Es ist eine Abkürzung für "ill(ene,end,ene,end)".

Muster:

- `ille`
- `ille()`

**mee**

Ermittelt den Mittelpunkt zwischen zwei Endpunkten. Es ist eine Abkürzung für "(end+end)/2".

Muster:

- `mee`
- `mee()`

**rad**

Ermittelt den Radius eines ausgewählten Kreises, Bogens oder Polylinienbogens.

Muster:

- `rad`
- `rad()`

**nor - ohne Argumente**

Ruft den Einheitsnormalenvektor des ausgewählten Objekts in BKS ab. Es werden nur Kreise, Bögen oder Polylinien akzeptiert.

Muster:

- `nor`
- `nor()`

**nor - mit einem Argument**
Ermittelt die Einheitsnormal zu einem 2D-Vektor. Das Argument wird als 2D-Vektor behandelt.
Muster:

- `nor(cur)`
- `nor([1,1])`

**nor - mit zwei Argumenten**
Ermittelt den Einheitsnormalenvektor zu zwei 2D-Endpunkten. Die Z-Koordinate der Punkte wird einfach ignoriert.
Muster:

- `nor(cur,cur)`

**nor - mit drei Argumenten**
Ermittelt den Einheitsnormalenvektor durch drei 3D-Punkte.
Muster:

- `nor(cur,cur,cur)`

**nee**
Es ist eine Abkürzung für "nor(end,end)".

**vee**
Es ist eine Abkürzung für "vec(end,end)".

**vee1**
Es ist eine Abkürzung für "vec1(end,end)".

**getvar**
Gibt den Wert der BricsCAD-Systemvariablen zurück. Als Argument werden nur reelle, ganzzahlige oder Punkt-Systemvariablen akzeptiert.
Muster:

- `getvar(UCSXDIR)`
- `getvar(textsize)`

## 35.10 Civil Explorer Panel

Um das Panel **Civil Explorer** zu öffnen, führen Sie den Befehl CIVILEXPLORERÖFFNEN aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Civil Explorer** aus der Liste **Panels**.

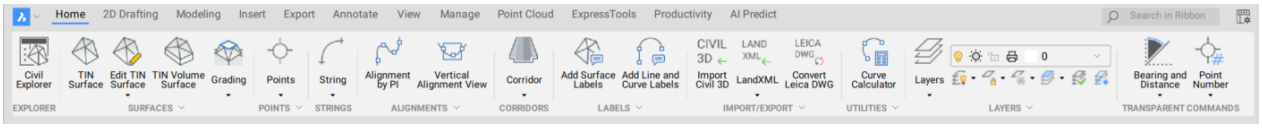
**Civil Explorer** ist das Hauptpanel zum Verwalten von und Zugreifen auf Civil Objekte. Objekte werden in einer Baum-Ansicht angeordnet und nach Objekttyp gruppiert.

Über dieses Panel können Sie auf Einstellungen und Eigenschaften von Civil Objekten zugreifen, vorhandene Objekte bearbeiten und neue Objekte und ihre Komponenten hinzufügen.

Das Panel ist in zwei Teile geteilt. Der obere Teil mit einer Liste von Objekten in einer Baum-Ansicht und der untere Teil mit zusätzlichen Eigenschaften, abhängig von der Auswahl in der Baum-Ansicht.

Das Panel **Civil Explorer** ist das zentrale Panel für den Civil Planungsprozess. Klicken Sie im Civil-Arbeitsbereich auf das Symbol **Civil Explorer** in der Multifunktionsleiste unter der Registerkarte **Start**, um das Panel ein-/auszuschalten.

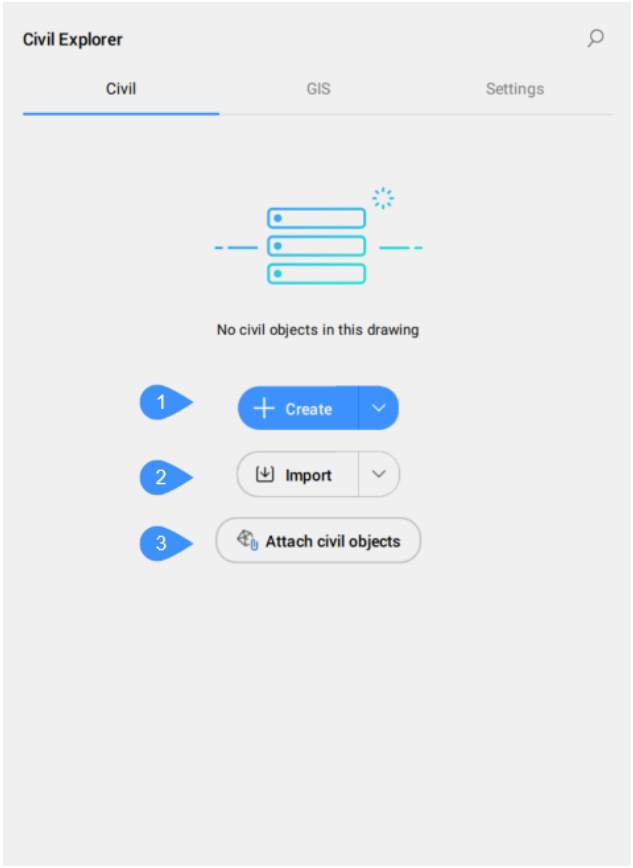
***Anmerkung:*** Anstelle einzelner Civil Punkte werden nur Punktgruppen im **Civil Explorer** aufgelistet. Gradierung-Elemente werden in der Baum-Ansicht aufgelistet, aber es ist nicht möglich, ihre Eigenschaften über **Civil Explorer** zu bearbeiten.




Das Panel **Civil Explorer** enthält drei Registerkarten: **Civil**, **GIS** und **Einstellungen**.

### 35.10.1 Registerkarte Civil

Wenn die Zeichnung keine Civil-Objekte enthält, stehen auf der Registerkarte **Civil** drei Schaltflächen zur Verfügung.

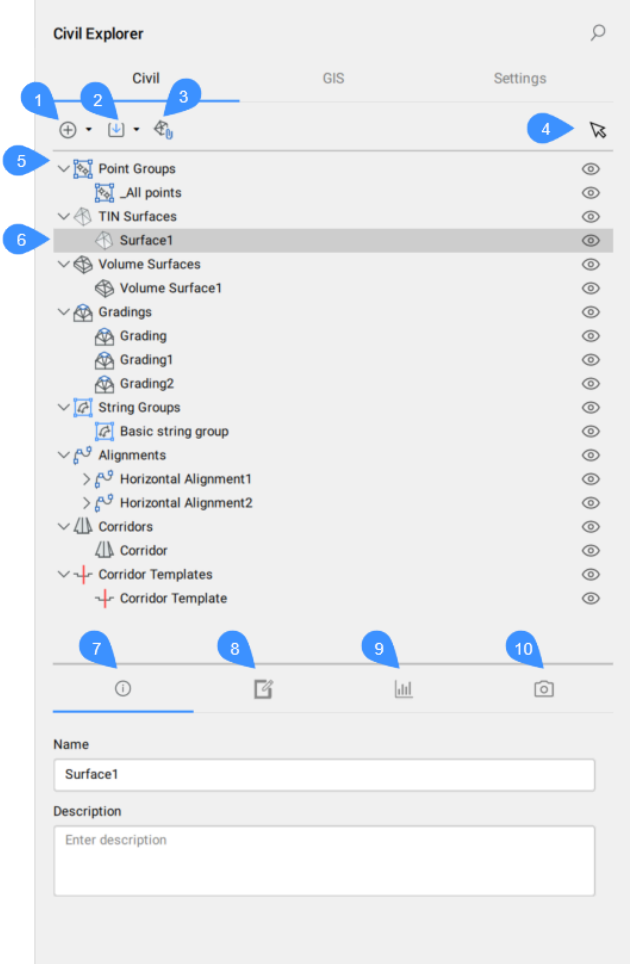



1 Erstellen

2 Import

3 Civil Objekte anhängen

Auf der Registerkarte **Civil** können Sie Civil-Objekte in der aktuellen Zeichnung verwalten und darauf zugreifen.




1 Erstellen

2 Import

3 Civil Objekte anhängen

4 Wählen Sie ein Civil Objekt aus

5 Typen von Civil Objekten

6 Ausgewähltes Civil Objekt

7 Info

8 Definitionen

9 Statistik

10 Visuelle Stile

**Erstellen**
Ermöglicht es Ihnen, alle Arten von Civil-Objekten zu erstellen. Sie müssen aus der Dropdown-Liste den Civil-Objekttyp auswählen, den Sie erstellen möchten.

**TIN-Oberfläche**
Startet den Befehl TIN.

**Volumenoberfläche**
Startet den Befehl TINVOLUMEN.

**Gradierung**
Startet den Befehl GRADIERUNG.

**Civil Punkt**
Startet den Befehl CIVILPUNKT.

**Punktgruppe**
Startet den Befehl CIVILPUNKTGRUPPE.

**Zeichenkette**
Startet den Befehl LEITLINIE.

**Achsen**
Startet den Befehl AUSRICHTEN.

**Profilkörper**
Erstellt Profilkörper.

**Profilkörper**
Startet den Befehl PROFILKÖRPER.

**Profilkörper Vorlage**
Startet den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGE.

**Vorlage-Element**
Startet den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENT.

**Import**
Importiert Civil Zeichnungsdateien.

**Civil 3D importieren...**
Startet den Befehl CIVIL3DIMPORT.

**LandXML importieren...**
Startet den Befehl LANDXMLIMPORT.

**Leica DWG konvertieren**
Startet den Befehl LEICAKONVERT.

**Civil Objekte anhängen**
Startet den Befehl CIVILOBJEKTANHANG.

**Wählen Sie ein Civil Objekt aus**
Wähle ein Civil-Objekt in der Zeichnung aus, um es im Panel **Civil Explorer** hervorzuheben.

**Typen von Civil Objekten**
Civil Objekte werden in einer Baumansicht angeordnet. Am oberen Rand der Baumstruktur werden die Objekttypen aufgelistet, die bereits in der Zeichnung vorhanden sind. Auf der unteren Ebene werden unter jedem Objekttyp die Objekte gesammelt, die bereits in der Zeichnung vorhanden sind.
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Civil-Objekttyp, um ein Kontextmenü mit der Option **Erstellen** zu öffnen, mit der bestimmte Befehle zum Erstellen eines ausgewählten Civil-Objekts gestartet werden.

Das Kontextmenü enthält außerdem die Option **Ausblenden**, mit der Sie die Sichtbarkeit für jeden Typ von Civil-Objekten umschalten können.

### Ausgewähltes Civil Objekt

Hebt das ausgewählte Civil Objekt in einer Baum-Ansicht hervor.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt, um ein Kontextmenü zu öffnen, das objektsspezifische **Bearbeitungsoptionen** sowie Optionen enthält, die allen Objekte gemeinsam sind, z. B. **Zoomen zu**, **Auswählen**, **Löschen**, **Schwenken zu** und **Ausblenden**.

Die verfügbaren Bearbeitungsoptionen hängen vom Objekttyp ab:

### Punkte

Vorhandene Punkte werden nicht auf der Registerkarte Civil im **Civil Explorer** aufgeführt. Sie können neue Civil Punkte erstellen, indem Sie auf das Punkte-Symbol in der Multifunktionsleiste unter der Registerkarte Start klicken.

### Punktgruppen

Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Erstellen** , um den Dialog **Punktgruppe** zu öffnen.

Das Kontextmenü für bereits definierte Punktgruppen enthält die Optionen **Civil Punkt Editor**, **Punktgruppe bearbeiten**, **Stile einstellen Punkte exportieren**, **Zoomen zu**, **Auswählen**, **Schwenken zu**, **Löschen**, und **Ausblenden**.

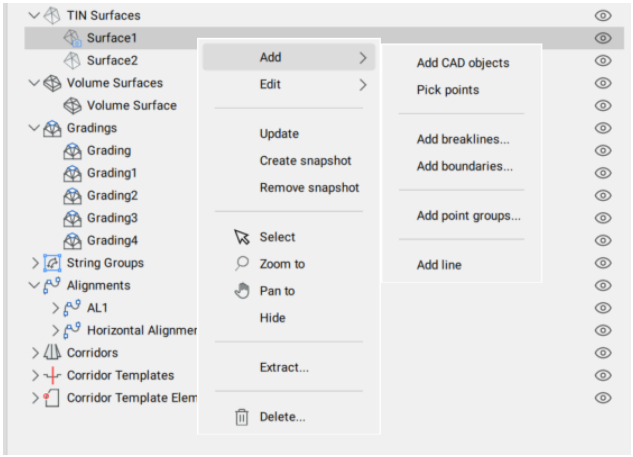
***Anmerkung:***

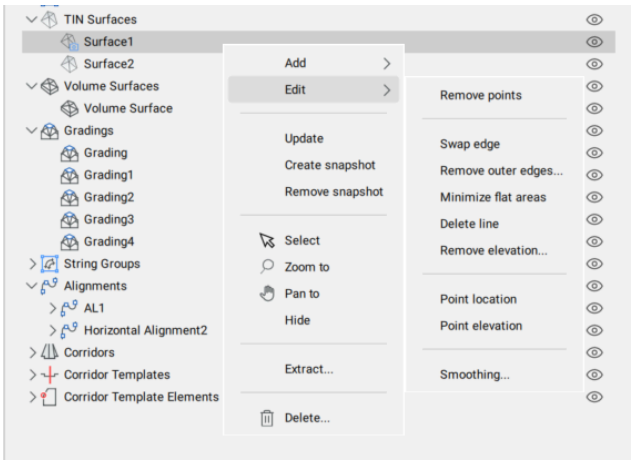
- Doppelklicken Sie auf einen **Punktgruppen**-Knoten, um der Dialog **Civil Punkt Editor** zu öffnen.
- Die Option **Punktgruppe bearbeiten** öffnet den Dialog **Punktgruppe**.
- Die Option **Stile einstellen** öffnet den Dialog **Stile einstellen**, in dem Sie die Symbol- und Beschriftungsstile für die Punktgruppe festlegen können.
- Die Option **Punkte exportieren** öffnet den Dialog **Civil Punkte exportieren**.

### TIN-Oberfläche

Mit dem **Civil Explorer** können Sie vorhandene TIN-Oberflächen **bearbeiten** und neue Elemente zu vorhandenen TIN-Oberflächen **hinzufügen**.

***Anmerkung:*** Alle Optionen unter **Hinzufügen** und **Bearbeiten** im Kontextmenü sind auch in den Befehlen TIN und TINBEARB verfügbar.






Zusätzlich zu diesen Optionen können Sie **Aktualisieren**, **Snapshot erstellen**, **Snapshot entfernen** oder **Extrahieren**.

***Anmerkung:*** Die Option **Extrahieren...** öffnet den Dialog **Extraktion aus**.

Verwenden Sie die Registerkarte **Einstellungen** im Panel **Civil Explorer**, um Oberflächenbeschriftungsstile zu bearbeiten.

Außerdem werden TIN-Obeflächen aufgelistet, die mit dem Befehl CIVILOBJEKTANHANG an die Zeichnung angehängt wurden.

### Volumenoberflächen

Für Volumenoberflächen sind die Optionen **Aktualisieren**, **Wählen**, **Zoomen zu**, **Schwenken zu**, **Ausblenden**, **Extrahieren** und **Löschen** verfügbar.

### Gradierungen

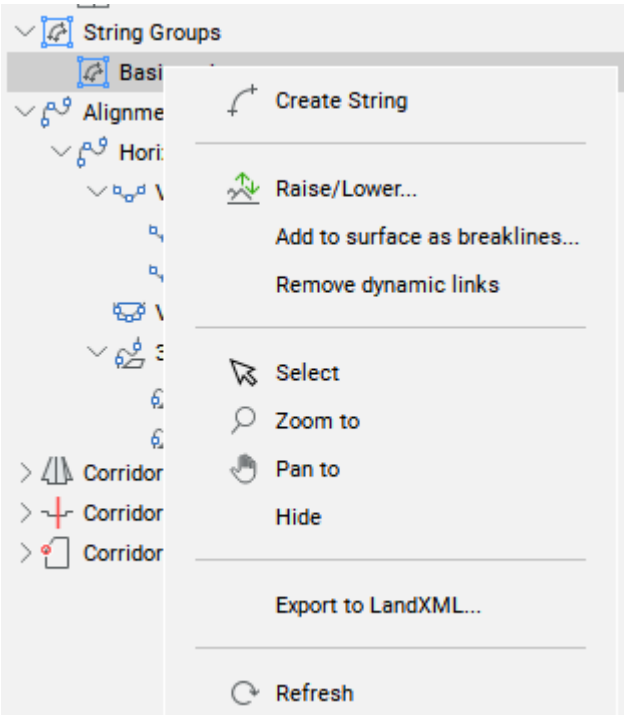
Zusätzlich zu den allgemeinen Optionen stehen für Gradierungen die Optionen **Teilen** und **Zusammenführen** zur Verfügung.

***Anmerkung:*** Diese Optionen sind auch im Befehl GRADIERUNGBEARB verfügbar.

### Leitlinie-Gruppen

Listet alle erstellten Gruppen von Leitlinien auf. Das Kontextmenü enthält die Option **Leitlinie-Gruppe erzeugen**.

Zusätzlich zu den allgemeinen Optionen verfügt das Kontextmenü einer Leitlinie-Gruppe über folgende Optionen:



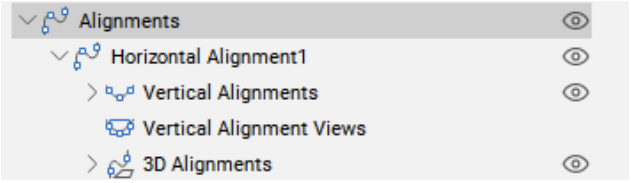

**Leitlinie erstellen**
Startet den Befehl LEITLINIE.

**Steigen/Absenken**
Ermöglicht es Ihnen, die Höhe von Leitlinien in der ausgewählten Leitlinie-Gruppe zu erhöhen oder zu senken.

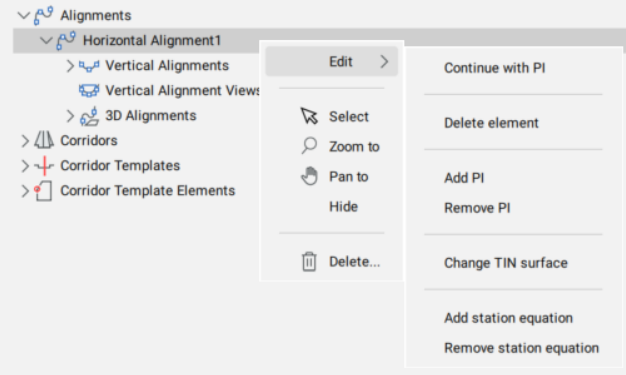
**Als Bruchlinien zur Oberfläche hinzufügen**
Ermöglicht die Auswahl der Oberfläche aus dem Dropdown-Menü und öffnet dann den Dialog **Bruchlinien hinzufügen**.

**Nach LandXML exportieren**
Ermöglicht das Exportieren von Letilinien in der LandXML-Datei.

**Achsen**
Der Objekttyp Achsen sammelt vorhandene horizontale Achsen und zugehörige vertikale Achsen, 3D-Achsen und vertikale Achsenansichten.



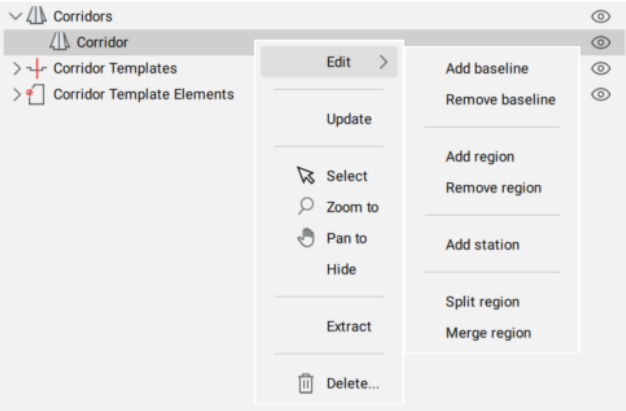

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf die horizontale Achse klicken, werden alle im Befehl ACHSEBEARB verfügbaren **Bearbeitungsoptionen** angezeigt.




Für vertikale Achsen, vertikale Achsenansichten und 3D-Achsen sind die Optionen **Auswählen**, **Zoomen zu**, **Schwenken zu**, **Ausblenden** und **Löschen** verfügbar.

### Profilkörper

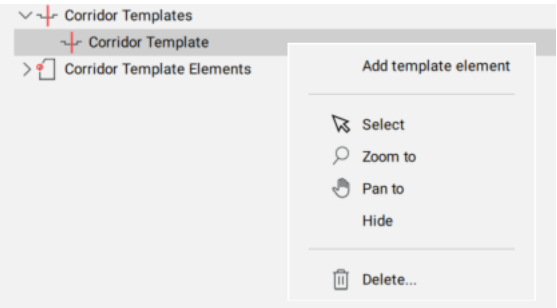
Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf den vorhandenen Profilkörper klicken, werden alle im Befehl PROFILKÖRPERBEARB verfügbaren **Bearbeiten**-Optionen angezeigt. Neben den **Bearbeitungsoptionen** stehen auch die Optionen **Aktualisieren**, **Wählen**, **Zoomen zu**, **Schwenken zu**, **Ausblenden**, **Extrahieren** und **Löschen** zur Verfügung.




### Profilkörper-Vorlagen

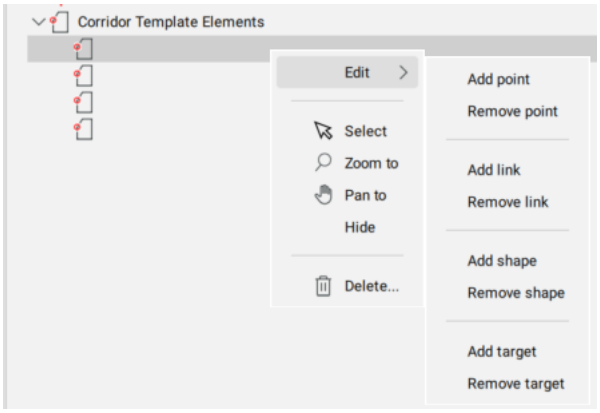
Sie können zwischen den Optionen **Vorlagenelement hinzufügen**, **Wählen**, **Zoomen zu**, **Schwenken zu**, **Ausblenden** und **Löschen** wählen.

***Anmerkung:*** Die Option **Vorlagenelement hinzufügen** ist auch im Befehl PROFILKÖRPERVORLAGE verfügbar.



### Profilkörper Vorlagenelemente

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf die Profilkörper-Vorlagenelemente klicken, stehen Ihnen alle Bearbeitungsoptionen zur Verfügung, die im Befehl PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENTBEARB verfügbar sind. Neben den **Bearbeitungsoptionen** stehen auch die allgemeinen Optionen wie **Wählen**, **Zoomen zu**, **Schwenken zu**, **Ausblenden** und **Löschen** zur Verfügung.




### Info

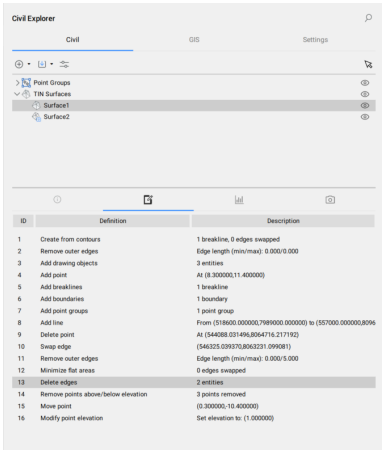
Zeigt Informationen zum ausgewählten Civil Objekt an (Name und Beschreibung). Beide können bearbeitet werden.

***Anmerkung:*** Für Leitlinie-Gruppen ist der Schalter "Interagiere mit anderen Leitlinien in der Gruppe" verfügbar.

### Definitionen

Es zeigt die Komponenten (Quelldaten) an, aus denen die TIN-Oberfläche erstellt wurde, die verwendeten Bearbeitungsvorgänge und die chronologische Reihenfolge, in der Definitionen hinzugefügt wurden.

Der Oberflächenerstellungsprozess für eine TIN-Oberfläche ist inkrementell. Wenn Sie einer Oberfläche Daten hinzufügen oder die Oberfläche bearbeiten, wird die Oberfläche aktualisiert. Wenn Daten entfernt werden, wird die Oberfläche neu aufgebaut. Die Definitionsliste unterstützt den inkrementellen Erstellungsprozess und zeigt sequentiell alle Operationen, die auf der Oberfläche in ihrem aktuellen Zustand ausgeführt werden.

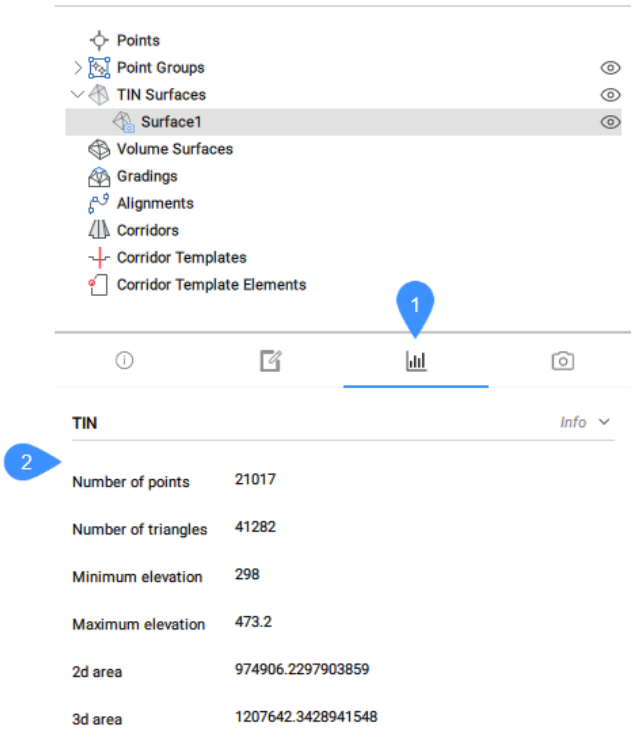



Die ID-Feld gibt an, in welchem Schritt die einzelnen Komponenten zur TIN-Oberfläche hinzugefügt wurden.

Das Kontextmenü bietet die Möglichkeit, die Reihenfolge der Definitionen zu ändern und sie zu **löschen** oder zu **deaktivieren**. Zusätzlich gibt es für die meisten TIN-Oberflächendefinitionen die Optionen **Wählen** und **Zoomen zu**, was das Auffinden in der Zeichnung sehr einfach macht. Doppelklicken Sie auf eine Definition oder drücken Sie im Kontextmenü die Option **Bearbeiten**, um den Dialog **Oberfläche: Oberflächenname, Definitionsschritt-ID: y** zu öffnen, in dem alle Details für die ausgewählte Definition angezeigt werden. Sie können die Definitionsparameter bearbeiten.

### Statistik

Auf der Registerkarte **Statistiken** werden die Statistiken für die ausgewählte TIN-Oberfläche angezeigt (Anzahl der Punkte und Dreiecke, minimale und maximale Höhe, 2D- und 3D-Bereich).



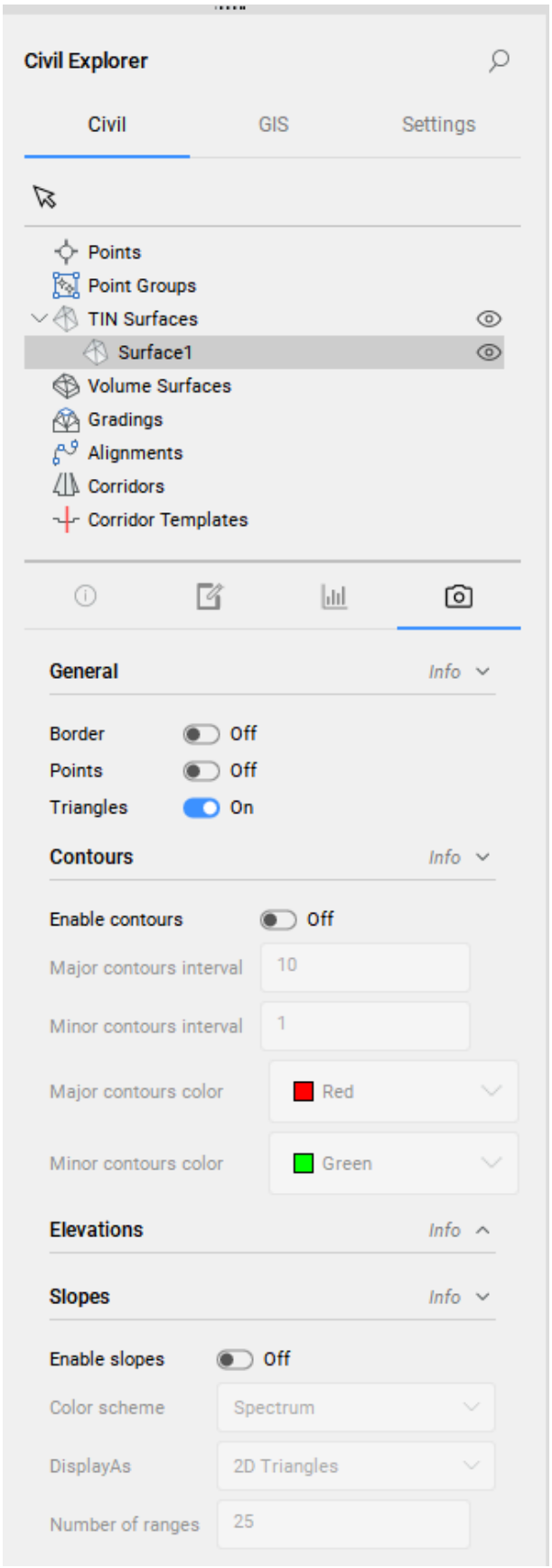

1 Registerkarte Statistik

2 Statistikdaten

### Visuelle Stile

Auf der Registerkarte **Visuelle Stile** können Sie die visuellen Stile für die TIN-Oberfläche festlegen:

- allgemeiner visueller Stil – wählen Sie aus, welche Komponenten der TIN-Oberfläche angezeigt werden sollen (Rand, Punkte, Dreiecke).
- visueller Stil für Konturen.
- visueller Stil für die Höhenanalyse.
- visueller Stil für die Steigungsanalyse.


Civil Explorer
Civil
GIS
Settings
Points
Point Groups
TIN Surfaces
Surface1
Volume Surfaces
Gradings
Alignments
Corridors
Corridor Templates
General
Info
Border
Off
Points
Off
Triangles
On
Contours
Info
Enable contours
Off
Major contours interval
10
Minor contours interval
1
Major contours color
Red
Minor contours color
Green
Elevations
Info
Slopes
Info
Enable slopes
Off
Color scheme
Spectrum
DisplayAs
2D Triangles
Number of ranges
25

**Allgemein**
Aktivieren/Deaktivieren der Anzeige bestimmter TIN-Oberflächenkomponenten.

**Grenze**
Schaltet die Anzeige der Umgrenzungslinie der TIN-Oberfläche um.

**Punkte**
Schaltet die Anzeige der Punkte der TIN-Oberfläche um.

**Dreiecke**
Schaltet die Anzeige der Dreiecke der TIN-Oberfläche um.

**Konturen**
Gibt Parameter zum Anzeigen von Konturen auf einer TIN-Oberfläche an.

**Konturen aktivieren**
Schaltet die Anzeige der Konturlinien der TIN-Oberfläche um. Der visuelle Stil der Konturen kann angepasst werden.

**Intervall der Hauptkonturen**
Ermöglicht die Eingabe des Intervalls für die Hauptkonturen.

**Intervall der Unterkonturen**
Ermöglicht Ihnen, das Intervall für die Nebenkonturen einzugeben.

**Hauptkontur Farbe**
Ermöglicht die Eingabe der Farbe für die Hauptkonturen.

**Unterkontur Farbe**
Ermöglicht die Eingabe der Farbe für die Unterkonturen.

**Ansichten**
Gibt Parameter zum Erstellen der TIN-Höhenanalyse an.

**Höhen aktivieren**
Schaltet die Anzeige der Höhen der TIN-Oberfläche um. Der visuelle Stil der Höhen kann angepasst werden.

**Bereiche erstellen durch**
Ermöglicht Ihnen die Auswahl zwischen den Methoden zum Erstellen einer Höhenanalyse:

- Anzahl der Bereiche
- Bereichsintervall
- Bereichsintervall mit Bezugspunkt

**Farbschema**
Ermöglicht Ihnen die Auswahl des Farbschemas für die Höhenanalyse.
Wählen Sie zwischen den verfügbaren Optionen:

- **Spektrum**
- **Erde**
- **Hydro**
- **Grau**
- **Rottöne**

- **Grüntöne**
- **Blautöne**

**Farbschema über dem Bezugspunkt**
Ermöglicht Ihnen Farbschema über dem Bezugspunkt zu wählen.

**Farbschema unterhalb des Bezugspunkts**
Wählen Sie Farbschema unterhalb des Bezugspunkts aus.

**AnzeigenAls**
Wählen Sie die TIN-Oberflächenelemente aus, die zum Erstellen der Höhenanalyse verwendet werden.
Wählen Sie zwischen den verfügbaren Optionen:

- **Dreiecke**
- **Konturen**
- **Punkte**
- **2D-Dreiecke**
- **2D Konturen**

**Bereichsintervall**
Gibt das Bereichsintervall für die Höhenanalyse an.

**Anzahl der Bereiche**
Gibt die Anzahl der Bereiche für die Höhenanalyse an.

**Bezugsebene**
Gibt die Höhe des Bezugspunkts an.

**Neigungen**
Gibt Parameter zum Erstellen von TIN-Neigungsanalysen an.

**Neigungen aktivieren**
Schaltet die Anzeige der Steigungen der TIN-Oberfläche um. Der visuelle Stil der Steigungen kann angepasst werden.

**Farb Schema**
Ermöglicht die Auswahl des Farbschemas für die Steigungsanalyse.
Wählen Sie zwischen den verfügbaren Optionen:

- **Spektrum**
- **Erde**
- **Hydro**
- **Grau**
- **Rottöne**
- **Grüntöne**

**AnzeigenAls**
Wählen Sie die TIN-Oberflächenelemente aus, die zum Erstellen der Steigungsanalyse verwendet werden.
Wählen Sie zwischen den verfügbaren Optionen:

- **Dreiecke**

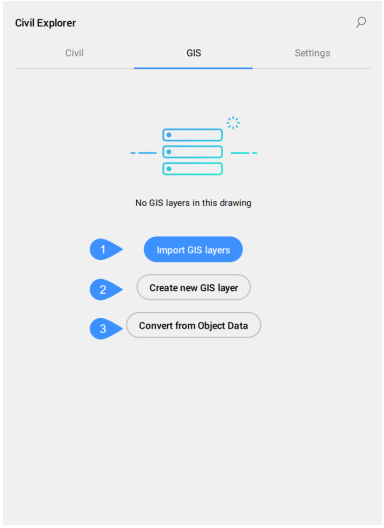
- **2D-Dreiecke**

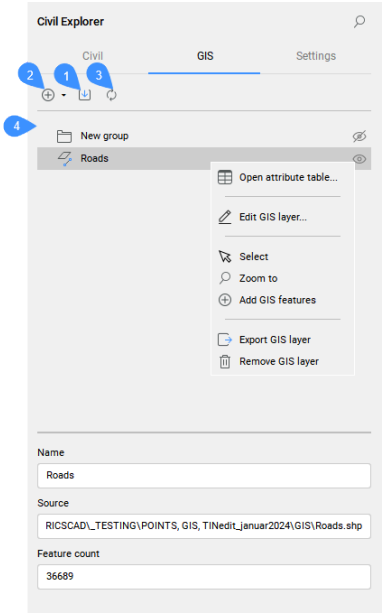
### 35.10.2 Registerkarte GIS

Die Registerkarte **GIS** enthält eine Liste aller GIS-Layer in der Zeichnung und hilft Ihnen bei der Verwaltung ihrer Sichtbarkeit.

Wenn in der Zeichnung kein GIS-Layer vorhanden ist, gibt es auf der Registerkarte GIS drei Optionen:

- GIS Layer importieren
- GIS Layer erstellen
- Aus Objektdaten konvertieren




1 GIS Layer importieren

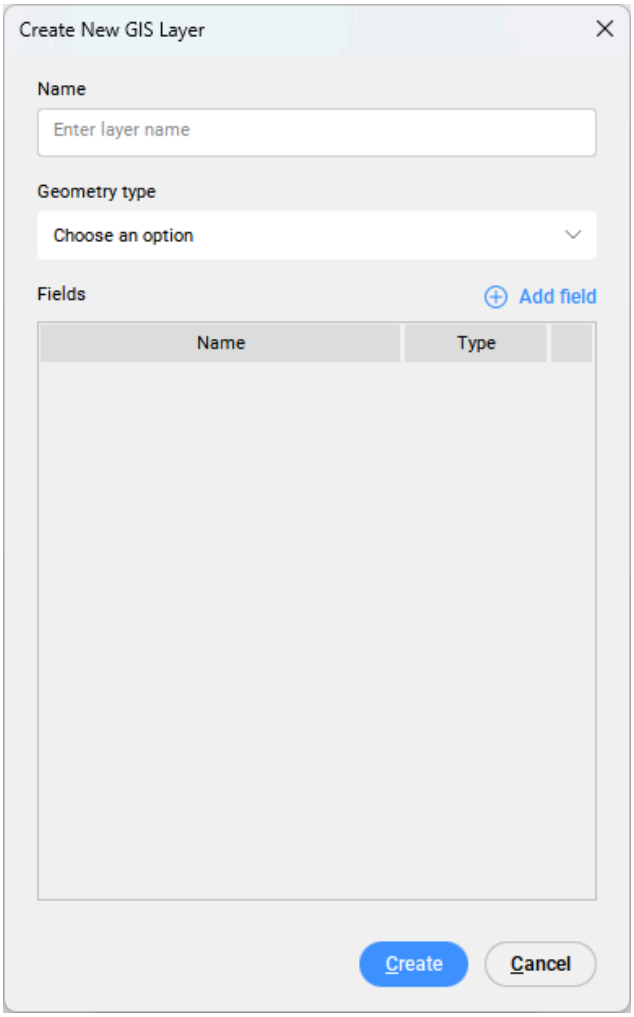
2 Gruppe erstellen und GIS-Layer erstellen

3 Aus Objektdaten konvertieren

4 GIS-Baumansicht

**GIS Layer importieren**
Ermöglicht das Importieren von ESRI SHP- oder ESRI-Geodatabase-Dateien. Eine ausführliche Beschreibung des Dialogs **GIS-Import** finden Sie im Befehl GISIMPORT.

**GIS Layer erstellen**
Ermöglicht das Erstellen eines neuen Layers. Der Dialog **Neuen GIS-Layer erstellen** wird geöffnet, wenn der Befehl gestartet wird:



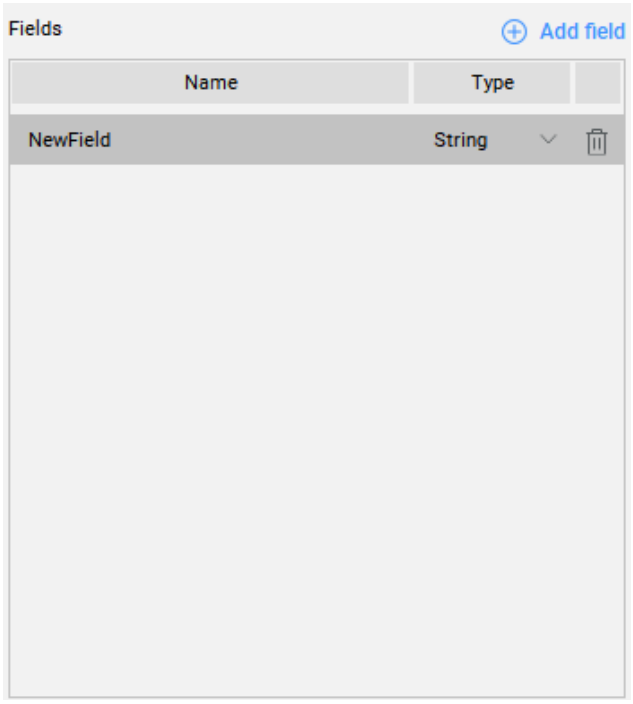

**Name**
Ermöglicht die Eingabe des neuen Layernamens.

**Geometrietyp**
Ermöglicht die Auswahl zwischen den folgenden Geometrietypen:

- **Punkt**
- **Linie**
- **Polygon**

**Feld hinzufügen**
Fügt ein neues Feld hinzu.

Wenn Sie auf die Schaltfläche **Feld hinzufügen** klicken, wird der Feldliste ein neues Feld mit dem Standardnamen **NewField** und dem Standardtyp **Zeichenkette** hinzugefügt. Sie können die Felder **Name** und **Typ** bearbeiten.

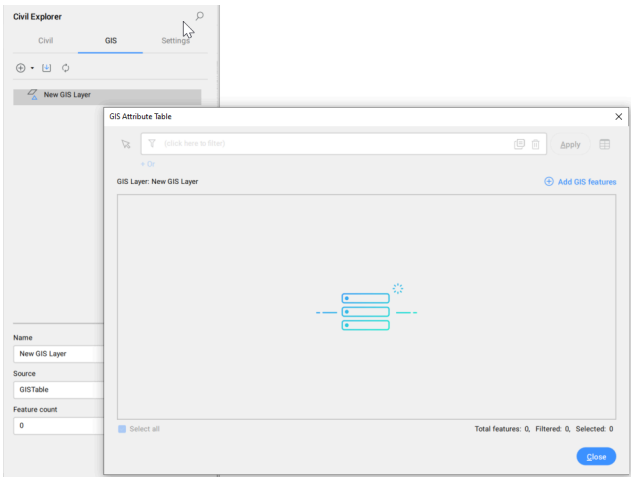



Die folgenden Feldtypen sind verfügbar:

- **Zeichenkette**
- **Real**
- **Ganzzahl**

Klicken Sie in der Tabelle auf das Papierkorbsymbol, um Felder zu löschen.

Wenn Sie die Tabelle eines neu erstellten GIS-Layers zum ersten Mal öffnen, ist die Tabelle leer. Um dem GIS-Layer GIS-Features hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche **GIS Features hinzufügen**. Wählen Sie lineare Objekte in der Zeichnung aus, und drücken Sie die Eingabetaste. Der Dialog **GIS-Attributtabelle** enthält ausgewählte GIS-Features mit den entsprechenden GIS-Daten.



### Aus Objektdaten konvertieren

Konvertiert AutoCAD® Map3D und Autodesk® Civil GIS-Features aus der aktuellen Zeichnung in BricsCAD GIS-Daten.

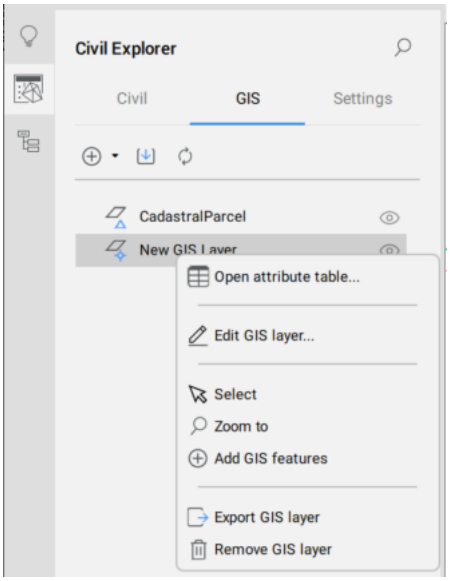
***Anmerkung:*** Die AutoCAD® Map3D und Autodesk® Civil 3D-Objektdaten können direkt im Panel **Eigenschaften** angezeigt und bearbeitet werden.

### GIS-Baumansicht

Listet alle GIS-Layer und Gruppen auf.

***Anmerkung:*** Sie können Gruppen und GIS-Layer per Drag & Drop neu anordnen.

Das folgende Kontextmenü wird geöffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen GIS-Layer klicken:




### Attributtabelle öffnen...

Öffnet den Dialog **GIS Attributtabelle**.

### GIS Layer bearbeiten

Öffnet den Dialog **GIS-Layer bearbeiten**.

### Wählen

Wählt den GIS-Layer aus.

### Zoomen zu

Zoomt auf den GIS-Layer.

### GIS-Features hinzufügen

Fügt Objekte zu einem GIS-Layer hinzu. Es wird eine Eingabeaufforderung zum Auswählen linearer Objekte in der Zeichnung angezeigt. Der Dialog **GIS-Attributtabelle** wird geöffnet, in dem die neuen GIS-Features am Ende der Tabelle hinzugefügt werden.

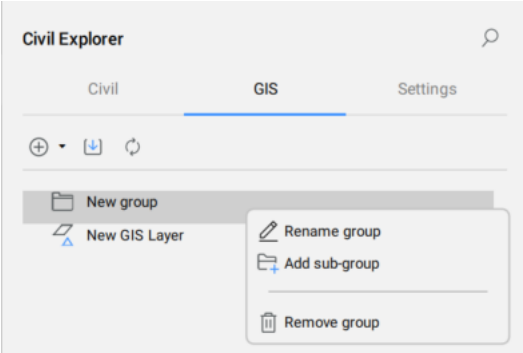
### GIS Layer exportieren

Exportiert den GIS Layer.

### GIS Layer entfernen

Entfernt den GIS Layer.

Das folgende Kontextmenü wird geöffnet, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Gruppe klicken:



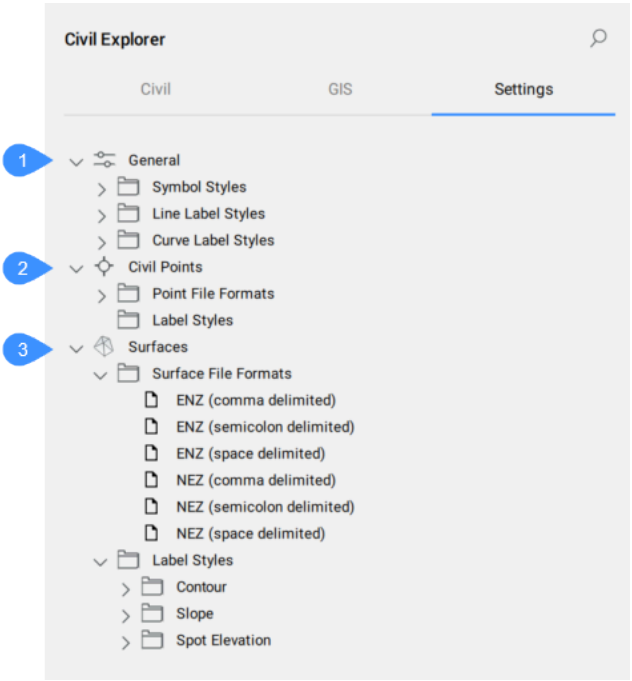

**Gruppe umbenennen**
Benennt die Gruppe um.

**Untergruppe hinzufügen**
Fügt eine Untergruppe hinzu.

**Gruppe entfernen**
Entfernt die Gruppe.

### 35.10.3 Registerkarte Einstellungen

Auf der Registerkarte **Einstellungen** werden die Stile und Formate der Civil Objekte verwaltet.




1 Allgemein

2 Civil Punkte

3 Oberfläche

**Allgemein**
Definiert die allgemeinen Symbol und Beschriftungsstile für Civil-Objekte..

**Symbol-Stile**
Listet vordefinierte und benutzerdefinierte Symbolstile auf. Sie können einen Symbolstil **erstellen**, **bearbeiten**, **kopieren** oder **löschen**. Klicken Sie im Kontextmenü auf die entsprechende Option, um den Dialog **Symbolstil** zu öffnen.

**Linienbeschriftungsstile**
Listet vordefinierte und benutzerdefinierte Linienbeschriftungsstile auf.

**Kurvenbeschriftungsstile**
Listet vordefinierte und benutzerdefinierte Kurvenbeschriftungsstile auf.
Das Kontextmenü enthält die Optionen **Erstellen**, **Bearbeiten**, **Kopieren** oder **Löschen**. Klicken Sie auf die entsprechende Option, um den Dialog **Beschriftungsstil-Editor** zu öffnen.

**Civil Punkte**
Definiert Dateiformate für Civil-Punkte und Beschriftungsstile für Civil-Punkte.

**Punktdateiformate**
Listet vordefinierte und benutzerdefinierte Punktdateiformate auf. Die Liste kann durch Doppelklicken oder Drücken auf die Option **Bearbeiten** im Kontextmenü verwaltet werden, wodurch den Dialog **Punktdateiformate verwalten** geöffnet wird.
Vordefinierte Punktdateiformate:

- NameENZ (durch Kommas getrennt)
- NameENZ (durch Semikolons getrennt)
- NameENZ (durch Leerzeichen getrennt)
- NameENZ (durch Kommas getrennt)
- NameENZ (durch Semikolons getrennt)
- NameENZ (durch Leerzeichen getrennt)
- NameENZ (durch Kommas getrennt)
- NameENZ (durch Semikolons getrennt)
- NameENZ (durch Leerzeichen getrennt)
- NameENZ (durch Kommas getrennt)
- NameENZ (durch Semikolons getrennt)
- NameENZ (durch Leerzeichen getrennt)
- PENZ (durch Kommas getrennt)
- PENZ (durch Semikolons getrennt)
- PENZ (durch Leerzeichen getrennt)
- PENZD (durch Kommas getrennt)
- PENZD (durch Semikolons getrennt)
- PENZD (durch Leerzeichen getrennt)
- PNEZ (durch Kommas getrennt)
- PNEZ (durch Semikolons getrennt)

- PNEZ (durch Leerzeichen getrennt)
- PNEZD (durch Kommas getrennt)
- PNEZD (durch Semikolons getrennt)
- PNEZD (durch Leerzeichen getrennt)

wobei:

- P ist die Punktnummer
- E ist Ostrichtung
- N ist Nordrichtung
- Z ist Höhe
- D ist Rohbeschreibung
- Name ist für Punkte, die alphanumerische Werte für die Punktnummer enthalten. Außerdem unterstützt der Punktname alphanumerische Werte.

**Beschriftungsstile**
Listet die verfügbaren Beschriftungsstile für Civil-Punkte auf. Über das Kontextmenü können Sie einen Beschriftungsstil **erstellen**, **bearbeiten**, **kopieren** oder **löschen**. Die Optionen **Erstellen**, **Bearbeiten** und **Kopieren** öffnen den Dialog **Beschriftungsstil-Editor**, in dem Sie einen neuen Beschriftungsstil definieren können.

**Oberfläche**
Definiert Oberflächendateiformate und Beschriftungsstile für Kontur, Neigung und Punkthöhe.

**Oberflächen-Dateiformate**
Listet vordefinierte und benutzerdefinierte Oberflächendateiformate auf. Die Liste kann durch Doppelklicken oder Drücken auf die Option **Bearbeiten** im Kontextmenü verwaltet werden, wodurch den Dialog **Punktdateiformate verwalten** geöffnet wird.

**Beschriftungsstile**
Listet vordefinierte und benutzerdefinierte Stile für Kontur, Steigung und Punkthöhe auf. Über das Kontextmenü können Sie einen Beschriftungsstil **bearbeiten**, **kopieren** oder **löschen**. Die Optionen **Bearbeiten** und **Kopieren** öffnen den Dialog **Beschriftungsstil-Editor**, in dem Sie einen neuen Beschriftungsstil definieren können.

## 35.11 Cloud-Panel (experimentell)

### 35.11.1 Haftungsausschluss

EXP.

Das Panel **Cloud** ist ein experimentelles Feature, das möglicherweise noch nicht stabil ist und in Zukunft entfernt werden könnte. Verwenden Sie den Befehl VERWALTENEXPERIMENTELLERFEATURES, um experimentelle Features zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Der Experimenteller Modus ist standardmäßig deaktiviert. Aktivieren oder Deaktivieren der **Experimenteller Modus** erfordert einen Neustart von BricsCAD.

### 35.11.2 Beschreibung

Wenn der **Experimentalmodus** aktiviert ist, sind das Panel **Cloud** und die Registerkarte **Cloud** auf der **Startseite** aktiv.

Um das Panel **Cloud** zu öffnen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/ einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Cloud** aus der Liste **Panels**.

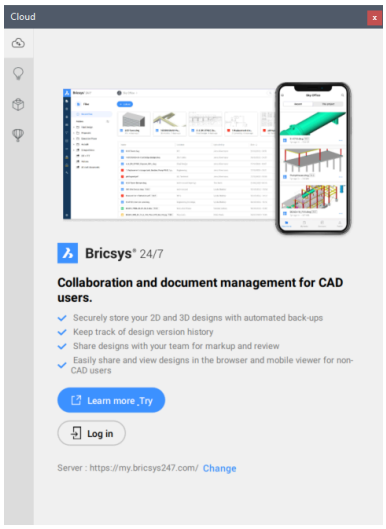
Das Panel **Cloud** hilft Teammitgliedern, ihre Zeichnungen zu finden und zu teilen.

Das Panel **Cloud** ermöglicht das Projektmanagement, die Zusammenarbeit zwischen Projektteams und die Sicherheit von Cloud Computing. Der große Vorteil dieses Cloud-basierten Dienstes ist, dass BricsCAD über das Panel **Cloud** direkt mit ihm verbunden ist.

Die Systemvariable CLOUDDOWNLOADPATH speichert den lokalen Cloud-Cache-Ordner zum Erstellen, Importieren oder Herunterladen von Dateien vom Bricsys24/7-Server.

Jede Zeichnung, auf die Sie über das Panel **Cloud** zugreifen, um sie zu erstellen, zu importieren oder zu bearbeiten, wird zunächst mit Ihrem lokalen Cache-Ordner synchronisiert und kann später wieder auf den Bricsys 24/7-Server hochgeladen werden.

### 35.11.3 Anmelden




Die Systemvariable CLOUDSSOCLIENTID speichert die client_id, die bei der Verbindung mit dem SSO-Dienst verwendet werden soll.

Die Systemvariable CLOUDSSOSCOPE speichert die Bereiche oder Berechtigungen, die bei der Verbindung mit dem SSO-Dienst verwendet werden sollen. Dies hängt vom Autorisierungsserver für einen bestimmten Bricsys 24/7-Dienst ab (welche Bereiche für den Client konfiguriert/zulässig sind). Zum Beispiel erfordert Azure AD eine eindeutige Client-ID für den Bereichsparameter, z. B. **<client id>/access_as_user openid**.

Der verwendete Standardserver ist **https:/my.bricsys247.com/**, dieser kann jedoch durch Klicken auf die Schaltfläche **Ändern** geändert werden. Dadurch wird den Dialog **Einstellungen** für die Systemvariable CLOUDSERVER geöffnet, in dem Sie eine andere Adresse für den Bricsys 24/7-Server angeben können.

Für andere bestimmte Umgebungen, wie *https://pellikaan.bricsys247.com/*, die SSO derzeit nicht unterstützt, kann den Anmeldedialog anders aussehen.

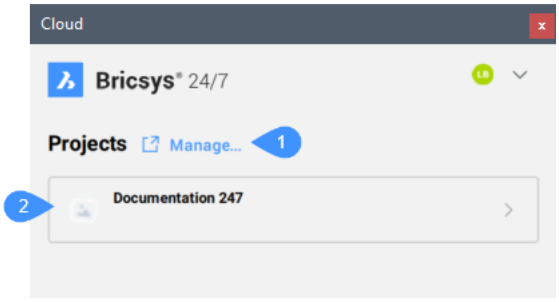
Führen Sie für **Anmelden** die folgenden Schritte aus:

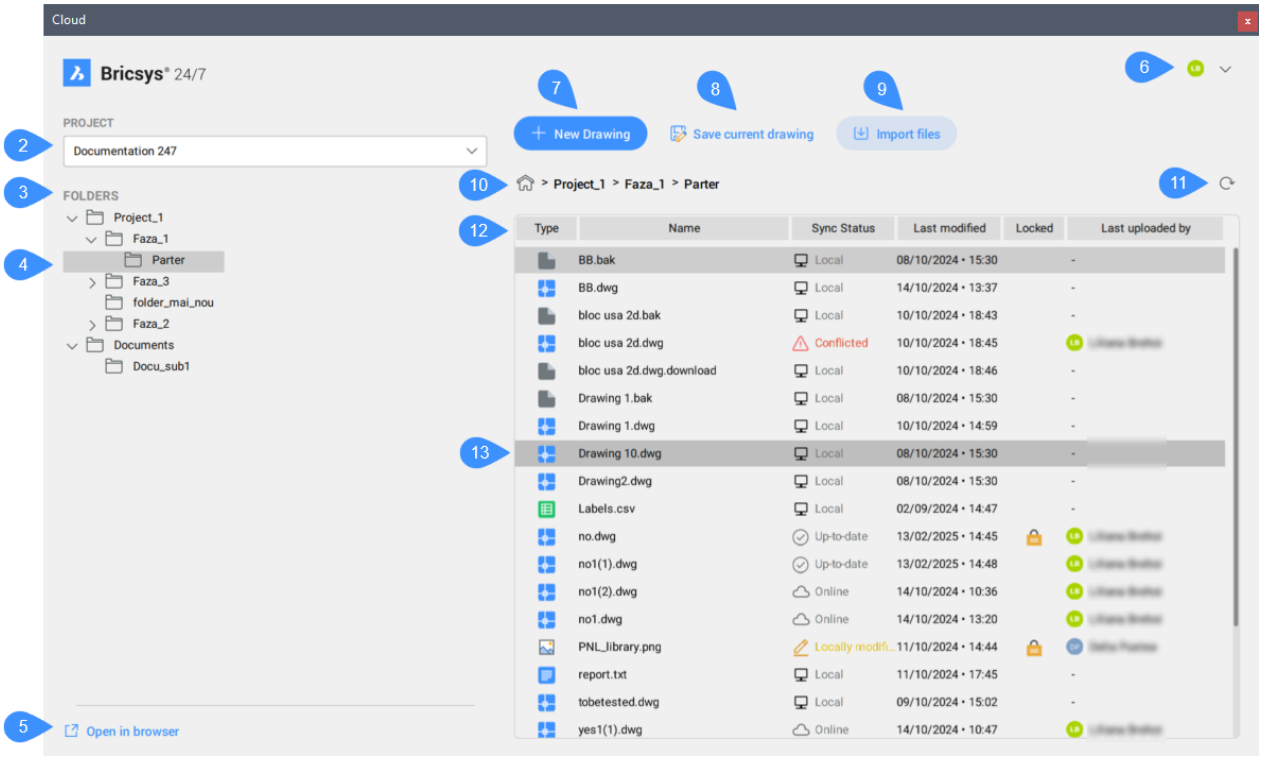
1 Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse und Ihr Passwort ein und klicken Sie auf **Anmelden**.

2 (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Erinnere mich**, um Benutzername und Passwort zu speichern

3 Sobald Sie angemeldet sind, sehen Sie eine Übersicht über Ihre Projekte, Ordner und Dokumente **in der Cloud**.

### 35.11.4 Inhalt des Panels Cloud




1 Verwalten

2 Projektname

3 Baumstruktur des Projekts

4 Aktiver Ordner

5 Schaltfläche Im Browser öffnen

6 Popup-Menü

7 Schaltfläche Neue Zeichnung

8 Schaltfläche Aktuelle Zeichnung speichern

9 Schaltfläche Importiere Dateien

10 Schaltfläche Startseite

11 Schaltfläche „Aktualisieren“

12 Eigenschaften der Dateien

13 Liste der Dateien

**Verwalten**
Öffnet die Anwendung Bricsys 24/7 im Browser https://my.bricsys247.com/app/.

**Projekt**
Wenn Sie angemeldet sind, sehen Sie im Panel **Cloud** alle Projekte, denen Sie zugewiesen sind. Wählen Sie ein Projekt aus und öffnen Sie es, indem Sie auf den Pfeil nach rechts drücken.

**Baumstruktur des Projekts**
Listet alle Ordner auf, die sich im Projekt befinden.

**Aktiver Ordner**
Markiert den Namen des aktiven Ordners. Auf der rechten Seite des Panels befinden sich alle Dateien, die in diesem Ordner enthalten sind.

**Schaltfläche Im Browser öffnen**
Öffnet die Anwendung Bricsys 24/7 im Browser https://my.bricsys247.com/app/.

**Popup-Menü**
Enthält den Benutzernamen und die E-Mail-Adresse sowie Schaltflächen für den Zugriff auf den Bricsys 24/7-Browser, das Bricsys Hilfezentrum und für die Abmeldung.

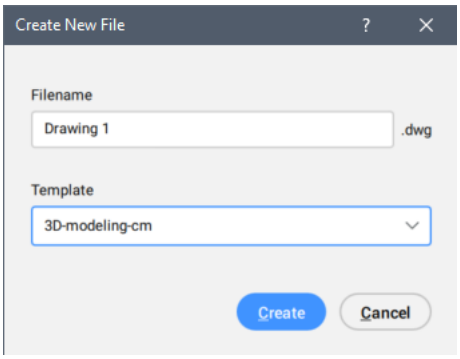
**Benutzername**
Zeigt den Benutzernamen und die E-Mail-Adresse an, die für die Anmeldung verwendet werden.

**Bricsys 24/7 Web App**
Öffnet die Anwendung Bricsys 24/7 im Browser im aktiven Projekt und Ordner https://my.bricsys247.com/app/.

**Online Hilfe**
Öffnet den Browser zum Hilfeartikel im Briscys-Hilfezentrum

**Abmelden**
Melden Sie sich von der Anwendung ab.

**Schaltfläche Neue Zeichnung**
Öffnet den Dialog **Neue Datei erstellen**, eine neue Datei wird im lokalen Cache-Cloud-Ordner erstellt. Die Datei kann dann mit einem einzigen Klick in das richtige Projekt und den richtigen Ordner hochgeladen werden.




**Dateiname**
Definiert einen Dateinamen für die neue Zeichnung.

**Vorlage**
Ermöglicht es Ihnen, eine Vorlage für die neue Zeichnung auszuwählen.

**Schaltfläche Aktuelle Zeichnung speichern**
Speichert die aktuell aktive Zeichnung im lokalen Bricsys247-Ordner.

***Anmerkung:***

- Die Schaltfläche ist nicht sichtbar, wenn der Ordner auf oberster Ebene aktiv ist.
- Diese Schaltfläche wird nur aktiv, wenn eine aktive Zeichnung vorhanden ist.

**Schaltfläche Importiere Dateien**
Öffnet den Dialog **Dateien in den aktuellen Ordner kopieren**, in dem Sie eine Datei zum Importieren auswählen können. Der ausgewählte Ordner wird in den lokalen Cache-Cloud-Ordner kopiert.
Die Datei kann dann mit einem einzigen Klick in das richtige Projekt und den richtigen Ordner hochgeladen werden.

**Schaltfläche Startseite**
Kehrt zu Ihren Hauptprojektordnern zurück.

**Schaltfläche „Aktualisieren“**
Aktualisiert das Panel **Cloud** manuell.
Das Panel wird automatisch aktualisiert, wenn Sie zwischen Ordnern wechseln.

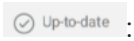
**Eigenschaften der Dateien**
Zeigt die Eigenschaften der Dateien an.
Sie können die Liste der Dateien aufsteigend oder absteigend sortieren, indem Sie für jedes Feld den Pfeil nach oben oder unten drücken.

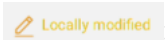
**Typ**
Zeigt den Typ der Datei an.

**Name**
Zeigt den Namen der Datei an.

**Sync Status**
Zeigt den Synchronisierungsstatus der Datei an.

- Local : Die Datei wird auf dem lokalen Computer und nicht in der Cloud gespeichert.
- Online : Die Datei wird in der Cloud gespeichert.

- 

: Die lokalen und die Online-Dateien haben die gleiche Version
- 

: Die Datei ist online und auf dem lokalen Computer verfügbar, die lokale Version hat ein neueres Speicherdatum.

**Zuletzt geändert**
Zeigt das Datum und die Uhrzeit der letzten Änderung der Datei an.

**Gesperrt**

Zeigt an, ob eine Datei von einem Benutzer gesperrt ( ) ist oder nicht. Wenn eine Datei von jemandem gesperrt wird, der bei Bricsys 24/7 angemeldet ist, kann ein anderer Benutzer keine neue Version zu Bricsys 24/7 hochladen.

**Zuletzt aktualisiert von**
Zeigt den Namen des Benutzers an, der die Datei zuletzt aktualisiert hat.

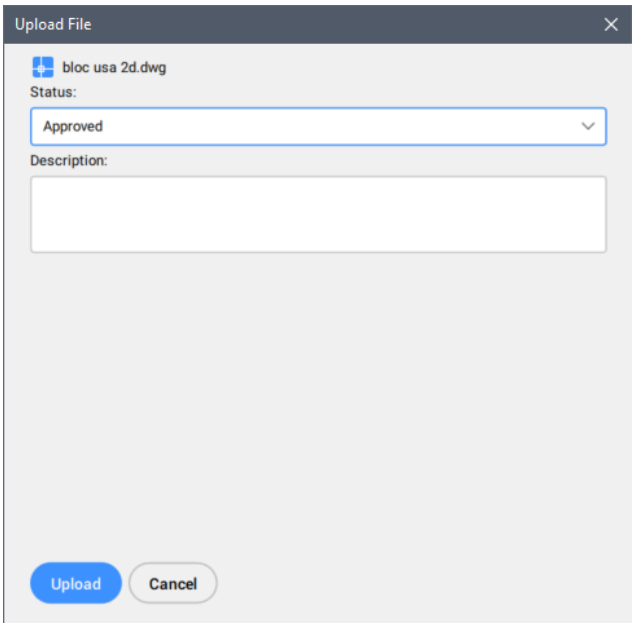
**Liste der Dateien**
Listet alle Dateien im Ordner auf.
Abhängig vom **Synchronisierungsstatus** der ausgewählten Datei enthält das Kontextmenü die folgenden Optionen.

- **Öffnen**: Öffnet eine Zeichnungsdatei (DWG) in BricsCAD.

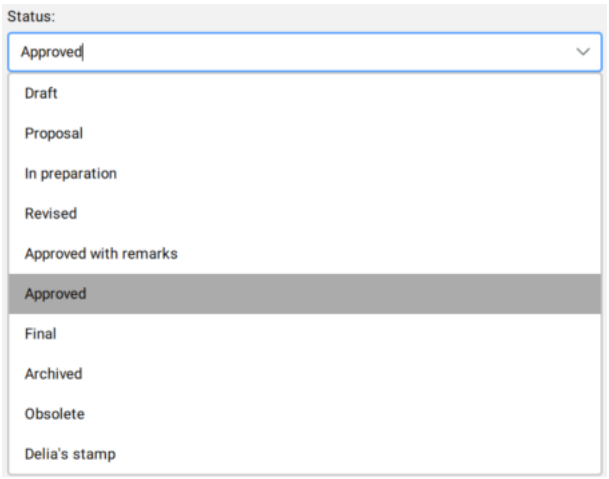
  ***Anmerkung:*** Wenn es sich bei der Datei um einen anderen Typ als DWG handelt, werden Sie durch eine Warnmeldung darüber informiert, dass die Datei nicht geöffnet werden kann.

- **Hochladen als Revision**: Öffnet den Dialog **Datei hochladen**, in dem Sie Ihre Datei als Revision der Originaldatei hochladen können.

  Für die Zeichnungsdateien siehe die Optionen der Systemvariable CLOUDUPLOADDEPENDENCIES.




a **Status**: Ermöglicht es Ihnen, den Status der neuen Datei aus der Dropdown-Liste und eine Beschreibung auszuwählen.




b **Beschreibung**: Ermöglicht es Ihnen, eine Beschreibung für die Revision zu schreiben.

c **Hochladen**: Lädt die Datei hoch.

- **Im Datei-Explorer anzeigen**: Öffnet den Datei-Explorer, um den Speicherort der Datei anzuzeigen.
- **Im Browser anzeigen**: Öffnet den Bricsys 24/7 Browser, um den Speicherort der Datei anzuzeigen.
- **Herunterladen**: Lädt die neueste Version der Datei aus der Cloud herunter. Wenn eine lokale Version der Datei geändert wurde, werden Sie gefragt, ob Sie die lokalen Änderungen überschreiben möchten.

  ***Anmerkung:*** Der lokale Ordner zum Herunterladen wird mit der Systemvariable CLOUDDOWNLOADPATH definiert.

- **Herunterladen und öffnen**: Lädt die Datei herunter und öffnet sie.

  ***Anmerkung:*** Wenn es sich bei der Datei um einen anderen Typ als DWG handelt, werden Sie durch eine Warnmeldung darüber informiert, dass die Datei nicht geöffnet werden kann.

- **Sperren**: Sperrt das Dokument, damit keine Änderungen vorgenommen werden können.
- **Entsperren**: Entsperrt das Dokument, damit Änderungen vorgenommen werden können.

### 35.11.5 Hochladen und Herunterladen von Zeichnungen mit XRefs

**Hochladen von Zeichnungen mit Xrefs**

Wenn Sie eine Zeichnung hinzufügen, die externe Referenzen (XRefs) enthält, stellen Sie sicher, dass Sie auch die Referenzdateien zum Bricsys 24/7-Server hinzufügen.

Das können Sie auf folgende Weise tun:

1 Laden Sie die Dateien nacheinander über das Panel **Cloud** hoch.

2 Verwenden Sie die Option **Upload nach Bricsys 24/7** im Dialog **Zeichnungs Explorer** > **Abhängigkeiten**. Stellen Sie sicher, dass Sie die Stammzeichnung und die externen Referenzen einschließen.

***Anmerkung:*** Die Datei **report.txt** wird ebenfalls hochgeladen. Der Bericht enthält eine vollständige Liste aller enthaltenen Dateien und Hinweise zur Verteilung.

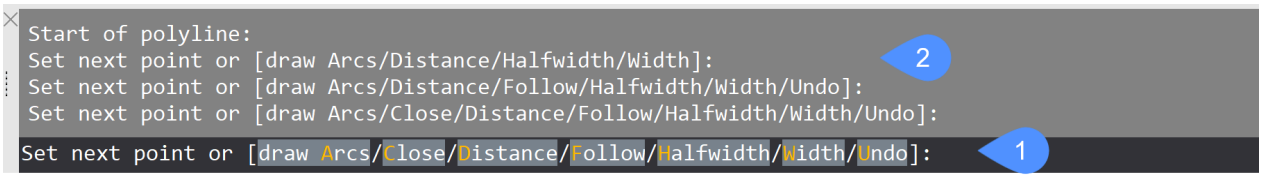
**Herunterladen von Zeichnungen mit XRefs**

Wenn Sie eine Zeichnung herunterladen, die XRefs enthält, werden die Referenzdateien automatisch heruntergeladen.

## 35.12 Befehlszeilen Panel

Um das Panel **Befehlszeile** zu öffnen, führen Sie den Befehl BEFEHLSZEILE aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Befehlszeile** aus der Liste **Panels** oder verwenden Sie die Tastenkombination **Strg+9**.

Über die **Befehlszeile** können Sie Befehle starten oder Systemvariablen ändern, indem Sie den Befehls- oder Variablennamen eingeben.



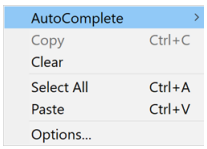

1 Befehlszeile

2 Eingabe Protokoll

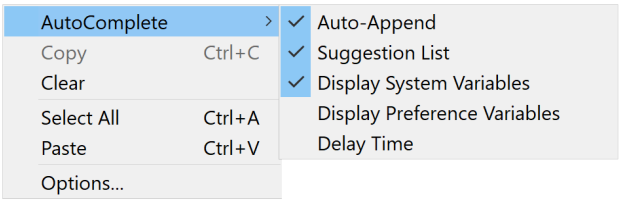
### 35.12.1 Befehlszeile

Zeigt die aktuelle Eingabeaufforderung an. Wenn kein Befehl aktiv ist, werden Sie aufgefordert, den Befehl einzugeben. Wenn ein Befehl aktiv ist, werden die für den aktuellen Befehl relevanten Eingabeaufforderungen und Optionen angezeigt. Die Tastenkürzel der Eingabeaufforderung sind hervorgehoben. Sie können die Tastenkürzel in der Befehlszeile eingeben oder mit der linken Maustaste anklicken.

Ein Kontextmenü enthält die relevanten Werkzeuge.




**AutoVervollständigen**
Bewegen Sie den Mauszeiger über die Option **Autovervollständigen**. Ein weiteres Kontextmenü wird angezeigt:




- Wenn **Auto-Anhängen** aktiviert ist, wird die Eingabe automatisch abgeschlossen, wenn nur noch ein möglicher Befehl übrig ist.
- Wenn **Vorschlagsliste** aktiviert ist, wird die Liste der möglichen Befehle angezeigt, sobald Sie in der Befehlszeile tippen.
- Wenn **Systemvariablen anzeigen** aktiviert ist, werden die Systemvariablen in die Vorschlagsliste aufgenommen.
- Die Option **Verzögerungszeit** legt die Zeit in Sekunden fest, bevor automatische Tastaturfunktionen angezeigt werden.

**Kopieren**
Mit dieser Option wird der markierte Text in die Zwischenablage kopiert.

**Leeren**
Mit dieser Option wird das gesamte Protokoll der Eingabe Protokoll gelöscht.

**Alle auswählen**
Mit dieser Option wird der gesamte abgeschlossene Inhalt des Eingabe Protokolls ausgewählt.

**Einfügen**
Mit dieser Option wird der Text aus der Zwischenablage in die Befehlszeile eingefügt.

**Optionen**
Mit dieser Option wird der Dialog **Einstellungen** im Befehlszeilenbereich angezeigt.

### 35.12.2 Eingabe Protokoll

Zeigt den Verlauf der Befehlszeileneingabe für die aktuelle BricsCAD-Sitzung an.

### 35.12.3 Zugriff auf den Eingabeverlauf

Verwenden Sie die Aufwärts- und Abwärtspfeiltasten in der Befehlszeile oder in einer Eingabeaufforderung, um auf den Verlauf der zuletzt eingegebenen Befehle zuzugreifen und diese erneut zu verwenden.

***Anmerkung:*** Im Zeichenbereich werden Markierungen für zuletzt eingegebene Punktpositionen angezeigt. Die Markierungen werden durch die Systemvariablen SNAPMARKERSIZE, SNAPMARKERCOLOR und SNAPMARKERTHICKNESS gesteuert.

***Merke:*** Der Eingabeverlauf kann die letzten 12 Elemente des aktuellen Befehls (aus dem aktuellen und vorherigen Aufrufen) und die letzten 12 Elemente aus anderen vorherigen Befehlen enthalten.

## 35.13 Befehlspanel

Ein Befehlspanel bietet eine zwischenzeitliche Benutzerinteraktion beim Ausführen eines Befehls. Der Vorteil eines Bedienfelds im Vergleich zu einem Dialog besteht darin dass der Inhalt der Zeichnung sichtbar bleibt und nicht teilweise verdeckt wird.

Die folgenden Befehle verwenden ein schwebendes Befehlspanel:

- BIMBEM
- BMSTÜCKLISTENVORLAGEBEARB öffnet das Panel **Stücklisten-Manager**
- ANPASSENBOGEN
- ANPASSENLINIE

Die folgenden Befehle verwenden ein **Befehlskontext**-Panel, das ein andockbares Panel ist. Es wird in derselben Größe und Position angezeigt wie vor dem Schließen oder Minimieren, und wie jedes andere andockbare Panel kann das **Befehlskontext**-Panel entweder schwebend, angedockt oder gestapelt sein.

- ANORDNEN
- BIMIFY
- BIMINVERTIEREBEREICHE
- BIMQUICKBUILDING
- BIMQUICKDRAW
- BIMBEZEICHNER
- BLOCKIFY (Option Sammlungen suchen)
- CAEANALYSE2D Befehl
- DMPRÜFUNG
- DMVEREINFACHEN
- DMVEREINFACHEALLE
- DWGHEALTH
- SUCHEAUSSERHALB
- NUMMER
- OPTIMIEREN
- PUNKTWOLKENFARBMAP
- PUNKTWOLKENABWEICHUNG
- PUNKTWOLKENEINPASSENPLANAR
- PUNKTWOLKENPROJIZIERESCHNITT

- VEREINFACHEN

Der Inhalt eines Befehlspanles hängt vom aktiven Befehl ab. Sie kann in drei Bereiche eingeteilt werden:

1 Erforderliche Schritte sind zum Beispiel:

1
- Objektauswahl
- (Basis-)Punktauswahl
- Benennung
- Alternativen auswählen

2 Einstellungen, zum Beispiel:

3
- Optionen für ein-/ausschalten
- Standardwerte
- Toleranzen

4 Befehlsfortschritt, zum Beispiel:

5
- Anzahl der zu verarbeitenden Elemente vs. Gesamtanzahl der zu verarbeitenden Elemente.
- Fortschrittsanzeige.

Das Befehlspanel öffnet sich, wenn der Befehl beginnt, und schließt sich, wenn der Befehl endet.

### 35.13.1 Symbole für Befehlskontext-Panels

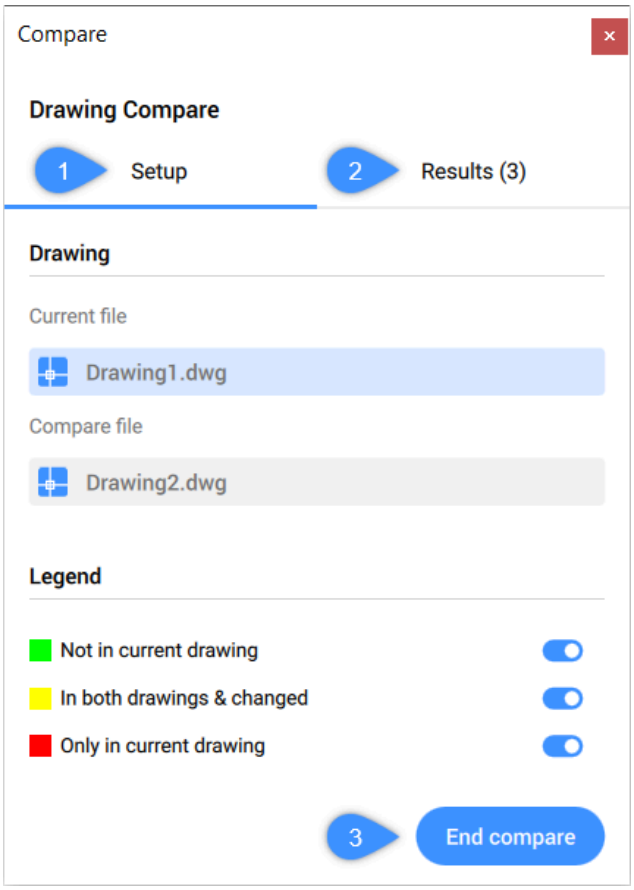
| Symbol | Befehl |
|---|---|
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
| | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |

| Symbol | Befehl |
| --- | --- |
|  | |
|  | |
|  | |
| | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |

## 35.14 Zeichnungsvergleich Panel

Um das Panel **Vergleichen** zu öffnen, führen Sie den Befehl DWGVERGLEICHÖFFNEN aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Vergleichen** aus der Liste **Panels**.

Im Panel **Vergleich** können Sie die aktuelle Zeichnung mit einer ausgewählten Zeichnung vergleichen.

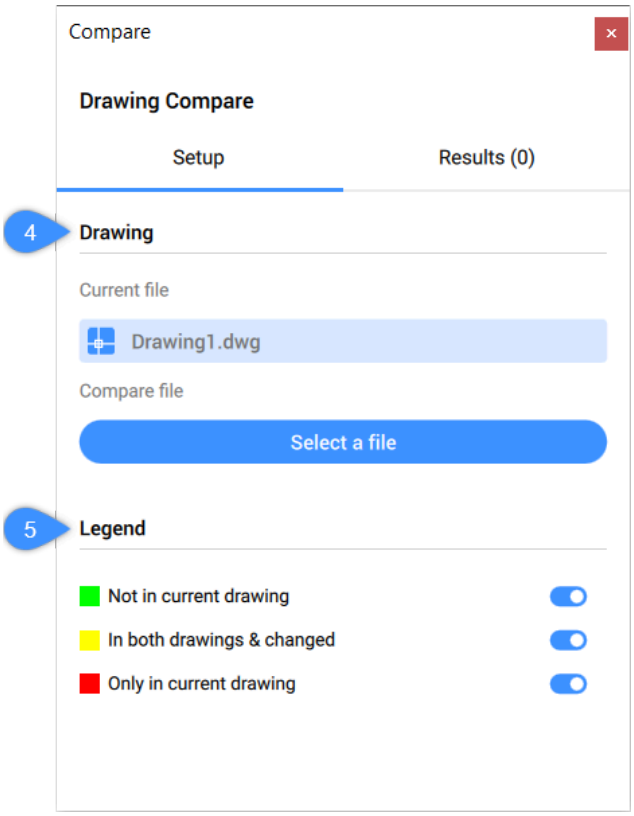



1 Einrichten

2 Ergebnisse

3 Vergleich beenden

### 35.14.1 Einrichten




4. Zeichnung

5. Legende

**Zeichnung**

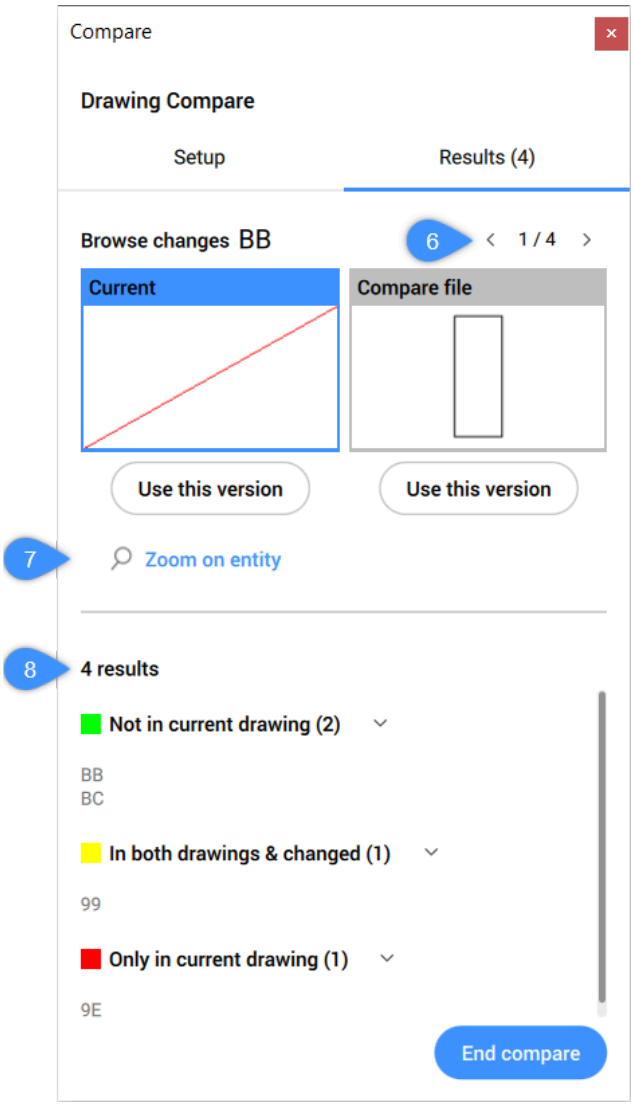
Zeigt den Namen der aktuellen Datei und der ausgewählten Datei an, mit der die aktuelle Datei verglichen werden soll. Wenn noch keine Vergleichsdatei ausgewählt ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Eine Datei auswählen**. **Bitte wählen Sie eine Datei aus, die Sie vergleichen möchten.** wird geöffnet, in dem Sie eine Datei auswählen können.

**Legende**

Zeigt die Farben an, in denen die Objekte angezeigt werden, wenn das Programm Unterschiede findet. Sie können die verschiedenen Kategorien ein- und ausschalten, um festzulegen, ob die entsprechenden Objekte angezeigt werden sollen oder nicht.

***Anmerkung:*** Sie können auf die Farben klicken, um den Dialog **Farbe** zu öffnen, in dem Sie eine andere Farbe für die ausgewählte Kategorie auswählen können.

### 35.14.2 Ergebnisse




6. Änderungen durchsuchen
7. Zoom auf Objekt
8. Ergebnisliste

**Änderungen durchsuchen**
Ermöglicht Ihnen das Durchsuchen der Änderungen, die zwischen den beiden Zeichnungen gefunden werden. Eine Vorschau der Objekte wird angezeigt.

- Klicken Sie auf die Pfeile, um die Änderungen zu durchsuchen.
- Klicken Sie auf **Diese Version verwenden**, um auszuwählen, aus welcher Zeichnung Sie das Objekt behalten möchten.

**Zoom auf Objekt**
Zoomt auf das Objekt, das in der Vorschau angezeigt wird

**Ergebnisse**
Zeigt die Griffe der Objekte an, die sich von der Vergleichszeichnung unterscheiden.

- Nicht in aktueller Zeichnung: Die Objekte sind nur in der Vergleichszeichnung vorhanden

- In beiden Zeichnungen & geändert: Die Objekte existieren in beiden Zeichnungen, werden aber geändert
- Nur in aktueller Zeichnung: Die Objekte sind nur in der aktuellen Zeichnung vorhanden

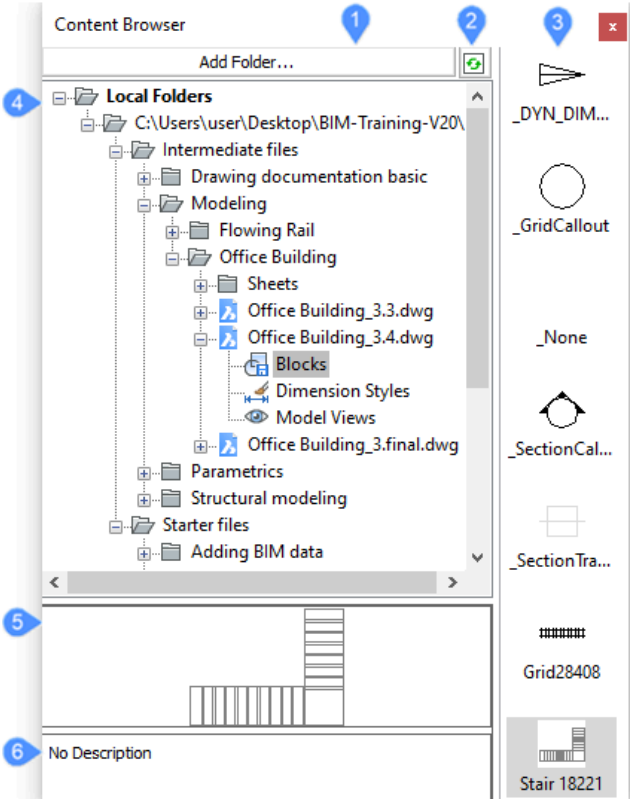
### 35.14.3 Vergleich beenden

Beendet den Vergleich und entlädt die Vergleichsdatei.

## 35.15 Inhaltsbrowser Panel

Um das Panel **Inhaltsbrowser** zu öffnen, führen Sie den Befehl DWGVERGLEICHÖFFNEN aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Inhaltsbrowser** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **Inhaltsbrowser** bietet Ihnen eine schnelle und bequeme Möglichkeit, Zeichnungen zu öffnen, Ihre Blockbibliotheken zu verwalten, Bemaßungsstile zu kopieren und Ansichten für alle auf Ihrem Computer gespeicherten DWG-Dateien zu platzieren




1 Ordner hinzufügen...

2 Aktualisierung

3 Definitionen in der ausgewählten Zeichnung

4 Lokaler Ordner Struktur

5 Vorschau der Definitionen

6 Beschreibung

### 35.15.1 Ordner hinzufügen...

Öffnet den Dialog **Wähle einen Ordner**.

### 35.15.2 Aktualisierung

Wählen Sie eine Zeichnung aus und drücken Sie die Taste Aktualisieren, um ihren Inhalt zu erweitern (Blöcke, Bemaßungsstile, Modell Ansichten).

### 35.15.3 Definitionen in der ausgewählten Zeichnung

Wählen Sie Blöcke/Bemaßungss Stile/Modell Ansichten, um die in der Zeichnung verwendeten Definitionen zu sehen.

Sie können einen Block auf die aktuelle Zeichnung ziehen und ablegen und ein Dialog **Block einfügen** wird angezeigt.

Sie können einen Bemaßungsstil in die aktuelle Zeichnung ziehen. Wenn bereits ein Bemaßungsstil mit demselben Namen vorhanden ist, wird einen Dialog **Kopieren/Einfügen** angezeigt.

Sie können einen Bemaßungsstil in die aktuelle Zeichnung ziehen. Diese Option ist nur im Papierbereich verfügbar.

### 35.15.4 Lokaler Ordner Struktur

Zeigt den Inhalt einer Zeichnung/eines Projekts an. Mit Rechtsklick-Menüs können Sie Ordner innerhalb des Ordnerbaums hinzufügen oder entfernen.

### 35.15.5 Vorschau der Definitionen

Zeigt eine Vorschau Ihres Zeichnungs/Block/Bemaßungsstils.

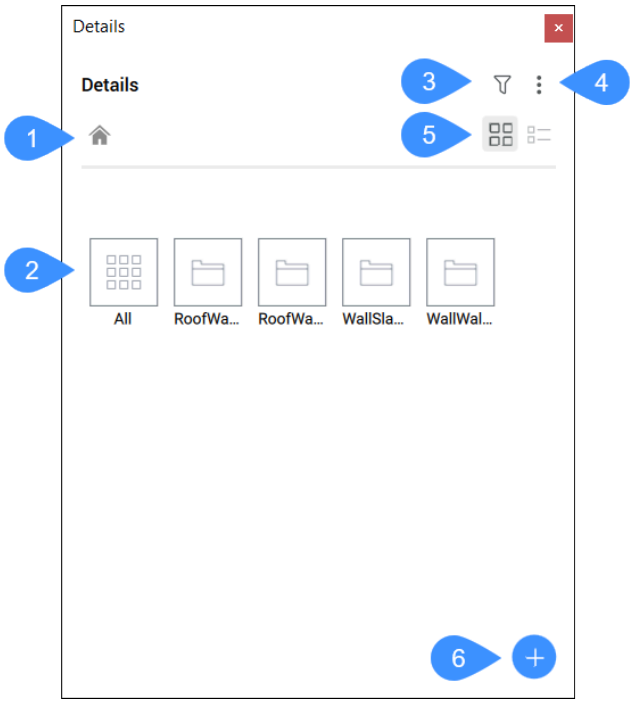
### 35.15.6 Beschreibung

Zeigt eine Beschreibung der ausgewählten Definition an.

## 35.16 Details Panel

Um das Panel **Details** zu öffnen, führen Sie den Befehl DETAILSPANELÖFFN aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Details** aus der Liste **Panels**.

Im Panel **Details** können Sie Details anzeigen, Bezeichner zu Details hinzufügen, Details übertragen und anpassen.




1 Startseite

2 Detailsbibliothek

3 Filter

4 Menü

5 Listen-Ansicht / Raster-Ansicht

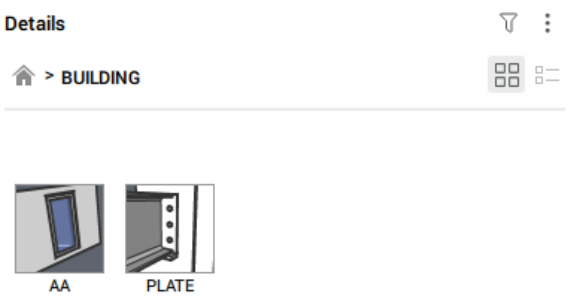
6 Detail erzeugen

### 35.16.1 Startseite

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um zur detaillierten Bibliotheksübersicht zurückzukehren.

### 35.16.2 Detailsbibliothek

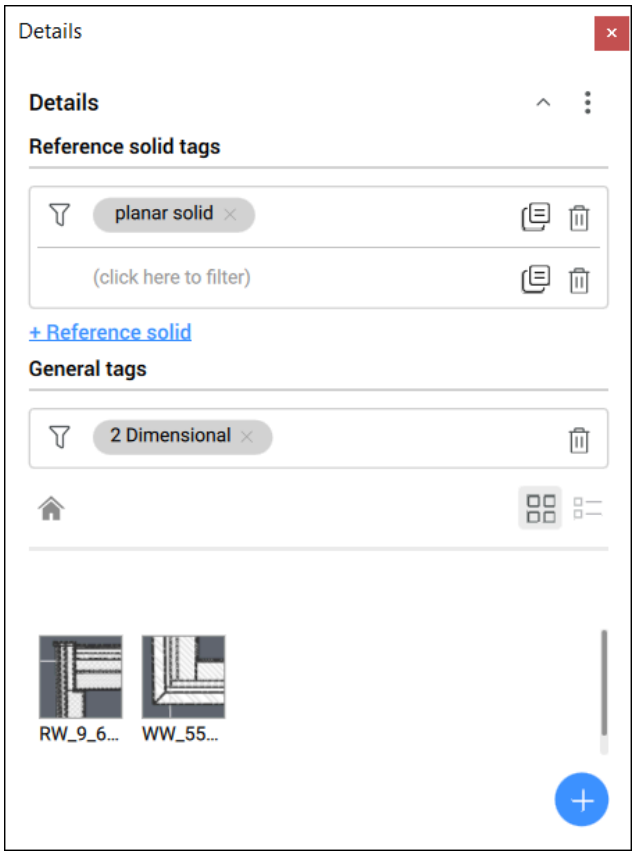
Sie können auf die Kategorie des Details klicken, das Sie sehen möchten. Die Details, die dieser Kategorie zugeordnet sind, werden angezeigt.




Wenn Sie auf ein Detail klicken, wird den Dialog **Details anzeigen** angezeigt (siehe Artikel **Details anzeigen Dialog**).

### 35.16.3 Filter

Klicken Sie auf das Filtersymbol, um die Filteroptionen zu öffnen. Hier können Sie die Bibliothek mithilfe von Bezeichner nach bestimmten Details durchsuchen.




**Referenz-Volumenkörper Bezeichner**

Filtert die Details basierend auf Bezeichner für Referenz-Volumenkörper. Klicken Sie auf **+ Referenz-Volumenkörper**, um einen Filter hinzuzufügen, und wählen Sie dann einen Filter aus der Dropdown-Liste aus. Sie können Filter kopieren oder löschen, indem Sie auf die Symbole auf der rechten Seite klicken.

**Allgemeine Bezeichner**

Filtert die Details basierend auf allgemeinen Bezeichner. Klicken Sie auf **(zum Filtern hier klicken)**, um Filter hinzuzufügen. Wählen Sie einen Bezeichner aus der Dropdown-Liste Klicken Sie auf das Kreuz neben einem Filter, um einen Filter zu löschen, oder klicken Sie auf das Löschen-Symbol auf der linke Seite, um alle hinzugefügten Filter gleichzeitig zu löschen.

### 35.16.4 Menü

**Miniaturansichten generieren**

Lädt die neuen Details in Ihr Panel **Bibliothek**.

**Bibliotheken verwalten**

Öffnet den Dialog **Einstellungen** zum Ändern des Detailsverzeichnispfads.

### 35.16.5 Listen-Ansicht / Raster-Ansicht

Wechseln Sie zwischen der Listen-Ansicht und der Raster-Ansicht der Details, indem Sie auf die Symbole klicken.

### 35.16.6 Detail erzeugen

Startet den Befehl BIMERZDETAIL.

## 35.17 Zeichnungswiederherstellung-Manager Panel

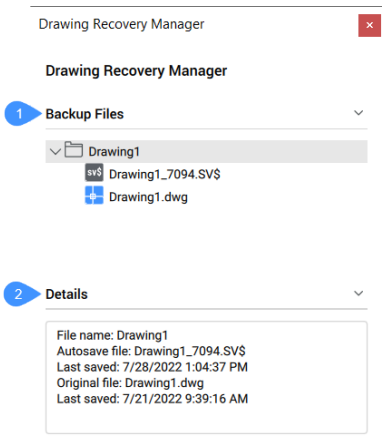
Um das Panel **Zeichnungswiederherstellung-Manager** zu öffnen, führen Sie den Befehl ZCHNGWDHERST aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Zeichnungswiederherstellung-Manager** aus der Liste **Panels**.

Im Panel **Zeichnungswiederherstellung-Manager** wird eine Liste der Zeichnungsdateien angezeigt, die nach einem Programm- oder Systemfehler wiederhergestellt werden können.

Nach einem Programm- oder Systemfehler wird das Panel **Zeichnungswiederherstellung-Manager** bei Bedarf automatisch angezeigt und zeigt eine Liste aller Zeichnungsdateien an, die geöffnet waren, einschließlich DWG-, DWT- und DWS-Dateien. Eine neue nicht gespeicherte Zeichnung kann im Panel **Zeichnungswiederherstellung-Manager** gefunden werden, wenn die entsprechende AutoSpeichern-Datei (.sv$) beim Bearbeiten der neuen Zeichnung erstellt wurde.

***Anmerkung:*** Sie können die Anzeige der Sprechblasenbenachrichtigung deaktivieren, indem Sie eine der Systemvariablen TRAYICONS und TRAYNOTIFY deaktivieren. In diesem Fall erscheint auf der Startseite stattdessen ein Dialog zur Wiederherstellung der Zeichnung.

***Anmerkung:*** Die Befehle ZCHNGWDHERST und ZCHNGWDHERSTAUSBL können verwendet werden, um dieses Panel ein-/auszublenden.




1 Backup-Dateien

2 Details

### 35.17.1 Backup-Dateien

Zeigt eine Liste von Ordnern an, die die Zeichnungsdateien enthalten, die wiederhergestellt werden können. Für jede Zeichnung können Sie aus den folgenden Dateitypen wählen, sofern diese vorhanden sind:

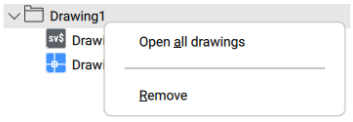
- Zeichnungsdateiname_recover.dwg
- Zeichnungsdateiname_a_b_nnnn.sv$
- Zeichnungsdateiname.dwg

- Zeichnungsdateiname.bak

Wiederhergestellte Zeichnungen werden der Liste **Aktuelle Dateien** hinzugefügt und beim nächsten Starten des Programms aus dem Panel **Zeichnungswiederherstellung-Manager** entfernt.

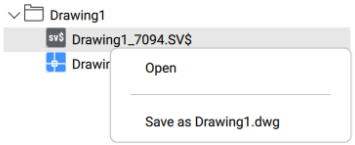
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein beliebiges Element, um das Kontextmenü anzuzeigen und je nach ausgewähltem Element auf verschiedene Aktionen zuzugreifen.

**Ordner**:



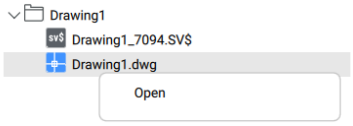

- **Öffnen alle Zeichnungen**: Öffnet alle Dateien aus diesem Ordner.
- **Entfernen**: Entfernt den Ordner aus dem Panel, ohne die Dateien wiederherzustellen.

**Sv$-Datei**:




- **Öffnen**: Öffnet die Datei.
- **Als .dwg speichern**: Speichert die Datei als dwg-Datei.

**DWG-Datei**:




- **Öffnen**: Öffnet die DWG-Datei.

### 35.17.2 Details

Zeigt einige Details für die ausgewählte Datei an, z. B. Name, Speicherort und Größe der Datei und Zeitpunkt der letzten Speicherung.

## 35.18 Interferenzmanager Panel (Experimentell)

### 35.18.1 Haftungsausschluss

EXP.

Das Panel **Interferenzmanager** ist ein experimentelles Feature, das möglicherweise noch nicht stabil ist und in Zukunft entfernt werden könnte. Verwenden Sie den Befehl VERWALTENEXPERIMENTELLERFEATURES, um experimentelle Features zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Der Experimenteller Modus ist standardmäßig deaktiviert. Aktivieren oder Deaktivieren der **Experimenteller Modus** erfordert einen Neustart von BricsCAD.

### 35.18.2 Beschreibung

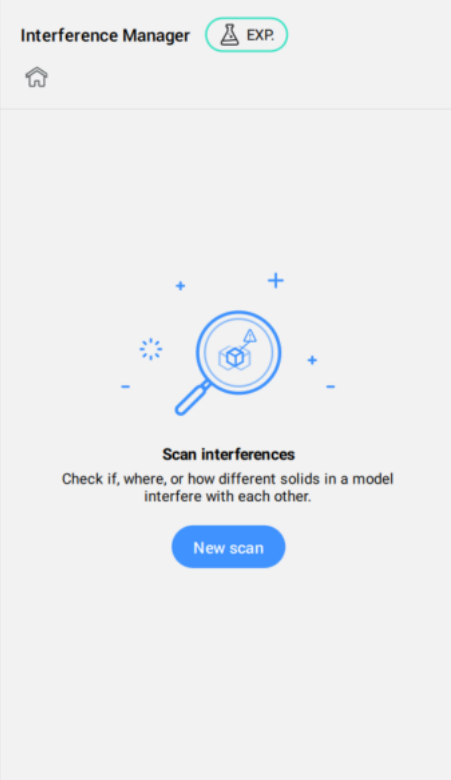
Das Panel **Interferenzmanager** ermöglicht Ihnen die Identifizierung und Verwaltung von Interferenzen zwischen 3D-Volumenkörpern oder Blockreferenzen in komplexen 3D-Modellen.

Wenn der **experimentelle Modus** aktiviert ist, ist das Panel **Interferenzmanager** aktiv.

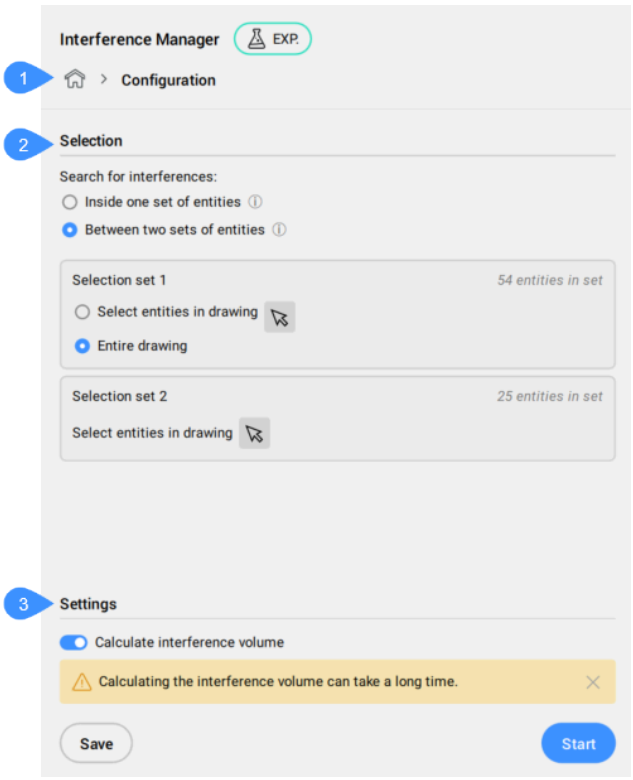
So öffnen Sie das Panel **Interferenzmanager**:

- Starten Sie den Befehl INTERFERENZMANAGERPANELÖFFNEN.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleistenpanel/einen Werkzeugkasten, und wählen Sie in der Liste **Panels** die Option **Interferenzmanager** aus.
- Starten Sie den Befehl SCANINTERFERENZEN.

Um das Panel **Interferenzmanager** zu schließen, starten Sie den Befehl INTERFERENZMANAGERPANELSCHL.




Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neuer Scan**, um das Fenster **Konfiguration** zu öffnen, in dem Sie mit dem Scannen von Interferenzen beginnen können.



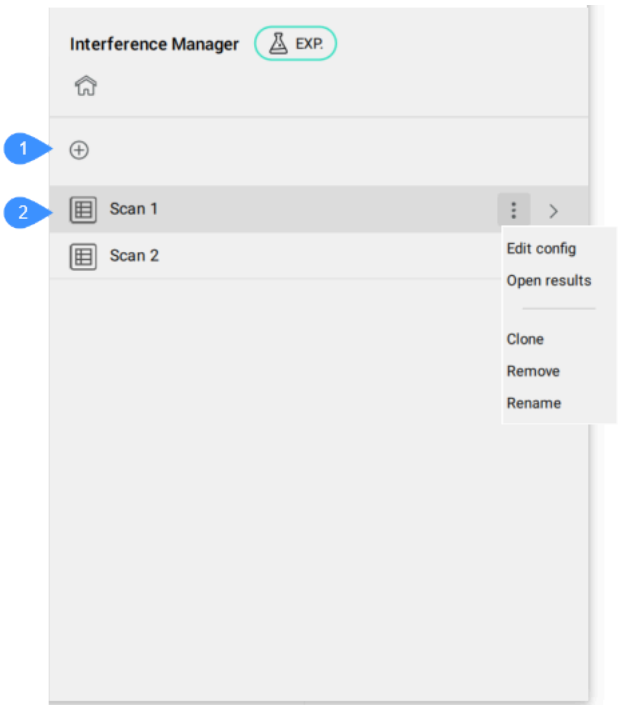

1 Startseite

2 Wahl

3 Settings

### 35.18.3 Startseite

Startet den Interferenzscan neu oder öffnet das Fenster **Start**, das die gespeicherten Scans enthält.




1 Neuer Scan

2 Liste der gespeicherten Scans

**Neuer Scan**
Öffnet das Fenster **Konfiguration**, um einen neuen Scan zu starten.

**Liste der gespeicherten Scans**
Listet die gespeicherten Scans auf.
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen gespeicherten Scan, um ein Kontextmenü mit den folgenden Optionen zu öffnen.

**Konfiguration bearbeiten**
Öffnet das Fenster **Konfiguration**, um den Scan zu bearbeiten.

**Ergebnisse öffnen**
Öffnet das Fenster **Ergebnis** für den Scan.

**Klonen**
Erstellt einen Klon des Scans.

**Entfernen**
Entfernt den Scan aus der Liste.

**Umbenennen**
Benennt den Scan um.

### 35.18.4 Wahl

Definiert die Elemente, die auf Interferenzen durchsucht werden.

**Innerhalb eines Satzes von Objekten**
Sucht nach Interferenzen in einem bestimmten Satz von Objekten.

**Zwischen zwei Sätzen von Objekten**
Sucht nach Interferenzen zwischen zwei unterschiedlichen Sätzen von Objekten.

**Auswahl-Satz**
Definiert den Objektsauswahlsatz.

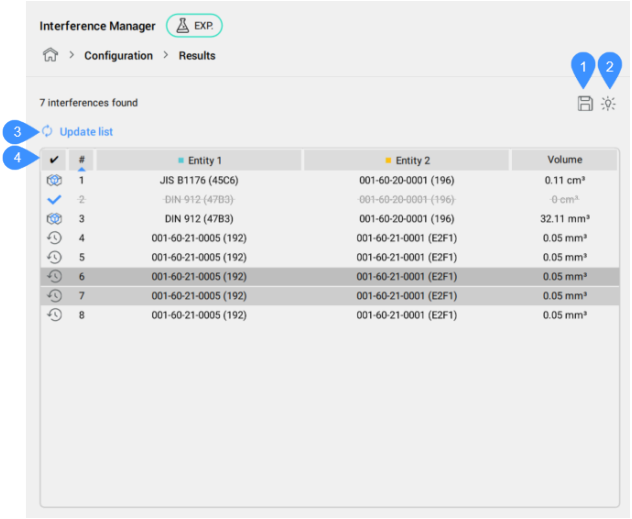
**Objekte in der Zeichnung wählen**
Ermöglicht es Ihnen, die Objekte direkt aus dem Zeichenbereich auszuwählen.

**Gesamte Zeichnung**
Wählt alle Objekte in der Zeichnung aus.

### 35.18.5 Settings

**Berechnung des Interferenzvolumens**
Schaltet die Option zum Berechnen des Interferenzvolumens um.

### 35.18.6 Ergebnisse



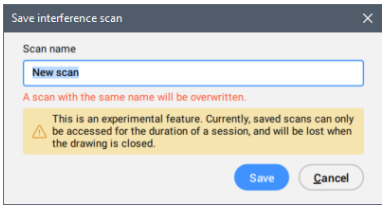

1 Speichern

2 Hervorheben von Interferenzkörpern

3 Liste aktualisieren

4 Liste der Objekte, die Interferenzen verursachen

**Speichern**
Speichert die Konfiguration und die Ergebnisse dieses Scans. Der Dialog **Interferenzscan speichern** wird geöffnet.



***Anmerkung:*** Auf gespeicherte Scans kann nur während der aktuellen Sitzung zugegriffen werden und sie gehen verloren, wenn die Zeichnung geschlossen wird.

**Hervorheben von Interferenzkörpern**
Schaltet die Anzeige der interferierenden Objekte und Interferenzvolumina in unterschiedlichen Farben um, während die übrigen Objekte transparent sind. Interferierende Objekte sind in Cyan und Gelb eingefärbt, während das Interferenzvolumen rot ist.

**Liste aktualisieren**
Wertet alle veralteten Interferenzpaare in den Ergebnislisten neu aus.

**Liste der Objekte, die Interferenzen verursachen**
Listet alle Interferenzpaare auf, die zwischen Objekten gefunden wurden, und zeigt die Interferenzvolumina an.
Die Liste kann nach einer beliebigen Spalte sortiert werden. Navigieren Sie einfach durch Interferenzpaare mit den Auf- und Ab-Tasten. Wählen Sie eine oder mehrere Zeilen aus, um deren Interferenzen gleichzeitig im Modell zu visualisieren.
Während das Fenster **Ergebnis** als Checkliste geöffnet bleibt, können Sie Befehle wie DMDRÜCKENZIEHEN oder MANIPULIEREN ausführen, um geometrische Interferenzen zu beheben.

**Status**
Zeigt den Status der Interferenzobjekte an.

**Kollision**
Objekte verursachen Interferenzen.

**Veraltet**
Eines der interferierenden Objekte kann aktualisiert werden.

**Behoben**
Interferenzen zwischen Objekten wurden beseitigt.

**Kann nicht gefunden werden**
Eines der interferierenden Objekte kann nicht gefunden werden. Es wurde möglicherweise gelöscht oder entladen.

**Position**
Zeigt die Positionsnummer des Paares interferierender Objekte an.

**Objekt 1**
Zeigt das erste Objekt im Paar interferierender Objekte an. Es ist im Modell cyan eingefärbt.

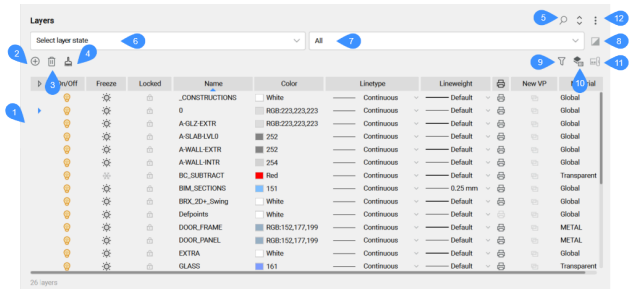
**Objekt 2**
Zeigt das zweite Objekt im Paar interferierender Objekte an. Es ist im Modell gelb eingefärbt.

**Volumen**
Zeigt den Wert des Interferenzvolumens an. Das Interferenzvolumen ist im Modell rot eingefärbt.

## 35.19 Layer Panel

Um das Panel **Layer** zu öffnen, führen Sie den Befehl LAYERSPANELÖFFN aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Layer** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **Layer** ermöglicht die Bearbeitung von Layernamen und -eigenschaften in der aktuellen Zeichnung sowie das Erstellen, Löschen, Bearbeiten und Wechseln von Layern, Layerstatus und Layerfiltern.




1 Layerliste

2 Layer hinzufügen

3 Löschen

4 Bereinigen

5 Suchen

6 Layerstatus-Steuerung

7 Verwendeter Filter

8 Filter invertieren

9 Layer-Explorer

10 Layerstatus

11 Xref-Symbole Ein-/Ausblenden

12 Menü

### 35.19.1 Layerliste

Zeigt eine Liste von Layern und deren Eigenschaften an. Die Liste kann alle Layern in der aktuellen Zeichnung oder eine Teilsatz dieser Layern basierend auf ausgewählten Layerstatus oder Filtern enthalten. Spaltenüberschriften beschreiben die Eigenschaften der einzelnen Layer. Sie können die Layer-Liste in der Reihenfolge oder in umgekehrter Reihenfolge für jede der Eigenschaften sortieren, indem Sie einmal oder zweimal auf die Spaltenüberschrift klicken.

Ein Kontextmenü wird angezeigt, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen Layername klicken.

**Neu**
Erzeugt einen neuen Layer mit dem generischen Namen **NeuerLayer1**. Der neu erstellte Layer kopiert die Eigenschaften des aktuell ausgewählten Layers.

**Aktuell setzen**
Gibt den aktuellen Arbeitslayer an

**Umbenennen**
Benennt den ausgewählten Layer um

**Löschen**
Löscht den ausgewählten Layer

**Bereinigen**
Entfernt Layer aus der aktuellen Zeichnung. Sie können die folgenden Layer nicht bereinigen:

- Der Layer 0.
- Der aktuelle Layer.
- Jeder Layer mit Objekte.

**Zusammenführen zu**
Ausgewählte Layer in einen Ziellayer zusammenführen.

***Anmerkung:*** Zusammengeführte Layer werden aus der Zeichnung bereinigt.

**Binden**
Bindet die ausgewählten Layer aus XRefs an die Zeichnung.

**Alle auswählen**
Wählt alle verfügbaren Layern aus. Sie können auch die Tastenkombination Strg+A verwenden.

**Alle abwählen**
Hebt die Auswahl aller ausgewählten Layer auf.

**Alle außer Aktuelle auswählen**
Wählt alle verfügbaren Layer außer dem aktuellen Layer aus.

**Auswahl umkehren**
Invertiert die ausgewählten Layer.

**Ansichtsfenster Überschreibungen entfernen**
Entfernt Überschreibungen von Eigenschaften, die für Ansichtsfenster unterschiedlich festgelegt wurden.

- **Von Ausgewählten Layern**: entfernt die Überschreibungen von den ausgewählten Layern.
- **Von allen Layern**: entfernt die Überschreibungen von allen Layern.
- **Für das aktuelle Ansichtsfenster**: Entfernt Überschreibungen aus dem aktuellen Ansichtsfenster.
- **Für alle Ansichtsfenster**: Entfernt Überschreibungen aus allen Ansichtsfenstern in der Zeichnung

**Ausgewählte Layer isolieren**
Isoliert ausgewählte Layern. Alle anderen Layern sind entweder gesperrt oder ausgeschaltet.

**Verwendete Layer anzeigen**
Wenn die Option aktiv ist, wird in der Spalte **Aktuell** ein Häkchen angezeigt:

- **Benutzt**: der Layer wird in der Zeichnung verwendet.
- **Unbenutzt**: der Layer wird in der Zeichnung nicht verwendet.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spaltenkopfzeilen, um sie anzupassen. Sie können die Spalten aktivieren oder deaktivieren und die Spaltenpositionen wiederherstellen.

**Index**
Gibt den Index des Layers an.

**Aktuell**

Zeigt den aktuellen Arbeitslayer an. Ein Häkchen ( ) erscheint für den aktuellen Layer.

***Anmerkung:*** Es kann nur ein Layer zur gleichen Zeit aktuell sein.

**Ein/Aus**

Gibt den Ein/Aus-Status von Layern an. Objekte auf ausgeschalteten Layer sind in der Zeichnung nicht sichtbar. Sie werden jedoch bei Vorgängen verarbeitet, die eine Regenerierung der Zeichnung erfordern. Wenn Sie einen Layer ein- und ausschalten, muss die Zeichnung nicht neu regeneriert werden. Daher ist dieser Schalter am nützlichsten, wenn Sie möchten, dass Objekte auf einen Layer nur für kurze Zeit ausgeblendet werden, während Sie die Zeichnung bearbeiten. Um den Status zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und klicken dann auf das Glühbirnensymbol für einen der ausgewählten Layer. Der Status wird auf allen ausgewählten Layer angewendet.

- **Ein** ( ): Zeigt Objekte an, die sich auf diesem Layer befinden.
- **Off** ( ): Blendet Objekte aus, die sich auf diesem Layer befinden.

**Frieren**

Gibt den Tauen/Frieren Status von Layern an. Objekte auf gefrorenen Layern sind in der Zeichnung nicht sichtbar und werden während von Vorgängen, die eine Regeneration der Zeichnung erfordern, nicht verarbeitet. Dies kann zu einer Zeitersparnis bei der Verarbeitung führen, wenn die Layer viele Objekte enthält. Der Prozess des Einfrierens und Auftauens einer Layer erfordert jedoch eine Regeneration der Zeichnung. Daher ist dieser Schalter besonders nützlich, wenn Sie möchten, dass Objekte auf einer Layer für längere Zeit ausgeblendet werden, während Sie die Zeichnung bearbeiten. Um der Status zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und klicken dann auf dem Frieren-Symbol für einen der ausgewählten Layer. Der Status wird auf allen ausgewählten Layer angewendet.

- **Tauen** ( ): Zeigt Objekte an, die sich auf diesem Layer befinden
- **Frieren** ( ): Blendet Objekte aus, die sich auf diesem Layer befinden.

***Anmerkung:*** Das Einfrieren und Auftauen von Layern ähnelt dem Ein- und Ausschalten der Layern. Wenn Sie jedoch mit Zeichnungen mit vielen Layern arbeiten, hilft das Einfrieren unnötiger Layer, die Anzeige und Regenerierung zu beschleunigen. Objekte auf einem eingefrorenen Layer werden beim Zoomen auf Grenzen nicht berücksichtigt.

**Gesperrt**

Gibt den Sperrstatus von Layern an. Objekte auf gesperrten Layer können nicht bearbeitet werden. Sie bleiben sichtbar. Sie werden jedoch basierend auf der Systemvariable LAYLOCKFADECTL gedimmt. Um den Status zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus, und klicken Sie dann auf ein Vorhängeschloss-Symbol für einen der ausgewählten Layer. Der Status wird auf allen ausgewählten Layer angewendet.

- **Entsperrt** ( ): Ermöglicht die Bearbeitung von Objekten auf diesem Layer.
- **Gesperrt** ( ): Verhindert, dass Objekte auf diesem Layer bearbeitet werden.

**Name**

Gibt den Namen des Layers an. Um einen Layer umzubenennen, doppelklicken Sie auf den Layernamen oder wählen Sie im Rechtsklick-Menü die Option **Umbenennen** aus.

**Beschreibung:**

(Optional) Gibt den Inhalt oder Zweck des Layers an. Um eine Beschreibung zu erstellen oder zu bearbeiten, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und doppelklicken dann auf das Beschreibungsfeld für eine der ausgewählten Layern. Der eingegebene Text wird auf alle ausgewählten Layer angewendet.

**Farbe**

Gibt die Farbe von Layern an. Um die Farbe zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und klicken Sie dann auf die aktuelle Farbe für einen der ausgewählten Layer. Der Dialog **Farbe** wird angezeigt. Die von Ihnen ausgewählte Farbe wird auf allen ausgewählten Layer angewendet.

**Linientyp**

Gibt den Linientyp von Layern. Um den Linientyp zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und doppelklicken dann auf den Linientyp für einen der ausgewählten Layer. Wenn der gewünschte Linientyp nicht in der Dropdown-Liste angezeigt wird, wählen Sie **Laden**, um den Dialog **Laden Linientypen** anzuzeigen. Der ausgewählte Linientyp wird auf alle ausgewählten Layer angewendet.

**Linienstärke**

Gibt die Linienstärke von Layern an. Um die Linienstärke zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und doppelklicken dann auf die Linienstärke für einen der ausgewählten Layer. Die von Ihnen ausgewählte Linienstärke wird auf alle ausgewählten Layer angewendet.

**Transparenz**

Gibt die Transparenz des Layers an. Um die Transparenz zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und doppelklicken dann auf die Transparenz für einen der ausgewählten Layer. Sie können einen Wert zwischen 0 (völlig undurchsichtig) und 90 (fast völlig transparent) eingeben oder einen vordefinierten Wert aus der Dropdown-Liste auswählen. Der von Ihnen definierten Wert wird auf alle ausgewählten Layer angewendet.

***Anmerkung:*** Die Systemvariable TRANSPARENCYDISPLAY muss aktiviert sein, um Transparenz zu erhalten.

**Plotstil**

Gibt den Plotstil des Layers an. Wenn der Plotstilmodus (Systemvariable PSTYLEMODE) für die aktuelle Zeichnung auf farbabhängige Plotstile eingestellt ist, verwenden die Plotstile der Layer die Farben der Layer und sind schreibgeschützt. Wenn der Plotstilmodus für die aktuelle Zeichnung auf benannte Plotstile eingestellt ist, können Sie den Plotstil ändern. Um ein Plotstil mit einen anderen Namen zu geben, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und klicken dann auf den aktuellen Plotstil für einen der ausgewählten Layer. Der Dialog **Wähle Plotstil** wird angezeigt. Der von Ihnen ausgewählten Plotstil wird auf alle ausgewählten Layer angewendet.

**Plot**

Gibt den Druckstatus von Layern an. Objekte auf Layer **Nicht drucken** bleiben in der Zeichnung sichtbar, werden aber nicht gedruckt. Um der Status zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und klicken dann auf dem Drucker Symbol für einen der ausgewählten Layer. Der Status wird auf allen ausgewählten Layer angewendet.

- **Drucken** (das Druckersymbol ist hervorgehoben): druckt den Layer aus.
- **Nicht Drucken** (das Druckersymbol ist nicht hervorgehoben): druckt den Layer nicht.

Einige mit BricsCAD erstellte Layer, wie zum Beispiel Defpoints, sind standardmäßig auf **Kein Druck** eingestellt und können nicht geändert werden.

### Neues AF

Gibt den Standard Tauen/Frieren Status von Layern für neue Layout-Ansichtsfenster an. Um die Status zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und klicken dann auf die AF Symbol für für einen der ausgewählten Layer. Der Status wird auf allen ausgewählten Layer angewendet.

- **Tauen** (das AF Symbol ist nicht hervorgehoben): zeigt Objekte an, die sich auf diesem Layer befinden, wenn ein neues Ansichtsfenster erstellt wird.
- **Frieren** (das AF Symbol ist hervorgehoben): blendet Objekte aus, die sich auf diesem Layer befinden, wenn ein neues Ansichtsfenster erstellt wird.

### Material

Gibt das Material von Layern an. Um das Material zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und doppelklicken dann auf das Material für einen der ausgewählten Layer. Das von Ihnen ausgewählte Material wird auf alle ausgewählten Layer angewendet. Wenn das gewünschte Material nicht in der Dropdown-Liste angezeigt wird, können Sie es der aktuellen Zeichnung mit dem Befehl MATERIALIEN hinzufügen.

### AF Frieren

Gibt den Tauen/Frieren Status von Layern für die aktuelle Layoutregisterkarte oder Ansichtsfenster an. Diese Eigenschaft ist auf der Registerkarte Model nicht verfügbar und überschreibt den Tauen/Frieren Status des Modelbereichs. Um der Status zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und klicken dann auf dem Symbol AF Frieren für einen der ausgewählten Layer. Der Status wird auf allen ausgewählten Layer angewendet.

- **Tauen** (): Zeigt Objekte an, die sich auf diesem Layer im aktuellen Layout oder Ansichtsfenster befinden.
- **Frieren** (): Blendet Objekte aus, die sich auf diesem Layer im aktuellen Layout oder Ansichtsfenster befinden.

### AF Farbe

Gibt die Farbe von Layern für die aktuelle Layoutregisterkarte oder Ansichtsfenster an. Diese Eigenschaft ist auf der Registerkarte Model nicht verfügbar und überschreibt die Farbe des Modelbereichs.
Um die Farbe zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und klicken dann auf die aktuelle AF Farbe für einen der ausgewählten Layer. Der Dialog **Farbe** wird angezeigt. Die von Ihnen ausgewählte Farbe wird auf allen ausgewählten Layer angewendet.

### AF Linientyp

Gibt den Linientyp des Layers für die aktuelle Layoutregisterkarte oder Ansichtsfenster an. Diese Eigenschaft ist auf der Registerkarte Model nicht verfügbar und überschreibt den Linientyp des Modelbereichs.
Um der Linientyp zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und doppelklicken dann auf den AF Linientyp für einen der ausgewählten Layer. Wenn der gewünschte Linientyp nicht in der Dropdown-Liste angezeigt wird, wählen Sie Laden, um den Dialog **Laden Linientypen** anzuzeigen. Der ausgewählte Linientyp wird auf alle ausgewählten Layer angewendet.

### AF Linienstärke

Gibt die Linienstärke von Layern für die aktuelle Layoutregisterkarte oder Ansichtsfenster an. Diese Eigenschaft ist auf der Registerkarte Model nicht verfügbar und überschreibt die Linienstärke des Modelbereiches.

Um die Linienstärke zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und doppelklicken dann auf den AF Linienstärke für einen der ausgewählten Layer. Die von Ihnen ausgewählte Linienstärke wird auf alle ausgewählten Layer angewendet.

**AF Transparenz**

Gibt die Transparenz von Layern für die aktuelle Layoutregisterkarte oder Ansichtsfenster an. Diese Eigenschaft ist auf der Registerkarte Model nicht verfügbar und überschreibt die Transparenz des Modelbereiches.
Um die Transparenz zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und doppelklicken dann auf die Transparenz für einen der ausgewählten Layer. Sie können einen Wert zwischen 0 (völlig undurchsichtig) und 90 (fast völlig transparent) eingeben oder einen vordefinierten Wert aus der Dropdown-Liste auswählen. Der von Ihnen definierten Wert wird auf alle ausgewählten Layer angewendet.

***Anmerkung:*** Die Systemvariable TRANSPARENCYDISPLAY muss aktiviert sein, um Transparenz zu erhalten.

**AF Plotstil**

Gibt den Plotstil von Layern für die aktuelle Layoutregisterkarte oder Ansichtsfenster an. Diese Eigenschaft ist auf der Registerkarte Model nicht verfügbar und überschreibt den Plotstil des Modelbereiches. Wenn der Plotstilmodus (Systemvariable PSTYLEMODE) für die aktuelle Zeichnung auf farbabhängige Plotstile eingestellt ist, verwenden die Plotstile der Layer die Farben der Layer und sind schreibgeschützt.
Wenn der Plotstilmodus für die aktuelle Zeichnung auf benannte Plotstile eingestellt ist, können Sie den Plotstil ändern. Um ein Plotstil mit einen anderen Namen zu geben, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und klicken dann auf den aktuellen Plotstil für einen der ausgewählten Layer. Der Dialog **Wähle Plotstil** wird angezeigt. Der von Ihnen ausgewählten Plotstil wird auf alle ausgewählten Layer angewendet.

### 35.19.2 Layer hinzufügen

Erzeugt einen neuen Layer mit dem generischen Namen **NeuerLayer1**. Der neu erstellte Layer kopiert die Eigenschaften des aktuell ausgewählten Layers.

### 35.19.3 Löschen

Löscht die Layer, mit Ausnahme dem Layer mit dem Namen **0** und allen Layern mit Objekte, die nicht gelöscht werden können.

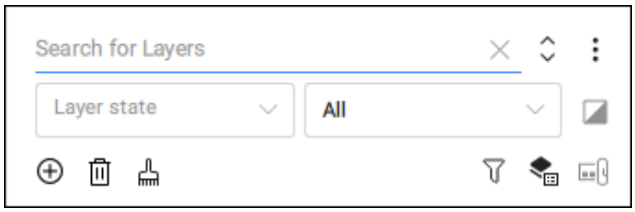
### 35.19.4 Bereinigen

Bereinigt Layer in der aktuellen Zeichnung, mit Ausnahme von folgenden Layern, die können nicht bereinigt werden:

- Der Layer 0.
- Der aktuelle Layer.
- Jeder Layer mit Objekte.

### 35.19.5 Suchen

Ermöglicht Ihnen die Suche nach bestimmten Layernamen. Die Liste wird so gekürzt, dass nur die Layer angezeigt werden, die die eingegebene Zeichenfolge enthalten, unabhängig davon, an welcher Stelle im Layernamen sie stehen.




***Anmerkung:*** Sie können den aktiven Filter entfernen, indem Sie auf der rechten Seite des Suchfelds auf die Schließen-Schaltfläche klicken.

### 35.19.6 Layerstatus-Steuerung

Zeigt den aktuellen Layerstatus an, falls in der Zeichnung welche definiert sind. Klicken Sie auf die Pfeiltaste nach unten, um einen anderen Layerstatus auszuwählen.

### 35.19.7 Verwendeter Filter

Zeigt den aktuellen Layerfilter an, wenn eine Definition in der Zeichnung vorhanden ist. Klicken Sie auf den Pfeiltaste nach unten, um einen anderen Layerfilter auszuwählen. Einige Filter werden automatisch von BricsCAD erstellt: Alle, Alle verwendeten Layer.

### 35.19.8 Filter invertieren

Invertiert den Inhalt des aktuellen Filters, so dass das Panel alle Layer anzeigt, die nicht im Filter enthalten sind.

### 35.19.9 Layer-Explorer

Öffnet den Dialog **Zeichnungs Explorer** an, in dem die Kategorie **Layer** ausgewählt ist.

### 35.19.10 Layerstatus-Explorer

Öffnet den Dialog **Zeichnungs Explorer** an, in dem die Kategorie **Layerstatus** ausgewählt ist.

### 35.19.11 Xref-Symbole Ein-/Ausblenden

Ermöglicht das Ein-/Ausschalten der Anzeige von Xref-Layern.

### 35.19.12 Menü

**Xref-Layer ausblenden**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden Layer aus extern referenzierten Zeichnungen ausgeblendet.

**Layer Filter im Layer Werkzeugkasten anzeigen**
Wenn aktiviert, verkürzt sich die Liste der angezeigten Layer entsprechend den Bedingungen des Filters. Wenn ausgeschaltet, werden alle Layernamen angezeigt.

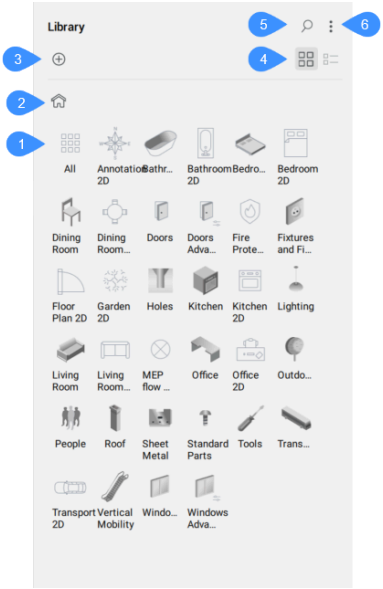
**Zeige benutzte Layer**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden in der Spalte **Aktuell** Symbole angezeigt, die angeben, ob dem Layer Objekte zugewiesen wurden. Nicht verwendeten Layer können gelöscht werden.

Es ist möglich, die Zeilenhöhe der Tabellenansicht zu ändern, indem Sie zwischen **Kompakt Ansicht**, **Standardansicht** und **Komfortable Ansicht** wechseln.

## 35.20 Bibliotheks Panel

Um das Panel **Bibliothek** zu öffnen, führen Sie den Befehl BIBLIOTHEKSPANELÖFFN aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Bibliothek** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **Bibliothek** bietet einen zentralen Ort für den Zugriff auf 2D- und 3D-Blockbibliotheken.




1 Block Bibliothek

2 Startseite

3 Block zur Bibliothek hinzufügen

4 Ansicht

5 Suchen

6 Menü

### 35.20.1 Block Bibliothek

Die Blockbibliothek ist nach Kategorien geordnet. Wählen Sie eine Kategorie aus, um ihre Blöcke anzuzeigen. Kategorien und Blöcke können benutzerdefiniert oder von BricsCAD vordefiniert werden. Sie können mit dem Mausrad oder der Bildlaufleiste durch die Kategorien und Blöcke blättern. Die Verfügbarkeit von vordefinierten Blöcken hängt von Ihrer Lizenzstufe ab.

### 35.20.2 Startseite

Die Blockbibliothek kehrt zum Startbildschirm zurück.

### 35.20.3 Block zur Bibliothek hinzufügen

Öffnet den Dialog **Block zur Bibliothek hinzufügen**.

***Anmerkung:*** Informationen zur Verwendung des Panels **Bibliothek** finden Sie im Artikel **Verwenden des Panels Bibliothek**.

### 35.20.4 Ansicht

Wechselt zwischen Raster- und Listenansichten des Blockinhalts.

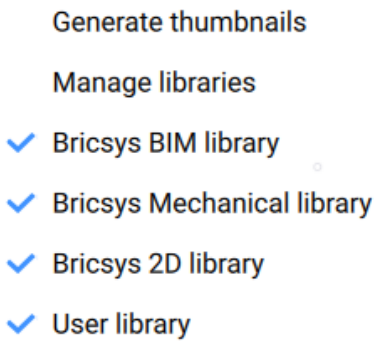
### 35.20.5 Suchen

Durchsucht die Bibliothek nach Wörtern, die Sie in das Suchfeld eingeben. Zeigt nur die Komponenten an, die die eingegebene Zeichenfolge enthalten.

***Anmerkung:*** Sie können den aktiven Filter entfernen, indem Sie auf der rechten Seite des Suchfelds auf die Schließen-Schaltfläche klicken.

### 35.20.6 Menü

Im Panelmenü **Bibliothek** können Sie steuern, was in der Blockbibliothek angezeigt wird.




**Miniaturansichten generieren**
Erzeugt oder aktualisiert die Miniaturansichten aller Blöcke.

**Bibliotheken verwalten**
Öffnet den Dialog **Einstellungen** zum Ändern des Bibliotheksverzeichnispfads.

**Bricsys BIM Bibliothek**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden BIM-Komponenten auf Panel angezeigt. Der Standardpfad für BIM-Komponenten lautet *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V25 de_DE\UserDataCache\Support\de_DE\Bim\Components*.

***Anmerkung:*** Die parametrischen Komponenten in den Ordnern **Windows Advanced** und **Doors Advanced** ermöglichen eine stärkere Anpassung und enthalten Anschlagmarkierungen, die auf 2D-Plänen angezeigt werden.

**Bricsys Mechanical Bibliothek**
Wenn diese Option aktiviert ist, zeigt das Panel Mechanical Komponenten an. Der Standardpfad für Mechanical Komponenten lautet *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V25 de_DE\UserDataCache\Support\de_DE\DesignLibrary*.

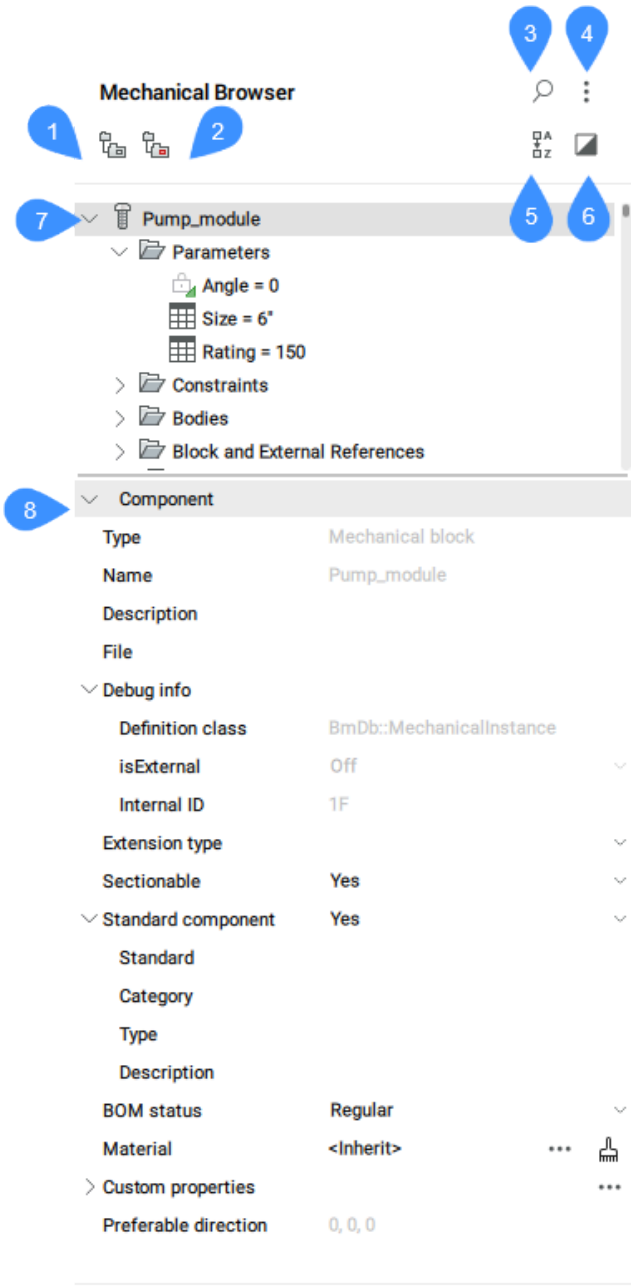
**Bricsys 2D-Bibliothek**
Wenn diese Option aktiviert ist, zeigt das Panel den Inhalt der 2D-Bibliothek an. Der Standardpfad für die 2D-Bibliothek lautet *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V25 de_DE\UserDataCache\Support\de_DE\Blocks2D*.

**Benutzer-Bibliothek**
Wenn diese Option aktiviert ist, zeigt das Panel die benutzerdefinierten Komponenten an. Der Pfad für die Benutzerbibliothek wird durch die Systemvariable COMPONENTSPATH definiert, die standardmäßig *C:\ProgramData\Bricsys\Components* lautet.
Bearbeiten Sie die Systemvariable COMPONENTSPATH im Dialog **Einstellungen**, um weitere Pfade hinzuzufügen. Benutzer-Bibliotheksordner werden im Menü des Panels **Bibliotheks** hinzugefügt, wo Sie ihre Verfügbarkeit im Panel **Bibliotheks** steuern können. Wenn die Pfadliste leer ist, wird der Standardpfad automatisch hinzugefügt.

## 35.21 Mechanical Browser Panel

Um das Panel **Mechanical Browser** zu öffnen, führen Sie den Befehl MECHANICALBROWSERÖFFNEN aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Mechanical Browser** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **Mechanical Browser** bietet einen zentralen Ort zum Anzeigen und Ändern parametrischer Eigenschaften von mechanischen Bauteilen und Baugruppen.




1 Gruppieren nach Objekt

2 Gruppieren nach Typ

3 Suchen

4 Settings

5 Alphabetisch sortieren

6 Ausgewählte anzeigen

7 Liste der mechanischen Objekte

### 35.21.1 Gruppieren nach Objekt

Gruppiert 3D Abhängigkeiten nach Typ. Erweitern Sie einen Objekt, um die zugehörigen Abhängigkeiten anzuzeigen.

### 35.21.2 Gruppieren nach Typ

Gruppiert 3D Abhängigkeiten nach Typ. Erweitern Sie eine Abhängigkeit, um die betroffenen Objekte anzuzeigen.

### 35.21.3 Suchen

Öffnet das Suchfeld und die zugehörigen Werkzeuge.

**Suchfeld**
Durchsucht den Mechanical Browser nach der eingegebenen Zeichenfolge. Die Suche fungiert als Filter, so dass der Browser alle Komponenten anzeigt, deren Namen oder Komponentennamen (oder Teile der Namen oder Komponentennamen) mit der Zeichenfolge übereinstimmen. Drücken Sie **X** rechts neben dem Suchfeld, um das Feld zu schließen.

### 35.21.4 Settings

**Ausdrücke von Abhängigkeiten**
Steuert, ob der numerische Wert oder der zugewiesene Parametername angezeigt wird.

**Komponenten Parameter**
Steuert die Sichtbarkeit von Unterkomponentenparametern.

**Ausdrücke von Komponenten-Parametern**
Steuert die visuelle Darstellung der Unterkomponentenparameter: numerischer Wert oder zugewiesener Parametername.

**Unterkomponenten von Standardbauteilen**
Steuert die Sichtbarkeit von Unterkomponenten von Standardteilen, die mechanische Baugruppen sind.

**Reihen von Objekten**
Schaltet die Anzeige von Reihe-Knoten in der Browserstruktur um, einschließlich Komponenten-Reihen.

**Block und externe Referenzen**
Schaltet die Anzeige von Blöcken und externen Referenzknoten in der Browserstruktur um. Schaltet auch die Knotenerstellung im Ordner **Körper** für Block-Objekte um.

**Auswahl immer synchronisieren**
Schaltet die Synchronisierung der Auswahlknoten im **Mechanical Browser** mit der Auswahl der entsprechenden Objekte im Modelbereich um. Wenn ein Objekt aus einer Auswahl entfernt wird, bleiben nur Knoten ausgewählt, die den in der Auswahl verbleibenden Objekten entsprechen. Werden keine Objekte ausgewählt, wird der Stammknoten ausgewählt (ähnlich wie beim Öffnen eines Dokuments).

**Reihenfolge der Werte in der Liste beibehalten**
Schaltet die Sortierung der Werteliste für Parameter innerhalb der Dropdown-Liste um.

**Auswahl hervorheben**
Schaltet die Hervorhebung der ausgewählten Objekte in der Zeichnung um.

**Asynchrones Laden von Eigenschaften**
Steuert, ob der **Mechanical Browser** Eigenschaften asynchron sammelt, wenn mehr als ein Knoten in der Baumstruktur Mechanical Browser ausgewählt ist.

**Alle Volumenkörper anzeigen**
Schaltet die Anzeige von Volumenkörpern für Mechanical Blöcke und Volumenkörper, die nicht mit Abhängigkeiten in Zusammenhang stehen, im Ordner **Körper** um.

***Anmerkung:*** Die Einstellungen von **Mechanical Browser** werden auch durch die Systemvariable MECHANICALBROWSERSETTINGS gesteuert.

### 35.21.5 Alphabetisch sortieren

Zeigt mechanical Komponenten und 3D-Abhängigkeiten in alphabetischer Reihenfolge an. Ansonsten werden sie in der Reihenfolge aufgeführt, in der sie der Baugruppe hinzugefügt werden.

### 35.21.6 Ausgewählte anzeigen

Wenn diese Option aktiviert ist, werden nur Knoten angezeigt, die ausgewählten Objekten oder ihren Übergeordneten entsprechen.

Wenn diese Option aktiviert ist und keine Objekte ausgewählt sind oder die Auswahl aufgehoben wird, wird das vollständige Modell im Browser angezeigt.

Der Status des Modus **Ausgewählte anzeigen** wird zwischen den Sitzungen gespeichert und ist für alle geöffneten Dokumente gleich.

### 35.21.7 Liste der mechanischen Objekte

Zeigt eine hierarchische Baumstruktur mechanischer Objekte an, wie z. B. Benutzerparameter, Abhängigkeiten, Teile, Reihen und Features. Knoten der obersten Ebene können Unterknoten haben. Zum Beispiel haben Abhängigkeitsknoten Unterknoten für ihre Argumente. Ein Reihe-Knoten hat Unterknoten für seine Argumente usw.

Doppelklicken Sie auf einen Knoten, um ihn zu erweitern oder zu reduzieren, doppelklicken Sie (Klick-Pause-Klick) auf einen Knoten, um ggf. seine Beschriftung zu bearbeiten. Nicht alle Knotennamen können bearbeitet werden.

Jeder Knoten in der Liste hat das zugehörige Kontextmenü. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Knoten, um das Menü aufzurufen. Der Inhalt des Menüs kann für jede Art von Knoten unterschiedlich sein. Sie können auch eine Gruppe von Knoten auswählen und ein Kontextmenü für sie aufrufen. Das Menü enthält nur die Elemente, die für jeden ausgewählten Knoten gelten.

Das **Kontextmenü für die Root-Komponente** enthält die folgenden Elemente:

**Aktualisieren**
Aktualisiert die Hierarchie der mechanical Komponenten in der aktuellen Zeichnung, wenn sich die referenzierten Zeichnungen der Unter-Komponenten geändert haben.

**Visueller Stil > Alle nach Ansichtsfenster**
Wendet den aktuellen visuellen Stil auf alle Komponenten der Baugruppe an.

**Alle zu lokal umschalten**
Konvertiert alle externen Komponenten im Modell in lokalen Komponenten.

**Alle zu extern umschalten…**
Schaltet alle internen Komponenten auf externe Komponenten um.

**Neuen Parameter hinzufügen**
Erstellt einen neuen Parameter in der Baugruppe.

**Benutzerdefinierte Eigenschaften**
Öffnet den Dialog **Mechanical Eigenschaften**, um benutzerdefinierte Eigenschaften für die Zeichnung zu definieren.

**Alle auswählen**
Selektiert alle Komponenten mit der gleichen Definition.

**Gleiches auswählen**
Selektiert alle Komponenten mit demselben Namen und denselben Parameterwerten.

**Alle hervorheben**
Hebt alle Komponenten mit der gleichen Definition hervor.

**Gleiches hervorheben**
Hervorhebung aller Komponenten mit demselben Namen und denselben Parameterwerten.

**Sequenz erstellen**
Erstellt einen Block mit einer Darstellung der aktuellen Baugruppe.

**Untergeordnete Knoten renummerieren**
Renumeriert alle untergeordneten Knoten entsprechend ihrer Typen.

**Untergeordnete Knoten kontinuierlich renummerieren**
Renumeriert alle untergeordneten Knoten mit kontinuierlicher Zählung, wenn zutreffend.

**Alle zuklappen**
Klappt die Hauptkomponente und alle Komponenten und Unter-Komponenten zu.

**Alle erweitern**
Erweitert die Hauptkomponente und alle Komponenten und Unter-Komponenten.

**Kontextmenü für untergeordnete (Nicht-Root-)Komponenten**, intern oder extern, bietet außerdem:

**Öffnen**
Öffnet die referenzierte Zeichnung (siehe auch beim Befehl BMÖFFNEN).

**Öffne eine Kopie**
Öffnet eine Kopie einer Komponenteneinfügung als neue Zeichnung (siehe Befehl BMÖFFNEKOPIE).

**Aktualisieren**
Lädt alle referenzierten Komponenten aus externen Dateien neu und aktualisiert die Stücklisten-Tabellen (siehe Befehl BMUPDATE).

**Ersetzen…**
Ersetzt eine Komponenteneinfügung (siehe Befehl BMERSETZEN).

***Anmerkung:*** Durch das Ersetzen einer lokalen Einfügung wird diese zu einer externen Einfügung.

**Ersetzen aller Einfügungen...**
Ersetzt alle Einfügungen, die sich auf dieselbe Quelle beziehen (siehe Befehl BMERSETZEN).

**Umschalten zu lokal**
Schaltet eine externe Komponente zu einer internen Komponente um (siehe Befehl BMLOKAL).

**Umschalten zu extern**
Schaltet eine interne Komponente zu einer externen Komponente um (siehe Befehl BMEXTERN).

**Lösen**
Das ausgewählte Feature wird aus dem Bauteil entfernt, behält aber seine Geometrie bei. Die Konstruktionsabsicht (räumliche und parametrische Beziehungen zwischen den Flächen des Features), die mit der Geometrie eines aufgelösten Features verbunden ist, wird jedoch entfernt.

**Benutzerdefinierte Eigenschaften**
Öffnet den Dialog **Mechanical Eigenschaften**, um benutzerdefinierte Eigenschaften für die Zeichnung zu definieren.

**Benutzerdefinierte Eigenschaften der Instanz zurücksetzen**
Setzt benutzerdefinierte Instanzeigenschaften auf die von einem entsprechenden Block geerbten Standardwerte zurück.

**Ausblenden/Anzeigen**
Blendet die Komponente ein/aus.

**Visueller Stil**
Legt einen visuellen Stil für die Komponente fest.

**Zoomen zu**
Zoomt auf den Auswahlsatz.

**Wählen**
Wählt die Komponente aus.

**Alle auswählen**
Selektiert alle Komponenten mit der gleichen Definition.

**Gleiches auswählen**
Selektiert alle Komponenten mit derselben Definition und denselben Parameterwerten.

**Alle hervorheben**
Hebt alle Komponenten mit der gleichen Definition hervor.

**Gleiches hervorheben**
Hervorhebung aller Komponenten mit derselben Definition und denselben Parameterwerten.

**Löschen**
Analog zum Befehl BKLÖSCH. In diesem Fall wird das Feature aus dem Browser entfernt und die Geometrie wird je nach Art des Features geändert.

**Material auf Komponente setzen**
Öffnet den Dialog **Technische Materialien**, in dem Sie der Komponente ein technisches Material zuweisen können.

**Material von der Komponente entfernen...**
Entfernt die technische Materialdefinition von einer lokalen Komponente.

**Komponente zum Standard machen/Komponente als nicht Standard festlegen**
Ändert den Typ der Komponente.

**Alle Einfügungen im Schnitt berücksichtigen**
Setzt die Eigenschaft **Schneidbar** aller ähnlichen Einfügungen auf **JA**. Definiert, ob eine Einfügung vom Befehl ANSSCHNITT beeinflusst wird.

**Alle Einfügungen vom Schnitt ausschließen**
Setzt die Eigenschaft **Schneidbar** aller ähnlichen Einfügungen auf **NEIN**. Definiert, ob eine Einfügung vom Befehl ANSSCHNITT beeinflusst wird.

**Ähnliche Knoten renummerieren**
Numeriert alle Knoten desselben Typs und derselben Ebene neu.

**Stücklistenstatus der Komponente**
Steuert das Erscheinungsbild der Komponente in Stücklistentabellen.

**Kontextmenü für Parameter** enthält zusätzliche Werkzeuge:

**Geometrie-getrieben**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Parameter geometriegesteuert.

***Anmerkung:*** Wenn der Parameter einer geometriegesteuerten 3D-Abhängigkeit zugewiesen ist, werden seine Grenzen beim Verschieben der abhängigen Geometrie berücksichtigt.

**Design-Tabelle erstellen**
Erstellen einer Designtabelle: Erstellen einer Designtabelle zum Ansteuern parametrischer Blockparameter.

**Animieren**
Animiert Modelle mit Hilfe von Parametern.

**Kontextmenü für Komponentenparameter** enthält zusätzliche Werkzeuge:

**Link zum Parameter**
Verknüpft Unter-Komponenten-Parameter mit dem Parameter der Hauptebene.

**Kontextmenü für Abhängigkeiten** enthält zusätzliche Werkzeuge:

**Aktiviert**
Schaltet die Aktivierung der Abhängigkeit um.

**Seite umklappen**
Kehrt die Seite der Abhängigkeit um (nicht verfügbar für festen Abhängigkeiten).

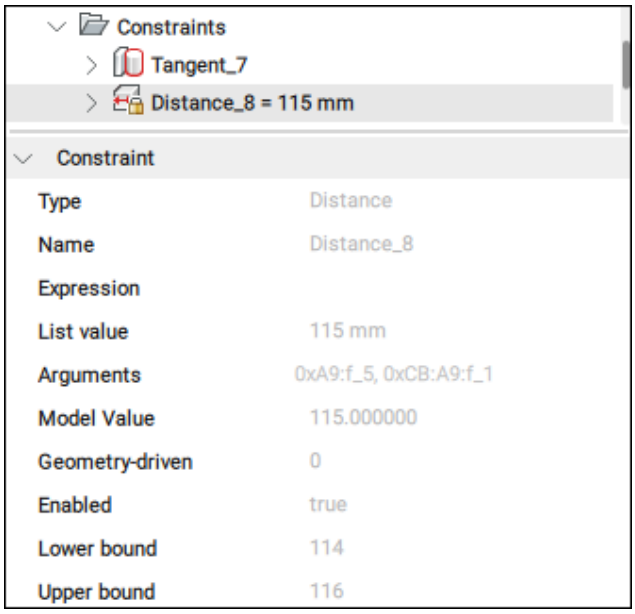
**Geometrie wählen**
Wählt die Objekte aus, die an der Abhängigkeit beteiligt sind.

**Kontextmenü für Bemaßungsabhängigkeiten** enthält zusätzliche Werkzeuge:

**Geometrie-getrieben**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Abhängigkeit geometriegesteuert.

***Anmerkung:*** Wenn der Parameter einer geometriegesteuerten 3D-Abhängigkeit zugewiesen ist, werden seine Grenzen beim Verschieben der abhängigen Geometrie berücksichtigt.

***Anmerkung:*** Sie können im Panel **Mechanical Browser** Ober- und Untergrenzen festlegen, die bei dynamischen Vorgängen wie DMSCHIEBEN und 3DDREHEN berücksichtigt werden.




**Design-Tabelle erstellen**
Erstellt eine Design-Tabelle, um parametrische Blockparameter zu steuern (siehe das Panel **Parameter-Manager**).

**Kontextmenü für Abhängigkeitsargumente** enthält zusätzliche Werkzeuge:

**Umklappen**
Kehrt die Richtung um.

**Ersetzen...**
Ersetzt das aktuelle Argument durch ein anderes (siehe Befehl DMABHÄNG3D).

**Ausschließen**
Schließt das aktuelle Argument aus.

### 35.21.8 Properties

Zeigt die Eigenschaften der ausgewählten Elemente an. Wenn mehrere Knoten in der Struktur ausgewählt sind, zeigt der Abschnitt Eigenschaften die Eigenschaften aller ausgewählten Knoten an. Das Ändern einer Eigenschaft ändert alle ausgewählten Knoten.

Ändern Sie eine Eigenschaft, indem Sie auf ein numerisches Feld klicken, um seinen Wert zu bearbeiten, oder indem Sie eine andere Option aus der Dropdown-Liste auswählen, die geöffnet wird, wenn Sie den Abwärtspfeil auf der rechten Seite des Felds drücken.

Die wichtigsten Eigenschaften eines Mechanical Blocks sind:

- **Erweiterungstyp**: Definiert den Erweiterungstyp für den Mechanical Block.
- **Schneidbar**: Definiert, ob der Mechanical Block schneidbar ist.
- **Standardkomponente**: Definiert, ob der Mechanical Block eine Standardkomponente ist.

- **Stücklistenstatus**: Definiert den Stücklistenstatus.
- **Material**: Definiert das Material.

  ***Anmerkung:*** Klicken Sie auf die Durchsuchen-Schaltfläche (…), um den Dialog **Technische Materialien** zu öffnen.

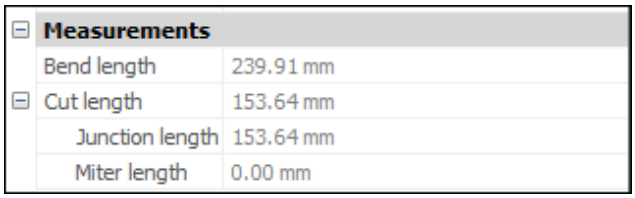
- **Benutzerdefinierte Eigenschaften**: Zeigt die benutzerdefinierten Eigenschaften an.

  ***Anmerkung:***

  - Klicken Sie auf die Durchsuchen-Schaltfläche (…), um den Dialog **Mechanical Eigenschaften** zu öffnen.
  - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Material leeren**, um das Material zu entfernen.

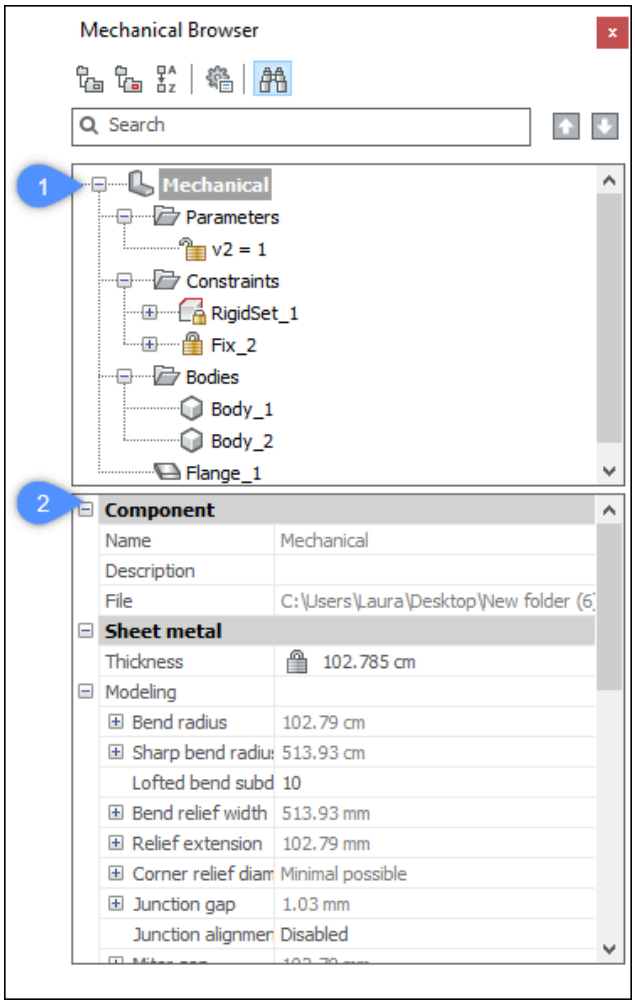
- **Bevorzugte Richtung**: Gibt die Richtung für Explosionsansichten an, die mit dem Befehl BMEXPLOSIONKONFIG festgelegt wird.

***Anmerkung:*** Wählen Sie eine Blechkonstruktion, um die **Messungen**-Eigenschaften im **Mechanical Browser** anzuzeigen.




## 35.22 Mechanical Browser (veraltet) Panel

Das Panel **Mechanical Browser (veraltet)** bietet einen zentralen Ort zum Anzeigen und Ändern parametrischer Eigenschaften von mechanischen Bauteilen und Baugruppen.




1 Parameterliste

2 Properties

### 35.22.1 Parameterliste

Zeigt eine Liste mit allen Parametern und Abhängigkeiten in der Zeichnung an. Sie sind in erweiterbaren Kategorien organisiert, die Benutzerparameter, 2D-Bemaßungsabhängigkeiten, 3D-Bemaßungsabhängigkeiten, 3D-Geometrie Abhängigkeiten, Blockparameter und Reihen-Parameter umfassen können.

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf den Hauptkomponentennamen klicken, wird ein Kontextmenü angezeigt:

**Aktualisieren**
Aktualisiert die Hierarchie der mechanical Komponenten in der aktuellen Zeichnung, wenn sich die referenzierten Zeichnungen der Unter-Komponenten geändert haben.

**Visueller Stil > Alle nach Ansichtsfenster**
Wendet den aktuellen visuellen Stil auf alle Komponenten der Baugruppe an.

**Alle zu lokal umschalten**
Konvertiert alle externen Komponenten im Modell in lokalen Komponenten.

**Alle zu extern umschalten…**
Schaltet alle internen Komponenten auf externe Komponenten um.

**Alle auswählen**
Selektiert alle Komponenten mit der gleichen Definition.

**Gleiches auswählen**
Selektiert alle Komponenten mit demselben Namen und denselben Parameterwerten.

**Alle hervorheben**
Hebt alle Komponenten mit der gleichen Definition hervor.

**Gleiches hervorheben**
Hervorhebung aller Komponenten mit demselben Namen und denselben Parameterwerten.

**Explosions Ansicht erstellen**
Erstellt einen Block mit einer explodierten Darstellung der aktuellen Baugruppe.

**Lösen**
Das ausgewählte Feature wird aus dem Bauteil entfernt, behält aber seine Geometrie bei. Die Konstruktionsabsicht (räumliche und parametrische Beziehungen zwischen den Flächen des Features), die mit der Geometrie eines aufgelösten Features verbunden ist, wird jedoch entfernt.

**Löschen**
Dies entspricht dem Befehl BKLÖSCH. In diesem Fall wird das Feature aus dem Browser entfernt und die Geometrie wird je nach Art des Features geändert.

**Deaktivieren**
Das Feature bleibt im **Mechanical Browser** erhalten, aber das Bauteil verhält sich so, als wäre das Feature gelöst worden. Dies ist ein Vorteil gegenüber zu lösen, dass dieses Feature immer noch bei Geometrieänderungen aktualisiert wird und Sie sie einschalten können, wenn Sie wollen, ohne sie neu zu erstellen oder durch BKKONVERT zu erkennen.

Rechtsklick-Menüs bieten zusätzliche Werkzeuge für Komponenten:

**Öffnen**
Öffnet die referenzierte Zeichnung.

**Öffne eine Kopie**
Öffnet eine Kopie einer Komponenten-Einfügung als neue Zeichnung.

**Aktualisieren**
Lädt alle Komponenten aus externen Dateien erneut und aktualisiert die Stücklisten Tabellen.

**Ersetzen…**
Ersetzt eine Komponenten-Einfügung.

***Anmerkung:*** Durch das Ersetzen einer lokalen Einfügung wird diese zu einer externen Einfügung.

**Material auf Komponente setzen**
Öffnet den Dialog Technische Materialien, in dem Sie der Komponente ein technisches Material zuweisen können.

**Stücklistenstatus**
Steuert das Erscheinungsbild der Komponente in Stücklistentabellen.

Rechtsklick-Menüs bieten zusätzliche Werkzeuge für Parametern:

**Geometrie-getrieben**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Parameter geometriegesteuert.

**Design-Tabelle erstellen**
Erstellen einer Designtabelle: Erstellen einer Designtabelle zum Ansteuern parametrischer Blockparameter.

**Animieren**
Animiert Modelle mit Hilfe von Parametern.

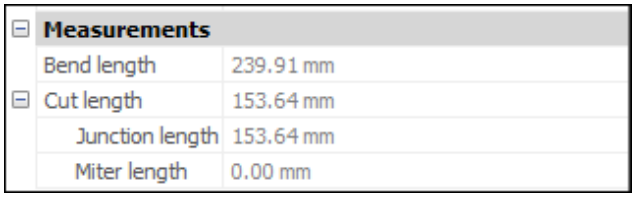
**Link zum Parameter**
Verknüpft Unter-Komponenten-Parameter mit dem Parameter der Hauptebene.

***Anmerkung:*** Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein 3D-Abhängigkeitsargument und wählen Sie die Option Ersetzen, um das aktuelle Argument durch ein anderes zu ersetzen.

### 35.22.2 Properties

Gibt die Eigenschaften des ausgewählten Elements an.

***Anmerkung:*** Wählen Sie eine Blechkonstruktion, um die Eigenschaften **Messungen** im **Mechanical Browser** anzuzeigen.




### 35.22.3 Gruppieren nach Objekt

Gruppiert 3D Abhängigkeiten nach Typ. Erweitern Sie einen Objekt, um die zugehörigen Abhängigkeiten anzuzeigen.

### 35.22.4 Gruppieren nach Typ

Gruppiert 3D Abhängigkeiten nach Typ. Erweitern Sie eine Abhängigkeit, um die betroffenen Objekte anzuzeigen.

### 35.22.5 Alphabetisch sortieren

Zeigt mechanical Komponenten und 3D-Abhängigkeiten in alphabetischer Reihenfolge an. Ansonsten werden sie in der Reihenfolge aufgeführt, in der sie der Baugruppe hinzugefügt werden.

### 35.22.6 Settings

**Ausdrücke von Abhängigkeiten**
Steuert, ob der numerische Wert oder der zugewiesene Parametername angezeigt wird.

**Komponenten Parameter**
Ausdrücke an Unterkomponenten steuern die visuelle Darstellung der Unterkomponentenparameter: numerischer Wert oder zugewiesener Parametername.

**Ausdrücke von Komponenten-Parametern**
Unterkomponentenparameter steuern die Sichtbarkeit von Unterkomponentenparametern.

**Unterkomponenten von Standardbauteilen**
Parameter bei Eigenschaften fügt einen Parameterabschnitt für die ausgewählte Instanz zu den Eigenschaften des Mechanical Browsers hinzu

### 35.22.7 Suchen

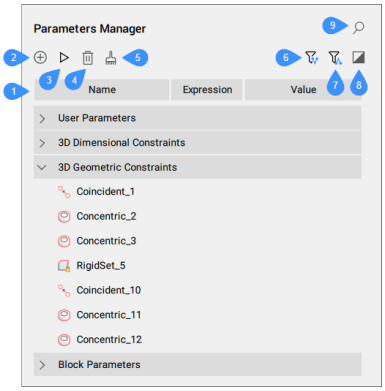
Schaltet das Suchfeld und die zugehörigen Werkzeuge ein und aus. Sie können auch CTRL+F drücken, um die Suche umzuschalten.

**Suchfeld**
Durchsucht die Parameterliste nach der eingegebenen Zeichenfolge. Mit den Pfeilwerkzeugen rechts neben dem Suchfeld können Sie das nächste oder vorherige Vorkommen der Textzeichenfolge finden.

## 35.23 Parameter-Manager-Panel

Um das Panel **Parameter-Manager** zu öffnen, führen Sie den Befehl PARAMETERPANELÖFFN aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Parameter-Manager** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **Parameter-Manager** ist das Hauptwerkzeug zum Anzeigen und Ändern von Parametern und Abhängigkeiten in der aktuellen Zeichnung.




1 Parameterliste

2 Neuer Parameter

3 Animieren

4 Löschen

5 Bereinigen nicht verwendeter Variablen

6 Abhängige Parameter anzeigen

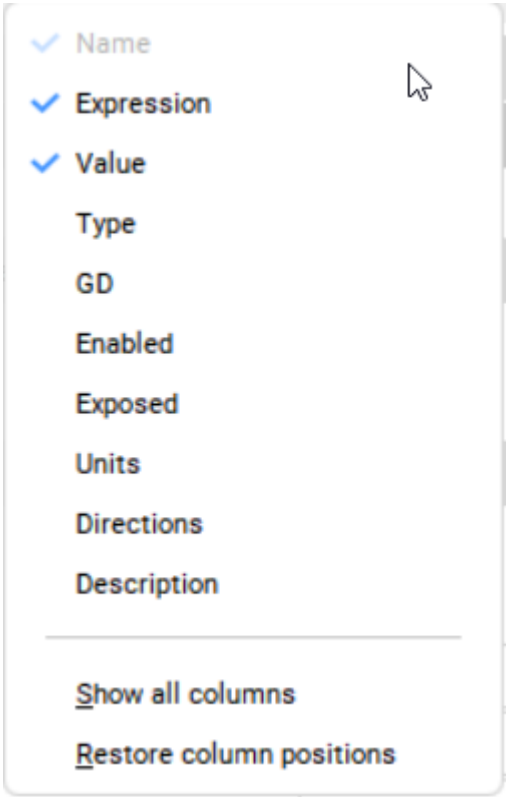
7 Definitions-Parameter anzeigen

8 Ausgewählte anzeigen

### 35.23.1 Parameterliste

Zeigt eine Liste mit allen Parametern in der Zeichnung an. Die Parametern sind in erweiterbaren Kategorien organisiert, die Benutzerparameter (einschließlich der Parameter, die mit Design-Tabellen verknüpft sind), 2D-Bemaßungsabhängigkeiten, 3D-Bemaßungsabhängigkeiten, Referenzparameter, 2D geometrische Abhängigkeiten, 3D geometrische Abhängigkeiten, Blockparameter (Komponenten) und Reihen-Parameter umfassen können.

Die Kopfzeile der Parameterliste enthält Spalten, die die Eigenschaften der Parameter darstellen. Spalten können an eine neue Position verschoben, in der Größe verändert oder ausgeblendet werden. Sie können Parameter in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge anordnen, indem Sie auf eine bestimmte Spaltenüberschrift drücken. Die Kopfzeile der Parameterliste hat standardmäßig drei Spalten: **Name**, **Ausdruck** und **Wert**. Um weitere Spalten hinzuzufügen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spaltenüberschrift und wählen die gewünschten Spalten aus der Liste aus:




***Anmerkung:*** Einige Eigenschaften sind schreibgeschützt (zum Beispiel **Typ**), andere können vom Benutzer geändert werden (zum Beispiel **Name**).

**Name**
Zeigt den Namen des Parameters an.

***Anmerkung:*** Der Name kann bearbeitet werden. Wenn Sie ein Element umbenennen, werden alle Instanzen des Elements in der Zeichnung und in der Parameterliste des **Parameter-Managers** aktualisiert.

**Ausdruck**
Spezifiziert den mathematischen Ausdruck des Parameters. Sie können den Ausdruck bearbeiten, indem Sie auf die Zelle klicken.

**Wert**
Zeigt den Wert an, der sich aus dem Ausdruck des Parameters ergibt. Der Wert ist eine schreibgeschützte reelle Zahl, sofern der Parameter nicht mit einer Design-Tabelle verknüpft ist. In diesem Fall enthält der Parameter eine Liste möglicher Werte, die als Kombinationsfeld dargestellt werden. Sie können den Wert des Parameters ändern, indem Sie einen neuen Wert aus der Liste auswählen. Das Kombinationsfeld kann durchsucht werden, indem Sie eine Teilzeichenfolge des Werts eingeben, um ihn schnell zu finden. Dies ist nützlich für große Wertelisten.

**Typ**
Zeigt den Typ des Parameters an:

- Abhängigkeitstyp für Abhängigkeiten (Entfernung, Konzentrisch usw.).
- Parametertyp für Benutzer- und Blockparameter (Real, String).
- Typ des Parameters für Reihe-Parameter (Real, Boolesche, Aufzählung).

**GD (Geometriegetrieben)**
Wenn diese Option Ein ist, wird der Parameter geometriegetrieben.

**Untere Grenze**
Definiert den unteren Wert für den Parameter.

**Obere Grenze**
Definiert den oberen Wert für den Parameter.

***Anmerkung:*** Die oberen und unteren Grenzen werden bei dynamischen Operationen wie DMSCHIEBEN und 3DDREHEN berücksichtigt.

**Aktiviert**
Definiert, ob ein Parameter für geometrische Abhängigkeit berücksichtigt wird.

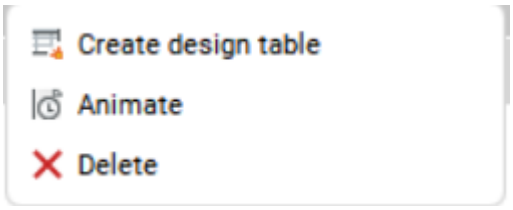
**Offengelegt**
Legt fest, ob der Parameter sichtbar ist und geändert werden kann, wenn die Komponente in eine Baugruppe eingefügt wird.

**Einheiten**
Legt die Dimension des Parameters fest. Sie können wählen zwischen: keine, linear (mm), quadratisch ($mm^2$) und kubisch ($mm^3$).

**Richtungen**
Definiert die Richtung für einen Parameter der geometrischen Abhängigkeit (beliebig, gleich, gegenüberliegend oder zurücksetzen).

**Beschreibung**
Ermöglicht Ihnen die Eingabe einer Beschreibung für die Benutzerparameter.

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen ausgewählten Parameter klicken, wird ein bestimmtes Kontextmenü geöffnet, das nur die Optionen enthält, die für dieses Element gelten. Diese Optionen finden Sie auch im Kontextmenü für dasselbe Element im Panel **Mechanical Browser**.




**Design-Tabelle erstellen**
Erstellen einer Designtabelle: Erstellen einer Designtabelle zum Ansteuern parametrischer Blockparameter.

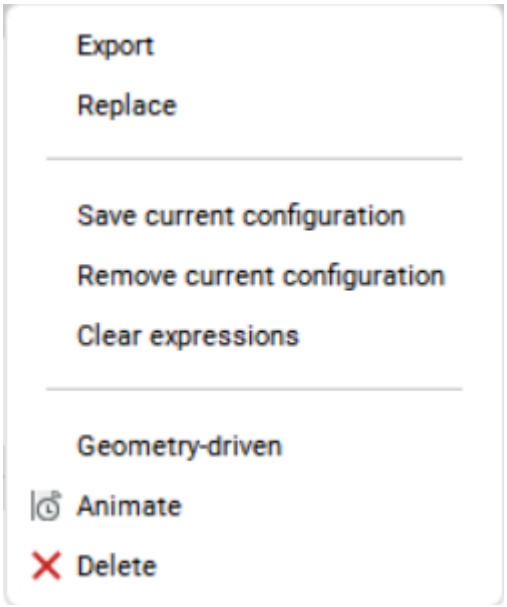
**Animieren**
Animiert den Parameterwert innerhalb eines Bereichs.

**Link zum Parameter**
Verknüpft den Unterkomponenten-Parameter mit dem Parameter der Hauptebene.




**Entkoppeln**
Bricht die Verknüpfungen zwischen dem Unterkomponentenparameter und dem Parameter der Hauptebene auf.

**Geometrie-getrieben**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Parameter geometriegetrieben.



***Anmerkung:*** Wenn der Parameter einer geometriegesteuerten 3D-Abhängigkeit zugewiesen ist, werden seine Grenzen beim Verschieben der abhängigen Geometrie berücksichtigt.

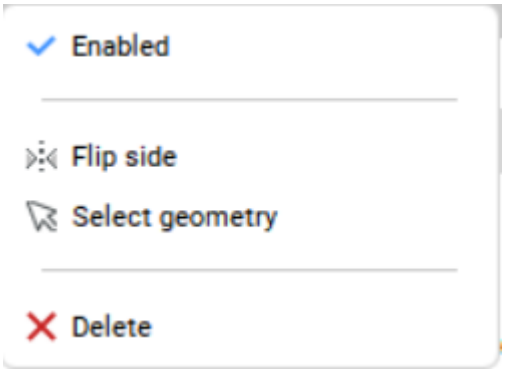
**Export**
Öffnet den Dialog **Design-Tabellendatei auswählen**, um die Designtabelle zu speichern.

**Ersetzen**
Öffnet den Dialog **Design-Tabellendatei wählen**, in dem Sie eine Tabelle auswählen können, die die vorhandene ersetzen soll.

**Aktuelle Konfiguration speichern**
Speichert die aktuelle Konfiguration der Tabelle.

**Aktuelle Konfiguration entfernen**
Entfernt die aktuelle Konfiguration der Tabelle.

**Lösche Ausdrücke**
Entfernt die Ausdrucksformel.




**Aktiviert**
Zeigt den aktivierten Status der Abhängigkeit an und schaltet ihn um.

**Seite umklappen**
Klappt die Seite der Abhängigkeit um.

**Geometrie wählen**
Wählt die Objekte aus, die an der ausgewählten Abhängigkeit im Modelbereich beteiligt sind.

### 35.23.2 Neuer Parameter

Fügt einen neuen Benutzerparameter mit Standardwerten für **Ausdruck** und **Wert** ein.

### 35.23.3 Animieren

Animiert den ausgewählten Parameterwert innerhalb eines bestimmten Bereichs.

### 35.23.4 Löschen

Entfernt die ausgewählten Parameter und Abhängigkeiten aus der Zeichnung.

### 35.23.5 Bereinigen nicht verwendeter Variablen

Löscht die nicht verwendeten Variablen.

### 35.23.6 Abhängige Parameter anzeigen

Wenn diese Option aktiviert ist, zeigt das Panel Parameter und Abhängigkeiten in Abhängigkeit von den ausgewählten Parametern an.

### 35.23.7 Definitions-Parameter anzeigen

Wenn diese Option aktiviert ist, zeigt das Panel Parameter an, die die ausgewählten Parameter definieren.

### 35.23.8 Ausgewählte anzeigen

Wenn diese Option aktiviert ist, zeigt das Panel Parameter und Abhängigkeiten für die aktuell im Modelbereich ausgewählten Objekte oder alle Objekte an, wenn nichts ausgewählt ist.

### 35.23.9 Suchen

Filtert die Parameterliste, um nur die Parameternamen anzuzeigen, die mit der eingegebenen Zeichenfolge übereinstimmen, die Sie in das Suchfeld eingeben.

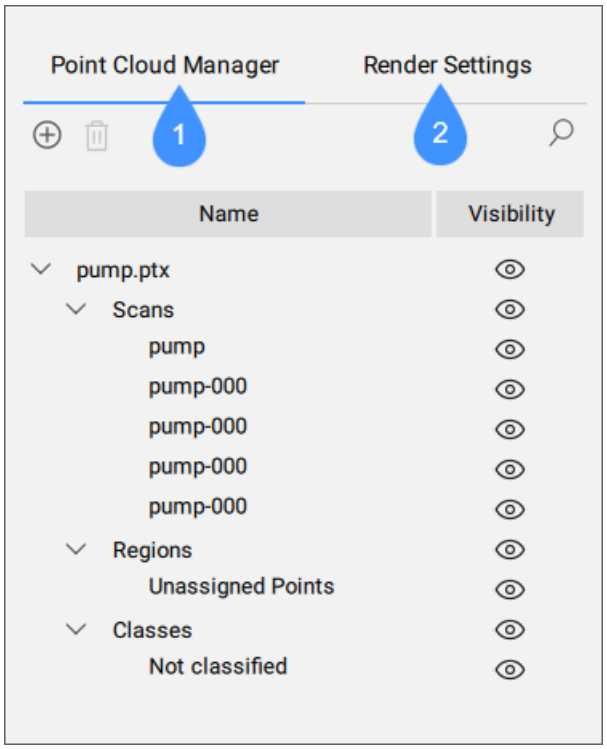
***Anmerkung:*** Sie können den aktiven Filter entfernen, indem Sie auf der rechten Seite des Suchfelds auf die Schließen-Schaltfläche (X) klicken.

## 35.24 Punktwolken-Manager Panel

Um die Gruppe **Punktwolken-Manager** zu öffnen, führen Sie den Befehl PUNKTWOLKENMANAGERPANELÖFFNEN aus, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleistenpanel/einen Werkzeugkasten, und wählen Sie in der Liste **Panels** die Option **Punktwolken-Manager** aus.

Das Panel **Punktwolken-Manager** erstellt und verwaltet Regionen in einer Punktwolke und steuert die Anzeige von Punktwolken basierend auf Scans/Wegpunkte, Klassifizierungen und Regionen.

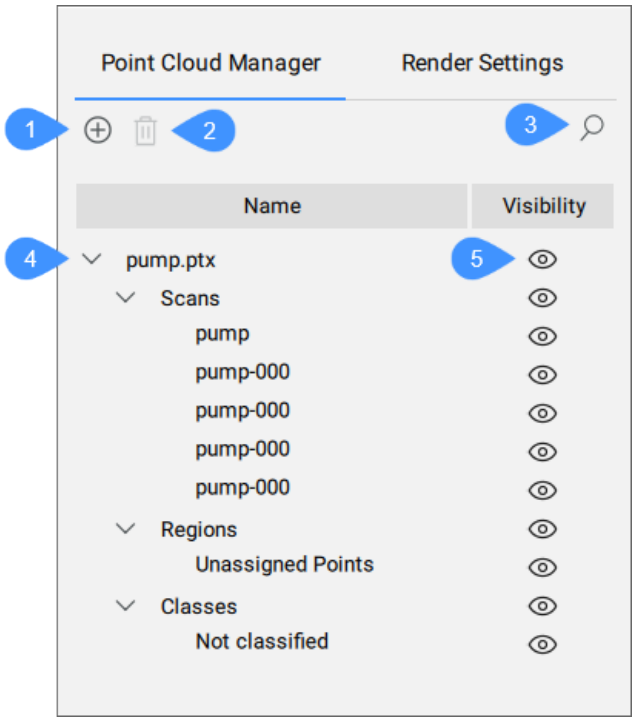
***Anmerkung:*** Scaninformationen sind nur verfügbar, wenn die Punktwolke im HSPC-Format vorverarbeitet wird. Nur strukturierte Punktwolken enthalten Scaninformationen. Klassifizierungsinformationen sind verfügbar, wenn die Punktwolken-Datenquelle Klassifizierungsinformationen enthält (einige *.LAS/ *.LAZ-Dateien) und diese in HSPC vorverarbeitet werden oder wenn die Punktwolke mit dem Hexagon-Punktwolkenklassifizierer (PUNKTWOLKENKLASSIFIZIEREN) klassifiziert wird.




1 Die Registerkarte Punktwolken-Manager

2 Die Registerkarte Render-Einstellungen

### 35.24.1 Die Registerkarte Punktwolken-Manager




1 Neue Region

2 Region entfernen

3 Suchen

4 Liste der Punktwolken und ihrer Scans, Regionen, Klassen und Gebäudeinformationen

5 Sichtbarkeit

**Neue Region**
Ermöglicht die Erstellung einer Region durch Ausführen des Befehls _PUNKTWOLKENREGION:

**Zeichnungsregion**
Führt die Option **Zeichnen** des Befehls PUNKTWOLKENREGION aus.

**Schnitt-Volumenkörper in Region konvertieren**
Führt die Option **Konvertieren** des Befehls PUNKTWOLKENREGION aus.

**Region entfernen**
Entfernt den ausgewählten Bereich.

***Anmerkung:*** Der Bereich **Nicht zugewiesene Punkte** kann nicht entfernt werden.

**Suchen**
Ermöglicht die Suche nach einem bestimmten Scan-, Klassen- oder Regionsnamen. Die Liste wird gekürzt und zeigt nur die Elemente an, die die eingegebene Zeichenfolge enthalten, unabhängig davon, wo sie sich im Namen des Elements befinden.

**Liste der Punktwolken und ihrer Scans, Regionen, Klassen und Gebäudeinformationen**
Zeigt eine Baumansichtsliste der Punktwolken mit ihren Scans, Regionen und Klassen an. Gebäudeinformationen (Gebäude/Geschoss/Raum) werden auch angezeigt, nachdem die Befehle PUNKTWOLKENERKENNEGESCHOSSE und PUNKTWOLKERÄUMEERKENNEN (nur BricsCAD BIM) verwendet wurden.
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element in der Liste, um ein Kontextmenü zu öffnen:

***Anmerkung:***

- Mit der Option **Sichtbarkeit umschalten**, die im Kontextmenü jedes Elements verfügbar ist, können Sie die Sichtbarkeit des ausgewählten Elements ein- oder ausschalten.
- Sofern verfügbar, löscht die Option **Löschen** die ausgewählten Elemente aus der Liste und entfernt die spezifische Klassifizierung der entsprechenden Punkte.

***Anmerkung:*** Wenn Sie die Kategorie **Gebäude** aus dem Panel **Punktwolken-Manager** löschen, werden alle gebäudebezogenen Informationen (Gebäude, Geschoss, Raum) für die in dieser Kategorie aufgeführten Elemente entfernt.

**Scans**

**Umbenennen**
Hier können Sie einen neuen Namen eingeben.

***Anmerkung:*** Doppelklicken Sie auf ein Element, um den Umbenennungsmodus zu aktivieren.

**Scan im Bubble-Viewer öffnen**
Öffnet den **Bubble-Viewer** mit dem ausgewählten Scan.
Scans in der Nähe werden im Viewer durch rote Bubbles angezeigt. Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Bubble, um den Scan-Namen anzuzeigen. Doppelklicken Sie auf eine Bubble, um den Scan im Viewer zu öffnen.

***Anmerkung:*** Bewegen Sie den Mauszeiger über die Scanelemente in der Liste, um eine Vorschau des Scans anzuzeigen.

**Regionen**

**Umbenennen**
Hier können Sie einen neuen Namen eingeben.

***Anmerkung:*** Doppelklicken Sie auf ein Element, um den Umbenennungsmodus zu aktivieren.

**Klassen**

**Neue Klasse hinzufügen**
Ermöglicht Ihnen, der Liste **Klassen** eine neue Klasse hinzuzufügen, indem Sie eine aus den vordefinierten Listen auswählen: **Lidar**, **Innenbereich**, **Bau**, oder fügen Sie eine benutzerdefinierte Klasse mit der Option **Benutzerdefiniert...** hinzu.

***Anmerkung:*** Verwenden Sie den Befehl PUNKTWOLKENKLASSIFIZIEREN, um Punkte automatisch zu klassifizieren.

**Punkte hinzufügen**
Führt den Befehl PUNKTWOLKENKLASSEÄNDERN aus.
Ermöglicht das manuelle Klassifizieren von Punkten unter der ausgewählten Klasse, indem Sie Punkte in der Punktwolke auswählen. Es stehen zwei Auswahlmethoden zur Verfügung: **Rechteckig** und **Polygonal**.

**Wählen**
Ermöglicht es Ihnen, dem Auswahlsatz weitere Punkte hinzuzufügen.

**Fertig**
Schließt den Auswahlprozess ab und klassifiziert die Punkte.

***Anmerkung:*** Verwenden Sie den Befehl PUNKTWOLKENFARBMAP, und wählen Sie **Klassifikation** für **Farbliche Stilisierung** aus, um die Klassifizierung der Punkte besser zu visualisieren.

**Gebäude**

**Gebäude hinzufügen**
Führt die Option **Hinzufügen** des Befehls PUNKTWOLKEÄNDEREGEBÄUDE aus.
Ermöglicht Ihnen, den Punktbereich anzugeben, der einem neuen Gebäude zugeordnet werden soll.

**Gebäude**
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Gebäudeelement, um ein Kontextmenü anzuzeigen:

**Ändern**
Führt die Option **Bearbeiten** des Befehls PUNKTWOLKEÄNDEREGEBÄUDE aus.
Ermöglicht es Ihnen, das Volumen des Gebäudes (zugewiesene Punkte) zu ändern, indem Sie die Flächen des temporären Zuschnittvolumenkörpers verschieben.

**Geschoss hinzufügen**
Führt die Option **Hinzufügen** des Befehls PUNKTWOLKEÄNDEREGESCHOSS aus.
Hier können Sie die Ansicht und Höhe des neuen Geschosses angeben.

**Etagen des Gebäudes**
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Etagenelement, um ein Kontextmenü anzuzeigen:

**Ändern**
Führt die Option **Bearbeiten** des Befehls PUNKTWOLKEÄNDEREGESCHOSS aus.

Ermöglicht es Ihnen, das Volumen des Geschosses (zugewiesene Punkte) zu ändern, indem Sie die Flächen des temporären Zuschnittvolumenkörpers verschieben.

**Räume erkennen**
Erkennt automatisch Räume im ausgewählten Stockwerk (siehe Befehl PUNKTWOLKERÄUMEERKENNEN).

**Raum hinzufügen**
Ermöglicht es Ihnen, manuell einen neuen Raum hinzuzufügen, indem Sie einen Punktwolkenbereich auswählen.
Aktiviert die **Draufsicht** und ermöglicht das Definieren einer geschlossenen Polylinie.

**Räume des Gebäudes**
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Raumelement, um ein Kontextmenü anzuzeigen:

**Bearbeiten**
Ermöglicht es Ihnen, die Kontur des ausgewählten Raums zu bearbeiten.
Aktiviert die **Draufsicht** und ermöglicht es Ihnen, die Scheitelpunkte der geschlossenen Polylinie neu zu positionieren.
Um den Bearbeitungsmodus zu beenden, klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste auf das Raumelement, und wählen Sie **Akzeptieren** oder **Ablehnen** aus.

**Umbenennen**
Hier können Sie einen neuen Raumnamen eingeben.

***Anmerkung:***

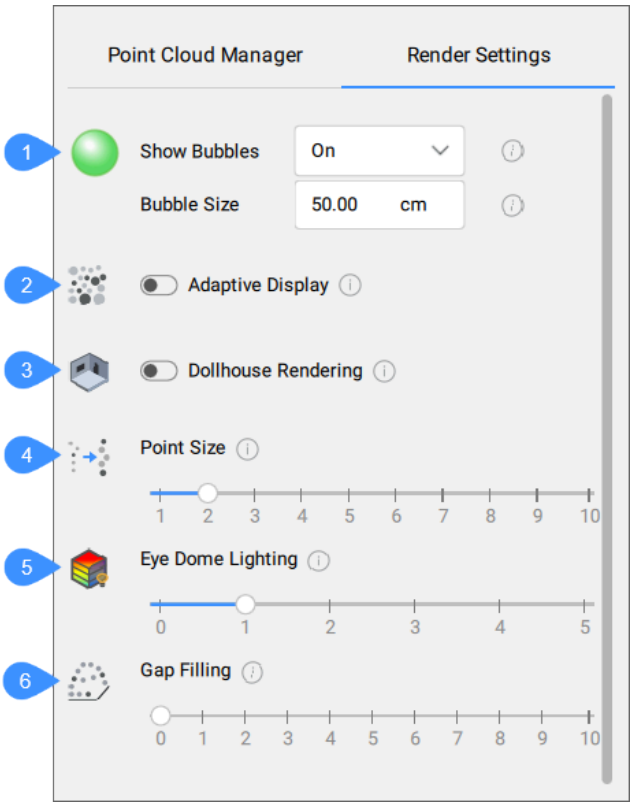
- Diese Option kann auch durch Doppelklick auf den Namen eines ausgewählten Raums aufgerufen werden.
- Der Raum behält die Nummer, die während des Erkennungsprozesses zugewiesen wurde.

**Mehrere Räume**
Wählen Sie mehrere Raumelemente aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um ein Kontextmenü anzuzeigen:

**Räume zusammenführen**
Die Punkte, die den ausgewählten Räumen entsprechen, werden einem einzelnen Raum zugeordnet.

**Sichtbarkeit**
Zeigt den aktuellen Sichtbarkeitsstatus der aufgelisteten Elemente an. Klicken Sie auf das Symbol, um die Sichtbarkeit der ausgewählten Elemente ein- oder auszuschalten.

### 35.24.2 Die Registerkarte Render-Einstellungen




1 Einstellungen für Bubbles

2 Adaptive Anzeige

3 Puppenhaus Rendering

4 Punktgröße

5 Eye Dome Beleuchtung

6 Lückenfüllung

**Einstellungen für Bubbles**

**Bubbles anzeigen ( )**
Ermöglicht das Festlegen der Sichtbarkeit von Scan-Bubbles im Modelbereich und **Bubble-Viewer**:
**Aus**: Blendet alle Bubbles in der Punktwolke aus.
**Ein**: Zeigt alle Bubbles in der Punktwolke an.
**Nur sichtbar**: Zeigt nur nicht beschnittene Bubbles an.

***Anmerkung:*** Diese Einstellung gilt für alle Punktwolken, die in die Zeichnung eingefügt werden.

**Bubbles Größe**
Ermöglicht das Festlegen der Größe von Scan-Bubbles im Modelbereich.

**Adaptive Anzeige ( )**
Schaltet die adaptive Anzeige von Punktgrößen um.

***Anmerkung:***

- Verfügbar für Windows und Linux, nur für strukturierte Punktwolken.

- Legt den Wert der Systemvariable POINTCLOUDADAPTIVEDISPLAY fest.

Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Punktgrößen entsprechend der lokalen Punktdichte und dem Abstand von der Kamera zur Position der gescannten Punkte angepasst.

**Puppenhaus Rendering ( )**
Schaltet die Anzeige von Punkten mit Normalen in Ansichtsrichtung um.
Wenn diese Option aktiviert ist, werden Punkte, deren Normalen von der Kamera weg zeigen, nicht angezeigt.

***Anmerkung:*** Funktioniert nur, wenn Normalen verfügbar sind.

**Punktgröße ( )**
Legt die Größe der angezeigten Punkte fest.

**Eye Dome Beleuchtung ( )**
Ermöglicht es Ihnen, die nicht-fotorealistische Schattierung einzustellen, um die Tiefenwahrnehmung zu verbessern.

**Lückenfüllung ( )**
Füllt Lücken zwischen Punkten auf Oberflächen.

***Anmerkung:*** Funktioniert nur in der perspektivischen Ansicht, nicht in der orthogonalen Ansicht.

## 35.25 Eigenschaften Panel

Um das Panel **Eigenschaften** zu öffnen, führen Sie den Befehl EIGENSCHAFTEN aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Eigenschaften** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **Eigenschaften** bietet einen zentralen Ort für den Zugriff auf Zeichnungs-, Ansichtsfenster- und Objekteigenschaften.

Es kann entweder im Modus **Eigenschaften** oder im Modus **Schnellauswahl** verwendet werden.




1 Liste der Objekte

2 Umschalttaste für Eigenschaften/Schnellauswahl

3 Umschalttaste für Eigenschafts Vorschau

4 Auswahlwerkzeuge (nur im Modus Schnellauswahl)

5 Liste der Eigenschaften

**Liste der Objekte**
Zeigt den Typ und die Anzahl der ausgewählten Objekte an.

***Anmerkung:*** Die Systemvariable PROPOBJLIMIT definiert den Grenzwert der Objekte, die im Panel **Eigenschaften** angezeigt werden, um die Leistung zu verbessern. Wenn die Anzahl der ausgewählten Objekte den Grenzwert überschreitet, wird eine Warnmeldung angezeigt, und Sie können eine der folgenden Optionen auswählen: **Grenzwert ignorieren** oder **Grenzwert ändern**.

**Umschalttaste für Eigenschaften/Schnellauswahl**
Schaltet zwischen Modus **Eigenschaften** und Modus **Schnellauswahl** um.

**Umschalttaste für Eigenschafts Vorschau**
Schaltet die PROPERTYPREVIEW Einstellung ein oder aus.

**Auswahlwerkzeuge**
Erzeugt einen Auswahlsatz auf der Grundlage von Eigenschaften. Diese Werkzeuge sind nur im Modus **Schnellauswahl** verfügbar.

**Liste der Eigenschaften**
Zeigt die relevanten Eigenschaftskategorien basierend auf dem aktuellen Modus und der Auswahl an. Sie können Kategorien ein- und ausblenden, indem Sie auf die Symbole **+** und **−** klicken.

### 35.25.1 Eigenschaftenmodus

Im Modus **Eigenschaften** können Sie im Panel **Eigenschaften** die Eigenschaften von Zeichnungen, Ansichtsfenstern und Objekte anzeigen und ändern. Zeichnungs- und Ansichtsfenstereigenschaften sind zugänglich, wenn der aktuelle Auswahlsatz leer ist. Auf Objekteigenschaften kann zugegriffen werden, wenn der aktuelle Auswahlsatz mindestens einen Objekt enthält.

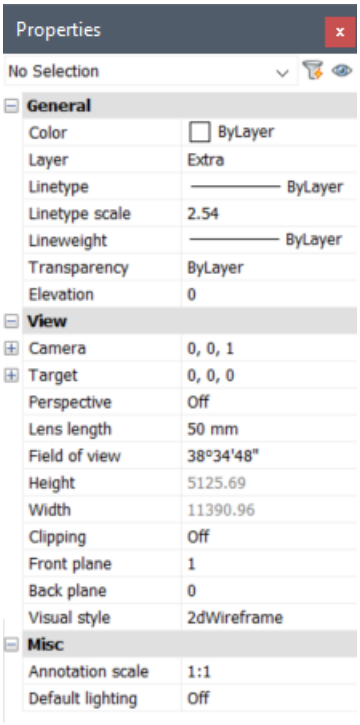
#### Liste der Objekte

Wenn im Modus **Eigenschaften** keine Objekte ausgewählt sind, zeigt die Objektsliste Keine Auswahl an, und die Eigenschaftsliste zeigt Zeichnungs- und Ansichtsfenstereigenschaften an.

Wenn Objekte im Modus **Eigenschaften** ausgewählt werden, beschreibt die Objektsliste den Typ und die Anzahl der Objekte im Auswahlsatz. Sie können den Auswahlsatz filtern, indem Sie einen Objekttyp aus der Dropdown-Liste auswählen. Die Typen der Objekte im Auswahlsatz bestimmen, welche Eigenschaften zugänglich sind.

#### Eigenschaftsliste (keinen Auswahlsatz)

Die Liste der Zeichnungs- und Ansichtsfenstereigenschaften, die verfügbar ist, wenn keine Objekte ausgewählt sind, zeigt die Eigenschaften **Allgemein**, **Ansicht** und **Verschiedenes** an.




#### Allgemein

Im Modus **Eigenschaften**, wenn keine Objekte ausgewählt sind, beschreiben die **allgemeinen** Eigenschaften die aktuellen Objektseinstellungen. Zeigen Sie die aktuellen Objektseinstellungen an und ändern Sie sie, um die Eigenschaften festzulegen, die für neue Objekte gelten, wenn sie erstellt werden. Das Ändern der aktuellen Objektseinstellungen in der Eigenschaftsliste hat die gleiche Wirkung wie das Ändern der entsprechenden Systemvariablen.

#### Farbe

Beschreibt die aktuelle Farbe (Systemvariable CECOLOR). Sie können eine neue Farbe aus der Dropdown-Liste auswählen oder Farbe wählen auswählen, um weitere Farben aus dem Dialog **Farbe** aufzurufen.

**Layer**
Beschreibt den aktuellen Layer (Systemvariable CLAYER). Sie können einen neuen Layer aus der Dropdown-Liste auswählen.

**Linientyp**
Beschreibt den aktuellen Linientyp (Systemvariable CELTYPE). Sie können einen neuen Linientyp aus der Dropdown-Liste auswählen oder Laden wählen, um weitere Linientypen aus dem Dialog **Lade Linientypen** aufzurufen.

**Linientypfaktor**
Beschreibt den aktuellen Linientypfaktor (Systemvariable CELTSCALE). Sie können einen neuen Linientypfaktor eingeben.

**Linienstärke**
Beschreibt die aktuelle Linienstärke (Systemvariable CELWEIGHT). Sie können eine neue Linienstärke in der Dropdown-Liste angeben.

**Transparenz**
Beschreibt die aktuelle Transparenzstufe (Systemvariable CETRANSPARENCY). Sie können eine neue Transparenzstufe aus der Dropdown-Liste angeben oder einen Wert eingeben.

**Erhebung**
Beschreibt die für das aktuelle BKS relevante Erhebung (Systemvariable ELEVATION). Sie können eine neue Erhebung eingeben.

**Ansicht**
Wenn keine Objekte ausgewählt sind, beschreiben die **Ansichtseigenschaften** die aktuelle Ansicht und die relevanten Ansichtseinstellungen.

**Kamera**
Beschreibt die absoluten Koordinaten der Kamera im aktuellen BKS basierend auf dem kartesischen Koordinatensystem (X,Y,Z). Diese Werte werden automatisch aktualisiert, wenn Sie umkreisen oder den Ansichtspunkt auf andere Weise ändern.

**Ziel**
Beschreibt die absoluten Koordinaten des Kameraziels im aktuellen BKS, basierend auf dem kartesischen Koordinatensystem (X,Y,Z). Diese Werte werden automatisch aktualisiert, wenn Sie umkreisen oder den Ansichtspunkt auf andere Weise ändern.

**Perspektive**
Beschreibt die aktuelle Einstellung der Perspektive (Systemvariable PERSPECTIVE). Sie können Perspektive aus der Dropdown-Liste aktivieren oder deaktivieren.

**Brennweite**
Zeigt die aktuelle Brennweite (Systemvariable LENSLENGTH). Sie können eine neue Brennweite eingeben.

**Blickfeld**
Beschreibt den aktuellen Winkel des Blickfelds. Sie können einen neuen Winkel für das Blickfeld eingeben.

**Höhe (schreibgeschützt)**
Beschreibt die Höhe der aktuellen Ansicht.

**Breite (schreibgeschützt)**
Beschreibt die Breite der aktuellen Ansicht.

**Zuschneiden**
Beschreibt den Zuschneidemodus für die aktuelle Ansicht. Sie können einen neuen Zuschneidemodus aus der Dropdown-Liste auswählen. Wenn das Zuschneiden aktiviert ist, werden Teile der Ansicht vor der vorderen Zuschneide-Ebene und/oder hinter der hinteren Zuschneide-Ebene ausgeblendet. Diese Eigenschaft ist schreibgeschützt für Layouts.

**Vordere Ebene**
Beschreibt die Position der vorderen Zuschneide-Ebene. Diese Eigenschaft ist nur verfügbar, wenn die Eigenschaft **Zuschneiden** aktiviert ist. Diese Eigenschaft ist schreibgeschützt für Layouts.

**Hinterebene**
Beschreibt die Position der hinteren Zuschneide-Ebene. Diese Eigenschaft ist nur verfügbar, wenn die Eigenschaft **Zuschneiden** aktiviert ist. Diese Eigenschaft ist schreibgeschützt für Layouts.

**Visueller Stil**
Beschreibt den aktuellen visuellen Stil der Zeichnung. Sie können einen neuen visuellen Stil aus der Dropdown-Liste auswählen. Diese Eigenschaft ist schreibgeschützt für Layouts.

**Gemischt**
Wenn keine Objekte ausgewählt sind, beschreiben die Eigenschaften **Verschiedenes** die aktuelle Beschriftungsskalierung und den Standard-Beleuchtungsstatus.

**Beschriftungsskalierung**
Beschreibt die aktuelle Beschriftungsskalierung (Systemvariable CANNOSCALE). Sie können einen neuen Beschriftungsskalierung aus der Dropdown-Liste auswählen.

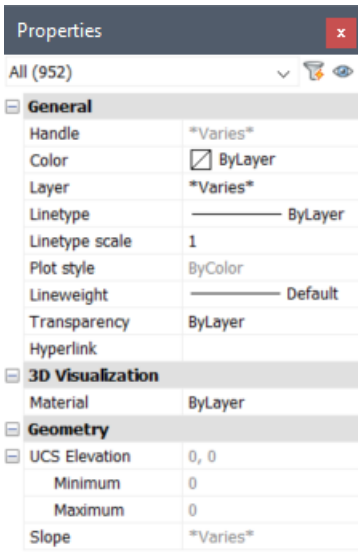
**Standard-Beleuchtung**
Beschreibt den Standard-Beleuchtungszustand (Systemvariable DEFAULTLIGHTING). Sie können die **Standard-Beleuchtung** aus der Dropdown-Liste aktivieren oder deaktivieren.

**Eigenschaftsliste (aktuellen Auswahlsatz)**
In der Eigenschaftenliste werden nur Eigenschaften angezeigt, die für alle ausgewählten oder gefilterten Objekte gültig sind. Je mehr Objekttypen Sie auswählen, desto weniger Eigenschaften sind in der Eigenschaftenliste verfügbar. Durch das Filtern der Objektsliste können Sie die Eigenschaften mehrerer Objekte desselben Typs mit minimalem Aufwand anzeigen und ändern. Wenn zwei oder mehr Objekte ausgewählt sind, zeigen die Eigenschaften ihre gemeinsamen Werte an. Eigenschaften, die sich zwischen den ausgewählten Objekten unterscheiden, werden als *variiert* angezeigt.

> ***Anmerkung:*** Wenn Flächenberechnungen länger als drei Sekunden dauern, wird ein temporärer gelblicher Knoten mit der Bezeichnung "Berechnen..." in das Panel **Eigenschaften** eingefügt. Selbst wenn Sie die Berechnung durch Drücken von ESC im Panel **Eigenschaften** unterbrechen, bleiben die Objekte hervorgehoben und ihre Eigenschaften stehen dem Benutzer zur Verfügung.

> ***Anmerkung:*** Die Masseneigenschaften von 3D-Volumenkörpern und Flächen sind im Panel **Eigenschaften** sichtbar, wenn mehrere Objekte ausgewählt sind.

Alle Objekte zeigen die Eigenschaften **Allgemein**, **3D-Visualisierung** (nur Modelbereich) und **Geometrie** an. Für bestimmte Typen von Objekte können zusätzliche Eigenschaften angezeigt werden.




### Allgemeine Eigenschaften

Im Modus **Eigenschaften** beschreiben die **allgemeinen** Eigenschaften, wenn Objekte ausgewählt sind, Eigenschaften, die auf die ausgewählten Objekte angewendet werden und für fast jeden Objektstyp gültig sind. Neben den Eigenschaften, die verfügbar sind, wenn kein Objekt ausgewählt ist, gibt es:

#### Handle (schreibgeschützt)

Beschreibt den eindeutigen hexadezimalen Wert, mit dem das ausgewählte Objekt in der DWG-Datenbank identifiziert wird.

#### Plotstil

Beschreibt den Plotstil des gewählten Objekts. Sie können einen neuen Plotstil aus der Dropdown-Liste auswählen. Beachten Sie, dass diese Eigenschaft nur verfügbar ist, wenn Plotstile aktiviert sind. Siehe auch den Befehl PLOTSTIL

#### Hyperlink

Beschreibt die URL des ausgewählten Objekts. Sie können eine neue URL eingeben oder auf die Schaltfläche Durchsuchen klicken, um den Dialog **Hyperlink bearbeiten** aufzurufen.

#### Verlauf

Ermöglicht es Ihnen, Bearbeitungsvorgänge für ein ausgewähltes Objekt rückgängig zu machen. Sie können einen vorherigen Schritt aus der Dropdown-Liste auswählen, um das Objekt bis zu einem der vorherigen Schritte rückgängig zu machen, ohne alle anderen Befehle und Ansichtsoperationen, die seitdem ausgeführt wurden, rückgängig zu machen. Die Eigenschaft **Verlauf** wird angezeigt, wenn der Auswahlsatz nur ein Objekt enthält.

#### Objekthöhe

Beschreibt die Höhe des ausgewählten Objekts. Sie können eine neue Höhe angeben, indem Sie einen Wert eingeben oder das Auswahlsymbol auswählen und zwei Punkte in der Zeichnung auswählen.

### 3D-Visualisierungs Eigenschaften

Beschreibt die Materialien, die den ausgewählten Objekten zugeordnet sind.

#### Material

Beschreibt das aktuelle Material des gewählten Objekts. Sie können ein neues Material aus der Dropdown-Liste auswählen.

### Geometrische Eigenschaften

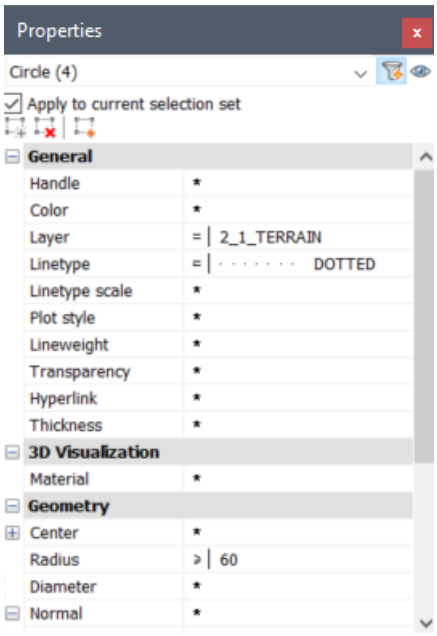
Beschreibt die geometrischen Eigenschaften der ausgewählten Objekte. Diese Eigenschaften können für verschiedene Typen von Objekte unterschiedlich sein.

***Anmerkung:*** Wenn Sie auf ein numerisches Feld klicken, wird auf der rechten Seite eine Schaltfläche angezeigt, die das Panel **Rechner** öffnet.

***Klicken Sie im Panel Rechner auf die Schaltfläche Anwenden, um den berechneten Wert in das numerische Feld aus dem Panel Eigenschaften einzufügen.***

## 35.25.2 Schnellauswahlmodus

Im Modus **Schnellauswahl** können Sie über das Panel **Eigenschaften** einen Auswahlsatz auf der Grundlage von Objekteigenschaften erstellen. Es enthält Auswahlwerkzeuge und Operatoren.




### Auswahlwerkzeuge

Erzeugt einen Auswahlsatz auf der Grundlage von Objekteigenschaften.

### Auf aktuellen Auswahlsatz anwenden

Diese Option ist nur gültig, wenn es ein bestehenden Auswahlsatz gibt. Wenn diese Option aktiviert ist, ist die Liste der Objekte auf die Objekte in der Auswahlsatz beschränkt. Wenn diese Option deaktiviert ist, enthält die Liste der Objekte alle Objekte im aktuellen Ansichtsfenster oder Layout.

### Hinzufügen zum aktuellen Auswahlsatz

Fügt dem aktuellen Auswahlsatz Objekte hinzu, basierend auf den Objekttypen und Eigenschaftswerten, die Sie in den Listen Objekte und Eigenschaften angeben. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Option Auf aktuellen Auswahlsatz anwenden aktiviert ist, da alle möglichen Objekte bereits in der aktuellen Auswahlsatz enthalten sind.

### Entfernen aus aktuellem Auswahlsatz

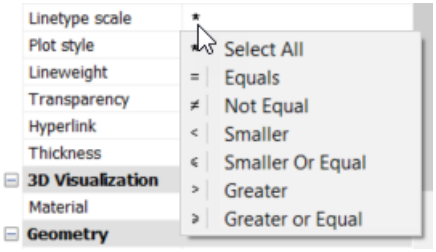
Entfernt Objekte aus dem aktuellen Auswahlsatz, basierend auf den Objekttypen und Eigenschaftswerten, die Sie in den Listen Objekte und Eigenschaften angeben. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Option Auf aktuellen Auswahlsatz anwenden deaktiviert ist, da Objekte nur aus einem vorhandenen Auswahlsatz entfernt werden können.

### Hinzufügen zu einem neuen Auswahlsatz

Erstellt einen neuen Auswahlsatz basierend auf den Objektstypen und Eigenschaftswerten, die Sie in den Listen der Objekte und Eigenschaften angeben.

### Operatoren

Eine Liste von Operatoren ermöglicht es Ihnen, Eigenschaften auf der Grundlage von Werten zu filtern. Sie können auf den aktuellen Operator klicken, um die Liste anzuzeigen und ihn durch einen anderen Operator zu ersetzen.




### Alle auswählen

Filtert die Liste der Objekte nicht nach der Eigenschaft.

### Gleich

Filtert die Liste der Objekte so, dass sie nur die Objekte enthält, deren Eigenschaft dem angegebenen Wert entspricht.

### Nicht gleich

Filtert die Liste der Objekte so, dass nur diejenigen Objekte enthalten sind, deren Eigenschaft nicht dem angegebenen Wert entspricht.

### Kleiner

Filtert die Liste der Objekte so, dass nur die Objekte enthalten sind, deren Eigenschaft kleiner als der angegebene Wert ist.

### Kleiner oder gleich

Filtert die Liste der Objekte so, dass nur die Objekte enthalten sind, deren Eigenschaft kleiner oder gleich dem angegebenen Wert ist.

### Größer

Filtert die Liste der Objekte so, dass nur die Objekte enthalten sind, deren Eigenschaft größer als der angegebene Wert ist.

### Größer oder gleich

Filtert die Liste der Objekte so, dass nur die Objekte enthalten sind, deren Eigenschaft größer oder gleich dem angegebenen Wert ist.

### Liste der Eigenschaften

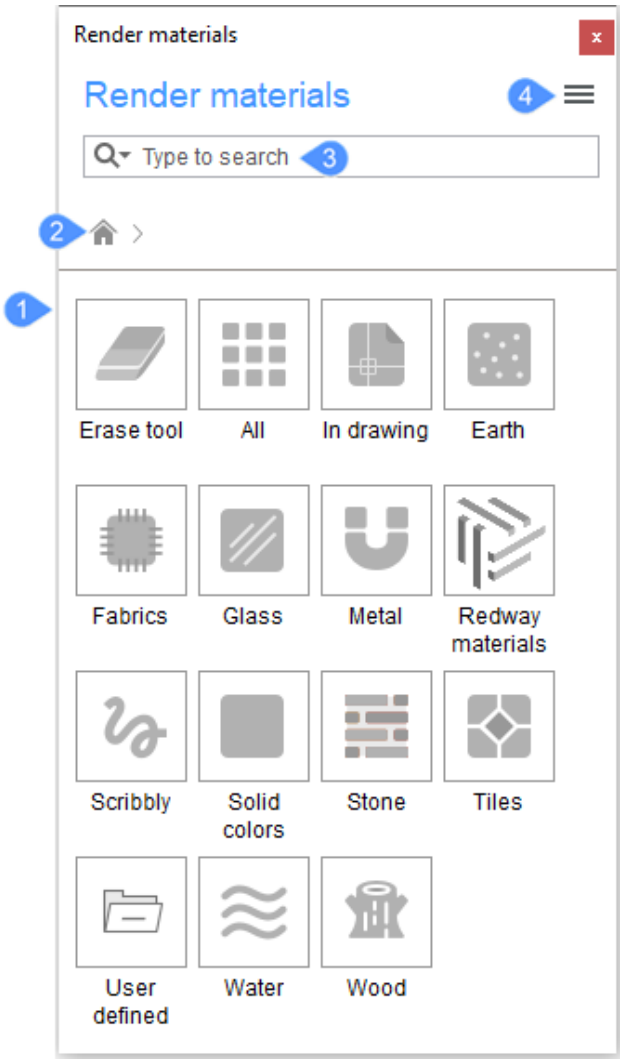
Zeigt Objekteigenschaften an, nach denen Sie filtern können. Die verfügbaren Eigenschaften hängen von dem Typ der Objekte in der Zeichnung ab und davon, ob die Option **Auf aktuellen Auswahlsatz anwenden** aktiviert ist. Die Eigenschaften **Allgemein**, **3D-Visualisierung** (nur Modelbereich) und **Geometrie** sind für alle Objekte verfügbar. Für bestimmte Typen von Objekte können zusätzliche Eigenschaften angezeigt werden.

## 35.26 Render Materialien Panel

Um das Panel **Rendermaterialien** zu öffnen, führen Sie den Befehl MATBROWSERÖFFN aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Rendermaterialien** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **Rendermaterialien** bietet Zugriff auf die für Renderings verwendeten Materialien.

Materialdefinitionen werden in der Zeichnung gespeichert. Jede Zeichnung enthält das Material **Global**. Es ist nicht möglich, das Material **Global** zu löschen oder umzubenennen. Sie können jedoch seine Eigenschaften bearbeiten.




1 Materialbibliothek

2 Startseite

3 Suchen

4 Menü

### 35.26.1 Materialbibliothek

Die Blockbibliothek ist nach Kategorien geordnet. Sie können ein Material aus einer Kategorie auswählen und es dann mit dem auf dem Bildschirm angezeigten Pinse auf eine Objekt auftragen. Sie können mit dem Mausrad oder der Bildlaufleiste durch die Materialen blättern.

***Anmerkung:*** Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Material, um es zur Bibliothek hinzuzufügen, es aus der Zeichnung zu entfernen oder es der Zeichnung hinzuzufügen.

### 35.26.2 Startseite

Die Materialbibliothek kehrt zum Startbildschirm zurück.

### 35.26.3 Suchen

Durchsucht die Bibliothek nach Wörtern, die Sie in das Suchfeld eingeben.

### 35.26.4 Menü

**Raster Ansicht**
Zeigt die Materialien in einer Rasteransicht an.

**Listen Ansicht**
Zeigt die Materialien in einer Listenansicht an.

**Bibliotheken verwalten**
Öffnet den Dialog **Einstellungen** zum Ändern des Verzeichnispfads für Rendermaterialien.

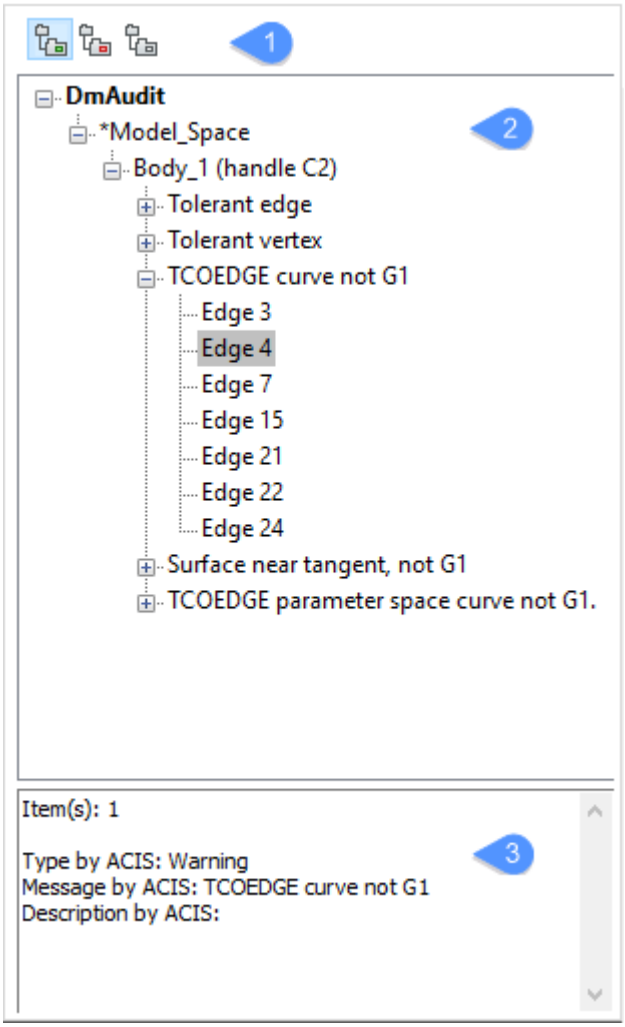
**Weitere Materialien erhalten**
Öffnet die Dokumentation **Hinzufügen der Redway-Materialbibliothek** in einem Browser, in der Sie die vollständige **Redway-Materialbibliothek** herunterladen können.

## 35.27 Bericht-Panel

Um das Panel **Bericht** zu öffnen, führen Sie den Befehl BERICHTPANELÖFFNEN aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Bericht** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **Bericht** bietet Feedback zu relevanten Befehlen, einschließlich DMPRÜFUNG, DMVEREINFACHEN, DMVEREINFACHEALLE, DMHEFTEN und allen Befehlen für Blechkonstruktionen (SM*).

Das Erscheinungsbild des Panels **Bericht** wird durch die Systemvariable REPORTPANELMODE bestimmt.




1 Anzeige Gruppierung

2 Bericht Ausgabe

3 Detaillierte Element Ausgabe

### 35.27.1 Anzeige Gruppierung

Spezifiziert, wie Informationen für den Bericht gruppiert werden.

- Sortieren nach Struktur/Meldung/Unterobjekt
- Gruppieren nach Meldung/Struktur/Unterobjekt
- Gruppieren nach Struktur/Unterobjekt/Meldung

### 35.27.2 Bericht Ausgabe

Zeigt die Befehlsausgabe an.

### 35.27.3 Detaillierte Element Ausgabe

Zeigt eine detaillierte Befehlsausgabe für das ausgewählte Element in der Berichtsausgabe an.

## 35.28 Sequenz-Manager Panel (Experimentell)

### 35.28.1 Haftungsausschluss

EXP.

**Sequenz-Manager** ist ein experimentelles Feature, das möglicherweise noch nicht stabil ist und in Zukunft entfernt werden könnte. Verwenden Sie den Befehl VERWALTENEXPERIMENTELLERFEATURES, um experimentelle Features zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Der Experimenteller Modus ist standardmäßig deaktiviert. Aktivieren oder Deaktivieren der **Experimenteller Modus** erfordert einen Neustart von BricsCAD.

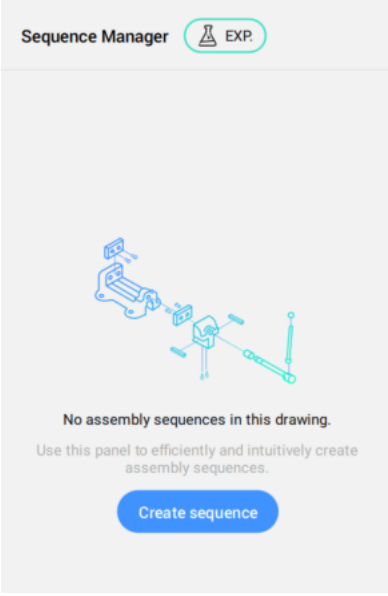
### 35.28.2 Über

Starten Sie den Befehl BMSEQUENZ, um das Panel **Sequenz-Manager** im Blockbearbeitungsmodus des Blocks zu öffnen, in dem die Sequenz gespeichert ist.

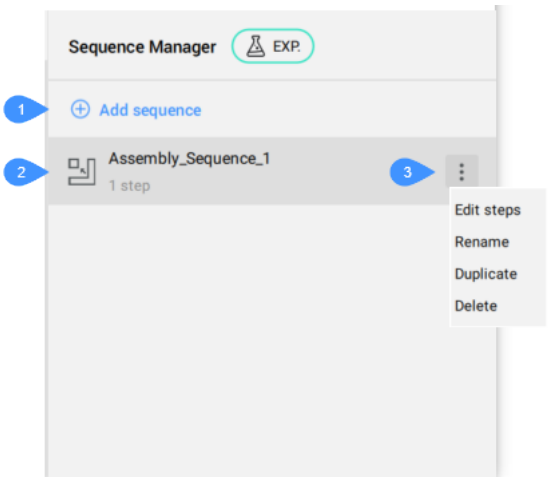
Um das Panel **Sequenz-Manager** zu öffnen, führen Sie das Befehl BMSEQUENZPANELÖFFN aus. Führen Sie den Befehl BMSEQUENZPANELSCHL aus, um das Panel zu schließen.

Im Panel **Sequenz-Manager** können Sie die Sequenzen und Explosionsansichten einer mechanischen Baugruppe verwalten.

Wenn die Zeichnung keine Baugruppensequenzen enthält, gibt es nur die Option **Sequenz erstellen** im Panel.




Sie können die erste Sequenz in der Zeichnung erstellen, indem Sie auf die Schaltfläche **Sequenz erstellen** klicken. Der Standardname der Sequenz lautet **Montage_Reihenfolge_1**.




1 Sequenz hinzufügen

2 Montage_Reihenfolge erstellt

3 Schaltfläche Optionen

**Sequenz hinzufügen**
Fügt der Liste eine Montage_Reihenfolge hinzu.

**Montage_Reihenfolge erstellt**
Zeigt die erstellte Montage_Reihenfolge an.

**Schaltfläche Optionen**
Zeigt eine Liste mit Bearbeitungsoptionen für die Montage_Reihenfolge an.

**Schritte bearbeiten**
Öffnet das Panel **Sequenz-Manager** im Blockbearbeitungsmodus des Blocks, in dem die Montage_Reihenfolge gespeichert ist.

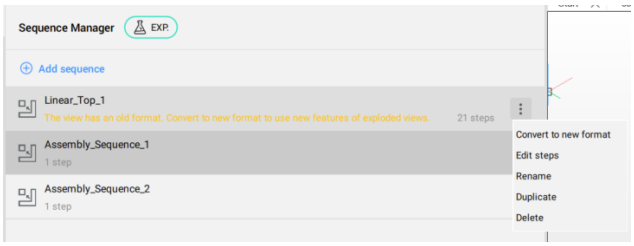
***Anmerkung:*** Wenn Sie auf eine Montage_Reihenfolge doppelklicken, wird das Panel **Sequenz-Manager** im Blockbearbeitungsmodus geöffnet.

**Umbenennen**
Zeigt den Dialog **Sequenz umbenennen** an, in dem Sie den neuen Namen für die Montage_Reihenfolge eingeben können.

**Duplikat**
Erstellt ein Duplikat für die Montage_Reihenfolge.

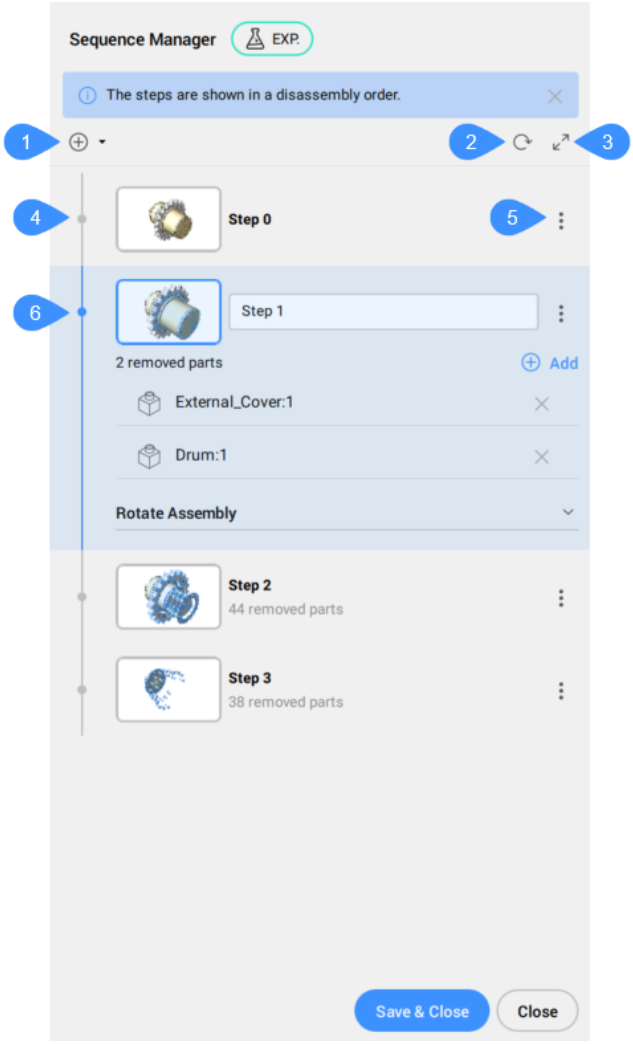
**Löschen**
Löscht die Montage_Reihenfolge.

Explosionsansichten im alten Format können in das neue Format konvertiert werden, indem Sie auf der **Schaltfläche Optionen** die Option **In neues Format konvertieren** auswählen.




Wenn Sie das Panel **Sequenz-Manager** im Blockbearbeitungsmodus des Blocks öffnen, in dem die Sequenz gespeichert ist, können Sie die Sequenzschritte verwalten.

Im Panel **Sequenz-Manager** in diesem Modus wird eine Liste der Schritte in der Sequenz in der Reihenfolge der Demontage angezeigt, mit einer Miniaturansicht für jeden Schritt und einer Liste aller Bauteile in diesem Schritt.




1 Neuen Schritt hinzufügen

2 Miniaturansichten aktualisieren

3 Wechseln zu großen Miniaturansichten

4 Liste der Schritte

5 Schaltfläche Optionen

6 Aktueller/aktiver Schritt

**Neuen Schritt hinzufügen**
Fügt einen neuen Schritt nach dem letzten Schritt hinzu.
Die Dropdown-Liste enthält mehrere Optionen zum Hinzufügen des Schritts:

**Nach dem letzten Schritt**
Fügt einen Schritt nach dem letzten Schritt hinzu.

**Nach dem aktuellen Schritt**
Fügt einen Schritt nach dem aktuellen Schritt hinzu.

**Vor dem aktuellen Schritt**
Fügt einen Schritt vor dem aktuellen Schritt hinzu.

**Vor dem ersten Schritt**
Fügt einen Schritt vor dem ersten Schritt hinzu.

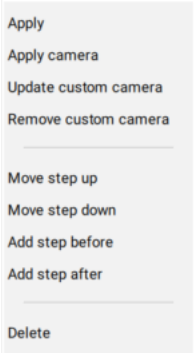
**Miniaturansichten aktualisieren**
Aktualisiert die Miniaturansichten nach den Bearbeitungsschritten.

**Wechseln zu großen Miniaturansichten**
Ermöglicht die Anzeige großer Miniaturansichten.

**Liste der Schritte**
Zeigt die Schritte der Sequenz an.

***Anmerkung:*** Legen Sie den Schritt als aktuellen fest, indem Sie auf die Miniaturansicht klicken.

**Optionen**
Listet die Optionen auf, die auf den Schritt anwendbar sind.




**Übernehmen**
Legt den Schritt als aktuell fest.

**Kamera anwenden**
Wendet die Kameraposition für den Schritt an.

**Benutzerdefinierte Kamera aktualisieren**
Aktualisiert die Position der benutzerdefinierten Kamera.

**Benutzerdefinierte Kamera entfernen**
Entfernt die benutzerdefinierte Kameraposition.

**Schritt nach oben**
Verschiebt den Schritt nach oben.

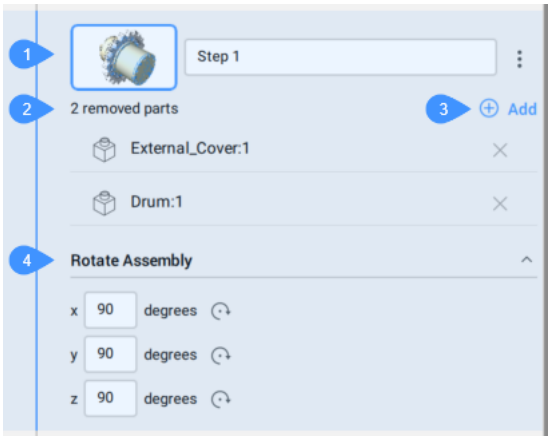
**Schritt nach unten**
Verschiebt den Schritt nach unten.

**Schritt vorher hinzufügen**
Fügt einen Schritt vor diesem Schritt hinzu.

**Schritt danach hinzufügen**
Fügt einen Schritt nach diesem Schritt hinzu.

**Löschen**
Löscht den Schritt.

**Aktueller/aktiver Schritt**
Ermöglicht es Ihnen, den aktuellen Schritt zu bearbeiten.




1 Miniaturansicht

2 Liste entfernter Teile

3 Entferntes Teil hinzufügen

4 Baugruppe drehen

**Miniaturansicht**
Zeigt die Miniaturansicht des Schritts an.

***Anmerkung:*** Wenn Sie auf die Miniaturansicht klicken, starten Sie die Option **Kamera anwenden**, um die benutzerdefinierte Kamera anzuwenden.

**Liste entfernter Teile**
Listet die Objekte (mechanische Komponenten) auf, die in diesem Schritt demontiert wurden.

***Anmerkung:*** Für große Listen gibt es die Schaltflächen **Mehr anzeigen** und **Weniger anzeigen**, um die Anzeige von Komponenten zu verwalten.

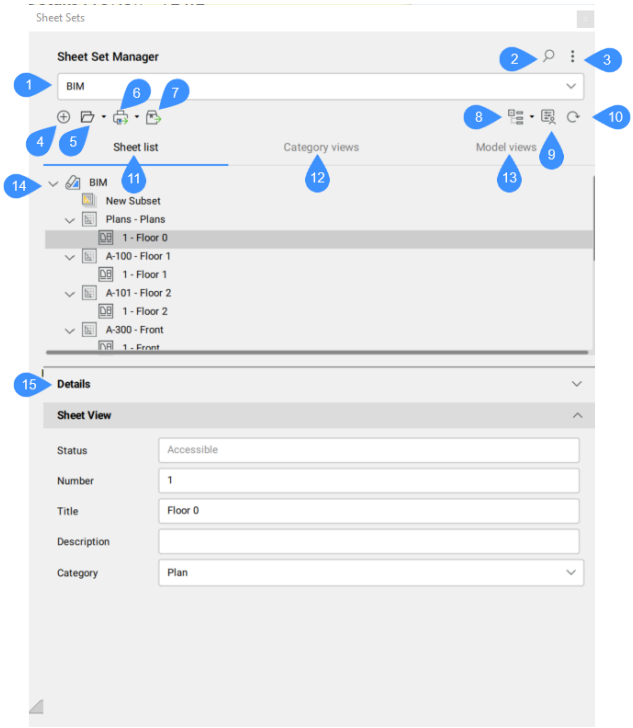
**Entferntes Teil hinzufügen**
Fügt diesem Schritt eine oder mehrere mechanische Komponenten hinzu.

**Baugruppe drehen**
Dreht die Baugruppe um die X-, Y- oder Z-Achse. Sie können auf die Miniaturansicht klicken, um die Kameraposition beizubehalten (**Kamera anwenden**).

## 35.29 Plansätze Panel

Um das Panel **Plansätze** zu öffnen, führen Sie den Befehl PLANSATZ aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Plansätze** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **Plansätze** bietet einen zentralen Ort zum Erstellen und Verwalten von Plansätzen.




1 Name des aktuellen Plansatzes
2 Suchen
3 Menü
4 Plansatz erstellen
5 Öffne Plansatz
6 Publizieren
7 eTransmit
8 Plan-Auswahlsätze
9 Benutzerdefinierte Eigenschaften
10 Aktualisierung
11 Planliste
12 Kategorie-Ansichten

13 Modellansichten

14 Liste der Plansätze

15 Details

### 35.29.1 Name des aktuellen Plansatzes

Zeigt den Namen des aktuellen Plansatzes an. In der Dropdown-Liste können Sie den aktuellen Plansatz ändern.

### 35.29.2 Suchen

Öffnet ein Suchfeld, mit dem Sie nach bestimmten Plansatz-, Teilsatz- oder Plan-Namen suchen können.

### 35.29.3 Menü

Öffnet ein Menü mit einer Reihe von Optionen, abhängig vom Status des Plansatz-Panels:

**Import von XML**
Ermöglicht Ihnen den Import einer XML-Datei, die in BricsCAD mit **Exportieren nach XML...** erstellt wurde. Öffnet den Dialog **Importiere Plansätze**.

**Export zu XML**
Exportiert einen Plansatz im XML-Format. Öffnet den Dialog **Exportiere Plansatz als**.

**Plansatz-Optionen**
Öffnet die Optionen für die **Plan-Steuerungen** im Dialog **Einstellungen**.

**Benutzerdefinierte Eigenschaften**
Ermöglicht es Ihnen, benutzerdefinierte Eigenschaften für Plansätze und Pläne hinzuzufügen. Öffnet den Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaften**.

### 35.29.4 Plansatz erstellen

Öffnet den Dialog **Neuen Plansatz erstellen**.

### 35.29.5 Öffne Plansatz

Öffnet den Dialog **Wähle eine Plansatz-Datei** zur Auswahl der DST-Datei die geladen werden soll. Klicken Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite, um ein Dropdown-Menü zu öffnen, das eine Liste mit der kürzlich geöffneten DST-Dateien enthält. Klicken Sie auf eine dieser Dateien, um den Plansatz in das Panel zu laden.

**Öffnen**
Öffnet die ausgewählte DST-Datei aus dem Dialog **Wähle eine Plansatz-Datei**.

### 35.29.6 Publizieren

Publiziert den/die aktuell ausgewählte(n) Plansatz/Plansätze, Teilsatz/Teilsätze oder Plan/Pläne mithilfe des Dialogs **Publizieren**. Klicken Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite, um ein Dropdown-Menü zu öffnen:

**Publizieren**
Publiziert den/die aktuell ausgewählte(n) Plansatz/Plansätze, Teilsatz/Teilsätze oder Plan/Pläne mithilfe des Dialogs **Publizieren**.

**Publizieren als PDF**
Publiziert den/die aktuell ausgewählte(n) Plansatz/Plansätze, Teilsatz/Teilsätze oder Plan/Pläne als PDF unter Verwendung der zuletzt verwendeten Voreinstellungen.

**Auf Plotter publizieren**
Publiziert den/die aktuell ausgewählte(n) Plansatz/Plansätze, Teilsatz/Teilsätze oder Plan/Pläne mithilfe eines Plotters basierend auf den zuletzt verwendeten Voreinstellungen.

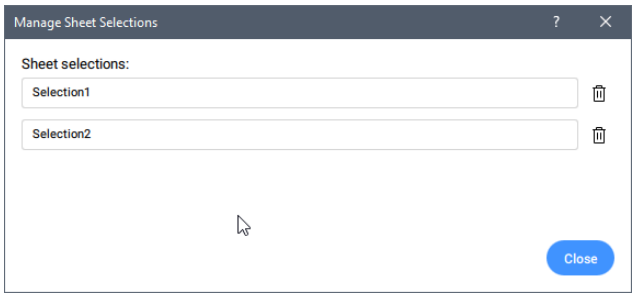
### 35.29.7 eTransmit

Startet den Befehl ETRANSMIT. Der/die aktuell ausgewählte(n) Plansatz/Plansätze, Teilsatz/Teilsätze oder Plan/Pläne ist/sind in der eTransmit-Prozedur enthalten. Öffnet den Dialog **eTransmit**.

### 35.29.8 Plan-Auswahlsätze

Öffnet den Dialog **Verwalten von Planauswahlen**. Klicken Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite, um ein Dropdown-Menü zu öffnen:

**Verwalten...**
Öffnet den Dialog **Verwalten von Planauswahlen**, in dem Sie Planauswahlen umbenennen oder löschen können.




**Erstellen**
Speichert die Planauswahl unter einem angegebenen Namen.

**Liste der vorhandenen Plan-Auswahlsätze**
Zeigt die vorhandenen Plan-Auswahlsätze des aktiven (ausgewählten) Plansatzes im Panel an. Klicken Sie auf eines dieser Elemente, um den Auswahlsatz zu aktivieren.

### 35.29.9 Benutzerdefinierte Eigenschaften

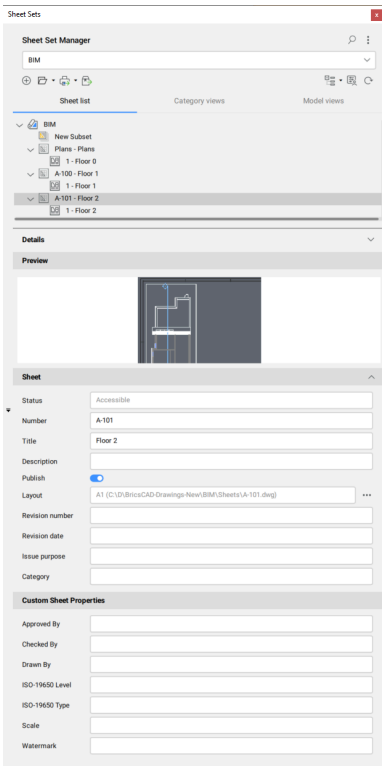
Ermöglicht es Ihnen, benutzerdefinierte Eigenschaften für Plansätze und Pläne hinzuzufügen. Öffnet den Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaften**.

### 35.29.10 Aktualisierung

Aktualisiert alle Informationen, die in der Datei mit Plansatzdaten (DST) gespeichert sind, prüft alle Ordner an jedem Ressourcenstandort auf neue oder entfernte Zeichnungsdateien und alle erweiterten Zeichnungsdateien auf neue oder entfernte Modelbereichsansichten.

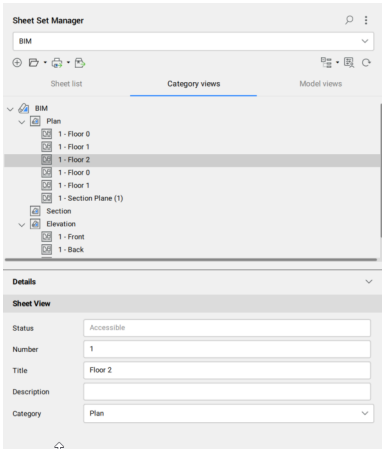
### 35.29.11 Planliste

Zeigt die Plansätze im Modus **Planliste** an.

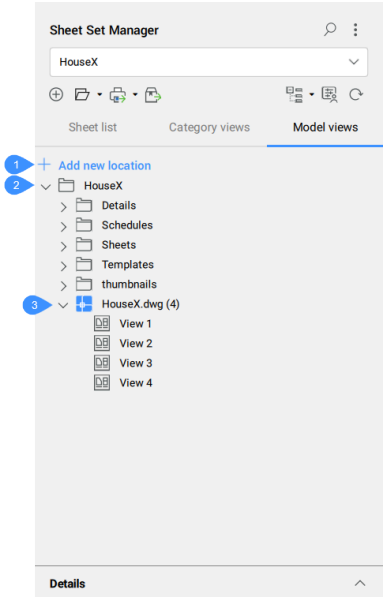



## 35.29.12 Kategorie-Ansicht

Zeigt die Plansätze nach Kategorie gruppiert an.




## 35.29.13 Modellansichten




1 Neuen Standort hinzufügen

2 Ordner

3 Modellansichten

**Neuen Standort hinzufügen**
Öffnet den Dialog **Nach Ordner suchen**, in dem Sie einen hinzuzufügenden Ordner auswählen können. Es können nur eindeutige Ordner hinzugefügt werden.

**Ordner**
Listet alle hinzugefügten Ordner auf, die die Zeichnungen und ihre Modellansichten enthalten. Mit der neue Funktionalität **Modellansichten** können Sie Modellansichten (erstellt mit dem Befehl AUSSCHNT) aus externen Zeichnungen durchsuchen und auswählen und sie in das Papierbereichs Layout der aktuellen Zeichnung einfügen, ohne die Originaldatei öffnen zu müssen.

***Anmerkung:*** Das Kontextmenü, das durch Klicken mit der rechten Maustaste auf einen Ordner geöffnet wird, bietet die Möglichkeit, ihn aus der Registerkarte **Modelansicht** zu **entfernen**.

**Modellansichten**
Modellansichten (erstellt mit dem Befehl AUSSCHNT) aus externen Zeichnungen können per Drag & Drop in ein Papierbereich-Layout der aktuellen Zeichnung gezogen werden.

***Anmerkung:*** Doppelklicken Sie auf eine Zeichnung/Zeichnungsmodellansicht auf der Registerkarte **Modelansichten**, um sie im Modelbereich zu öffnen. Greifen Sie über die Rechtsklick-Kontextmenüs auf die Optionen **Öffnen**/**Schreibgeschützt öffnen** zu.

### 35.29.14 Liste der Plansätze

Zeigt den aktuellen Plansatz an.

Wenn Sie den Projektnamen im Panel **BIM Projekt-Browser** ändern, wird der Name des Plansatzes entsprechend aktualisiert.

Ein Plansatz kann Pläne, Teilsätze und Planansichten enthalten.

Rechtsklick-Menüs bieten zusätzliche Werkzeuge:

**Plansatz**

**Plansatz schließen**
Entfernt den Plansatz aus dem Panel.

**Als XML exportieren**
Öffnet den Dialog **Exportiere Plansatz als**.

**Alle Pläne erneut speichern**
Speichert alle Blätter.

**Neue Pläne**
Zeigt den Dialog **Neue Pläne** an, in dem Sie dem aktuellen Plansatz neue Pläne hinzufügen können.

**Neuen Teilsatz**
Fügt einen neuen Teilsatz in den aktuellen Plansatz ein.

**Auswahlsätze**
Öffnet den Dialog **Verwalten von Planauswahlen**.

**Benutzerdefinierte Eigenschaften**
Öffnet den Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaften**.

**Neu nummerieren**
Öffnet den Dialog **Plansatz neu nummerieren**, in dem Sie alle Pläne des Plansatzes neu nummerieren können.

**Plot**
Plottet den/die aktuell ausgewählte(n) Plansatz/Plansätze, Teilsatz/Teilsätze oder Plan/Pläne.

**Publizieren**
Öffnet den Dialog **Publizieren**.

**Paket exportieren (eTransmit)**
Öffnet den Dialog **eTransmit**.

**Planlisten-Tabelle einfügen**
Fügt die Planlisten-Tabelle in die aktuelle Zeichnung ein.

**Plan**

**Öffnen**
Öffnet die Zeichnung mit dem Layout des ausgewählten Plans.

**Schreibgeschützt öffnen**
Öffnet die Zeichnung mit dem Layout des ausgewählten Plans im schreibgeschützten Modus, um es zu schützen.

**Entferne Plan**
Entfernt den ausgewählten Plan.

**Planlisten-Tabelle einfügen**
Fügt eine Planlisten-Tabelle in den Zeichenbereich ein.

**Teilsatz**

**Teilsatz umbenennen**
Ermöglicht das Umbenennen des ausgewählten Teilsatzes.

**Teilsatz entfernen**
Entfernt den ausgewählten Teilsatz.

**Planansicht**

**Ansicht anzeigen**
Öffnet die Zeichnungsdatei, die sich auf die ausgewählte Planansicht bezieht.

**Beschreibungsblock platzieren> Nummernkreis**
Platziert einen Beschriftungsblock der entsprechenden Planansicht.

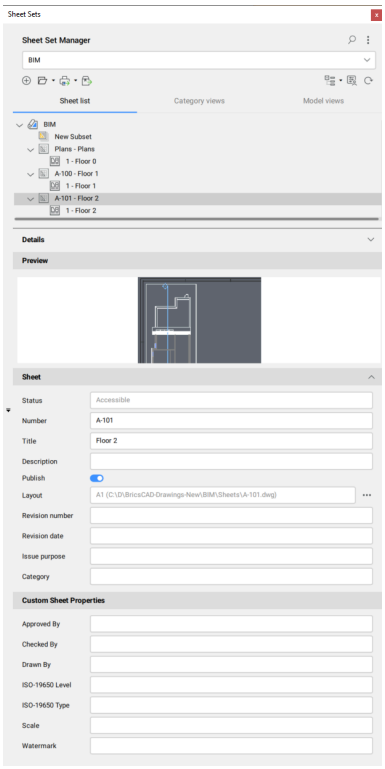
**Platziere Ansichtsbeschriftungsblock**
Platziert einen Ansichtsbeschriftungsblock der entsprechenden Planansicht.

***Anmerkung:***

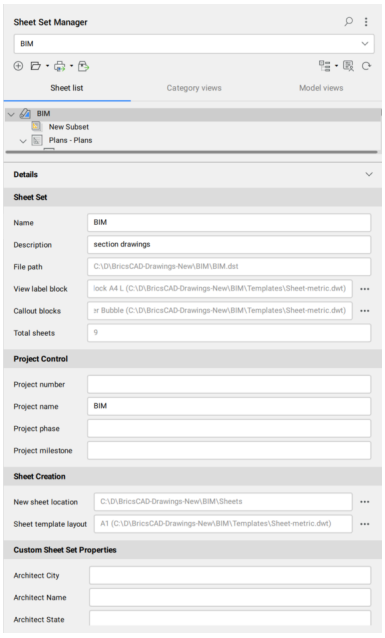
- Doppelklicken Sie auf einen Plansatz oder einen Teilsatz, um ihn zu erweitern/zu reduzieren. Doppelklicken Sie auf ein Plan oder eine Planansicht, um es zu öffnen.
- Plansatz-Baumknoten können per Drag-and-Drop neu angeordnet werden.
- Die Eigenschaften und Variablen eines ausgewählten Plansatzes, Teilsatzes, Plans oder einer Planansicht werden im Abschnitt **Details** angezeigt.

### 35.29.15 Details

Zeigt die Details des ausgewählten Plansatzes, Teilsatzes, Plans oder der Planansicht an. Eine Vorschau des ausgewählten Plans oder Teilsatzes kann ein- oder ausgeblendet werden.




Im Abschnitt **Details** > **Plansatz**, sind die Optionen **Dateipfad**, **Ansichtsbeschriftungsblock**, **Beschreibungsblöcke** und **Pläne insgesamt** schreibgeschützt, aber auswählbar.



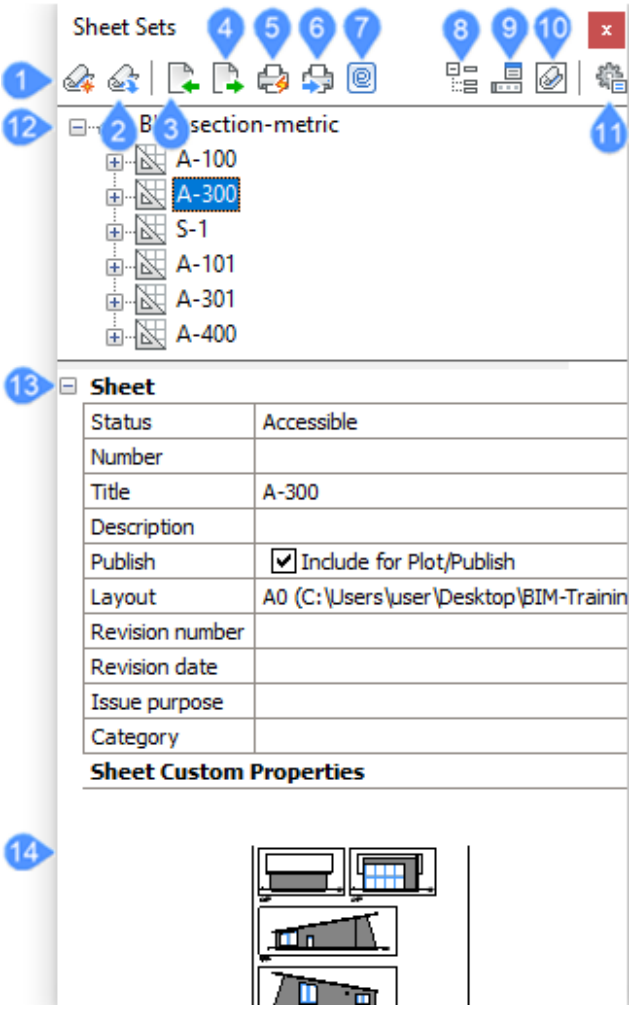

***Anmerkung:***

- Klicken Sie neben der Option **Ansichtsbeschriftungsblock** auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (…), um den Dialog **Wähle Block** zu öffnen.

- Klicken Sie neben der Option **Beschreibungsblöcke** auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (…), um den Dialog **Blockliste** zu öffnen.

## 35.30 Plansätze (veraltet) Panel

Das Panel **Plansätze (veraltet)** bietet einen zentralen Ort zum Erstellen und Verwalten von Plansätzen.




1 Neuen Plansatz...

2 Öffne Plansatz...

3 Importieren von XML...

4 Exportieren zu XML...

5 Plot

6 Publizieren...

7 eTransmit...

8 Plan-Auswahlsätze...

9 Benutzerdefinierte Eigenschaften...

10 Ansichtskategorien

11 Plansatz-Optionen...

12 Pläne

13 Planeigenschaften

14 Planvorschau

### 35.30.1 Neuen Plansatz...

Öffnet den Dialog **Neuen Plansatz erstellen**.

### 35.30.2 Öffne Plansatz...

Öffnet den Dialog **Wähle eine Plansatz-Datei**.

### 35.30.3 Importieren von XML...

Ermöglicht Ihnen den Import einer XML-Datei, die in BricsCAD mit **Exportieren nach XML...** erstellt wurde. Öffnet den Dialog **Importiere Plansätze**.

### 35.30.4 Exportieren zu XML...

Exportiert einen Plansatz im XML-Format. Öffnet den Dialog **Exportiere Plansatz als**.

### 35.30.5 Plot

Plottet den/die aktuell ausgewählte(n) Plansatz/Plansätze, Teilsatz/Teilsätze oder Plan/Pläne.

### 35.30.6 Publizieren...

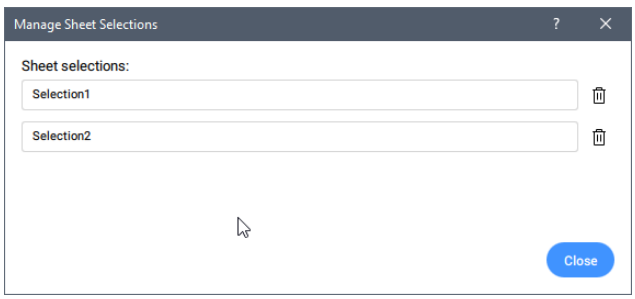
Publiziert den/die aktuell ausgewählte(n) Plansatz/Plansätze, Teilsatz/Teilsätze oder Plan/Pläne. Öffnet den Dialog **Publizieren**.

### 35.30.7 eTransmit...

Öffnet den Dialog **eTransmit**. Der/die aktuell ausgewählte(n) Plansatz/Plansätze, Teilsatz/Teilsätze oder Plan/Pläne ist/sind in der eTransmit-Prozedur enthalten.

### 35.30.8 Plan-Auswahlsätze...

Öffnet den Dialog **Verwalten von Planauswahlen**, in dem Sie Planauswahlen umbenennen oder löschen können.




### 35.30.9 Benutzerdefinierte Eigenschaften...

Ermöglicht es Ihnen, benutzerdefinierte Eigenschaften für Plansätze und Pläne hinzuzufügen. Öffnet den Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaften**.

### 35.30.10 Ansichtskategorien

Zeigt die Plansätze als Planliste oder Kategorieansicht an.

### 35.30.11 Plansatz-Optionen...

Öffnet die **Plansatz** Optionen im Dialog **Einstellungen**.

### 35.30.12 Pläne

Zeigt die geöffneten und erstellten Plansätze an.

Rechtsklick-Menüs bieten zusätzliche Werkzeuge:

**Neu nummerieren...**
Öffnet den Dialog **Plansatz neu nummerieren**, in dem Sie alle Pläne des Plansatzes neu nummerieren können.

**Neue Pläne...**
Zeigt den Dialog **Neue Pläne** an, welcher erlaubt, neue Pläne in den aktuellen Plansatz aufzunehmen.

**Neuen Teilsatz**
Fügt einen neuen Teilsatz in den aktuellen Plansatz ein.

**Planlisten-Tabelle einfügen**
Fügt die Planlisten-Tabelle in die aktuelle Zeichnung ein.

**Öffnen**
Öffnet die Zeichnung mit dem Layout des ausgewählten Plans.

**Schreibgeschützt öffnen**
Öffnet die Zeichnung mit dem Layout des ausgewählten Plans im schreibgeschützten Modus, um es zu schützen.

***Anmerkung:*** Mit einem Doppelklick auf einen Plansatz oder eine Teilsatz können Sie diesen erweitern/reduzieren. Doppelklicken Sie auf ein Plan, um ihn zu öffnen.

### 35.30.13 Planeigenschaften

Zeigt die Eigenschaften und Variablen des ausgewählten Plansatzes, Teilsatzes oder Plans an.

### 35.30.14 Planvorschau

Zeigt eine Miniaturansicht des aktuell ausgewählten Plansatzes an, ohne ihn zu öffnen.

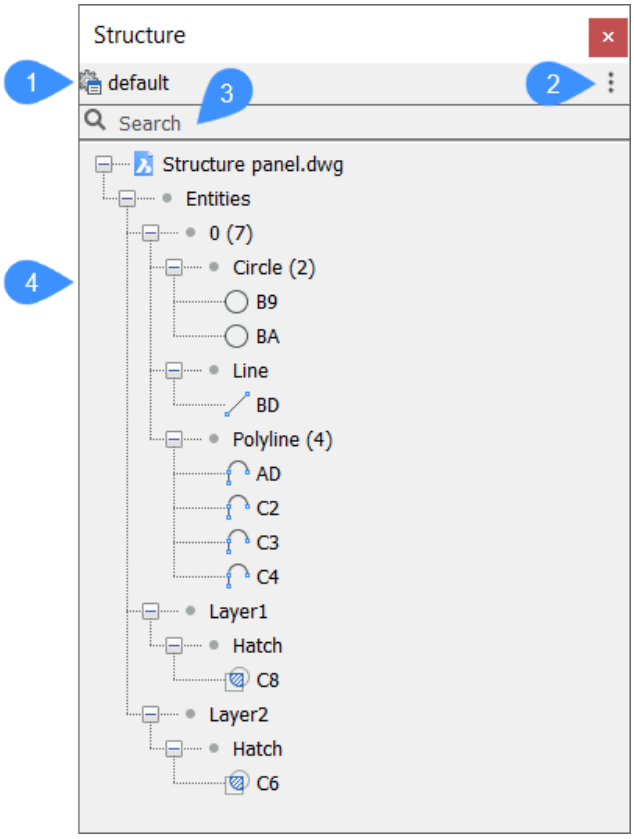
## 35.31 Struktur-Panel

Um das Panel **Struktur** zu öffnen, führen Sie den Befehl STRUKTURPANEL aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Struktur** aus der Liste **Panels**.

Im Panel **Struktur** können Sie:

- den gesamten Inhalt einer Zeichnung anzeigen, der als Strukturbaum aufgelistet ist und nach vordefinierten Regeln konfiguriert ist.
- Entscheiden Sie, wie die Objekte im Strukturbaum angezeigt werden, indem Sie eine **Strukturbaumkonfiguration** auswählen oder über den Dialog **Strukturbaum konfigurieren** eine neue erstellen.

- bestimmte Objekte aus dem Strukturbaum auswählen, um sie im Modelbereich zu identifizieren (und umgekehrt) und ihre Eigenschaften zu ändern.
- ***Anmerkung:*** BricsCAD unterstützt nicht das Ändern von Unterobjekte von Blöcken mithilfe des Panels **Struktur**.




1 Konfiguration des Strukturbaumes

2 Konfigurationen-Menü

3 Suchzeile

4 Strukturbaum

### 35.31.1 Konfiguration des Strukturbaumes

Zeigt den Namen der aktiven Konfiguration des Strukturbaums an. Um die aktive Konfiguration zu bearbeiten oder eine neue zu erstellen, öffnen Sie den Dialog **Strukturbaum konfigurieren**, indem Sie auf den Namen der Konfiguration klicken. Hier können Sie Regeln erstellen, indem Sie Objektseigenschaften als Filter-, Gruppierungs- und Sortierkriterien auswählen (siehe Artikel **Strukturbaum konfigurieren Dialog**).

### 35.31.2 Konfigurationen-Menü

Dieses Dropdown-Menü listet die im **Support-Ordner** gespeicherten Konfigurationsdateien (CST) auf. Wählen Sie eine aus, um sie als aktive Strukturbaumkonfiguration festzulegen.

**default**
Zeigt Objekte sortiert und gruppiert nach Layer-basierter Struktur an.

**mechanical**
Zeigt Objekte sortiert und gruppiert nach Struktur an.

**bim**
Zeigt BIM-Objekte sortiert und gruppiert nach Struktur an.

**bim - Zusammenstellung**
Zeigt BIM-Objekte sortiert und gruppiert nach Zusammenstellung an. So können Sie beispielsweise alle Betonwände auf allen Stockwerken auf einmal sehen/auswählen oder auf einen Blick sehen, welche Zusammenstellungen verwendet werden.

**bim - Profile**
Zeigt BIM-Objekte sortiert und gruppiert nach Profil an.

**bim - Typ**
Zeigt BIM-Objekte sortiert und gruppiert nach BIM-Typ an. Beispielsweise können Sie alle Wände auf allen Stockwerken gleichzeitig sehen/auswählen.

**Strukturbaum konfigurieren**
Öffnet den Dialog **Strukturbaum konfigurieren**, um die bestehenden Konfigurationen zu bearbeiten oder eigene Strukturbaumkonfigurationen hinzuzufügen (siehe Abschnitt **Strukturbaum konfigurieren Dialog** weiter unten).

**Konfiguration auswählen…**
Ermöglicht Ihnen eine **Strukturbaum-Konfigurationsdatei** (*.cst) zu laden.

***Anmerkung:*** Der Standardpfad, in dem vordefinierte CST-Dateien gespeichert werden, lautet: *C:\Programme\Bricsys\V25x64\UserDataCache\Support\de_DE*.

### 35.31.3 Suchfeld

Geben Sie eine Zeichenfolge ein, um im Strukturbaum nach Zeichenfolgen zu suchen, die mit Ihrer Eingabe übereinstimmen. Der Strukturbaum passt sich entsprechend an und zeigt nur die Ergebnisobjekte an.

***Anmerkung:*** Das Suchfeld ermöglicht die Verwendung von Groß-/Kleinschreibung berücksichtigenden Abfragen. Geben Sie beispielsweise "*$Objekttyp=Linie und (Länge>400 und Länge<1000)*" ein, um Linien mit Längen zwischen 400 und 1000 Einheiten zu finden.

### 35.31.4 Strukturbaum

Zeigt eine strukturierte Baumansicht des Zeichnungsinhalts an. Die Konfiguration des Strukturbaums wird in einer CST-Datei definiert und durch die Systemvariable STRUCTURETREECONFIG festgelegt. Der Speicherort der CST-Dateien wird durch die Systemvariable SRCHPATH festgelegt. Sie können benutzerdefinierte CST-Dateien erstellen, die Ihren Anforderungen entsprechen.

**Allgemeine Nutzungsinformationen**

Klicken Sie auf das Dropdown-Menü ( ⋮ ), um eine Definition auszuwählen.
Im Panel **Struktur** können Sie Folgendes tun:

- Klicken Sie auf das Symbol zum Erweitern (**+**), um einen Knoten zu erweitern.
- Klicken Sie auf das Symbol (**-**), um einen Knoten zu zuklappen.
- Klicken Sie auf einen Knoten oder ein Element im Panel **Struktur**, um es in der Zeichnung auszuwählen.

***Anmerkung:*** Dies hängt von den Einstellungen im **Strukturbaum** ab. Um den Strukturbaum zu konfigurieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Panel **Struktur** > **Konfigurieren** > **Optionen**.

Halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt, um einen Auswahlsatz zusammenzustellen.

***Anmerkung:*** Wählen Sie den Zeichnungsnamen. Klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Anzeigen**, um die gesamte Zeichnung anzuzeigen, oder wählen Sie **Objekte anzeigen** im Register **Allgemein** des Keine Auswahl Quad.

Ein Rechtsklick-Menü auf einen Baumknoten oder eine Objekt bietet entsprechende Werkzeuge:

**Anzeigen**
Zeigt den Auswahlsatz an, wenn er zuvor ausgeblendet war.

**Ausblenden**
Blendet den Auswahlsatz aus und lässt alle anderen Zeichnungsobjekte sichtbar.

**Isolieren**
Blendet alle anderen Objekte in der Zeichnung außer dem Auswahlsatz aus.

**Zoom**
Zoomt die Ansicht auf die Grenzen der ausgewählten Objekte.

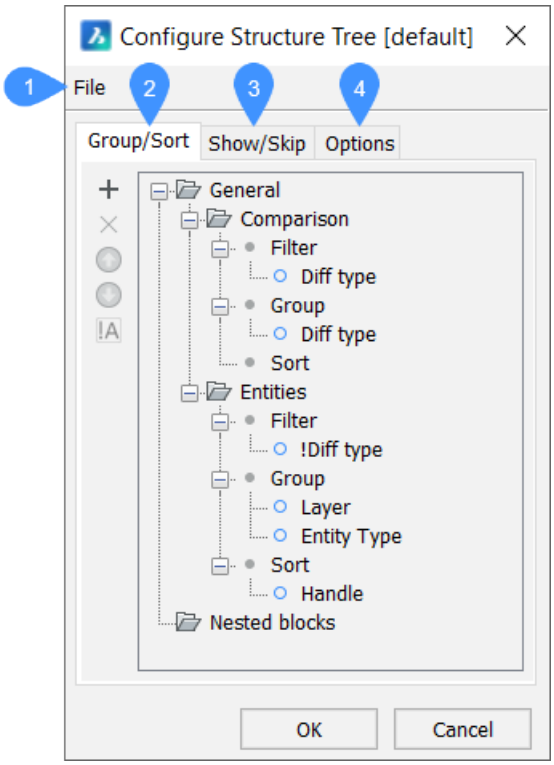
**Alle aufklappen**
Erweitert alle Knoten im Strukturbaum.
Wählen Sie den Namen der Zeichnung und verwenden Sie diese Option, um alle Knoten im gesamten Baum aufzuklappen.

**Alle zuklappen**
Blendet alle Knoten im Strukturbaum aus.
Wählen Sie den Namen der Zeichnung und verwenden Sie diese Option, um alle Knoten im gesamten Baum zuzuklappen.

**Konfigurieren...**
Öffnet den Dialog **Strukturbaum konfigurieren**, um die vorhandenen Konfigurationen zu bearbeiten oder eigene Strukturbaumkonfigurationen hinzuzufügen.

### 35.31.5 Strukturbaum konfigurieren Dialog

Im Dialog **Strukturbaum konfigurieren** können Sie die **Strukturbaumkonfiguration** des Panels **Struktur** definieren.




1 Datei

2 Registerkarte Gruppe/Sortieren

3 Registerkarte Zeigen/Überspringen

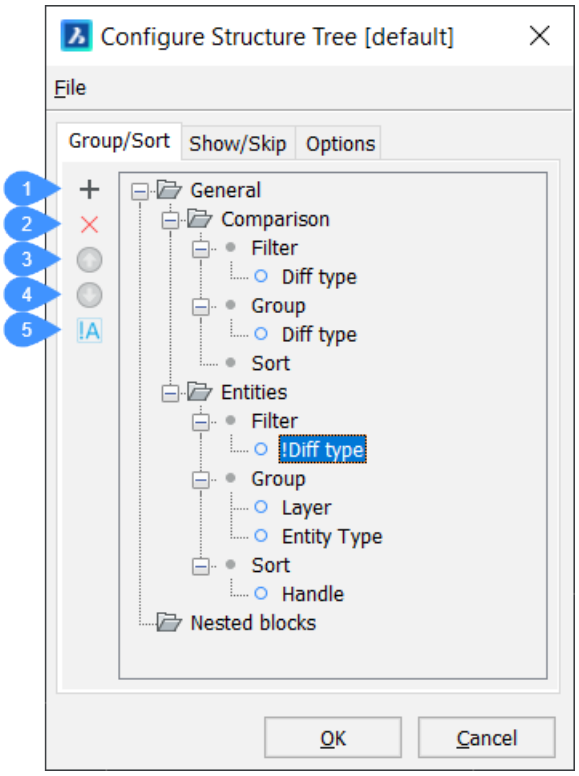
4 Registerkarte Optionen

### 35.31.6 Datei

Klicken Sie im Dialog auf das Menü **Datei** und wählen Sie eine der verfügbaren Optionen aus der Liste aus:

- **Öffnen...**: Öffnet den Dialog **Strukturbaum-Konfigurationsdatei auswählen**, um eine andere CST-Konfigurationsdatei auszuwählen.
- **Speichern**: Speichert die aktuelle Konfiguration.
- **Speichern unter**: Speichert die aktuelle Konfiguration unter einem anderen Namen.

### 35.31.7 Registerkarte Gruppe/Sortieren




1 Regel oder Eigenschaft hinzufügen

2 Regel oder Eigenschaft löschen

3 Eigenschaft nach oben verschieben

4 Eigenschaft nach unten verschieben

5 Umschalten der Negation (nur Filtereigenschaften)

### Regel oder Eigenschaft hinzufügen (+)

Fügt eine neue Regel oder eine neue Eigenschaft für **Filter**, **Gruppe** oder **Sortieren** hinzu.

***Anmerkung:*** Die Position der Regeln und Eigenschaften ist wichtig, da die Regelstruktur hierarchisch ist.

- Wählen Sie eine vorhandene Regel aus, klicken Sie dann auf das **Hinzufügen**-Symbol (+) oder klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Regel hinzufügen** aus.

  Die neue Regel wird unterhalb der ausgewählten Regel hinzugefügt (oder am Ende der Regelhierarchie, wenn keine Regel ausgewählt ist).

  ***Anmerkung:*** Um die Regel umzubenennen, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf ihren Namen oder klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Umbenennen** im Kontextmenü.

- Wählen Sie den Knoten **Filter** der Regel aus, klicken Sie dann auf das **Hinzufügen**-Symbol oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie im Kontextmenü **Filtereigenschaft hinzufügen**.
- Wählen Sie den Knoten **Gruppe** der Regel aus, klicken Sie dann auf das **Hinzufügen**-Symbol oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie im Kontextmenü **Gruppierungseigenschaft hinzufügen**.

- Wählen Sie den Knoten **Sortieren** der Regel aus, klicken Sie dann auf das **Hinzufügen**-Symbol oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie im Kontextmenü **Sortiereigenschaft hinzufügen**.

Der Dialog **Eigenschaft auswählen** wird angezeigt, um eine Eigenschaft zum Filtern, Gruppieren oder Sortieren auszuwählen.

- Wählen Sie eine Eigenschaft aus und doppelklicken oder klicken Sie auf **OK**.

  ***Anmerkung:*** Eigenschaften und Wertdefinitionen, die mit dem Befehl BIMEIGENSCHAFTEN definiert wurden, können ausgewählt werden, um den Strukturbaum zu konfigurieren.

- Geben Sie optional einen Suchbegriff in das **Suchfeld** ein und klicken Sie dann auf die Pfeilschaltflächen **Vorherige finden** (**Umschalt+F3**) ( ) oder **Nächstes suchen** (**F3**) ( ), um die Eigenschaften nachzuschlagen, die den Suchbegriff enthalten.
- Wiederholen Sie den vorherigen Schritt, um weitere Filter-/Gruppierungs-/Sortiereigenschaften hinzuzufügen.

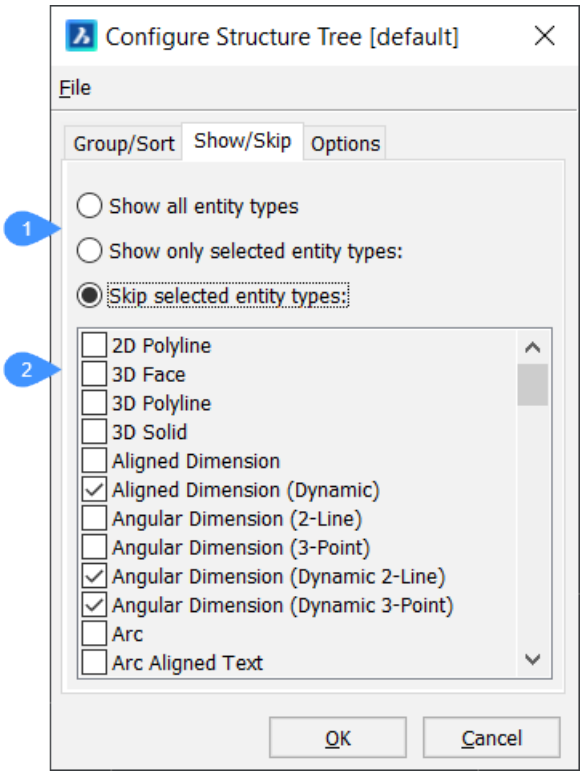
**Regel oder Eigenschaft löschen ( )**
Löscht die ausgewählte Regel oder Eigenschaft. Sie können auch die Option **Regel löschen/Eigenschaft löschen** aus dem Kontextmenü der ausgewählten Regel/Eigenschaft verwenden.

**Eigenschaft nach oben verschieben ( )**
Verschiebt die ausgewählte Regel oder Eigenschaft nach oben.

**Eigenschaft nach unten verschieben ( )**
Verschiebt die ausgewählte Regel oder Eigenschaft nach unten.

**Umschalten der Negation (nur Filtereigenschaften)**
Schaltet die Negation nur für Filtereigenschaften um.

### 35.31.8 Registerkarte Zeigen/Überspringen



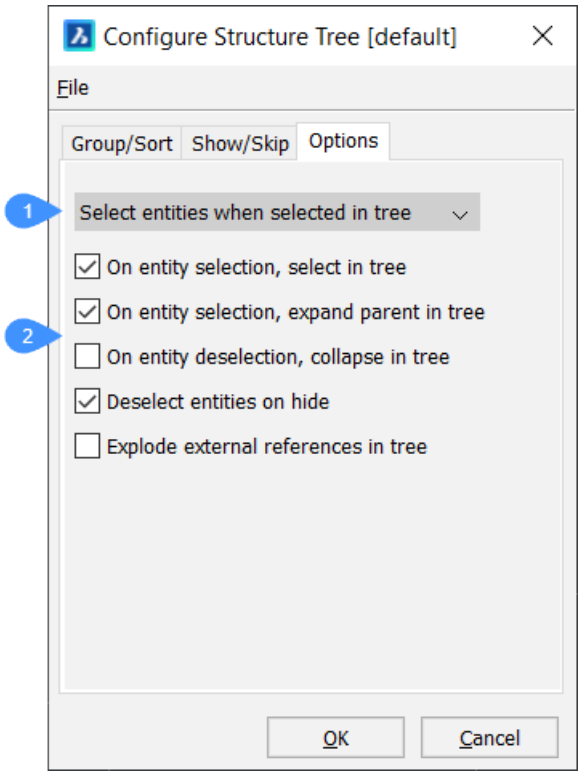

1 Optionen anzeigen/überspringen

2 Auswahlliste

**Optionen anzeigen/überspringen**
Gibt an, ob ausgewählte Objekte angezeigt werden sollen oder nicht.

**Auswahlliste**
Ermöglicht es Ihnen, eine Auswahl von Objekttypen zu erstellen, die angezeigt oder ausgeschlossen werden.

### 35.31.9 Registerkarte Optionen




1 Auswahl-Optionen

2 Zusätzliche Optionen

**Auswahl-Optionen**
Definiert, was im Modell passiert, wenn Objekte im Strukturbaum ausgewählt werden. Es stehen mehrere Optionen zur Verfügung:

- **Baumauswahl ignorieren**: Objekte werden in der Zeichnung nicht ausgewählt.
- **Objekte hervorheben, wenn im Baum ausgewählt**: Objekte in der Zeichnung werden hervorgehoben, aber nicht ausgewählt.
- **Objekte wählen, wenn im Baum ausgewählt**: Entsprechende Objekte werden in der Zeichnung ausgewählt.

**Zusätzliche Optionen**
Definiert, was im Strukturbaum passiert, wenn ein Objekt im Modell ausgewählt/abgewählt wird.

**Wähle im Baum, wenn Objekt ausgewählt ist**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden übereinstimmende Objekte im Strukturbaum ausgewählt, wenn Sie sie in der Zeichnung auswählen.

**Bei der Auswahl eines Objekts die Übergeordneten im Baum erweitern**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Knoten erweitert, der sich auf die in der Zeichnung ausgewählten Objekte bezieht.

**Im Baum zusammenklappen, wenn Objekt abgewählt wird**
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Knoten reduziert, der sich auf die in der Zeichnung ausgewählten Objekte bezieht.

**Objekte abwählen wenn verborgen**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden ausgeblendete Objekte abgewählt.

**Externe Referenzen im Baum auflösen**
Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Inhalte von extern referenzierten Zeichnungen im Strukturbaum aufgelistet.

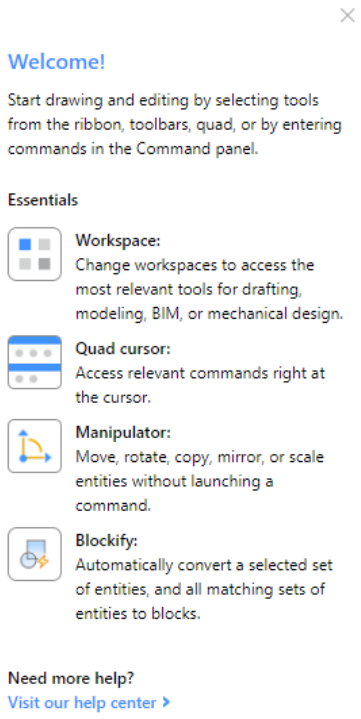
Siehe auch die Anleitung **Arbeiten mit dem Struktur-Panel**, die im Abschnitt **Verwandte Informationen** verlinkt ist. Sie enthält ein Schritt für Schritt Beispiel für die Verwendung des Panels **Struktur**.

## 35.32 Tipps Panel

Um das Panel **Tipps** zu öffnen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/ einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Tipps** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **Tipps** bietet relevante Ratschläge, die auf den Kontext, in dem Sie arbeiten, abgestimmt sind.

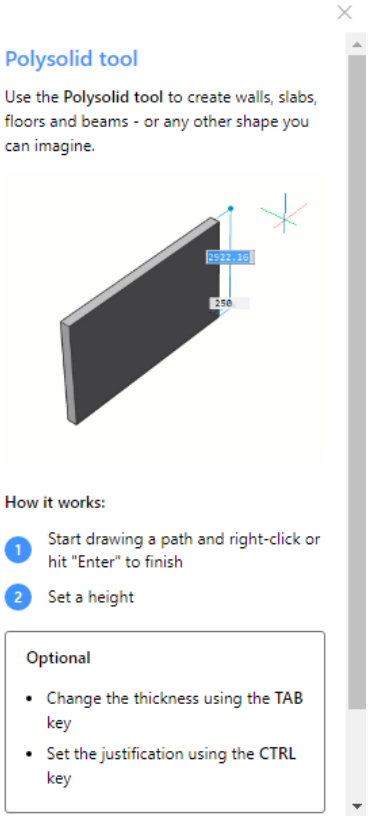
***Anmerkung:*** Der Inhalt des Panels **Tipps** wird online gehostet. Sie müssen Ihre Internetverbindung überprüfen.




**Besuchen Sie unser Help Center**
Öffnet die Webseite Bricsys Help Center.

***Anmerkung:*** Das Panel wird durch Drücken der Kreuztaste oben rechts geschlossen.

Wenn Sie bestimmte Befehle starten, zeigt das Panel eine kurze Animation und zusätzliche Informationen über den Befehl an.

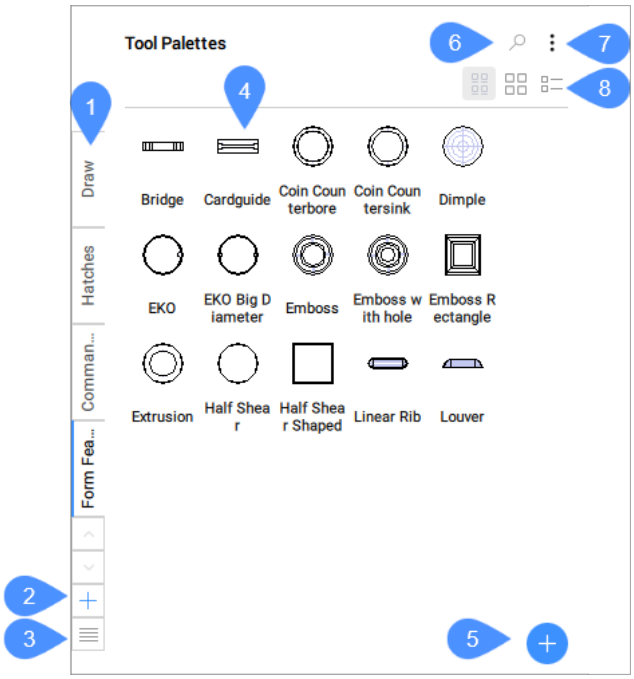



## 35.33 Werkzeugpaletten Panel

Um das Panel **Werkzeugpaletten** zu öffnen, führen Sie den Befehl WERKZPALETTEN aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Werkzeugpaletten** aus der Liste **Panels**.

Das Panel **Werkzeugpaletten** bietet einen zentralen Ort für den Zugriff auf Blöcke, Schraffuren und Befehlswerkzeuge.

Es enthält Standardregisterkarten mit Beispielwerkzeugen. Mit dem Rechtsklick-Menü können Sie ganz einfach eigene Registerkarten und Werkzeuge erstellen und anpassen.




1 Paletten-Registerkarten

2 Schaltfläche Werkzeugpalette hinzufügen

3 Schaltfläche Liste der Werkzeugpaletten

4 Werkzeuge

5 Schaltfläche „Hinzufügen“

6 Suchen

7 Werkzeugpaletten-Kontextmenü

8 Ansichtsmodi

### 35.33.1 Paletten-Registerkarten

Zeigt eine Liste der verfügbaren Paletten an.

***Anmerkung:*** Die aktuelle Palette ist mit einer blauen Linie hervorgehoben.

***Anmerkung:*** Die Registerkartenelemente haben eine feste Höhe, sodass der Name nicht immer lesbar ist. Der gesamte Name der Palette wird angezeigt, wenn Sie mit der Maus auf die Registerkarte zeigen. Eine Palette kann umbenannt werden, indem Sie darauf doppelklicken, oder über das Kontextmenü, das durch Rechtsklick auf die Registerkarte des Panels angezeigt wird.

***Anmerkung:*** Mit der Aufwärts- und Abwärtspfeiltaste kann der Benutzer die versteckten Registerkarten sehen.

- Registerkarten-Beschriftungen sollten "ausgelassen" sein

***Anmerkung:*** Die Registerkarten-Leiste ändert seine Position je nach Andocken des Panels **Werkzeugpaletten**.

### 35.33.2 Schaltfläche Werkzeugpalette hinzufügen

Fügt eine neue Werkzeugpalette hinzu.

### 35.33.3 Schaltfläche Liste der Werkzeugpaletten

Listet alle verfügbaren Werkzeugpaletten auf. Der Benutzer kann die aktuelle Palette auswählen.

### 35.33.4 Werkzeuge

Zeigt eine Liste der verfügbaren Werkzeuge in der aktuellen Palette an.

Die Kontextmenüs bieten zusätzliche Funktionen für Werkzeuge:

***Anmerkung:*** Die Rechteckauswahl ist verfügbar, um mehrere Werkzeuge auszuwählen.

**Ausschneiden**
Entfernt die ausgewählten Werkzeuge aus der Palette.

**Kopieren**
Kopiert die ausgewählten Werkzeuge in die Zwischenablage.

**Löschen**
Entfernt die ausgewählten Werkzeuge aus der Palette.

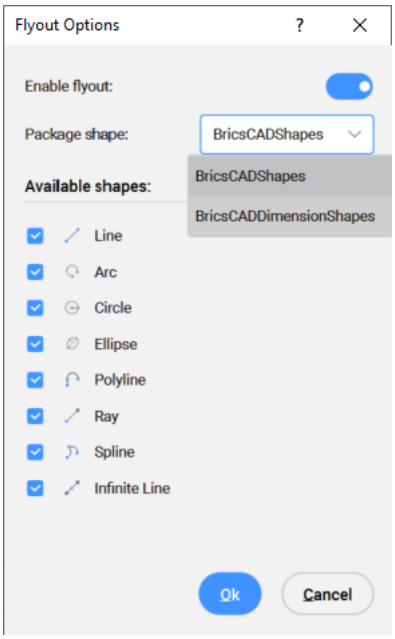
**Umbenennen**
Benennt ein Werkzeug um.

**Definiere Bild…**
Ermöglicht es Ihnen, ein anderes Bild für das Werkzeug anzugeben.

***Anmerkung:*** Um das ursprüngliche Werkzeugbild wiederherzustellen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Werkzeug und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Bild entfernen...**.

**Flyout-Optionen verwalten...**
Öffnet den Dialog **Flyout-Optionen**, in dem Sie Werkzeug-Flyouts aktivieren können.

***Anmerkung:*** Werkzeug-Flyouts über XTP-Import werden unterstützt.




***Die vordefinierten Flyouts für "Packet Symbol" sind verfügbar in: C:\Users\%Benutzername%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V25x64\de_DE\Support\shapes.btc.***

**Eigenschaften...**
Öffnet den Dialog **Werkzeug-Eigenschaften**, in dem Sie ein Werkzeug bearbeiten können (siehe Artikel **Werkzeug-Eigenschaften Dialog**).

### 35.33.5 Schaltfläche „Hinzufügen“

Ermöglicht das Hinzufügen neuer **Werkzeuge**, **Texte** und **Trenner**.

***Anmerkung:***

- Texte und Trenner können aus dem Kontextmenü geschnitten, kopiert und eingefügt werden.
- Texte und Trenner können per Drag & Drop verschoben werden.

### 35.33.6 Suchen

Ermöglicht die Suche nach bestimmten Werkzeugen in der aktuellen Palette. Die Liste wird so gekürzt, dass nur die Werkzeuge angezeigt werden, die die eingegebene Zeichenfolge enthalten, unabhängig davon, an welcher Stelle im Werkzeugnamen sie stehen.

### 35.33.7 Werkzeugpaletten-Kontextmenü

Öffnet das Werkzeugpaletten-Kontextmenü.

**Darstellungsoptionen…**
Öffnet den Dialog **Ansichtsoptionen**, in dem Sie die Anzeige der Werkzeugsymbole ändern können (siehe Artikel **Ansichtsoptionen Dialog**).

**Text hinzufügen**
Fügt der aktuellen Palette einen Text hinzu.

**Trenner hinzufügen**
Fügt der aktuellen Palette ein Trennzeichen hinzu.

**Aktualisiere Palette**
Aktualisiert die Paletten.

**Neue Palette**
Ermöglicht das Hinzufügen einer neuen Palette.

**Palette löschen**
Ermöglicht es Ihnen, die aktuelle Palette zu löschen.

**Palette umbenennen**
Ermöglicht das Umbenennen der aktuellen Palette.

**Paletten anpassen…**
Öffnet den Dialog **Anpassen** (Werkzeugpalleten), in dem Sie die Paletten anpassen können. Sie können Paletten importieren und exportieren oder Palettengruppen erstellen, importieren und exportieren.

**Werkzeug hinzufügen...**
Öffnet den Dialog **Anpassen** (Werkzeugpaletten), in dem Sie ein neues Werkzeug hinzufügen können (siehe Artikel **Anpassen (Werkzeugpaletten) Dialog**).

### 35.33.8 Ansichtsmodi

**Symbol mit Text**
Zeigt Werkzeuge in einer Rasteransicht im Symbol- und Textmodus an.

**Nur Symbol**
Zeigt Werkzeuge nur im Symbolmodus in einer Rasteransicht an.

**Listenansicht**
Zeigt die Werkzeuge in einer Listenansicht in der aktuellen Palette an.

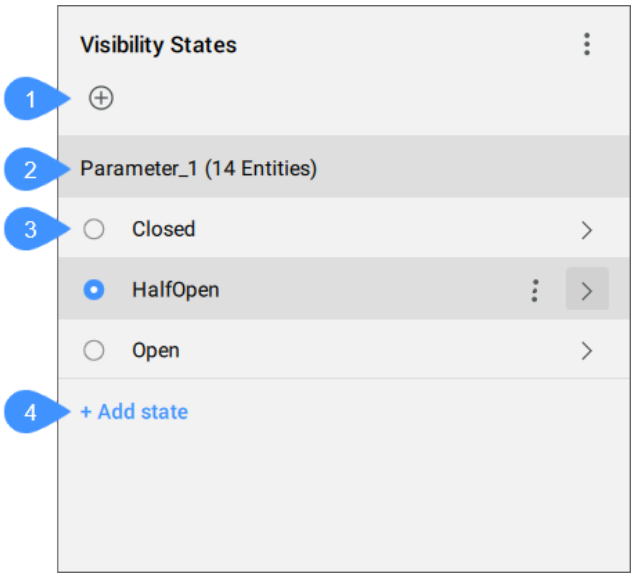
## 35.34 Sichtbarkeitsstatus Panel

Um das Panel **Sichtbarkeitsstatus** zu öffnen, führen Sie den Befehl SICHTBARKEITSSTATUSPANELÖFFN aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multifunktionsleiste-Panel/einen Werkzeugkasten und wählen Sie **Sichtbarkeitsstatus** aus der Liste **Panels**.

Mit den Parametern für den Sichtbarkeitsstatus können Sie Blöcke erstellen, bei denen die Auswahl eines oder mehrerer Parameter das Erscheinungsbild des Blocks ändert, indem verschiedene Objekte innerhalb des Blocks ein- oder ausgeblendet werden. Jeder Sichtbarkeitsstatusparameter kann einen oder mehrere zustände aufweisen.

***Anmerkung:*** Sie müssen sich nicht im **Block-Editor** befinden, um Sichtbarkeitsstatus zu verwenden.

Im Panel **Sichtbarkeitsstatus** werden die in der Zeichnung gefundenen Sichtbarkeitsparameter und ihre entsprechenden Sichtbarkeitszustände angezeigt.




1 Parameter hinzufügen

2 Name des Parameters

3 Liste des Sichtbarkeitsstatus des Parameters

4 Status hinzufügen

**Parameter hinzufügen**
Fügt dem Block einen neuen Parameter hinzu.

***Anmerkung:*** Die neu erstellten Parameter werden im Abschnitt **Parameter** im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

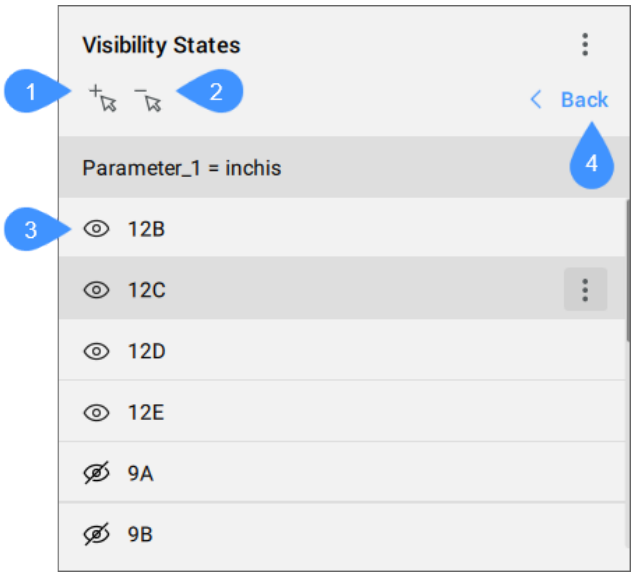
**Name des Parameters**
Doppelklicken Sie, um den Namen des Parameters zu bearbeiten.

**Liste der Sichtbarkeitsstatus des Parameters**
Listet alle Sichtbarkeitsstatus des Parameters auf. Doppelklicken Sie auf einen Statusnamen oder klicken Sie auf den rechten Pfeil, um auf seine Objekte zuzugreifen.

**Status hinzufügen**
Fügt dem Parameter einen neuen Sichtbarkeitsstatus hinzu. Hat der Parameter bereits Status, denen Objekte zugeordnet sind, so sind alle diese Objekte für den neuen Status standardmäßig unsichtbar.

### 35.34.1 Status-Objekte

Nachdem Sie einen Sichtbarkeitsstatus ausgewählt haben, zeigt das Panel die Liste der diesem Status zugewiesenen Objekte an.




1 Objekte hinzufügen

2 Objekte entfernen

3 Liste der Objekte

4 Zurück-Schaltfläche

**Objekte hinzufügen**
Ermöglicht Ihnen, Objekte in der Zeichnung auszuwählen und sie diesem Parameter hinzuzufügen. Objekte, die sich nicht im Parameter befinden, werden hinzugefügt und sind nur für den ausgewählten Status sichtbar und für alle anderen Status unsichtbar. Objekte, die bereits in dem Parameter enthalten sind, bleiben davon unberührt.

**Objekte entfernen**
Ermöglicht Ihnen, Objekte in der Zeichnung auszuwählen und sie aus diesem Parameter und allen seinen Zuständen zu entfernen.

***Anmerkung:*** Wenn Objekte bereits ausgewählt sind, bevor sie hinzugefügt oder entfernt werden, gelten die Aktionen für die bereits ausgewählten Objekte.

**Liste der Objekte**
Listet alle Objekte auf, die zum ausgewählten Sichtbarkeitsstatus gehören, zusammen mit einem Symbol, das die Sichtbarkeit jeder dieser Objekte anzeigt.

***Anmerkung:*** Ein Objekt kann mehreren Parametern gleichzeitig zugewiesen werden. In diesem Fall sind die Objekte nur sichtbar, wenn sie für die aktuellen Status beider Parameter festgelegt sind.

Wenn Sie ein oder mehrere Objekte auswählen und dann auf das "Auge" Symbol eines Objekts klicken, wird ihre Sichtbarkeit umgeschaltet (von sichtbar auf unsichtbar oder umgekehrt). Die neue Sichtbarkeit gilt auch für alle anderen ausgewählten Objekte.

***Anmerkung:*** Wenn mehrere Objekte ausgewählt wurden und das Augensymbol für ein Objekt angeklickt wurde, das derzeit unsichtbar ist, werden alle ausgewählten Objekte sichtbar.

Wenn Objekte für alle zustände eines Parameters (nicht) sichtbar sind, erscheint unten in der Hauptansicht des Panels eine Nachrichtenbeschriftung sowie zwei Link-Schaltflächen. **Anzeigen** hebt diese Objekte rot hervor und macht sie, falls sie unsichtbar sind, sichtbar und halbtransparent. **Aus Parame-**

**ter entfernen** entfernt diese Objekte aus den entsprechenden Parametern, sodass sie sichtbar sind, aber nicht mehr mit dem Parameter verknüpft sind.
Die Auswahl von Objekte im Panel ändert die Auswahl in der Zeichnung und umgekehrt. So können Sie leicht überprüfen, welche Objekte im aktuellen Status sichtbar oder unsichtbar sind.

**Zurück-Schaltfläche**
Bringt Sie zurück zur Hauptansicht des Panels.

### 35.34.2 Optionen im Kontextmenü

**Unsichtbar anzeigen**
Diese Option kann ein- und ausgeschaltet werden. Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle Objekte, die durch den ausgewählten Zustand unsichtbar gemacht wurden, blau hervorgehoben und sind halb-transparent.

***Anmerkung:*** Damit können Sie alle Aktionen durchführen, für die Sie gleichzeitig sichtbare und unsichtbare Objekte auswählen müssen (verschieben, ausrichten, aus dem Parameter entfernen).

***Anmerkung:*** Diese Option bleibt aktiv bis Sie den Panel schließen, zu einem neuen Dokument wechseln oder in den Blockbearbeitungsmodus wechseln.

**Optionen für Parameter**

**Entfernen**
Entfernt den Parameter und dessen Status. Alle Objekte, die durch diesen Parameter unsichtbar gemacht wurden, werden wieder sichtbar.

**Umbenennen**
Ermöglicht Ihnen, einen neuen Namen einzugeben, um den vorhandenen zu ersetzen.

***Anmerkung:*** Bei Parametern und Abhängigkeiten gibt es Einschränkungen hinsichtlich der zulässigen Zeichen in einem Parameter.

**Objekte aus dem Parameter entfernen**
Entfernt ausgewählte Objekte aus dem Parameter.

**Optionen für den Status**

**Klonen**
Erzeugt eine Kopie für den Status.

**Entfernen**
Entfernt den Status aus dem Parameter.

***Anmerkung:*** Diese Option hat keinen Einfluss auf die anderen Status der Parameter.

**Umbenennen**
Geben Sie einen neuen Namen ein, um den bestehenden zu ersetzen.

***Anmerkung:*** Es gibt keine Einschränkungen hinsichtlich der zulässigen Zeichen.

**Objekte sichtbar machen**
Macht die ausgewählten Objekte sichtbar.

***Anmerkung:*** Objekte, die sich nicht im Parameter befinden, werden hinzugefügt und nur für die ausgewählten Status sichtbar gemacht. Objekte, die sich bereits im Parameter befinden, werden für den ausgewählten Status sichtbar gemacht, ohne die anderen Status zu beeinflussen.

**Objekte unsichtbar machen**
Macht die ausgewählten Objekte unsichtbar.

***Anmerkung:*** Objekte, die nicht im Parameter enthalten sind, werden hinzugefügt und nur für die ausgewählten Status unsichtbar und für die anderen sichtbar gemacht. Objekte, die sich bereits im Parameter befinden, werden für den ausgewählten Status unsichtbar gemacht, ohne dass sich dies auf die anderen Status auswirkt.