Bricsys®

BricsCAD (V23)

Produkt-Dokumentation

Bricsys®

Inhaltsverzeichnis

1. Installation und Lizenzierung 54
1.1 **BricsCAD installieren®** 54
1.1.1 BricsCAD Systemanforderungen 54
1.1.2 Herunterladen von **BricsCAD®** 56
1.1.3 Übersicht über die Installations-Optionen 57
1.1.4 Test Modus 59
1.1.5 Installationsprozess des Linux RPM-Pakets in der KDE-Desktopumgebung 59
1.2 Aktivierung und Lizenzierung von BricsCAD 60
1.2.1 Übersicht der Lizenzierungs-Optionen 60
1.2.2 Vergleich der BricsCAD- und AutoCAD®-Features 62
1.2.3 Verwaltung von BricsCAD-Lizenzen mit mehreren Bricsys Konten. 80
1.2.4 Testversion: Online-Aktivierung 81
1.2.5 Testversion: Offline-Aktivierung (manuell) 81
1.2.6 Aktivieren von BricsCAD 83
1.2.7 Netzwerklizenz-Manager 94
2. Erste Schritte mit BricsCAD 109
2.1 Starten von BricsCAD 109
2.1.1 BricsCAD Starter 109
2.2 Erkundung der Benutzeroberfläche 110
2.2.1 Das BricsCAD Applikations-Fenster 110
2.2.2 Die Registerkarte Start 112
2.2.3 Dokument-Registerkarten 113
2.2.4 Auswählen des Arbeitsbereichs 113
2.2.5 Der Zeichnungsbereich 114
2.2.6 BlickVon Widget 116
2.2.7 Die Befehlszeile 117
2.2.8 Die Statusleiste 118
2.2.9 Menüs 124
2.2.10 Werkzeugkästen 124
2.2.11 Die Multifunktionsleiste 125
2.2.12 Die Quad-Grundlagen 125
2.2.13 Das Quad Cursor Menü 128
2.2.14 Detaillierte Einstellungen für den Quad-Cursor 131
2.2.15 Menüs mit Rechtsklick (Kontextmenüs) 139
2.2.16 Der Clean Screen Modus 140
2.2.17 Tastatur Kurztasten 140
2.2.18 Befehls Kontextmenüs 145
2.2.19 Rollover Tipps 145
2.3 Arbeiten in BricsCAD 146
2.3.1 Erzeugen einer Zeichnung 146
2.3.2 Vorlage Zeichnungen 146
2.3.3 Kompatibilität der Zeichnungsdateiformate in BricsCAD 147
2.3.4 Objekt Erzeugungs Einstellungen 150
2.3.5 Wie man genau zeichnet 150
2.3.6 Ausführen von Befehlen 151
2.3.7 Ansichts Steuerung 152
2.3.8 Auswahl von Objekten 153
2.3.9 Verwenden des Manipulators 154
2.3.10 Arbeiten mit dem Struktur Panel 156

Inhaltsverzeichnis

3. Dialoge 158
3.1 Der Dialog Über BricsCAD 158
3.2 Block zur Bibliothek hinzufügen Dialog 158
3.2.1 Auswahl-Satz 159
3.2.2 Name 159
3.2.3 Kategorie 159
3.2.4 Position 159
3.2.5 Optionen anzeigen/Optionen ausblenden 160
3.2.6 Aktuelle ändern 160
3.2.7 Einfüge Einheiten 160
3.2.8 Erstellen 161
3.2.9 Abbrechen 161
3.3 Schaltflächenelement hinzufügen Dialog 161
3.3.1 Wähle verfügbares Werkzeug 162
3.3.2 Erzeuge neues Werkzeug 162
3.3.3 Werkzeugkasten 163
3.3.4 Titel 163
3.3.5 Hilfe 163
3.3.6 Befehl 163
3.3.7 Bild 163
3.3.8 Verfügbare Werkzeuge 163
3.4 Objekt Alias hinzufügen Dialog 163
3.4.1 Die Anzahl der Objekte im Filter 164
3.4.2 Die Liste der Objekt-Typen 165
3.5 Add-In Manager Dialog 165
3.5.1 Verfügbare Add-Ins 165
3.5.2 Beschreibung 165
3.5.3 Ladeverhalten 166
3.6 Der Dialog Menü-Element hinzufügen 166
3.6.1 Wähle verfügbares Werkzeug 167
3.6.2 Erzeuge neues Werkzeug 167
3.6.3 Werkzeugkasten 167
3.6.4 Titel 167
3.6.5 Hilfe 167
3.6.6 Befehl 167
3.6.7 Bild 167
3.6.8 Verfügbare Werkzeuge 167
3.7 Plotstil-Tabelle hinzufügen Dialog 167
3.7.1 Tabellenname 168
3.7.2 Editor starten 168
3.7.3 Verwenden Sie diesen Plotstil für die aktuelle Zeichnung 168
3.8 Quad-Schaltflächen-Filter hinzufügen Dialog 168
3.8.1 Auswahl-Dropdown-Liste mit Filtern 168
3.9 Skalierung hinzufügen Dialog 169
3.9.1 Maßstab Name 169
3.9.2 Maßstab Eigenschaften 169
3.10 Zulässige Abweichungen von der Mittelachse Dialog 169
3.10.1 Eingeschränkte parallele Abweichung 170
3.10.2 Parallele Abweichung innerhalb der Profilgrenzen 171

Inhaltsverzeichnis

3.10.3 Uneingeschränkte parallele Abweichung 171
3.10.4 Jede Abweichung 171
3.11 Beschriftungsobjekt-Skalierung Dialog 171
3.11.1 Objektmaßstab-Liste 172
3.11.2 Optionen 172
3.12 ArcAlignedText Workshop Dialog 172
3.12.1 Text-Optionen 173
3.12.2 Textfarbe 173
3.12.3 Textstil 173
3.12.4 Schriftart 174
3.12.5 Textinhalt 174
3.12.6 Eigenschaften 174
3.13 Reihe Dialog 174
3.13.1 Reihen-Typ 175
3.13.2 Objekte auswählen 175
3.13.3 Voransicht 175
3.13.4 Einstellungen 175
3.13.5 Objekt-Basispunkt (nur Polar) 178
3.14 Externe Referenz anhängen Dialog 179
3.14.1 Hilfe 180
3.14.2 Name 180
3.14.3 Durchsuchen 180
3.14.4 Pfad 180
3.14.5 Pfadtyp 180
3.14.6 Externe Referenz 180
3.14.7 Einfügepunkt 180
3.14.8 Skalieren 181
3.14.9 Drehung 181
3.14.10 Block-Einheit 181
3.15 PDF Unterlage anhängen Dialog 181
3.15.1 Hilfe 182
3.15.2 Name 182
3.15.3 Seite 182
3.15.4 Durchsuchen 182
3.15.5 Pfad 182
3.15.6 Pfadtyp 182
3.15.7 Einfügepunkt 183
3.15.8 Skalieren 183
3.15.9 Drehung 183
3.16 Punktwolke anhängen Dialog 184
3.17 Rasterbild anhängen Dialog 184
3.17.1 Hilfe 185
3.17.2 Name 185
3.17.3 Durchsuchen 185
3.17.4 Pfad 185
3.17.5 Pfadtyp 185
3.17.6 Geocoding Informationen 186
3.17.7 Einfügepunkt 186
3.17.8 Skalieren 186

Inhaltsverzeichnis

3.17.9 Drehung 187
3.17.10 Winkel 187
3.18 Attribut Editor Dialog 187
3.18.1 Übersichtsliste 189
3.18.2 Wert 189
3.18.3 Eigenschaften 189
3.18.4 Text-Optionen 189
3.19 Auto Anpassung Dialog 189
3.19.1 Zusammenstellungen 190
3.19.2 Fensterparameter 190
3.19.3 BIM-Eigenschaften 190
3.19.4 Treppenparameter 192
3.19.5 Quelle wählen 192
3.20 Hintergrund Dialog 192
3.20.1 Keine 192
3.20.2 Solid 194
3.20.3 Neigung 195
3.20.4 Bild 196
3.21 BIM BCF Panel - Benutzerdefinierte Anmeldung Dialog 198
3.21.1 Quell-URL 199
3.21.2 Anmelden 199
3.22 BIM Projekt Info Dialog 199
3.22.1 Projekt Datenbank 200
3.22.2 Zentrale Datenbank 202
3.22.3 Filter 204
3.23 BIM Properties dialog box 205
3.23.1 Namespace 206
3.23.2 Add Set 206
3.23.3 Add Property 206
3.23.4 Add Value 206
3.23.5 Up 206
3.23.6 Down 206
3.23.7 Remove 207
3.23.8 Filter 207
3.23.9 Properties 207
3.23.10 Properties Tree 207
3.23.11 Import 207
3.23.12 Export 207
3.23.13 Visibility 207
3.24 BIM Editor für typisierte Pläne Dialog 207
3.24.1 Name des typisierten Plans 208
3.24.2 Zeichnungsüberschreibungen 208
3.24.3 Bezeichner-Überschreibungen 210
3.24.4 Allgemeine Einstellungen 212
3.25 BIM Typisierte Pläne Dialog 212
3.25.1 Suchen 213
3.25.2 Kontext Menü 213
3.25.3 Typisierten Plan bearbeiten 213
3.25.4 Typisierten Plan hinzufügen 213

Inhaltsverzeichnis

3.26 Der Dialog Blade - BricsCAD LISP advanced development environment 213
3.27 Blockattribut-Manager Dialog 214
3.27.1 Blockname 215
3.27.2 Wähle Block 215
3.27.3 Liste der Attribute 215
3.27.4 Registerkarte „Attribute“ 215
3.27.5 Registerkarte „Eigenschaften“ 215
3.27.6 Registerkarte "Text-Optionen" 215
3.27.7 Anwenden 216
3.27.8 Sync 216
3.28 Blockdefinition Dialog 216
3.28.1 Name 216
3.28.2 Beschreibung 216
3.28.3 Basispunkt 216
3.28.4 Objekte 217
3.28.5 Block-Optionen 217
3.28.6 Verhalten 217
3.28.7 Block-Einheit 218
3.29 Block austauschen Dialog 218
3.29.1 Block auswählen, der ersetzt werden soll 220
3.29.2 Bestimmte Blockinstanzen auswählen 220
3.29.3 Optionen 220
3.30 Block zu Xref Dialog 220
3.30.1 Block auswählen, der ersetzt werden soll 221
3.30.2 Bestimmte Blockinstanzen auswählen 221
3.30.3 Optionen 221
3.31 Mechanical Eigenschaften Dialog 222
3.31.1 Namensbereich 223
3.31.2 Satz hinzufügen 224
3.31.3 Eigenschaft hinzufügen 224
3.31.4 Entfernen 224
3.31.5 Taste zum Aufwärtsbewegen 224
3.31.6 Taste zum Abwärtsbewegen 224
3.31.7 Filter 224
3.31.8 Eigenschaften 224
3.31.9 Eigenschaften-Baumstruktur 224
3.31.10 Import 224
3.31.11 Export 224
3.32 Dialog "Umgrenzung" 224
3.32.1 Auswahlpunkte in Umgrenzung 225
3.32.2 Umgrenzungstoleranz 225
3.32.3 Umgrenzung einstellen 225
3.32.4 Neu 226
3.32.5 Grenzen als Polylinien beibehalten [schreibgeschützt] 226
3.32.6 Inseln 226
3.33 Bricsys Lizenz Manager Dialog 226
3.33.1 Lizenz verwalten 226
3.33.2 Siehe Preise 228
3.33.3 Info 228

Inhaltsverzeichnis

3.33.4 Lizenz für den Communicator verwalten 228
3.33.5 Kaufen 230
3.34 Rechner Dialog 230
3.34.1 Ansicht 231
3.34.2 Ansichtsname 232
3.34.3 Im Vordergrund anzeigen 232
3.34.4 Verlauf 232
3.35 Wörterbücher wechseln Dialog 232
3.35.1 Hilfe 233
3.35.2 Hauptwörterbuch 233
3.35.3 Benutzerwörterbuch 233
3.35.4 Benutzerwörterbuch-Eintrag 234
3.35.5 Übernehmen & Schließen 234
3.35.6 Abbrechen 234
3.36 Anderes Symbol Dialog 234
3.36.1 Symbol 235
3.36.2 Beschriftung 235
3.36.3 Schaltflächen 235
3.36.4 Voransicht 235
3.37 Text Groß-/Kleinschreibung ändern Dialog 235
3.38 Change URL for entity Dialog 236
3.39 Der Dialog Fensterstil wählen 236
3.40 Classify As Bim Element dialog box 237
3.40.1 Building Core Elements 239
3.40.2 Building Architecture Elements 241
3.40.3 Building Service Elements 242
3.40.4 Building Structure Elements 244
3.40.5 Spatial Structure Elements 245
3.40.6 Other Types (beta) 246
3.41 Farbbasierte Zeichenreihenfolge Dialog 247
3.41.1 Farbliste 248
3.41.2 Tasten zum Auf- und Abwärtsbewegen 248
3.41.3 Neu ordnen Methode 248
3.41.4 Zeichenreihenfolge Position 248
3.42 Spaltenfilter Dialog 249
3.42.1 Parameter 249
3.42.2 Spaltenname 249
3.42.3 Übergeordnete Zeilen immer beibehalten 251
3.43 Kombiniere doppelte Block Definitionen Dialog 251
3.43.1 Zu ignorierende Objekteigenschaften 251
3.43.2 Vergleichstoleranz 252
3.43.3 Optionen 252
3.44 Der Dialog Communicator-Info 252
3.44.1 Diagnose 252
3.44.2 Speichern als... 253
3.44.3 Kopieren 253
3.45 Zwei Modelle vergleichen Dialog 253
3.45.1 Modell 1 253
3.45.2 Wählen Sie die 1. Zeichnung 253

Inhaltsverzeichnis

3.45.3 Modell 2 253
3.45.4 Wählen Sie die 2. Zeichnung 253
3.45.5 Erweiterte Optionen 254
3.45.6 Vergleiche Block-Referenzen 254
3.45.7 Objekte auf gefrorenen Layern vergleichen 254
3.46 Dialogfeld "Zusammenstellungen" 255
3.46.1 Auswahl der Kategorie der Zusammenstellung 256
3.46.2 Neue Zusammenstellung 256
3.46.3 In Projekt 256
3.46.4 In zentraler Datenbank 256
3.46.5 Vorschaubereich 256
3.46.6 Name 256
3.46.7 Typ 256
3.46.8 Schicht hinzufügen 256
3.46.9 Schicht duplizieren 256
3.46.10 Struktur-Raster 257
3.46.11 Eigenschaften-Raster 258
3.46.12 Benutzerdefinierte Eigenschaften 258
3.47 Einstellungen Dialog konfigurieren 258
3.47.1 Suche was 259
3.47.2 Suchen 259
3.47.3 Suche wo 259
3.47.4 Groß- und Kleinschreibung berücksichtigen 259
3.47.5 Geänderte Einstellungen in einer anderen Farbe anzeigen 259
3.47.6 Wähle Farbe 259
3.47.7 Beim Zeichnungsvergleich nur die in der Zeichnung gespeicherten Einstellungen anzeigen 259
3.48 Strukturbaum konfigurieren Dialog 260
3.48.1 Datei 260
3.48.2 Registerkarte Gruppe/Sortieren 261
3.48.3 Registerkarte Zeigen/Überspringen 262
3.48.4 Registerkarte Optionen 263
3.49 Bestätigen des Löschens ausgewählter Cache-Elemente Dialog 264
3.49.1 Datensatz 265
3.49.2 Größe 265
3.49.3 OK 265
3.49.4 Abbrechen 265
3.50 Nach Layer kopieren 265
3.50.1 Suchzeile 265
3.50.2 Bericht durchsuchen 265
3.51 Detail erzeugen Dialog 265
3.51.1 Wähle Referenz-Volumenkörper 266
3.51.2 Detailname 266
3.51.3 Wähle Detail-Objekte 266
3.51.4 Erstellen oder Auswählen einer Kategorie 266
3.51.5 Schnitt auswählen 266
3.51.6 Erstellen 266
3.52 Erzeuge eine neue Zeichnung Dialog 267
3.52.1 Starte komplett neu 267
3.52.2 Starte mit Vorlage 268

Inhaltsverzeichnis

3.52.3 Starte mit der Standard-Vorlage 268
3.52.4 Assistenten verwenden 268
3.52.5 Hilfe 272
3.53 Neuen Plansatz erstellen Dialog 272
3.53.1 Vorlage verwenden 272
3.53.2 Einen anderen Plansatz verwenden 273
3.53.3 Vorhandene Zeichnung verwenden 274
3.53.4 Leer 274
3.54 Der Dialog Blockdefinition erstellen oder bearbeiten 275
3.54.1 Block zum Erstellen oder Bearbeiten 275
3.54.2 Voransicht 275
3.54.3 Beschreibung 275
3.55 Versionskontrollprojekt erstellen oder wiederherstellen Dialog 276
3.56 Erstellen von Schnitten/Ansichten Dialog 277
3.56.1 Ziel 277
3.56.2 Quell Geometrie 278
3.56.3 Schnitt Ebene 278
3.56.4 Schnitt-Typ 278
3.57 Pläne erstellen Dialog 279
3.57.1 Zungen 280
3.57.2 Optionen für die Registerkarte 280
3.57.3 Vorschau 281
3.57.4 Voransicht ausblenden 281
3.57.5 Erstellen 281
3.58 Der Dialog Aktueller Plotstil 281
3.58.1 Aktueller Plotstil 282
3.58.2 Aktive Plotstil-Tabelle 282
3.59 Benutzerdefinierte Gruppen Dialog 282
3.59.1 Geladene benutzerdefinierte Gruppen 283
3.59.2 Benutzerdefinierte Gruppe aus Datei laden 283
3.60 Anpassen Dialog 283
3.60.1 Datei 284
3.60.2 Hauptanpassungsdatei: 284
3.60.3 Optionen für die Registerkarte 285
3.60.4 Verwalten Sie Ihre Anpassungen 296
3.61 Anpassen (Werkzeugpaletten) Dialog 296
3.61.1 Paletten 296
3.61.2 Paletten-Gruppen 297
3.62 Der Dialog Benutzerdefinierte Eigenschaften 297
3.62.1 Registerkarte Plansatz 297
3.62.2 Registerkarte Pläne 297
3.62.3 Hinzufügen 297
3.62.4 Bearbeiten 298
3.62.5 Löschen 298
3.63 Benutzerdefinierte Papierformate Dialog 298
3.63.1 Liste der benutzerdefinierten Papierformate 298
3.63.2 Name 298
3.63.3 Papiergröße 299
3.63.4 Papierränder 299

Inhaltsverzeichnis

3.63.5 Hinzufügen 299
3.63.6 Löschen 299
3.63.7 Einheiten 299
3.64 Datenverknüpfung bearbeiten Dialog 299
3.64.1 Name 300
3.64.2 Pfad 300
3.64.3 Durchsuchen 301
3.64.4 Pfadtyp 301
3.64.5 Zellinhalte 301
3.64.6 Voransicht 301
3.64.7 Verknüpfungsoptionen 301
3.64.8 Zell-Formatierung 301
3.65 Datenverknüpfung-Manager Dialog 302
3.65.1 Neuen Link erstellen 302
3.65.2 Verknüpfung-Details 302
3.65.3 Voransicht 302
3.66 Standard Maßstabsliste Dialog 302
3.66.1 Befehlsreferenz 303
3.66.2 Neue Skalierung hinzufügen 303
3.66.3 Maßstab bearbeiten 303
3.66.4 Nach oben 303
3.66.5 Nach unten 303
3.66.6 Löschen 304
3.66.7 Zurücksetzen 304
3.67 Definiere Attribute Dialog 304
3.67.1 Attribut Optionen 304
3.67.2 Optionen für Attribut-Marken 305
3.67.3 Text-Optionen 305
3.67.4 Optionen zum Einfügen von Koordinaten 306
3.68 Doppelte Objekte löschen Dialog 306
3.68.1 Zu ignorierende Objekteigenschaften 307
3.68.2 Vergleichstoleranz 307
3.68.3 Optionen 307
3.68.4 Duplikate 307
3.69 Digitale Signatur Dialog 307
3.70 Zeichnungs Explorer Dialog 308
3.70.1 Öffnen des Dialogs Zeichnungs Explorer 308
3.70.2 Das Layout des Zeichnungs Explorers 311
3.70.3 Das Menü Einstellungen 313
3.70.4 Der Werkzeugkasten Details 313
3.70.5 Das Kontextmenü 314
3.71 Der Dialog Zeichnungs-Explorer-Optionen 315
3.71.1 Ausrichten 315
3.71.2 Feste Skalierung 316
3.71.3 Feste Drehung 316
3.72 Zeichnungseigenschaften Dialog 316
3.72.1 Allgemein 316
3.72.2 Zusammenfassung 316
3.72.3 Statistik 317

Inhaltsverzeichnis

3.72.4 Plansatz 317
3.72.5 Benutzerdefiniert 318
3.72.6 Befehlsreferenz 318
3.73 Voreinstellungen für Zeichnungsansichten Dialog 318
3.73.1 Voreinstellung 319
3.73.2 Ansichtsskalierung: 319
3.73.3 Verdeckte Linien 319
3.73.4 Tangentenlinien 319
3.73.5 Folgelinien 320
3.74 Attribute bearbeiten Dialog 320
3.74.1 Blockname 320
3.74.2 Bezeichner 320
3.74.3 Eingabeaufforderung: 320
3.74.4 Wert 321
3.74.5 ... Text-Formatierung 321
3.75 Benutzerdefinierte Eigenschaften bearbeiten Dialog 321
3.75.1 In Projekt 321
3.75.2 Eigenschaften hinzufügen/löschen 321
3.76 Bemaßung bearbeiten Dialog 322
3.76.1 Beschreibung 322
3.76.2 Allgemein 322
3.76.3 Inspektion 323
3.76.4 Geometrie 324
3.76.5 Einheiten 324
3.76.6 Anpassen 325
3.76.7 Abweichung 327
3.77 Der Dialog Hyperlink bearbeiten 327
3.77.1 Link zur Datei oder URL 328
3.77.2 Optionale Informationen 328
3.78 Edit Propulate Template Dialog 328
3.78.1 Datei 330
3.78.2 Vorlage 330
3.78.3 Zusammenfassung 330
3.78.4 Benutzerdefiniert 331
3.78.5 Blockattribute 331
3.78.6 Benutzerdefinierte Eigenschaften 331
3.79 Quad-Schaltflächen-Filter bearbeiten Dialog 331
3.79.1 Objekt Typ(en) hinzufügen 331
3.79.2 Filter hinzufügen 332
3.79.3 Entfernen 332
3.80 Routine bearbeiten Dialog 332
3.80.1 Routinename 332
3.80.2 Aufgabenliste 332
3.80.3 Neu hinzufügen 334
3.80.4 Speichern unter... 334
3.80.5 OK 334
3.81 Der Dialog Maßstab bearbeiten 334
3.81.1 Maßstab Name 335
3.81.2 Maßstab Eigenschaften 335

Inhaltsverzeichnis

3.82 Zeichnungsmaßstäbe bearbeiten Dialog 335
3.82.1 Befehlsreferenz 335
3.82.2 Neue Skalierung hinzufügen 335
3.82.3 Maßstab bearbeiten 335
3.82.4 Nach oben 336
3.82.5 Nach unten 336
3.82.6 Löscht den ausgewählten Maßstab 336
3.82.7 Zurücksetzen 336
3.82.8 Xref Maßstäbe ausblenden 336
3.83 Pläne bearbeiten Dialog 336
3.83.1 Zungen 337
3.83.2 Optionen der Registerkarte Ansichtsfenster 337
3.83.3 Vorschau 337
3.83.4 Voransicht ausblenden 338
3.83.5 Erledigt 338
3.84 Objektgruppierung Dialog 338
3.84.1 Bestehende Gruppen 338
3.84.2 Erzeuge Gruppe 339
3.84.3 Ändere Gruppe 339
3.85 eTransmit Dialog 341
3.85.1 Verfügbare Dateien 341
3.85.2 Auswählen/Abwählen aller Font-Dateien 341
3.85.3 Auswählen/Abwählen alle nicht geladenen Xrefs 341
3.85.4 Transmit 341
3.86 Bemaßungsstile exportieren Dialog 344
3.86.1 Datei... 345
3.86.2 Verfügbare Bemaßungsstile 345
3.86.3 Export 345
3.87 Attribute extrahieren Dialog 345
3.87.1 Wählen 345
3.87.2 Format der extrahierten Textdatei 345
3.87.3 Vorlagendatei 346
3.87.4 Ausgabedatei 346
3.87.5 Extrahieren 346
3.88 Feld Dialog 346
3.88.1 Datum & Zeit 347
3.88.2 Dokument 347
3.88.3 Verlinkt 349
3.88.4 Objekte 349
3.88.5 Plot 351
3.88.6 Variablen 351
3.88.7 Plansatz 352
3.88.8 Erweiterungen 353
3.88.9 Feldausdruck 354
3.89 Filterkonfigurator Dialog 354
3.89.1 Spalten 354
3.89.2 Eigenschaften 354
3.89.3 Hinzufügen 355
3.89.4 Löschen 355

Inhaltsverzeichnis

3.89.5 Ausdruck 355
3.89.6 Bedingungen 355
3.89.7 Ausdruck-Editor 355
3.90 Suchen und Ersetzen Dialog 355
3.90.1 Suche Text 356
3.90.2 Suchen 356
3.90.3 Optionen 356
3.90.4 Ersetzen durch 357
3.90.5 Suchen in 357
3.90.6 Objekte auswählen 357
3.90.7 Bericht durchsuchen 357
3.90.8 Ersetzen 357
3.90.9 Alle ersetzen 357
3.90.10 Zoom zu 357
3.90.11 Vergrößern 357
3.90.12 Verkleinern 357
3.90.13 Wählen 357
3.90.14 Alle auswählen 357
3.91 Abflach Dialog 358
3.91.1 Ziel 358
3.91.2 Sichtbare Kanten 359
3.91.3 Verdeckte Kanten 359
3.91.4 Erstellen 359
3.91.5 Abbrechen 359
3.92 Format Dialog 359
3.92.1 Komponente 360
3.92.2 Format 360
3.92.3 Format-Code 360
3.93 Formelspalte Dialog 360
3.93.1 Kategorieselektor 361
3.93.2 Spaltenreferenz 361
3.93.3 Aktualisierung () 361
3.93.4 Titel 361
3.93.5 Einheit 361
3.93.6 Ausdruck 361
3.93.7 Vorschau 362
3.94 Geografische Lage Dialog 362
3.94.1 GIS Koordinaten System 362
3.94.2 Breitengrad / Längengrad 362
3.94.3 Position 363
3.94.4 Nord Richtung 363
3.94.5 Erhebung 363
3.95 Form- und Lagetoleranzen Dialog 363
3.95.1 Symbol 364
3.95.2 Toleranz 1 & 2 364
3.95.3 Datum 1, 2 & 3 364
3.96 GIS Import Dialog 366
3.96.1 Aktuelles Koordinatensystem 366
3.96.2 Tabelle der importierten GIS-Features 366

Inhaltsverzeichnis

3.96.3 Importbereich angeben 369
3.96.4 Import 369
3.97 Schraffur und Farbverlauf Dialog 369
3.97.1 Muster 371
3.97.2 Schraffur-Ursprung 372
3.97.3 Vererbte Eigenschaften 372
3.97.4 Umgrenzungen 372
3.97.5 Inseln 373
3.97.6 Optionen 374
3.97.7 Gradient-Farbe 374
3.97.8 Gradient-Muster 374
3.97.9 Gradient-Ausrichtung 374
3.98 Schraffur bearbeiten Dialog 374
3.99 Civil 3D importieren Dialog 376
3.99.1 Konvertieren von der aktuellen Zeichnung 376
3.99.2 Zeichnung zum Importieren auswählen 376
3.99.3 Alle auswählen 377
3.99.4 Vorlage für Layernamen für Civil 3D-Objekte 377
3.99.5 Native CAD-Objekte importieren 377
3.99.6 Importieren von Civil 3D-Beschriftungen als Blöcke 377
3.100 Bemaßungsstile importieren Dialog 377
3.100.1 Datei... 378
3.100.2 Verwendete Bemaßungsstile 378
3.100.3 Verwendete Textstile 378
3.100.4 Verwendete Linientypen 379
3.100.5 Import 379
3.101 Importiere Seiteneinrichtungen Dialog 379
3.101.1 Quell Zeichnung 379
3.101.2 Liste der Seiteneinrichtungen 379
3.101.3 Details 380
3.102 Importiere Plansätze Dialog 380
3.102.1 XML-Dateipfad 380
3.102.2 Wähle XML Datei 380
3.102.3 Plansatz speichern als 380
3.102.4 DST-Dateipfad 380
3.102.5 Plansatz speichern als 381
3.103 Block einfügen Dialog 381
3.103.1 Name 381
3.103.2 Durchsuchen 382
3.103.3 Pfad 382
3.103.4 Einfügepunkt 382
3.103.5 Skalieren 382
3.103.6 Drehung 382
3.103.7 Block-Einheit 382
3.103.8 Ursprung 382
3.103.9 Geführte Einfügung 383
3.103.10 Einfügemodus 383
3.103.11 Befehlszeilenoptionen 383
3.104 Insert Block in Cell dialog box 385

Inhaltsverzeichnis

3.104.1 Name 386
3.104.2 Browse 386
3.104.3 Path 386
3.104.4 Preview 386
3.104.5 Properties 386
3.104.6 Cell alignment 387
3.105 Objekt einfügen Dialog 387
3.105.1 Neues Objekt erstellen 387
3.105.2 Aus Datei erstellen 388
3.106 Tabelle einfügen Dialog 388
3.106.1 Starte komplett neu 388
3.106.2 Aus Daten 388
3.107 Benutzeroberfläche-Einstellungen Dialog 389
3.107.1 Layout 390
3.107.2 Thema 391
3.107.3 Panel-System 391
3.107.4 Allgemein 391
3.107.5 Arbeitsbereiche anpassen 391
3.108 Beschriftungsstil-Editor Dialog 391
3.108.1 Registerkarte Info 392
3.108.2 Die Registerkarte Allgemein 392
3.108.3 **Registerkarte Komponenten** 393
3.109 Layer Manager: Save, Edit and Restore Layer States dialog box 395
3.109.1 Saved Layer States 395
3.109.2 Layer States options 395
3.109.3 Restore 396
3.110 Layer Eigenschaften-Filter Dialog 396
3.110.1 Filter Name 397
3.110.2 Filter Eigenschaft 397
3.110.3 Gefilterte Layer 398
3.111 Layer-Einstellungen Dialog 398
3.111.1 Xref-Layer ausblenden 399
3.111.2 Layerfilter im Layer-Werkzeugkasten anzeigen 399
3.111.3 Zeige benutzte Layer 399
3.111.4 Zeilennummern anzeigen 399
3.111.5 Suche Layer 399
3.111.6 Layerstatus 400
3.111.7 Layer-Filter 400
3.112 Layer Übersetzer Dialog 400
3.112.1 Übersetzen von 400
3.112.2 Übersetzten nach 400
3.112.3 Übersetzungs Zuordnungen 401
3.112.4 Optionen 401
3.113 Layout Manager Dialog 401
3.113.1 Suchen 401
3.113.2 Neues Layout hinzufügen 402
3.113.3 Ausgewähltes Layout kopieren 402
3.113.4 Löschen 402
3.113.5 Nach oben 402

Inhaltsverzeichnis

3.113.6 Nach unten 402
3.113.7 Auswahl aufheben 402
3.113.8 Publizieren 402
3.113.9 Tab 402
3.113.10 Aktuell 402
3.113.11 Layout Name 402
3.114 LAYOUTMERGE Dialog 402
3.114.1 Zusammenzuführende Layouts 403
3.114.2 Ziellayout 403
3.114.3 Geben Sie einen Layoutnamen ein 403
3.115 LayWalk Dialog 403
3.115.1 << Pick Layer 404
3.115.2 Layerliste 404
3.115.3 Filter 404
3.115.4 Alle auswählen 405
3.115.5 Beim Beenden wiederherstellen 405
3.115.6 Layer 0 immer EIN 405
3.116 Verknüpfungen Dialog 405
3.116.1 Links 405
3.116.2 Quelle 405
3.116.3 Typ 406
3.116.4 Aktualisieren 406
3.116.5 Abbrechen 406
3.116.6 Jetzt aktualisieren 406
3.116.7 Quelle öffnen 406
3.116.8 Quelle ändern 406
3.116.9 Entfernen 406
3.117 Applikationsdateien laden Dialog 406
3.117.1 Applikationsdatei hinzufügen 407
3.117.2 Ausgewählte Applikation laden 407
3.117.3 Ausgewählte Applikation entladen 407
3.117.4 Applikation nach oben verschieben 407
3.117.5 Applikation nach unten verschieben 407
3.117.6 Ausgewählte Applikation entfernen 407
3.117.7 Liste der Applikationsdateien 408
3.117.8 Dateipfad der Applikation 408
3.118 Der Dialog Lade Linientypen 408
3.118.1 Pfad der Datei 408
3.118.2 Datei durchsuchen 408
3.118.3 Liste 408
3.119 Lade Multilinienstile Dialog 409
3.119.1 Datei 409
3.119.2 Multilinienstil-Name 409
3.119.3 Beschreibung 409
3.120 Der Dialog Login 409
3.120.1 E-Mail eingeben 410
3.120.2 Passwort eingeben 410
3.120.3 Anmeldedaten speichern 410
3.120.4 Passwort vergessen? 410

Inhaltsverzeichnis

3.121 Anpassungen verwalten Dialog 410
3.121.1 Anpassungen: 411
3.121.2 Hinzugefügt 412
3.121.3 Geändert 412
3.121.4 Entfernt 412
3.121.5 Anpassungen beibehalten 412
3.121.6 Vorgaben wiederherstellen 412
3.122 Punktdateiformate verwalten Dialog 412
3.122.1 Punktdateiformat wählen 413
3.122.2 Punktdateiformat hinzufügen 413
3.122.3 Dupliziertes Punktdateiformat 413
3.122.4 Punktdateiformat entfernen 413
3.122.5 Name 413
3.122.6 Dateierweiterung 413
3.122.7 Trennzeichen 413
3.122.8 Kommentar Bezeichner 413
3.122.9 Spalten-Editor 413
3.122.10 Spalte einfügen 413
3.122.11 Bearbeiten 414
3.123 Routinen verwalten Dialog 414
3.123.1 Routine hinzufügen 415
3.123.2 Liste der Routinen 415
3.123.3 Dropdown-Menü 415
3.123.4 Routine bearbeiten 415
3.123.5 Routine importieren 415
3.124 Oberflächen-Dateiformate verwalten Dialog 415
3.124.1 Punktdateiformat wählen 416
3.124.2 Punktdateiformat hinzufügen 416
3.124.3 Dupliziertes Punktdateiformat 416
3.124.4 Punktdateiformat entfernen 416
3.124.5 Name 417
3.124.6 Dateierweiterung 417
3.124.7 Trennzeichen 417
3.124.8 Kommentar Bezeichner 417
3.124.9 Spalten-Editor 417
3.124.10 Spalte einfügen 417
3.124.11 Bearbeiten 417
3.125 Karte verbinden Dialog 417
3.125.1 WMS-Verbindungen 418
3.125.2 Verbindung 418
3.125.3 Benutzerkonto 418
3.125.4 Proxy Server 419
3.126 Eigenschaften anpassen Dialog 420
3.126.1 Alle/Nein 420
3.126.2 Basis 420
3.126.3 Spezial 421
3.127 Dialog Bewegungspfad Animation 423
3.127.1 Verbinde Kamera zu 424
3.127.2 Verbinde Ziel zu 424

Inhaltsverzeichnis

3.127.3 Animations Einstellungen 424
3.127.4 Parameter 425
3.128 Navigationseinstellungen Dialog 425
3.128.1 Navigationsmodus 426
3.128.2 Aktuelle Zeichnungseinstellungen 426
3.128.3 Registrierungseinstellungen 426
3.129 Neue Layer-Namen Dialog 426
3.129.1 Text der an die bestehende Layer-Namen hinzugefügt werden soll 426
3.129.2 So fügen Sie den Text hinzu 427
3.130 Neuer Mehrfachführungsstil Dialog 427
3.130.1 Name 427
3.130.2 Neuer Mehrfachführungsstil basierend auf 427
3.131 Der Dialog Neuer Multilinienstil 427
3.131.1 Name 428
3.131.2 Der neue Multilinienstil basiert auf: 428
3.132 Neue Seiteneinrichtung Dialog 428
3.132.1 Modelbereich und Papierbereich 429
3.132.2 Name 429
3.132.3 Basis für die neue Seiteneinrichtung 429
3.133 Neue Pläne Dialog 429
3.133.1 Von Grund auf neu erstellen, neue Zeichnung hinzufügen 429
3.133.2 Importiere Layouts aus vorhandenen Zeichnungen 430
3.134 Seite einrichten Dialog 432
3.134.1 Name der Seiten-Einrichtung 433
3.134.2 Drucker / Plotter Konfiguration 433
3.134.3 Papiergröße 433
3.134.4 Druck-Bereich 433
3.134.5 Plot-Skalierung 433
3.134.6 Plotstil-Tabelle 433
3.134.7 Zeichnungs-Ausrichtung 434
3.134.8 Ursprung des Plot 434
3.134.9 Plot-Optionen 434
3.134.10 Optionen für schattierte Ansichtsfenster 434
3.135 Parametrischer Block Assistent Dialog 435
3.135.1 Liste der Blöcke 435
3.135.2 Vorschau 435
3.135.3 Details für 435
3.135.4 Ausgabeoptionen 435
3.135.5 Suffix des Blocknamens 436
3.136 Inhalte einfügen Dialog 436
3.136.1 Quelle 436
3.136.2 Einfügen 436
3.136.3 Verknüpfen 438
3.136.4 Ergebnis 438
3.136.5 Als Symbol anzeigen 438
3.137 Technische Materialien Dialog 438
3.137.1 In Projekt 439
3.137.2 In zentraler Datenbank 439
3.137.3 Materialname 439

Inhaltsverzeichnis

3.137.4 Registerkarten für Materialspezifikationen 439
3.138 Plot-Stempel Dialog 439
3.138.1 Kopfzeile 440
3.138.2 Fußzeile 440
3.138.3 Schrift 440
3.138.4 Größe 440
3.139 Plotstiltabellen-Editor Dialog 440
3.139.1 Registerkarten des Editors 441
3.139.2 Dateiname der Plotstiltabelle 441
3.139.3 Beschreibung 441
3.139.4 Datei-Informationen 442
3.139.5 Skalierung 442
3.140 Plotterkonfigurations-Editor Dialog 442
3.140.1 Registerkarten des Editors 442
3.140.2 Druckername 443
3.140.3 Beschreibung 443
3.140.4 Treiber Information 443
3.141 Punktwolkenreferenz-Manager Dialog 443
3.141.1 Einen neuen Scan verarbeiten 444
3.141.2 Name 444
3.141.3 Pfad 444
3.141.4 Größe 444
3.141.5 Typ 444
3.141.6 Status 444
3.141.7 Aktionsbereich 444
3.141.8 Insgesamt verwendeter Cache 444
3.141.9 Aktueller freier Speicherplatz 445
3.141.10 Cache-Ordner Einstellungen 445
3.142 Der Dialog Vorverarbeitung der Punktwolkendatendatei(en) 445
3.142.1 Über 445
3.142.2 Dateiname 445
3.142.3 Unterstützte Dateien 445
3.143 Drucken Dialog 446
3.143.1 Befehlsreferenz 448
3.143.2 Name der Seiten-Einrichtung 448
3.143.3 Erzeuge Seiten-Einrichtung 448
3.143.4 Drucker-/Plotterkonfiguration 448
3.143.5 Bearbeite Plotterkonfiguration 448
3.143.6 Papiergröße 448
3.143.7 Druck-Bereich 449
3.143.8 Plot-Skalierung 450
3.143.9 Plotstil-Tabelle 450
3.143.10 Bearbeite Plotstil 451
3.143.11 Erzeuge einen neuen Plotstil 451
3.143.12 Zeichnungs-Ausrichtung 451
3.143.13 Ursprung des Plot 451
3.143.14 Plot-Optionen 451
3.143.15 Optionen für schattierte Ansichtsfenster 452
3.143.16 Drucken in Datei 452

Inhaltsverzeichnis

3.143.17 Anzahl der Kopien 452
3.143.18 Anwenden 453
3.143.19 Voransicht 453
3.144 Profile Dialog 453
3.144.1 Bibliothek-Filter 453
3.144.2 Werkzeuge 454
3.144.3 In Projekt 454
3.144.4 In Bibliothek 454
3.144.5 Benutzerdefinierte Felder 454
3.144.6 Form vorwählen 454
3.144.7 Wähle Profil im Model 454
3.144.8 Profil-Versatz festlegen 454
3.144.9 Eigenschaften des Profils 454
3.145 Projekt-Datenbank Dialog 454
3.146 Der Dialog Proxy-Informationen 455
3.146.1 Proxy-Grafiken 456
3.147 Publizieren Dialog 456
3.147.1 Planliste 457
3.147.2 Zeichnung 458
3.147.3 PDF Optionen 459
3.147.4 Publizieren nach 460
3.148 Bereinigen Dialog 461
3.148.1 Elementnamen filtern 462
3.148.2 Typen 462
3.149 SFührung Einstellungen Dialog 463
3.149.1 Beschriftung 463
3.149.2 Mehrzeiliger Text 464
3.149.3 Wiederverwendung 464
3.149.4 Führungslinie 465
3.149.5 Maximale Anzahl an Punkten 465
3.149.6 Endsymbol 465
3.149.7 Winkel Abhängigkeiten 465
3.150 Der Dialog Objektdaten neu assoziieren 465
3.150.1 Applikationen die mit Objektdaten verknüpft sind 466
3.150.2 Optionen 466
3.151 NEUDEF Einstellungen Dialog 466
3.152 Referenz Bearbeitung Dialog 466
3.152.1 Pfad 467
3.152.2 Beschreibung 467
3.152.3 Referenz Name 467
3.152.4 Voransicht 467
3.152.5 Wähle verschachtelte Objekte 467
3.152.6 Einstellungen 468
3.153 Render Dialog 468
3.153.1 Render Ziel 468
3.153.2 Ausgabegröße: 468
3.154 URL-Text ersetzen Dialog 469
3.155 BricsCAD VBA Macro ausführen Dialog 469
3.155.1 Makro-Name 469

Inhaltsverzeichnis

3.155.2 Makros in 470
3.155.3 Beschreibung 470
3.155.4 Ausführen 470
3.155.5 Einzelschritt 470
3.155.6 Bearbeiten 470
3.155.7 Erstellen 470
3.155.8 Löschen 470
3.156 Der Dialog Blockdefinition speichern 470
3.156.1 Block zum Speichern 471
3.156.2 Voransicht 471
3.156.3 Beschreibung 471
3.157 Der Dialog Detail speichern 471
3.157.1 Name 472
3.157.2 Kategorie 472
3.157.3 Bezeichner 472
3.157.4 Referenz-Volumenkörper Bezeichner 472
3.157.5 Allgemeine Bezeichner 472
3.158 Der Dialog Speichere Arbeitsbereich 472
3.158.1 Speichere den aktuellen Arbeitsbereich unter einem neuen Namen 473
3.159 Sicherheit Dialog 473
3.159.1 Sehr hoch 474
3.159.2 Hoch 474
3.159.3 Mittel 474
3.159.4 Niedrig 474
3.159.5 Vertrauenswürdige Herausgeber Optionen 474
3.160 Sicherheits-Optionen Dialog 475
3.160.1 Passwort eingeben 475
3.160.2 Verschlüsselungsanbieter 475
3.160.3 Schlüssel Länge 475
3.161 Wähle Farbe Dialog 475
3.161.1 Registerkarte Index Farbe 475
3.161.2 Registerkarte True Color 476
3.161.3 Registerkarte Farbbücher 477
3.162 Der Dialog Wähle benutzerdefinierten Endsymbol-Block 477
3.162.1 Wähle von Zeichnunsblöcken: 478
3.163 Punktdatei wählen Dialog 478
3.163.1 Liste der ausgewählten Punktdateien 479
3.163.2 Datei öffnen 479
3.163.3 Datei löschen 479
3.163.4 Punktdateiformat spezifizieren 479
3.163.5 Nur anwendbare Formate 479
3.163.6 Punktdateiformate verwalten 479
3.163.7 Vorschau 479
3.164 Oberflächendatei wählen Dialog 479
3.164.1 Liste der Dateinamen 480
3.164.2 Datei öffnen 480
3.164.3 Datei löschen 480
3.164.4 Punktdateiformat spezifizieren 481
3.164.5 Nur anwendbare Formate 481

Inhaltsverzeichnis

3.164.6 Oberflächen-Dateiformate verwalten 481
3.164.7 Vorschau 481
3.165 Einstellungen Dialog 481
3.165.1 Kategorisierte 482
3.165.2 Alphabetisch 482
3.165.3 Unterschiede anzeigen 482
3.165.4 Konfigurationen des Dialogs 482
3.165.5 Suchzeile 482
3.165.6 Weiter 482
3.165.7 Vorherige 482
3.165.8 Export 482
3.165.9 Name 482
3.165.10 Beschreibung 482
3.165.11 Eigenschaften 482
3.166 Ansichtspunkt einstellen Dialog 483
3.166.1 Befehlsreferenz 483
3.166.2 Horizontal 483
3.166.3 Vertikal 484
3.166.4 Winkelvoreinstellung 485
3.166.5 Plan 485
3.166.6 Vorherige 485
3.167 Planeigenschaften Dialog 485
3.167.1 Anzahl 486
3.167.2 Name 486
3.167.3 Beschreibung 486
3.167.4 DWG Handle 486
3.167.5 DST Handle 486
3.167.6 Zieldatei 486
3.167.7 Publizieren 487
3.167.8 Kategorie 487
3.167.9 Bibiliothek-Status 487
3.167.10 Benutzerdefinierte Planeigenschaften 487
3.168 Der Dialog Planansichtseigenschaften 487
3.168.1 Anzahl 487
3.168.2 Name 487
3.168.3 Beschreibung 487
3.168.4 DWG Handle 488
3.168.5 DST Handle 488
3.168.6 Kategorie 488
3.169 Dialog Objekte mit angehängten URLs anzeigen 488
3.169.1 URLs anzeigen 488
3.169.2 Bearbeiten 488
3.169.3 Ersetzen 488
3.169.4 Schließen 488
3.169.5 Hilfe 488
3.170 Manager für räumliche Standorte Dialog 489
3.170.1 Neues Gebäude 489
3.170.2 Neues Geschoss 489
3.170.3 Ausgewähltes Gebäude oder Geschoss löschen 490

Inhaltsverzeichnis

3.170.4 Räumliche Standorte importieren 490
3.171 Rechtschreibprüfung Dialog 490
3.171.1 Befehlsreferenz 491
3.171.2 Wo prüfen 492
3.171.3 Objekte auswählen 492
3.171.4 Start 492
3.171.5 Aktuelles Wort 492
3.171.6 Vorschläge 492
3.171.7 Ignorieren 492
3.171.8 Alles ignorieren 492
3.171.9 Ändern 492
3.171.10 Ändere alle 492
3.171.11 Hinzufügen 492
3.171.12 Abrufen 492
3.171.13 Wörterbücher wechseln... 492
3.171.14 Kontext 493
3.172 Standard Datei öffnen Dialog 493
3.172.1 Dialogname 494
3.172.2 Suchen in 494
3.172.3 Schnellzugriff 494
3.172.4 Schreibgeschützt öffnen 494
3.172.5 Voransicht benutzen 494
3.172.6 Dateiname 494
3.172.7 Dateityp 494
3.173 Standard-Dialog zum Speichern von Dateien 494
3.173.1 Dialogname 495
3.173.2 Speichern in 495
3.173.3 Schnellzugriff 495
3.173.4 Voransicht benutzen 495
3.173.5 Dateiname 496
3.173.6 Dateityp 496
3.174 Teilsatzeigenschaften Dialog 496
3.175 Symbol-Stil Dialog 496
3.175.1 Info 497
3.175.2 Symbol 498
3.175.3 Anzeigen 499
3.176 Systemvariablen Dialog 500
3.176.1 Systemvariablen 500
3.176.2 Details 501
3.176.3 Wert 501
3.176.4 Info 501
3.176.5 Hilfe 501
3.176.6 Aktualisieren 501
3.176.7 Speichern 501
3.176.8 Suchen 501
3.177 Tabellenzellenformat Dialog 501
3.177.1 Währung 502
3.177.2 Datum 502
3.177.3 Punkt 503

Inhaltsverzeichnis

3.178 Der Dialog Bezeichner 503
3.178.1 Bearbeiten 503
3.178.2 Neu 503
3.178.3 Löschen 503
3.178.4 Nach oben 503
3.178.5 Nach unten 504
3.179 Vorlagenspalte Dialog 504
3.179.1 Werkzeuge für Vorlagenspalten 505
3.179.2 Titel 506
3.179.3 Einheit 506
3.179.4 Vorlage 506
3.179.5 Ausdruck 506
3.179.6 Vorschau 506
3.180 Der Dialog Werkzeugbild 507
3.180.1 Bild 507
3.180.2 Liste der Werkzeuge 507
3.181 Der Dialog Werkzeug-Eigenschaften 507
3.181.1 Bild 508
3.181.2 Name 508
3.181.3 Beschreibung 508
3.181.4 Befehlszeichenfolge 508
3.181.5 Allgemein 508
3.182 Upload nach Bricsys 24/7 Dialog 508
3.182.1 Root-Zeichnung 509
3.182.2 Font-Dateien 509
3.182.3 Font-Map-Dateien 509
3.182.4 Sonstiges 509
3.182.5 Auswählen/Abwählen aller Font-Dateien 509
3.183 Benutzerkoordinatensystem Dialog 509
3.183.1 Gewähltes BKS relativ setzen zu... 510
3.183.2 Anzeige in Draufsicht des gewählten BKS ändern 510
3.183.3 BKS wählen 511
3.183.4 Planare BKS'e 511
3.184 Benutzerprofil-Manager Dialog 511
3.184.1 Erstellen 512
3.184.2 Aktuell setzen 512
3.184.3 Kopieren 512
3.184.4 Löschen 513
3.184.5 Export... 513
3.184.6 Importieren... 513
3.184.7 Start 513
3.185 Digitale Signatur validieren Dialog 513
3.186 VBA Manager Dialog 515
3.186.1 Zeichnung 516
3.186.2 Eingebett. Projekt 516
3.186.3 Projekte 516
3.186.4 Extrahieren 517
3.186.5 Einbetten 517
3.186.6 Neu 517

Inhaltsverzeichnis

3.186.7 Speichern als 517
3.186.8 Laden 517
3.186.9 Entladen 517
3.186.10 Makros 517
3.186.11 Visual Basic-Editor 517
3.187 Detail anzeigen Dialog 517
3.187.1 Info 518
3.187.2 Toleranzparameter 519
3.187.3 Allgemeine Bezeichner 519
3.187.4 Volumenkörper-Referenzbezeichner 519
3.187.5 Speichern 519
3.187.6 Öffnen 519
3.187.7 Übertragen (BIMÜBERTRAGE) 519
3.187.8 Abbrechen 519
3.188 Darstellungsoptionen Dialog 520
3.188.1 Bildgröße 520
3.188.2 Ansichtsstil 520
3.188.3 Anwenden auf 520
3.189 Visuelle Einstellungen Dialog 521
3.189.1 Achsen-Hervorhebung 521
3.189.2 Knoten-Hervorhebung 523
3.189.3 Knoten-Größe 524
3.190 Schweißsymbol Dialog 525
3.190.1 Symbol 525
3.190.2 Führung und Text 527
3.191 Assistenten-Seite Dialog 528
3.191.1 Assistent Seite 1 Dialog 528
3.191.2 Assistenten-Seite 2 Dialog 529
3.191.3 Assistenten-Seite 3 Dialog 532
3.191.4 Assistenten-Seite 4 Dialog 533
3.191.5 Assistenten-Seite 5 Dialog 535
3.192 Arbeitssätze Dialog 537
3.192.1 Lade letzte Sitzung 537
3.192.2 Arbeitssätze laden 538
3.192.3 Speichere Arbeitssatz 538
3.192.4 Hilfe 538
3.193 Block in Datei schreiben Dialog 538
3.193.1 Ziel Datei 539
3.193.2 Block speichern 539
3.193.3 Einfüge Einheiten 539
3.193.4 Blockquelle 540
3.193.5 Objekte 540
3.193.6 Optionen 540
3.193.7 Basispunkt 540
3.194 XDATA-Editor Dialog 540
3.194.1 APP Name 541
3.194.2 Wert 541
3.194.3 Neuer Wert 541
3.194.4 Pick 541

Inhaltsverzeichnis

4. Panels 542
4.1 Animations-Editor Panel 542
4.1.1 Szene hinzufügen 542
4.1.2 Video rendern 542
4.1.3 Grafiken für die aktuelle Szene aufzeichnen 543
4.1.4 Animationsgrafiken laden 543
4.1.5 Konfigurator 543
4.1.6 Zeitachse hinzufügen 544
4.1.7 Schaltfläche Zeitachsen-Effekte deaktivieren/aktivieren 544
4.1.8 Schaltfläche Zeitachsen sperren/entsperren 544
4.1.9 Schieberegler 544
4.2 Anhänge Panel 544
4.2.1 Kopfzeile der Eigenschaftenliste der Anhängen 546
4.2.2 Eigenschaften 547
4.2.3 Name des Dokuments 547
4.2.4 Liste der angehängten Dateien 547
4.2.5 Die Schaltfläche "Anhängen" 547
4.2.6 Aktualisierung 547
4.2.7 Lösen 547
4.2.8 Öffnen 547
4.2.9 Baum Ansicht 547
4.2.10 Raster Ansicht 548
4.2.11 Kontext Menü 548
4.3 BIM BCF-Panel 549
4.3.1 Menü 550
4.3.2 Mit einem Service verbinden 550
4.3.3 Importieren einer BCF-Datei 550
4.4 BIM Zusammenstellungs Panel 550
4.4.1 Menü 551
4.4.2 Zusammenstellungen Typenliste 551
4.4.3 Suchen 552
4.4.4 Verfügbare Zusammenstellungen 552
4.5 BIM Profile Panel 552
4.5.1 Menü 552
4.5.2 Domänen 553
4.5.3 Standards 553
4.5.4 Suchzeile 553
4.6 BIM-Projekt-Browser-Panel 553
4.6.1 Menü 555
4.6.2 Registerkarte Info 556
4.6.3 Benutzerdefinierte Eigenschaften 557
4.6.4 Registerkarte Pläne 557
4.6.5 Registerkarte Schnitte und Ansichten 561
4.6.6 Dateien 562
4.7 Stücklisten Manager Panel 566
4.7.1 Menü 568
4.7.2 Tabelle erstellen 572
4.8 Bricsys 24/7 Panel 576
4.9 Befehlspanel 582

Inhaltsverzeichnis

4.9.1 Symbole für Befehlskontext-Panels 584
4.10 Civil Explorer Panel 584
4.10.1 Beschreibung 584
4.10.2 Objekt-Ansicht 585
4.10.3 Einstellungsansicht 594
4.11 Befehlszeilen Panel 596
4.11.1 Befehlszeile 596
4.11.2 Eingabe Protokoll 597
4.12 Zeichnungsvergleich Panel 597
4.12.1 Einrichten 598
4.12.2 Ergebnisse 599
4.12.3 Vergleich beenden 601
4.13 Inhalts Browser Panel 601
4.13.1 Ordner hinzufügen... 601
4.13.2 Aktualisierung 602
4.13.3 Definitionen in der ausgewählten Zeichnung 602
4.13.4 Lokaler Ordner Struktur 602
4.13.5 Vorschau der Definitionen 602
4.13.6 Beschreibung 602
4.14 Details Panel 602
4.14.1 Startseite 603
4.14.2 Detailsbibliothek 603
4.14.3 Filter 604
4.14.4 Menü 605
4.14.5 Listen-Ansicht / Raster-Ansicht 605
4.14.6 Detail erzeugen 606
4.15 Das Panel Zeichnungswiederherstellung-Manager 606
4.15.1 Backup-Dateien 606
4.15.2 Details 607
4.16 Layer Panel 607
4.16.1 Layerliste 608
4.16.2 Layer hinzufügen 613
4.16.3 Löschen 613
4.16.4 Bereinigen 613
4.16.5 Suchen 613
4.16.6 Layerstatus-Steuerung 613
4.16.7 Verwendeter Filter 614
4.16.8 Filter invertieren 614
4.16.9 Layer-Explorer 614
4.16.10 Layerstatus-Explorer 614
4.16.11 Xref Symbole ausblenden 614
4.16.12 Menü 614
4.17 Layer (veraltet) 614
4.17.1 Layerliste 615
4.17.2 Neuer Layer 619
4.17.3 Löschen 619
4.17.4 Bereinigen 619
4.17.5 Einstellungen 620
4.17.6 Suchen 620

Inhaltsverzeichnis

4.17.7 Layerstatus-Explorer 620
4.17.8 Layerstatus-Steuerung 620
4.17.9 Layer-Explorer 620
4.17.10 Verwendeter Filter 620
4.17.11 Filter invertieren 620
4.18 Bibliotheks Panel 620
4.18.1 Block Bibliothek 621
4.18.2 Menü 622
4.18.3 Suchen 623
4.18.4 Ansicht 623
4.18.5 Startseite 623
4.18.6 Hinzufügen 623
4.19 Mechanical Browser Panel 624
4.19.1 Gruppieren nach Objekt 625
4.19.2 Gruppieren nach Typ 625
4.19.3 Suchen 625
4.19.4 Einstellungen 625
4.19.5 Alphabetisch sortieren 626
4.19.6 Ausgewählte anzeigen 626
4.19.7 Liste der mechanischen Objekte 626
4.19.8 Eigenschaften 630
4.20 Mechanical Browser Panel (veraltet) 631
4.20.1 Parameterliste 631
4.20.2 Eigenschaften 633
4.20.3 Gruppieren nach Objekt 633
4.20.4 Gruppieren nach Typ 633
4.20.5 Alphabetisch sortieren 633
4.20.6 Einstellungen 634
4.20.7 Suchen 634
4.21 Parameter und Abhängigkeiten Panel (veraltet) 634
4.21.1 Parameterliste 635
4.21.2 Neuer Benutzer-Parameter 636
4.21.3 Löschen eines Benutzer-Parameters 636
4.21.4 Abhängige Parameter anzeigen 636
4.21.5 Definitions-Parameter anzeigen 637
4.21.6 Geometrische Abhängigkeiten ausblenden 637
4.21.7 Suchen 637
4.22 Parameter-Manager-Panel 637
4.22.1 Parameterliste 639
4.22.2 Neuer Parameter 642
4.22.3 Animieren 642
4.22.4 Löschen 642
4.22.5 Bereinigen nicht verwendeter Variablen 642
4.22.6 Abhängige Parameter anzeigen 642
4.22.7 Definitions-Parameter anzeigen 642
4.22.8 Ausgewählte anzeigen 642
4.22.9 Suchen 643
4.22.10 Neuen Parameter hinzufügen 643
4.23 Das Panel Punktwolken-Manager 643

Inhaltsverzeichnis

4.23.1 Beschreibung 643
4.23.2 Region hinzufügen 644
4.23.3 Region entfernen 644
4.23.4 Suchen 644
4.23.5 Liste der Punktwolken und ihrer Scans, Regionen und Klassen 644
4.23.6 Sichtbarkeit umschalten 644
4.24 Eigenschaften Panel 644
4.24.1 Eigenschaftenmodus 645
4.24.2 Schnellauswahlmodus 650
4.25 Render Materialien Panel 653
4.25.1 Materialbibliothek 654
4.25.2 Startseite 654
4.25.3 Suchen 655
4.25.4 Menü 655
4.26 Bericht-Panel 655
4.26.1 Anzeige Gruppierung 656
4.26.2 Bericht Ausgabe 656
4.26.3 Detaillierte Element Ausgabe 656
4.27 Sheet Sets (legacy) panel 657
4.27.1 New sheet set... 659
4.27.2 Open sheet set... 659
4.27.3 Import from XML... 659
4.27.4 Export to XML... 659
4.27.5 Plot 659
4.27.6 Publish... 659
4.27.7 eTransmit... 659
4.27.8 Sheet selections sets... 659
4.27.9 Custom properties... 659
4.27.10 View categories 659
4.27.11 Sheet set options... 659
4.27.12 Sheets 660
4.27.13 Sheet properties 660
4.27.14 Sheet preview 660
4.28 Das Panel Plansatz-Manager 660
4.28.1 Plansatz erstellen... 661
4.28.2 Öffne Plansatz... 662
4.28.3 Publizieren... 662
4.28.4 eTransmit... 662
4.28.5 Suchen 662
4.28.6 Menü 662
4.28.7 Plan-Auswahlsätze 663
4.28.8 Benutzerdefinierte Eigenschaften 663
4.28.9 Planliste 663
4.28.10 Kategorie-Ansicht 664
4.28.11 Liste der Plansätze 664
4.28.12 Details 666
4.29 Struktur Panel 667
4.29.1 Menü 668
4.29.2 Strukturbaum konfigurieren 668

Inhaltsverzeichnis

4.29.3 Suchen 669
4.29.4 Inhaltsbaum 669
4.30 Tipps Panel 669
4.31 Werkzeugpaletten Panel 670
4.31.1 Paletten-Registerkarten 671
4.31.2 Schaltfläche Werkzeugpalette hinzufügen 672
4.31.3 Schaltfläche Liste der Werkzeugpaletten 672
4.31.4 Werkzeuge 672
4.31.5 Schaltfläche „Hinzufügen“ 673
4.31.6 Suchen 673
4.31.7 Werkzeugpaletten-Kontextmenü 673
4.31.8 Ansichtsmodi 673
4.32 Versionskontrolle-Panel 674
4.32.1 Startregisterkarte 674
4.32.2 Registerkarte Lokale Änderungen 675
4.32.3 Registerkarte Verlauf 677
4.33 Sichtbarkeitsstatus Panel 678
4.33.1 Optionen im Kontextmenü 679
4.33.2 Status Objekte anzeigen 680
5. Zeichnungen verwalten 681
5.1 Erzeugen einer Zeichnung 681
5.1.1 Vorlagenordner festlegen 681
5.1.2 Standard-Vorlagenzeichnung festlegen 681
5.1.3 Registerkarte Start verwenden 681
5.1.4 Erstellen einer Zeichnung unter Verwendung der Standardvorlage Zeichnung 682
5.1.5 Erstellen einer Zeichnung mit dem Befehl NEUASS 682
5.1.6 Plotstil-Richtlinie festlegen 682
5.1.7 Eine Zeichnung mit einer Vorlagenzeichnung erstellen 683
5.1.8 Eine Zeichnung mit dem Assistenten erstellen 683
5.2 Arbeiten im Dialog Zeichnungs Explorer 683
5.2.1 Zeichnungsordner hinzufügen 683
5.2.2 Eine Zeichnung öffnen 684
5.2.3 Bei Bricsys 24/7 anmelden 684
5.2.4 Eine Zeichnung aus einem Bricsys 24/7-Projekt öffnen 684
5.2.5 Definitionen zwischen Zeichnungen kopieren 684
5.3 Zeichnungseigenschaften 685
5.3.1 Öffnen des Dialogs Zeichnungs Eigenschaften 685
5.3.2 Standardeigenschaften definieren 685
5.3.3 Benutzerdefinierte Eigenschaften erstellen 686
5.4 Zeichnungs Sicherheits-Optionen 686
5.4.1 Festlegen des Passworts 686
5.4.2 Entfernen des Passworts 686
5.5 Zeichnungen öffnen und speichern 687
5.5.1 Zeichnungen mit Drag-and-Drop öffnen 690
5.6 Zeichnungsinformationen abrufen 692
5.6.1 Allgemeine Zeichnungsinformationen 692
5.6.2 Informationen über Objekte 692
5.7 Zeichnungen vergleichen 692
5.7.1 Vergleich-Systemvariablen 692

Inhaltsverzeichnis

5.7.2 Eine Vergleichssitzung ausführen 693
5.7.3 Vergleich im Struktur Panel analysieren 693
5.7.4 Verglichene Zeichnungen zusammenführen 694
5.8 Reparieren einer Zeichnung 694
5.8.1 Analysieren der Integrität der aktuellen Zeichnung 695
5.8.2 Reparieren einer Zeichnung 695
5.9 Projekte 695
5.9.1 Zugriff auf die Projekteinstellungen 696
5.9.2 Projekte erstellen 696
5.9.3 Suchpfade zu einem Projekt hinzufügen 696
5.9.4 Reihenfolge der Suchpfade ändern 696
5.9.5 Der aktuellen Zeichnung ein Projekt zuweisen 697
5.10 Dateitypen-Lexikon 697
6. Genaues Zeichnen 703
6.1 Ortho Modus 703
6.1.1 Umschalten des orthogonalen Modus 703
6.2 Einheit Einstellungen 703
6.2.1 Systemvariablen 704
6.2.2 Eingabe von Winkeln 705
6.3 Koordinatenreferenzsystem 706
6.3.1 CoordinateReferenceSystems 706
6.3.2 Datums 710
6.3.3 Ellipsoids 710
6.3.4 Transformations 711
6.3.5 ProjectionCodes und Methods 713
6.4 2D Abhängigkeiten 713
6.4.1 Befehle und Werkzeugkästen 714
6.5 Verwenden von Bemaßungsabhängigkeiten 717
6.5.1 Bearbeiten von Bemaßungsabhängigkeiten 718
6.5.2 Die Sichtbarkeit von Bemaßungsabhängigkeiten festlegen 719
6.5.3 Mit Ausdrücken Bemaßungsabhängigkeiten definieren 720
6.6 Verwenden von geometrischen Abhängigkeiten 723
6.6.1 Erstellen geometrischer Abhängigkeiten 723
6.6.2 Anzeigen von Abhängigkeitsleisten 724
6.6.3 Steuern der Position der Abhängikeitsleiste 724
6.6.4 Arbeiten mit Abhängigkeitsleisten 725
6.6.5 Löschen von Abhängigkeiten 725
6.6.6 Einige Beispiele 726
6.7 Dynamische Bemaßung 727
6.7.1 Die Einstellungen für dynamische Bemaßungen festlegen 727
6.7.2 Dynamische Bemaßungen beim Erstellen von Objekten verwenden 730
6.7.3 Dynamische Bemaßungen zur Griff-Bearbeitung von Objekten verwenden 731
6.7.4 Mit dynamischen Bemaßungen Objekte messen 731
6.7.5 Verwenden von dynamischen Bemaßungen mit Spur-Punkten 732
6.8 Nächstgelegene Entfernung 732
6.8.1 Nächstgelegene Entfernung verwenden 733
6.9 Koordinateneingabe 736
6.9.1 Relative Koordinaten 736
6.9.2 Absolute Koordinaten 737

Inhaltsverzeichnis

6.9.3 Arbeiten mit kartesischen Koordinaten 737
6.9.4 Arbeiten mit zylindrischen Koordinaten 737
6.9.5 Arbeiten mit sphärischen Koordinaten 738
6.10 Fangen und Raster 739
6.10.1 Fang- und Raster-Einstellungen anzeigen 740
6.10.2 Fang- und Rasterabstand synchronisieren 740
6.10.3 Zeichnungsgrenzen verwenden 740
6.10.4 Isometrischen Fang verwenden 741
6.10.5 Den Fangwinkel festlegen 741
6.11 Adaptiver Rasterfang 741
6.11.1 Den adaptiven Raster Fang mit dem Manipulator benutzen 742
6.12 Nudge 744
6.12.1 Nudge verwenden 744
6.13 2D Objektfänge 745
6.13.1 Die Systemvariablen für 2D-Objektfänge definieren 746
6.13.2 2D-Objektfang Optionen 746
6.13.3 Objektfang Modi 747
6.13.4 Einstellen der Objektfänge 749
6.13.5 Arbeiten mit mehreren Objektfang-Modi 749
6.13.6 An der Verlängerung von zwei Objekten fangen 749
6.13.7 Den Fangmodus „Mitte von 2 Punkten“ benutzen 750
6.13.8 Den Objektfang-Modus Parallel benutzen 750
6.14 3D Objektfänge 751
6.14.1 3D Objektfänge einstellen 752
6.15 Polare Spur 752
6.15.1 Die Spur-Einstellungen festlegen 752
6.15.2 Eine Spurlinie sperren 753
6.15.3 Temporäre Spur-Punkte benutzen 753
6.16 Objektfangspur 754
6.16.1 Eine Spurlinie sperren 754
6.16.2 Verwenden von Objektfangspur 755
6.17 Benutzerkoordinatensysteme 756
6.17.1 Die Anzeige des Koordinatensystemsymbols steuern 756
6.17.2 Ein BKS definieren 757
6.17.3 Ein Benutzerkoordinatensystem definieren und speichern 758
6.17.4 Ein gespeichertes BKS wiederherstellen 758
6.17.5 Das WKS wiederherstellen 758
6.18 Dynamisches BKS 759
6.18.1 Umschalten des dynamischen BKS 759
6.18.2 Verwendung der dynamischen BKS 759
6.19 Messung 762
6.19.1 Abstände messen 763
6.19.2 Längen messen 764
6.19.3 Flächen messen 765
6.20 Workflow für die Befehle OPTIMIEREN, AUFRÄUM und VEREINFACHEN 765
6.20.1 Kontext 765
6.20.2 Beispiel 765
6.20.3 Die Linien optimieren 766
6.20.4 Duplikate löschen und zusammenhängende Objekte verbinden 767

Inhaltsverzeichnis

6.20.5 Die Zeichnung vereinfachen 767
6.21 Objektfänge Übersicht 768
6.21.1 Sichtbare Schnittpunkte Objekt-Fang 768
6.21.2 Zentrum Objekt-Fang 769
6.21.3 Mittelpunkt einer Fläche 3D-Objektfang 769
6.21.4 Endpunkt Objekt-Fang 770
6.21.5 Erweiterung Objekt-Fang 770
6.21.6 Geometrischer Mittelpunkt Objekt-Fang 771
6.21.7 Basispunkt Objekt-Fang 771
6.21.8 Schnittpunkt Objekt Fang 772
6.21.9 3D Schnittpunkt Objekt-Fang 772
6.21.10 3D Knoten Objekt-Fang 773
6.21.11 Mitte Objekt-Fang 773
6.21.12 3D Mittelpunkt Objekt-Fang 774
6.21.13 Nächster Objekt-Fang 774
6.21.14 3D Nächster Objekt-Fang 775
6.21.15 Punkte Objekt-Fang 775
6.21.16 Parallel Objekt-Fang 776
6.21.17 Lot Objekt-Fang 776
6.21.18 3D Senkrecht auf der Fläche Objekt-Fang 777
6.21.19 Quadrant Objektfang 777
6.21.20 Tangente Objekt-Fang 778
6.21.21 3D Scheitelpunkt Objekt-Fang 779
7. Anzeigen Ihrer Zeichnung 780
7.1 Die Anzeigebefehle im Überblick 780
7.2 Layer Werkzeuge 783
7.3 Ausblenden und Isolieren von Objekten 783
7.4 Neuzeichnen und Regenerieren einer Zeichnung 784
7.5 Ansicht verschieben (Panen) 784
7.5.1 Verwendung des Befehls "Pan" 784
7.6 Zoomen 785
7.6.1 Zoomen in Echtzeit 785
7.6.2 Zoomen auf Grenzen 785
7.6.3 Dynamisches Zoomen 785
7.7 Anpassung der Ansicht mit Maus und Tastatur 786
7.8 Ansichtsdrehung 789
7.8.1 Freie Drehung einer Ansicht 789
7.8.2 Verwenden voreingestellter Ansichtspunkte 789
7.9 Das Steuerelement BlickVon 790
7.9.1 Optionen im Kontextmenü 790
7.9.2 Einstellungen des Steuerelements "BlickVon" 791
7.9.3 Einstellen des Modus für "BlickVon" 791
7.9.4 Verwendung des Steuerelements "BlickVon" im isometrischen Modus 791
7.9.5 Verwendung des Steuerelements "BlickVon" im Drehmodus 791
7.9.6 Optionen für Ansichtsübergänge 792
7.10 Layerstatus 792
7.10.1 Speichern des aktuellen Layerstatus 793
7.10.2 Bearbeitung von Layer-Stati 793
7.10.3 Wiederherstellen von Layer-Stati 793

Inhaltsverzeichnis

7.10.4 Kopieren von Layer-Stati zwischen geöffneten Zeichnungen 794
7.10.5 Exportieren von Layer-Stati 794
7.10.6 Importieren von Layer-Stati 794
7.11 Benannte Ansichten 794
7.11.1 Arbeiten mit Ansichten 794
7.11.2 Speichern einer Ansicht 795
7.11.3 Wiederherstellen einer Ansicht 795
7.11.4 Bearbeiten des Hintergrunds einer Ansicht 795
7.12 Visuelle Stile 796
7.12.1 Einstellen des aktuellen visuellen Stils 796
7.13 Modelbereich und Papierbereich 797
7.13.1 Wechsel zwischen Modelbereich und Papierbereich 798
7.13.2 Verwendung der Layout-Registerkarten 798
7.14 Modelbereich Ansichtsfenster 799
7.14.1 Arbeiten mit mehreren Ansichtsfenstern 799
7.14.2 Verbinden zweier benachbarten Ansichtsfenster 799
7.15 Papierbereich Ansichtsfenster 799
7.15.1 Anzeigen des Papierplans und des bedruckbaren Bereichs 800
7.16 Erstellen von Ansichtsfenstern im Papierbereich 801
7.16.1 Erstellen einer Reihe von Layout-Ansichtsfenstern 801
7.16.2 Festlegen der Eigenschaften des Ansichtsfensters 801
7.17 Bearbeiten von Papierbereich-Ansichtsfenstern 802
7.17.1 Festlegen der Layer-Eigenschaften in einem Papierbereich-Ansichtsfenster 802
7.17.2 Zuschneiden eines Ansichtsfensters 803
7.17.3 Entfernen der Zuschneideumgrenzung eines Ansichtsfensters 803
7.17.4 Drehen der Anzeige in einem Papierbereich-Ansichtsfenster 803
7.17.5 Ausrichten von Ansichtsfenstern 804
7.17.6 Ausrichten von Punkten im Modelbereich und im Papierbereich 804
7.18 Layouts 805
7.18.1 Erstellen eines neuen Layouts 806
7.18.2 Kopieren von Layouts 806
7.18.3 Anordnen der Layout-Registerkarten 806
7.18.4 Importieren von Layouts 806
7.18.5 Umbenennen eines Layouts 807
7.18.6 Löschen eines Layouts 807
7.18.7 Verwenden des Layout-Managers 807
7.19 Generierte Zeichnungsansichten 807
7.19.1 Standard-Zeichnungsansichten 809
7.19.2 Erzeugen von Schnittansichten 811
7.19.3 Spezial-Ansichten 812
7.19.4 Aktualisieren von Zeichnungsansichten 812
7.19.5 Exportieren von Ansichten in den Modelbereich 813
7.19.6 Anpassen von Zeichnungsansichten 813
8. 2D Konstruieren 814
8.1 Objekte erzeugen 814
8.1.1 Allgemeines Verfahren zur Erstellung neuer Objekte 814
8.2 Objekt Erzeugungs Einstellungen 814
8.3 Arbeiten mit Layern 815
8.3.1 Aktueller Layer 815

Inhaltsverzeichnis

8.3.2 Layer Status 816
8.4 Objekt-Linientyp 816
8.4.1 Einstellen des aktuellen Linientyps 818
8.4.2 Hinzufügen eines neuen Linientyps 818
8.4.3 Einstellen des Maßstabs des Objekt-Linientyps 818
8.5 Objektfarbe 818
8.5.1 Indexfarben 819
8.5.2 True colors 819
8.5.3 Einstellen der aktuellen Objektfarbe 819
8.6 Linienstärke 820
8.6.1 Systemvariablen 820
8.6.2 Linienstärken drucken 821
8.7 Ausfüll Modus 821
8.7.1 Einstellung des Füllmodus 821
8.8 Transparenz 821
8.8.1 Drucken von Transparenzen 822
8.9 Bearbeiten von Objekteigenschaften 822
8.9.1 Bearbeiten im Eigenschaften panel 822
8.9.2 Bearbeiten mit Rollover-Tipps 822
8.10 Zeichnen von linearen Objekten 822
8.11 Zeichnen von Linien 823
8.11.1 Allgemeines Verfahren 824
8.11.2 Festlegen des Winkels und der Länge 824
8.11.3 Angabe des Winkels zu einem anderen linearen Objekt 824
8.12 Zeichnen von Strahlen 825
8.12.1 Allgemeines Verfahren 825
8.13 Zeichnen von unendlichen Linien 825
8.13.1 Allgemeines Verfahren 826
8.14 Zeichnen von Polylinien 826
8.14.1 Allgemeines Verfahren 827
8.14.2 Erzeugen einer Umgrenzungs-Polylinie 828
8.15 Multilinien zeichnen 829
8.15.1 Allgemeines Verfahren 829
8.16 Zeichnen von Splines 830
8.16.1 Allgemeines Verfahren 830
8.17 Zeichnung von Freihandskizzen 830
8.17.1 Allgemeines Verfahren 831
8.18 Kreise zeichnen 831
8.18.1 Allgemeines Verfahren 832
8.18.2 Zeichnen eines tangentialen Kreises zu drei bestehenden Objekten 832
8.18.3 Bearbeiten eines Kreises 832
8.19 Bögen zeichnen 833
8.19.1 Allgemeines Verfahren 833
8.19.2 Bearbeiten eines Bogens 833
8.20 Zeichnen von Ellipsen 833
8.20.1 Allgemeines Verfahren eine Ellipse zu erstellen 834
8.20.2 Allgemeines Verfahren einen elliptischen Bogen zu erstellen 834
8.20.3 Eine Ellipse oder einen elliptischen Bogen bearbeiten 835

Inhaltsverzeichnis

8.21 Zeichnen von Rechtecken 835
8.21.1 Allgemeines Verfahren 836
8.22 Zeichnen von Polygonen 836
8.22.1 Allgemeines Verfahren 837
8.23 Bänder zeichnen 837
8.23.1 Allgemeines Verfahren 837
8.24 Zeichnen von Ringe 838
8.24.1 Allgemeines Verfahren 838
8.25 Solids zeichnen 839
8.25.1 Allgemeines Verfahren 840
8.26 Revisionswolken zeichnen 840
8.26.1 Allgemeines Verfahren 841
8.27 Zeichnen von Punkten 841
8.27.1 Allgemeines Verfahren 842
8.28 Abdeckungen zeichnen 842
8.28.1 Allgemeines Verfahren 843
8.28.2 So erzeugen Sie eine Abdeckung aus einer Polylinie 843
8.29 Zeichnen von Spiralen 844
8.29.1 Allgemeines Verfahren eine Spirale zu zeichnen 844
8.29.2 Allgemeines Verfahren eine Spirale zu zeichnen 845
8.29.3 Bearbeiten einer Spirale 845
8.30 Zeichnen von 3D-Polylinien 846
8.30.1 Allgemeines Verfahren 846
8.30.2 Bearbeiten einer 3D-Polylinie 847
8.31 Erstellen von Regionen 847
8.31.1 So erstellen Sie Regionen 847
8.32 Schraffuren und Gradienten Füllungen erstellen 847
8.32.1 Allgemeines Verfahren 848
8.32.2 Einstellen der Schraffur Eigenschaften 848
8.32.3 Einstellen der Gradienten Füllungs Eigenschaften 849
8.32.4 Definieren der Umgrenzung 850
8.32.5 Legen Sie die Optionen fest 851
8.33 Bearbeiten von Schraffuren und Gradientenfüllungen 852
8.33.1 So bearbeiten Sie eine Schraffur oder eine Gradientenfüllung im Eigenschaften Panel 852
8.33.2 So bearbeiten Sie eine Schraffur oder eine Gradientenfüllung in einem Dialog 852
8.33.3 So bearbeiten Sie eine Schraffur oder eine Gradientenfüllung mit dem Quad 852
8.34 Systemvariablen für Schraffur und Farbverlauf 853
9. 3D Modellierung 860
9.1 Direktmodellierung – Übersicht 860
9.2 Navigieren im 3D 861
9.2.1 So steuern Sie die Eigenschaft Perspektive 861
9.2.2 Optionen für die Navigation mit Maus und Tastatur 861
9.2.3 Das Navigationswerkzeug BlickVon 862
9.3 Befehle für die Direktmodellierung 862
9.3.1 Erstellungsbefehle 863
9.3.2 Änderungsbefehle 863
9.3.3 Hilfsbefehle: 863
9.4 Direkt Modellierungs Operationen 866

Inhaltsverzeichnis

9.4.1 Steuerung des Koordinatensystems 866
9.4.2 Geometrie auswählen 866
9.4.3 Flächen zur Steuerung von Bemaßungen verschieben 867
9.4.4 Löcher erzeugen 869
9.4.5 Features löschen 871
9.4.6 Kanten zwischen koplanaren Flächen entfernen 871
9.4.7 Feature kopieren 872
9.4.8 Verformbare Modellierung 873
9.5 Erkennung der Konstruktionsabsicht 874
9.6 Arbeiten mit Schnitten 877
9.6.1 Unterschied zwischen Live-Schnitt und Zuschneiden-Anzeige 878
9.6.2 Schnittebene an einer Fläche ausrichten 878
9.6.3 So erstellen Sie eine vertikale Schnittebene 879
9.6.4 So erstellen Sie eine horizontale Schnittebene 879
9.6.5 So erzeugen Sie eine vertikal versetzte Schnittebene 880
9.6.6 So erstellen Sie eine horizontal versetzte Schnittebene 881
9.6.7 So erstellen Sie eine rechtwinklige Schnittebene 882
9.6.8 So ändern Sie die Größe und Position einer Schnittebene 882
9.6.9 So speichern Sie einen Schnitt 884
9.7 Volumenkörper mit dem Befehl EXTRUSION erstellen 885
9.7.1 Über 885
9.7.2 Verwenden von EXTRUSION im Volumenkörper-Modus 885
9.7.3 EXTRUSION im Oberflächen-Modus 889
9.7.4 Das Extrusion-Werkzeug im Oberflächen-Modus verwenden 889
10. Civil-Werkzeuge 891
10.1 TIN vereinfachen 891
10.2 TIN verdichten 892
10.2.1 Verfahren: So verdichten Sie eine TIN-Oberfläche 892
10.3 Erzeugen einer TIN-Oberfläche 893
10.3.1 Befehle 893
10.3.2 Übersicht 893
10.3.3 Festlegen der Einstellungen für die TIN-Oberfläche 894
10.3.4 Eigenschaften einer TIN-Oberfläche 895
10.3.5 Procedure: Creating a TIN Surface from drawing entities 898
10.3.6 Procedure: Creating a TIN Surface from a point file 899
10.3.7 Procedure: Creating a TIN Surface from a point file using Clip polygon 900
10.3.8 Verfahren: Erstellen einer TIN-Oberfläche durch Platzieren von Punkten 901
10.3.9 Verfahren: Erstellen einer TIN-Oberfläche aus Flächen 902
10.3.10 Verfahren: Erstellen einer TIN-Oberfläche aus einer Punktwolke 902
10.3.11 Procedure: Use TIN Simplify and TIN Densify options when creating TIN Surface from a Point Cloud 903
10.3.12 Verfahren: Erstellen einer TIN-Oberfläche aus einer Civil 3D-Oberfläche 904
10.3.13 Über TIN-Bild zuordnen 905
10.3.14 Über TIN-Projekt 906
10.4 TIN-Oberflächen Bearbeitung 907
10.4.1 Befehle 907
10.4.2 Übersicht 907
10.4.3 Hinzufügen von Punkten zu einer Topographie-Oberfläche 907
10.4.4 Hinzufügen von Bruchlinien zu einer Topographie-Oberfläche 908

Inhaltsverzeichnis

10.4.5 Hinzufügen von Umgrenzungen zu einer Topographie-Oberfläche 909
10.5 Direkte Modellierung von TIN-Oberflächen 911
10.5.1 Befehle 911
10.5.2 Übersicht 911
10.5.3 Über TINEXTRAKT 911
10.5.4 Verfahren: Erstellen eines Volumenkörpers aus einer TIN-Oberfläche mit der Option Erhebung 912
10.5.5 Verfahren: Erzeugen von Punkten aus einer TIN-Oberfläche 912
10.5.6 Verfahren: Erstellen von Flächen aus einer TIN-Oberfläche 912
10.5.7 Verfahren: Erstellen von Konturen aus einer TIN-Oberfläche 913
10.5.8 Verfahren: Erstellen einer Grenze aus einer TIN-Oberfläche 913
10.5.9 Über TIN Zussamenführen 914
10.5.10 Zusammenführen von TIN-Oberflächen 914
10.5.11 Über TIN Ändern 915
10.5.12 Verfahren: Hinzufügen von Verformungen auf einer TIN-Oberfläche mit Radius 915
10.5.13 Vorgehensweise: Hinzufügen von Verformungen auf einer TIN-Oberfläche mit Kontur spezifizieren 916
10.5.14 Vorgehensweise: Hinzufügen von Verformungen auf einer TIN-Oberfläche mit Objekt wählen 916
10.5.15 Verfahren: Hinzufügen von Verformungen auf einer TIN-Oberfläche mithilfe von Polygon zeichnen 917
10.5.16 Verfahren: Glätten einer TIN-Oberfläche 918
10.6 Analysieren von TIN Oberfläche 920
10.6.1 Befehle 920
10.6.2 Übersicht 920
10.6.3 Über TIN Volumen 920
10.6.4 Erstellen eines TIN-Volumens 920
10.6.5 Erstellt eine TIN-Volumenoberfläche mit einer Vergleichs TIN-Oberfläche. 920
10.6.6 Erstellt eine TIN-Volumen mit einer Erhebung 922
10.6.7 Über TINWassertropfen 922
10.6.8 Vorgehensweise: Erstellen eines Wassertropfenpfades 922
10.7 Arbeiten mit Gradierungen 923
10.7.1 Übersicht 923
10.7.2 Verfahren: Gradieren einer Oberfläche zum Erstellen eines Teiches 924
10.7.3 Anzeigen der Eigenschaften einer gradierten Oberfläche 925
10.7.4 Verfahren: Gradieren einer Oberfläche zur Erstellung einer Plattform 927
10.7.5 Über Gradierungsvolumen ausgleichen 929
10.7.6 Verfahren: Anpassen der Höhe einer Gradierung, um Schnitt- und Füllvolumen auszugleichen 929
10.8 Erstellen von Ausrichtungen 929
10.8.1 Übersicht 929
10.8.2 Über AUSRICHTUNGEN 930
10.8.3 Verfahren: Erstellen einer Ausrichtung durch Pl 931
10.8.4 Verfahren: Erstellen einer horizontalen Ausrichtung ohne 3D-Ausrichtungen 932
10.8.5 Über die Ansicht der vertikalen Ausrichtung 932
10.8.6 Erstellen einer vertikalen Ausrichtungsansicht 932
10.8.7 Erstellen einer vertikalen Ausrichtung 933
10.8.8 Anhängen eines neuen Ausrichtungselements vor oder nach einem vorhandenen Ausrichtungselement 934

Inhaltsverzeichnis

10.8.9 Anhängen eines neuen Ausrichtungselements zwischen zwei ausgewählten Ausrichtungselementen 935
10.9 Bearbeiten von Ausrichtungen 936
10.9.1 Übersicht 936
10.9.2 Fortsetzung einer horizontalen Ausrichtung mit AUSRICHTUNGBEARB 936
10.9.3 Fügt ein PI zu einer horizontalen Ausrichtung hinzu 937
10.9.4 Entfernt ein PI aus einer horizontalen Ausrichtung 938
10.9.5 Hinzufügen zusätzlicher TIN-Oberfläche zur vertikale Ausrichtungsansicht 938
10.9.6 Bearbeiten von Ausrichtungen über das Panel Eigenschaften 939
10.9.7 Arbeiten mit Ausrichtungsstationsgleichungen 940
10.10 Modellierung eines Profilkörpers 942
10.10.1 Befehle 942
10.10.2 Übersicht 942
10.10.3 Über Profilkörper 943
10.10.4 Info über die Profilkörper-Ziele 943
10.10.5 Über die Zielzuordnung 943
10.10.6 **Über Profilkörper Extrakt** 944
10.10.7 Erstellung eines Straßen-Profilkörpers 944
10.10.8 Zuordnen des Ziels aus der Profilkörpervorlage zum Profilkörpermodell (Ziel-Zuordnung) 944
10.10.9 Bearbeiten der horizontalen und vertikalen Position des Profilkörpers 945
10.10.10 Teilen eines Profilkörperbereichs 946
10.10.11 **Ersetzen des Vorlagenelements einer ausgewählten Profilkörper-Region** 947
10.10.12 Extrahieren einer TIN-Oberfläche aus einem Profilkörper 948
10.10.13 Anzeigen der Eigenschaften eines Profilkörpers 949
10.11 Arbeiten mit Civil-Punkten 951
10.11.1 Übersicht 951
10.11.2 Civil-Punkte aus der ASCII-Datei importieren 952
10.11.3 Festlegen der Positionen der Civil-Punkte in einer Zeichnung 952
10.11.4 Verwenden der BricsCAD-Basisbefehle zum Bearbeiten von Civil-Punkten 952
10.12 Symbolen und Beschriftungen für Civil Punkte 954
10.12.1 Informationen zu Symbolen und Beschriftungen für Civil Punkte 954
10.12.2 Einstellungen für Symbole und Beschriftungen 956
10.13 Arbeiten mit Symbolen und Beschriftungen 957
10.13.1 Erstellen eines benutzerdefinierten Symbolblocks 957
10.13.2 Erstellen eines benutzerdefinierten Beschriftungsblocks 958
10.13.3 Bearbeiten des Civil Punkt Symbolblocks 960
10.13.4 Bearbeiten des Civil Punkt Beschriftungsblocks 962
10.14 Civil-Punkt-Führungen verstehen 965
10.14.1 Übersicht 965
10.15 Erstellen benutzerdefinierter Attribute für Civil Punkte 966
10.15.1 Erstellen eines benutzerdefinierten Attributs 966
10.15.2 Anzeigen eines benutzerdefinierten Attributs auf ausgewählten Civil Punkte in einer Zeichnung 967
10.16 Profilkörper-Vorlagenelemente erstellen 967
10.16.1 Befehle 967
10.16.2 Übersicht 968
10.16.3 Info über die Profilkörper-Vorlage 968
10.16.4 Info über das Profilkörper-Vorlageelement 968
10.16.5 Über Punkte, Verbindungen und Formen 968

Inhaltsverzeichnis

10.16.6 Info über die Profilkörper Ziele 969
10.16.7 Vorgehensweise: Schritt 1 - Polylinie in eine Profilkörper-Vorlage umwandeln 969
10.16.8 Schritt 2 - Hinzufügen von Punkten zu einem Profilkörper-Vorlageelement 969
10.16.9 Schritt 3 - Bearbeiten des Punkttyps des Vorlageelements 970
10.16.10 Schritt 4 - Hinzufügen von Verbindungen zu einem Profilkörper-Vorlagenelement 971
10.16.11 Schritt 5 - Ändern des Basispunkts des Vorlageelements 971
10.16.12 Schritt 6 - Hinzufügen einer Form zu einem Profilkörper-Vorlageelement 972
10.16.13 Schritt 7 - Hinzufügen einer Böschungslinie zu einem bestehenden Vorlageelement 972
10.16.14 Schritt 8 - Hinzufügen einer Form zur Böschungslinie 973
10.16.15 Schritt 9 - Hinzufügen des Oberflächenziels zur Böschung 974
10.16.16 Schritt 10 - Anhängen eines Profilkörper-Vorlagenelements an eine Profilkörper-Vorlage 974
11. Parametrische Modellierung 976
11.1 Überblick über die parametrische Modellierung 976
11.1.1 Globale und lokale Parameter 976
11.1.2 Definieren eines Ausdrucks für einen Parameter 977
11.1.3 Definieren abhängiger Parameter 977
11.1.4 Parameter assoziativer Reihen 977
11.1.5 Parameter mechanical Komponenten 978
11.1.6 Parametereigenschaften 978
11.1.7 Eigenschaften für 3D-Abhängigkeiten 979
11.1.8 Kontextmenüs 980
11.1.9 Parameter-Manager-Panel 981
11.2 Operationen und Funktionen in Ausdrücken 982
11.2.1 Operatoren 982
11.2.2 Ausdrücke 982
11.3 3D Abhängigkeiten 984
11.3.1 Varianten Direkt Modellierung 984
11.3.2 Geometriegesteuerte Abhängigkeiten 985
11.3.3 3D Abhängigkeiten und Direkt Modellierung 986
11.4 Das Unterdrückungs-Feature 986
11.4.1 Erstellen eines Unterdrückungs-Features 986
11.4.2 Verwalten von Unterdrückungs-Features 986
11.4.3 Festlegen einer Bedingung für ein Unterdrückungs-Feature 987
11.5 Arbeiten mit Designtabellen 987
11.5.1 Erstellen einer Designtabelle aus einer CSV-Datei 988
11.5.2 Direkte Suche in einer Designtabelle 988
11.5.3 Umgekehrte Suche in einer Designtabelle 989
11.5.4 Hinzufügen einer neuen Konfiguration zu einer Designtabelle 989
11.5.5 Erzeugen einer leeren Designtabelle 989
11.5.6 Verwendung einer parametrischen Komponente mit Designtabellen 989
11.5.7 Weitere Aktionen mit Designtabellen 990
12. Punktwolken 991
12.1 Arbeiten mit Punktwolken 991
12.1.1 Vorverarbeitung 991
12.1.2 Ausrichtung 992
12.1.3 Bubble Viewer 992
12.1.4 Objektfänge 995
12.1.5 Export 996
12.1.6 Geschosserkennung 996

Inhaltsverzeichnis

12.1.7 Punktwolkenprojektion 996
12.1.8 Planare Fläche angepasst 997
12.1.9 Zylinder in Bubbles einpassen 1000
12.1.10 PUNKTWOLKENABWEICHUNG 1001
12.2 HSPC (Hexagon Smart Point Cloud) 1001
12.2.1 Kurzeinführung 1001
12.2.2 Über HSPC 1002
13. Blöcke, Attribute, externe Referenzen und Komponenten 1003
13.1 Erstellung von Blöcken 1003
13.1.1 So erstellen Sie einen Block 1003
13.1.2 Einen Block in einer separaten Zeichnung speichern 1004
13.2 Blockify verwenden 1005
13.2.1 Blockify aus ausgewählter Eingabe 1005
13.2.2 Bestehende Blockdefinitionen 1006
13.2.3 Doppelte Blockdefinitionen kombinieren 1006
13.3 Bearbeitung von Blöcken 1007
13.4 Blöcke einfügen 1007
13.4.1 Verwendung des Befehls EINFÜGE 1008
13.4.2 So fügen Sie einen Block mithilfe des Dialogs Zeichnungs Explorer ein 1009
13.4.3 Einfügen eines Blocks angepasst an ein bestehendes Objekt 1010
13.4.4 Einfügen von mehreren Instanzen eines Blocks in eine rechtwinklige Reihe 1010
13.5 Auflösen eines Blocks 1011
13.5.1 Auflösen eines Blocks 1011
13.5.2 Einstellen der Eigenschaft Auflösbar eines Block 1012
13.6 parametrische 2D-Blöcke 1012
13.6.1 Kontext 1012
13.6.2 Workflow 1012
13.6.3 Erstellen der Geometrie 1012
13.6.4 Hinzufügen der Sichtbarkeitsstatus 1013
13.6.5 Hinzufügen der Referenzkurven 1015
13.6.6 Hinzufügen der Umklapplinien 1017
13.6.7 Hinzufügen des Streckungsparameters 1018
13.6.8 Hinzufügen der Funktionalität geführte unscharfe Einfügung 1020
13.7 Workflow für geführte unscharfe Einfügung 1021
13.7.1 Kurzeinführung 1021
13.7.2 Workflow 1021
13.8 Dynamische Blöcke 1024
13.8.1 Bearbeiten von dynamischen Blöcken 1025
13.8.2 Bearbeitung mit Griffen von dynamischen Blöcken 1025
13.9 Attribute definieren 1026
13.9.1 Grundsätzliche Vorgehensweise bei der Definition von Attributen: 1026
13.9.2 Definieren eines Attributs 1026
13.9.3 Benutzung von Plansatz-Eigenschaften in einem Titelblock 1028
13.10 Arbeiten mit Attributen 1029
13.10.1 Grundlegendes Verfahren bei der Arbeit mit Attributen 1030
13.11 Bearbeiten von Attributdefinitionen 1030
13.12 Bearbeitung von Blockattributen 1030
13.13 Einfügen von Blöcken mit Attributen 1031

Inhaltsverzeichnis

13.13.1 Platzieren eines Blocks mit Attributen 1031
13.14 Extrahieren von Attributinformationen 1032
13.14.1 Attributinformationen extrahieren 1033
13.15 Verwalten von XRefs 1033
13.15.1 Externe Referenzen abhängen 1034
13.15.2 Entladen einer Externen Referenz 1034
13.15.3 Erneutes Laden einer externen Referenz 1034
13.16 Anhängen einer externen Referenz 1034
13.16.1 So hängen Sie eine externe Referenz an 1035
13.17 Arbeiten mit externen Referenzen 1036
13.18 Bearbeiten von Blöcken und externen Referenzen 1037
13.18.1 So bearbeiten Sie Xrefs 1037
13.19 Arbeiten mit Gruppen 1039
13.19.1 Erzeugen einer Gruppe 1039
13.19.2 Ändern einer Gruppe 1040
13.19.3 Gruppierungen zerschlagen 1040
13.19.4 Reihenfolge von Objekten ändern 1040
13.20 Arbeiten mit Unterlagen 1041
13.20.1 Steuern des Zwischenspeicherns der PDF-Unterlage 1042
13.20.2 Anhängen einer PDF-Unterlage 1042
13.20.3 Einfügen einer PDF-Unterlage 1043
13.20.4 Steuern der Anzeige einer PDF-Unterlage 1043
13.20.5 Einstellen der Layer-Anzeige in einer PDF-Unterlage 1044
13.20.6 Zuschneiden einer PDF-Unterlage 1044
13.20.7 Die Anzeige des zugeschnittenen Teils einer PDF-Unterlage umschalten 1044
13.20.8 Löschen einer Zuschneide-Umgrenzung 1045
13.20.9 Anpassen der Anzeigeeinstellungen einer PDF-Unterlage 1045
13.21 Komponenten und Komponenten-Einfügungen 1045
13.21.1 Externe und lokale Komponenten 1045
13.21.2 Konvertieren von Komponenten 1046
13.21.3 Parametrische Komponente 1047
13.21.4 Bearbeiten des Parameters einer Komponenten-Einfügung 1048
13.21.5 Komponente ersetzen 1048
13.21.6 Komponenten, Blöcke oder externe Referenzen? 1048
13.21.7 Konvertierung von Blöcken und externen Referenzen 1049
13.21.8 Komponentenbasierten Features 1049
13.21.9 Zuweisen technischen Materialien zu Komponenten 1050
13.21.10 Zuweisen von benutzerdefinierten Eigenschaften zu Komponenten 1050
14. Bilder und PDF-Dateien verwalten 1053
14.1 Bilder verwalten 1053
14.1.1 Anhängen eines Bildes 1053
14.1.2 Laden und Entladen von Bildern 1054
14.1.3 Abhängen von Bildern 1054
14.2 Bildbearbeitung 1055
14.2.1 Zuschneiden eines Bildes 1055
14.2.2 Ändern der Bild-Rahmen Einstellungen 1056
14.2.3 Einstellung der Bildtransparenz 1056
14.2.4 Einstellen der Anzeigeeigenschaften eines Bildes 1057
14.3 Verwalten von PDF Dateien 1057

Inhaltsverzeichnis

14.3.1 Über 1057
14.3.2 Anhängen einer PDF Datei 1058
14.3.3 Laden und Entladen von PDFs 1058
14.3.4 PDFs abhängen 1059
14.3.5 Ein PDF importieren 1059
14.3.6 Exportieren einer PDF 1059
15. Beschriften 1060
15.1 Bemaßungen 1060
15.1.1 Bemaßungswerkzeuge im Überblick 1060
15.1.2 Assoziative Bemaßungen 1063
15.1.3 Bemaßungseinstellungen 1063
15.1.4 Arbeiten mit Bemaßungsstilen 1064
15.1.5 Verwenden der Bemaßungsstil-Werkzeuge 1067
15.1.6 Erstellen von Linearbemaßungen 1068
15.1.7 Erstellen von Winkelbemaßungen 1071
15.1.8 Erstellen von Durchmesser- und Radialbemaßungen 1073
15.1.9 Zentrumslinien und Zentrumsmarken 1074
15.1.10 Erstellen von Ordinatenbemaßungen 1076
15.1.11 Bearbeiten von Bemaßungen 1077
15.1.12 Erzeugen von Führungen und Beschriftungen 1080
15.1.13 Erstellen von Mehrfachführungen 1081
15.1.14 Hinzufügen von geometrischen Toleranzen 1083
15.2 Texte 1085
15.2.1 Text Systemvariablen 1085
15.2.2 Arbeiten mit Textstilen 1086
15.2.3 Erstellen von Text 1088
15.2.4 Bearbeiten von Text 1095
15.2.5 Text auflösen 1097
15.2.6 Suchen und Ersetzen eines Textes 1097
15.2.7 Rechtschreibung prüfen 1099
15.2.8 Arbeiten mit Feldern 1101
15.2.9 Arbeiten mit Tabellen 1103
15.3 Beschriftungs Objekte 1110
15.3.1 Beschriftungsobjekte 1110
15.3.2 Beschriftungsskalierungen 1112
15.3.3 Beschriftungstexte 1113
15.3.4 Beschriftungsschraffuren und Farbverläufe 1114
15.3.5 Beschriftungsblöcke 1115
15.3.6 Beschriftungsbemaßungen 1115
15.3.7 Beschriftungsführungen 1116
16. Personalisierung 1117
16.1 Start Optionen 1117
16.2 BricsCAD Benutzerdateien 1119
16.2.1 Der BricsCAD Benutzer Datei Manager 1120
16.3 Laden und Entladen von CUI-Dateien 1121
16.3.1 Laden einer Haupt-CUI-Datei 1121
16.3.2 Laden einer Teil-CUI-Datei 1121
16.3.3 **Im Falle eines CUI-Ladefehlers** 1122
16.3.4 Entladen einer Teil-CUI Datei 1122

Inhaltsverzeichnis

16.3.5 Verwaltung von benutzerdefinierte Gruppen 1122
16.4 Erstellen einer partiellen CUI Datei 1122
16.5 Verwaltung von Werkzeugkästen 1123
16.5.1 Erstellen eines Werkzeugkastens in einer Menügruppe 1123
16.5.2 Erstellen eines Werkzeugs in einem Werkzeugkasten 1123
16.6 Werkzeugkästen erstellen 1124
16.6.1 Hinzufügen eines Flyouts zu einem Werkzeugkasten 1125
16.7 Menüs erstellen 1126
16.7.1 Erstellen eines Hauptmenüs 1126
16.7.2 Hinzufügen eines Untermenüs zu einem Hauptmenü 1126
16.7.3 Hinzufügen eines Untermenüs zu einem Untermenü 1127
16.8 Erstellen von Kontextmenüs 1127
16.8.1 Erstellen von Kontextmenüs 1128
16.9 Erstellen von Tastatur Kurztasten 1128
16.10 Anpassen des Quads 1129
16.10.1 Erstellen einer Quad-Registerkarte 1129
16.10.2 Kopieren einer Quad-Registerkarte 1130
16.10.3 Einstellen der Eigenschaft Objekt Filter eines Werkzeugs 1130
16.11 Erstellen von benutzerdefinierten Quad-Filtern 1131
16.11.1 Erstellen benutzerdefinierter Filter für benutzerdefinierte Werkzeuge 1131
16.11.2 Hinzufügen eines neuen Filters für eine Quad-Schaltfläche 1131
16.12 Hinzufügen von Werkzeugen zu Benutzeroberflächen-Steuerelementen 1132
16.13 Anpassen der Multifunktionsleiste 1132
16.13.1 Erstellen einer Multifunktionsleiste-Registerkarte 1133
16.13.2 Erstellen eines Multifunktionsleisten Panels 1133
16.13.3 Hinzufügen eines Multifunktionsleiste-Panels zu einer Registerkarte 1134
16.13.4 Hinzufügen einer Zeile zu einem Panel 1134
16.13.5 Hinzufügen von Elementen zu einer Zeile 1134
16.13.6 Definition der Eigenschaften eines Elements 1135
16.13.7 Umpositionierung von Elementen 1135
16.13.8 Lösche Elemente 1135
16.14 Arbeiten mit Werkzeugpaletten 1135
16.14.1 Öffnen des Panels **Werkzeugpaletten** 1135
16.14.2 Einstellen der Ansichtsoptionen 1135
16.14.3 Anpassen von Werkzeugpaletten 1136
16.14.4 Umbenennen einer Werkzeugpalette 1137
16.14.5 Löschen einer Werkzeugpalette 1137
16.14.6 Verwaltung der Werkzeuge 1137
16.14.7 Erstellen einer neuen Werkzeugpalette 1138
16.14.8 Hinzufügen von Elementen zu einer Werkzeugpalette 1138
16.14.9 Hinzufügen eines Schraffurmusters 1138
16.14.10 Hinzufügen eines Blocks 1139
16.14.11 Hinzufügen von Blöcken aus der aktuellen Zeichnung 1139
16.14.12 Hinzufügen von Blöcken aus beliebigen Zeichnungen 1139
16.14.13 Hinzufügen einer Zeichnung als Block 1139
16.14.14 Alle Blöcke aus mehreren Zeichnungen hinzufügen 1140
16.14.15 Hinzufügen von Befehlen 1140
16.14.16 Einen Text hinzufügen 1140
16.14.17 Hinzufügen eines Trennzeichens 1140

Inhaltsverzeichnis

16.14.18 Suchen eines Werkzeugs 1140
16.15 Befehlsaliase 1141
16.15.1 Die Aliasdatei in einem Texteditor bearbeiten 1141
16.15.2 Bearbeiten der Alias-Datei mithilfe des Anpassen Dialogs 1142
16.16 Benutzerprofile 1142
16.16.1 Inhalt eines Benutzerprofils 1143
16.16.2 Der Benutzer Profil Manager 1143
16.16.3 Starten von BricsCAD mit einem definierten Benutzerprofil 1144
16.17 Arbeitsbereiche 1144
16.17.1 Verwalten von Arbeitsbereichen 1145
16.17.2 Festlegen des aktuellen Arbeitsbereichs 1146
16.17.3 Erstellen eines Arbeitsbereichs 1146
16.17.4 Bearbeiten eines Arbeitsbereichs 1147
16.17.5 Löschen eines Arbeitsbereichs 1148
16.17.6 Importieren eines Arbeitsbereichs 1148
16.18 Digitalisiertablett 1149
16.18.1 Verwendung eines Digitalisiertabletts mit BricsCAD 1149
16.18.2 Die Tablette-Auflage und CUI Dateien herunterladen 1149
16.18.3 Laden Sie die Auflage-CUI-Datei 1150
16.18.4 Das Tablett Ein- und Ausschalten 1150
16.18.5 Konfigurieren des Tabletts 1150
16.18.6 Kalibrierung des Tabletts 1151
16.19 Lisp 1152
16.19.1 BricsCAD Lisp 1153
16.19.2 Lisp-Routinen zum Einrichten von Zeichnungen für BricsCAD 1154
17. Objekte ändern 1156
17.1 Übersicht über die Änderungsbefehle 1156
17.2 Einstellungen zur Objektänderung 1158
17.3 Eigenschaften anpassen 1159
17.3.1 Kopieren von Eigenschaften zwischen Objekten 1159
17.3.2 Kopieren von Eigenschaften zwischen Objekten mit BIM-Daten 1159
17.4 Bearbeitung mit Griffen 1160
17.4.1 Auswahl mehrerer Griffe 1160
17.4.2 Optionen für den Griffbearbeitung-Befehl 1161
17.4.3 Das Kontextmenü Bearbeitung mit Griffen 1161
17.4.4 Strecken von Objekten mit Griffen 1162
17.4.5 Schieben von Objekten mit Griffen 1162
17.4.6 Kopieren von Objekten mit Griffen 1162
17.4.7 Spiegeln von Objekten mit Griffen 1163
17.4.8 Objekte mithilfe von Griffen drehen 1163
17.4.9 Skalieren von Objekten mithilfe von Griffen 1164
17.5 Auswahlmethoden 1164
17.5.1 Erstellen eines Auswahlsatzes, bevor Befehlsstart (Vorwahl) 1165
17.5.2 Erstellen eines Auswahlsatzes, nach dem Befehlsstart (Nachwahl) 1166
17.5.3 Auswählen von überlappenden und ausgeblendeten Objekten 1167
17.5.4 Auswahl von Unterobjekten 1167
17.6 Schnell-Auswahl 1168
17.6.1 Allgemeines Verfahren 1168
17.6.2 Starten des Befehls SAUSWAHL 1168

Inhaltsverzeichnis

17.6.3 Einstellen eines Filters für Objekttyp 1168
17.6.4 Definieren eines Eigenschaftsfilters 1168
17.7 Zeichnungsreihenfolge 1169
17.7.1 Benutzung der Werkzeuge für die Zeichnungsreihenfolge 1169
17.8 Der Manipulator 1170
17.8.1 Adaptiver Raster Fang 1170
17.8.2 Die Einstellungen des Manipulators 1171
17.8.3 Das Layout des Manipulators 1171
17.8.4 Die Position und Ausrichtung des Manipulators 1172
17.8.5 Anzeigen des Manipulators 1173
17.8.6 Verschieben des Manipulators 1173
17.8.7 Drehen des Manipulators 1174
17.8.8 Neuausrichtung des Manipulators 1174
17.8.9 Ausrichten des Manipulators an einem Koordinatensystem 1174
17.8.10 Ausrichten des Manipulators an einer Fläche eines Volumenkörpers 1174
17.9 Objekte verschieben 1175
17.9.1 Verschieben von Objekten in einer Zeichnung 1175
17.9.2 Verschieben von Objekten zwischen Zeichnungen 1176
17.9.3 Verschieben einer Auswahl als Block 1176
17.10 Drehen von Objekten 1177
17.10.1 Allgemeines Verfahren 1177
17.10.2 Drehen eines Auswahlsatzes relativ zu einem Basiswinkel 1177
17.10.3 Drehen im 3D 1178
17.11 Spiegeln von Objekten 1179
17.11.1 Spiegelung von Objekten entlang einer Linie 1179
17.11.2 Spiegeln von Objekten entlang einer Ebene 1179
17.12 Ausrichten von Objekten 1180
17.12.1 Ausrichten in 2D 1180
17.12.2 Ausrichten in 3D 1181
17.13 Objekte ändern 1183
17.13.1 Ändern von Textobjekten 1183
17.13.2 Neupositionierung von Blöcken 1184
17.14 Kopieren von Objekten 1184
17.14.1 Allgemeines Verfahren 1185
17.14.2 Verwenden der Option Wiederholen 1185
17.14.3 Verwenden der Option Reihe 1186
17.14.4 Auswahl als Block kopieren 1186
17.14.5 Kopieren von Objekten zwischen Zeichnungen 1187
17.15 Erstellen von parallelen Kopien 1187
17.15.1 Eine Parallelkopie in einem angegebenen Abstand erstellen 1187
17.15.2 Eine Parallelkopie durch einen Punkt erstellen 1188
17.16 Erstellen einer Reihe von Objekten 1188
17.16.1 Erstellen einer statischen rechteckigen 3D-Reihe 1189
17.16.2 Erstellen einer statischen polaren 3D-Reihe 1190
17.16.3 Erstellen einer statischen rechteckigen 3D-Reihe 1191
17.16.4 Erzeugen einer statischen polaren 3D-Reihe 1192
17.17 Objekte Dehnen 1193
17.17.1 Objekte Dehnen 1193
17.18 Stutzen von Objekten 1194

Inhaltsverzeichnis

17.18.1 Stutzen von Objekten 1195
17.19 Verlängern von Objekten 1195
17.19.1 Dynamisches Ändern der Länge 1195
17.20 Auswahl- und Griffeinstellungen 1196
17.20.1 Auswahl-Einstellungen 1196
17.20.2 Einstellungen für Griffe 1200
17.21 Strecken von Objekten 1202
17.21.1 Strecken von Objekten 1202
17.22 Skalieren von Objekten 1202
17.22.1 Skalieren eines Auswahlsatzes 1203
17.22.2 Skalieren eines Auswahlsatzes mit einem Bezugsskalierung 1203
17.23 Brechen von Objekten 1204
17.23.1 Um ein Objekt zu Brechen 1204
17.24 Verbinden von Objekten 1205
17.24.1 Allgemeines Verfahren 1205
17.24.2 Verbinden von zwei Bögen 1205
17.25 Fasen von Objekten 1206
17.25.1 Fasen mit der Methode Abstand-Abstand 1206
17.25.2 Fasen mit der Methode Länge-Winkel 1207
17.25.3 Fasen aller Scheitelpunkte einer Polylinie 1207
17.25.4 Eine Fase entfernen 1207
17.26 Abrunden von Objekten 1208
17.26.1 Abrunden von zwei Objekten oder Polyliniensegmenten 1208
17.26.2 Abrunden aller Scheitelpunkte einer Polylinie 1208
17.26.3 Abrundern zweier paralleler Linien 1209
17.27 Bearbeiten von Polylinien 1209
17.27.1 Starten des Befehls PEDIT 1210
17.27.2 Umwandeln eines Objekts in eine Polylinie 1210
17.27.3 Anpassen einer Kurve an eine Polylinie 1210
17.27.4 Gleichmäßiges Verjüngen einer Polylinie entlang ihrer Länge 1211
17.27.5 Umkehren der Richtung einer Polylinie 1211
17.27.6 Öffnen oder Schließen einer Polylinie 1212
17.27.7 Anwenden einer gleichbleibende Breite auf eine Polylinie 1212
17.27.8 Ändern der Breite eines Polyliniensegments 1212
17.27.9 Festlegen des Linientyp-Modus 1212
17.27.10 Verwenden der Werkzeuge zum Bearbeiten von Polyliniensegmenten im Quad 1213
17.28 Ursprungsobjekte 1213
17.28.1 Ursprungsobjekte 1214
17.29 Objekte messen 1214
17.29.1 Messen eines Objekts mithilfe von Punkten 1214
17.29.2 Platzieren von Blöcken in einem bestimmten Intervall entlang eines Objekts 1214
17.30 Teilen von Objekten 1215
17.30.1 Teilen eines Objekts mithilfe von Punkten 1215
17.30.2 Teilen eines Objekts mithilfe von Blöcken 1215
18. Drucken und Plotten 1217
18.1 Allgemeine Vorgehensweise beim Drucken 1217
18.1.1 Öffnen des Dialogs Drucken 1218
18.1.2 Auswählen des Papierformats 1219
18.1.3 Auswählen der Papiereinheit 1219

Inhaltsverzeichnis

18.1.4 Auswahl der Papier-Ausrichtung 1219
18.1.5 Definieren des Ursprung des Plots 1219
18.1.6 So definieren Sie die Plot-Skalierung 1220
18.1.7 Einstellung der Plot-Optionen 1221
18.1.8 Einstellen des schattierten Plot-Modus 1222
18.1.9 Definieren eines Plot-Stempels 1222
18.1.10 So legen Sie die Anzahl der Kopien fest 1224
18.1.11 Vorschau auf die Plotausgabe 1224
18.2 Plotterkonfiguration 1224
18.2.1 Konfigurieren des integrierten PDF-Druckers 1225
18.2.2 Erstellen einer Plotterkonfiguration 1226
18.2.3 Bearbeiten einer Plotterkonfiguration 1226
18.2.4 Zuweisen einer Plotterkonfiguration 1227
18.3 Plotstil-Tabellen 1227
18.3.1 So öffnen Sie den Plotstiltabellen-Editor 1227
18.3.2 Zuweisung einer Plotstiltabelle 1231
18.4 Der Plotstil Manager 1232
18.4.1 Starten des Plotstil-Managers 1232
18.4.2 Erzeugen einer neuen Plotstil Tabelle 1232
18.4.3 So erzeugen Sie eine neue Plotstil-Tabelle im Dialog Drucken 1233
18.4.4 Bearbeiten einer Plotstil-Tabelle 1233
18.4.5 Bearbeiten einer Plotstil-Tabelle im Dialog Drucken 1233
18.5 Stapel Plot 1233
19. Rendern 1234
19.1 TwinMotion verwenden 1234
19.1.1 Installieren von Twinmotion 1234
19.1.2 Exportieren ihres Modells 1235
19.1.3 Importieren Ihres Modells in Twinmotion 1236
19.1.4 Direkte Verbindung mit Twinmotion erstellen 1237
19.2 Enscape-Integration 1238
19.2.1 Befehle 1238
19.2.2 Über 1238
19.2.3 Enscape Systemanforderungen 1239
19.2.4 Installation/Deinstallation von Enscape 1239
19.2.5 Navigieren Sie in Enscape durch Ihr Modell 1240
19.2.6 Einstellungen in Enscape 1240
19.2.7 Rendermaterialien in BricsCAD 1241
19.2.8 Schlüsselwörter in Enscape 1242
19.2.9 Gespeicherte Ansichten in Enscape 1243
19.2.10 Rendern von Bildern mit Enscape 1244
19.2.11 Ein Video mit Enscape rendern 1244
19.2.12 Exportieren einer eigenständigen .exe-Datei 1246
19.3 Rendering-Übersicht 1246
19.4 Rendering-Einstellungen 1247
19.4.1 Festlegen der Render-Einstellungen 1247
19.5 Rendering-Werkzeuge 1248
19.6 Render-Materialien 1250
19.6.1 Glossar der Materialien 1250
19.6.2 Definieren von Rendermaterialien 1252

Inhaltsverzeichnis

19.6.3 Zuweisen von Rendermaterialien 1252
19.6.4 Hinzufügen eines Rendermaterials zur Zeichnung 1252
19.6.5 Zuweisen eines Rendermaterials zu Objekten 1252
19.6.6 Rendermaterial entfernen 1253
19.6.7 Zuweisen eines Materials zu einen Layer 1253
19.6.8 Hinzufügen der Redway-Materialbibliothek 1254
19.6.9 Eigene Materialien hinzufügen 1254
19.7 Lichter 1255
19.7.1 Glossar der Beleuchtung 1255
19.7.2 Systemvariablen 1255
19.7.3 Allgemeine Eigenschaften 1256
19.7.4 Eigenschaften von fotometrischem Licht 1256
19.7.5 Geometrische Eigenschaften 1257
19.7.6 Eigenschaften des Lichtintensitätsverlusts 1257
19.7.7 Gerenderte Schatten-Details 1258
19.7.8 Spotlicht-Hotspot und Lichtabnahme-Eigenschaften 1259
19.7.9 Lichter verwalten 1260
19.7.10 Definieren eines Lichts 1260
19.7.11 Bearbeiten von Lichtern 1261
19.7.12 Definieren der Sonneneigenschaften 1261
19.7.13 Die geografische Lage definieren 1261
19.8 Erstellen eines gerenderten Bildes 1261
19.8.1 Rendern eines Ansichtsfensters 1262
19.8.2 Rendern in einem Fenster 1262
19.8.3 Speichern eines Renderings in einer Datei 1262
20. Anwender-Feedback 1264
20.1 BricsCAD Programm für Nutzungsdaten 1264
20.1.1 Den Prozess beenden 1268
20.1.2 Prozess neu starten 1268
20.1.3 Ihre Daten aus der Datenbank entfernen 1268
20.2 KI Assistent 1268
21. Express Tools 1270
21.1 Befehlsübersicht der Express Tools 1270
22. BricsCAD BIM 1275
22.1 Erste Schritte 1275
22.1.1 Erstellen eines BIM-Modells 1275
22.1.2 Erkundung der Benutzeroberfläche 1276
22.1.3 Quad Cursor 1293
22.1.4 Anzeigen von Objekten 1298
22.1.5 Auswahl von Objekten 1301
22.1.6 Detaillierungs Grad 1315
22.2 Modellierungs-Techniken 1316
22.2.1 BIM Linearer Volumenkörper 1316
22.2.2 BIM-Fenster erstellen 1324
22.2.3 Verwenden des Panels Bibliothek 1330
22.2.4 Verbinden von Volumenkörpern 1334
22.2.5 Erstellen eines benutzerdefinierten Fensters 1341
22.2.6 Erstellen von Dächern 1348
22.2.7 Erstellen von Platten 1362

Inhaltsverzeichnis

22.2.8 Erstellung von Wänden 1365
22.2.9 Vorhangfassade 1375
22.2.10 DmDrückenZiehen 1383
22.2.11 Raster bearbeiten 1384
22.2.12 Einfügen und Bearbeiten von Fenstern und Türen 1386
22.2.13 Massenmodellierung mit QuickBuilding 1393
22.2.14 MEP Modellierung 1398
22.2.15 MEP Durchflussanschlusspunkte 1410
22.2.16 Versatz 1415
22.2.17 Trennen von Volumenkörpern 1418
22.2.18 Treppen Werkzeug 1420
22.2.19 Baustahl 1430
22.2.20 Using BIM Quickdraw 1448
22.2.21 Verwenden von Ziehen 1456
22.2.22 Parametrisierung verwenden 1460
22.2.23 Arbeiten mit Parametern und Abhängigkeiten 1470
22.3 Gebäude Daten 1481
22.3.1 Analytisches Modell 1481
22.3.2 Autovervollständigung von BIM-Daten 1493
22.3.3 Zusammenstellungen anhängen 1499
22.3.4 BIM Klassifizierung 1504
22.3.5 BIM Zusammenstellungen 1508
22.3.6 BIM data structure 1517
22.3.7 Bearbeitung von BIM-Schichten 1518
22.3.8 BIM Projekt Info 1526
22.3.9 Verwenden von Python-Skripten 1534
22.3.10 Klassifizierungscodes 1538
22.3.11 Erstellen und Bearbeiten von BIM-Bereichen 1542
22.3.12 Benutzerdefinierte Eigenschaften 1544
22.3.13 BIM Mengen anpassen 1549
22.3.14 Tragrichtung für Platten 1555
22.3.15 Technische Materialien 1557
22.3.16 Using the Project Browser 1564
22.3.17 Räumliche Positionen 1570
22.3.18 Struktur-Browser 1574
22.4 Design Assistenz 1580
22.4.1 Verwenden von Bimify 1580
22.4.2 Verwenden von Übertrage 1586
22.4.3 Planar übertragen 1596
22.4.4 Linear übertragen 1599
22.4.5 Muster übertragen 1601
22.4.6 Kanten übertragen 1603
22.4.7 Ecke übertragen 1606
22.4.8 Details parametrisieren 1610
22.4.9 Verwenden des Panels Details 1624
22.4.10 Rhino/Grasshopper-Integration 1631
22.4.11 Interferenzprüfung 1653
22.4.12 Die Geschossleiste 1656
22.5 Projekt Zusammenarbeit 1658

Inhaltsverzeichnis

22.5.1 BIM collaboration format (BCF) panel 1658
22.5.2 Verwendung des Panels Bricsys 24/7 1662
22.5.3 IFC Import und Export in BricsCAD 1663
22.5.4 Importieren von Autodesk® Revit® Dateien in BricsCAD 1681
22.5.5 Importieren von Autodesk® Revit® Produkten in BricsCAD 1690
22.5.6 XRefs verwenden 1694
22.6 Design Dokumentation 1700
22.6.1 Beschriftungen in 3D 1700
22.6.2 BIM tags 1707
22.6.3 BIM Schnitte 1723
22.6.4 Detail-Schnitt definieren 1733
22.6.5 Reflektierte Deckenplan definieren 1737
22.6.6 Ansichtsschraffur 1740
22.6.7 Vorlagen für generierte Zeichnungen 1744
22.6.8 Generating drawings 1756
22.6.9 Bearbeiten von generierten Zeichnungen 1763
22.6.10 Innenansichten 1766
22.6.11 Punkt Höhenniveau 1775
22.6.12 Bauteillisten 1788
22.6.13 Bearbeiten von Daten Extraktions Definitions (.dxd) Dateien 1801
22.6.14 Detaillieren mit BimPatch 1806
22.6.15 Arbeiten mit Punktwolken in BIM 1811
22.6.16 Working with Typed Plans 1818
23. BricsCAD Mechanical 1824
23.1 Erste Schritte 1824
23.1.1 Mechanical Arbeitsbereich 1824
23.1.2 Mechanical Browser Panel 1825
23.1.3 3D Vergleich 1832
23.2 Bauteil Design 1835
23.2.1 Gewinde Feature 1835
23.2.2 Methoden für die Bauteilkonstruktion 1836
23.2.3 Skizzierung 1837
23.2.4 Volumenkörper-Modellierung 1837
23.2.5 Oberflächen Modellierung 1839
23.2.6 Freiform-Oberflächenmodellierung 1843
23.3 Baugruppen Design 1844
23.3.1 "Unten-nach-Oben" und "Oben-nach-Unten" Baugruppendesign 1844
23.3.2 Baugruppen Design - Befehle und Werkzeuge 1846
23.3.3 Komponenten Eigenschaften 1850
23.3.4 Benutzerdefinierte Eigenschaften von Mechanical Komponenten 1860
23.3.5 Erstellen eines benutzerdefinierten Standardbauteils 1867
23.3.6 Baugruppen Massen Eigenschaften 1881
23.3.7 Mechanical Normteil Komponenten 1883
23.3.8 Rohrleitungen in der Baugruppenkonstruktion 1888
23.3.9 Reihen von Komponenten 1890
23.3.10 Reihen Eigenschaften 1894
23.3.11 Explosions Darstellungen 1898
23.3.12 Stücklisten-Manager 1917
23.3.13 Stückliste 1963

Inhaltsverzeichnis

23.3.14 Multi-parametric 3D animations 1989
23.3.15 Mechanical Blöcke, XRefs und 3D-Volumenkörper 2003
23.4 Blechkonstruktion 2007
23.4.1 Blechkonstruktions Design Methoden 2007
23.4.2 Befehle und Werkzeugkasten für Blechkonstruktionen 2009
23.4.3 Blechkonstruktion-Features 2017
23.4.4 Färbung von Features 2023
23.4.5 Mechanical Browser für Blechkonstruktion 2023
23.4.6 Globale Eigenschaften und Feature-Eigenschaften für Blechkonstruktion 2030
23.4.7 K-Faktor 2048
23.4.8 Biegetabelle 2051
23.4.9 Einstellungen für Blechkonstruktionen 2056
23.4.10 Laschen erstellen 2059
23.4.11 Laschen ändern 2072
23.4.12 Arbeiten mit Biegungen und Verbindungen 2084
23.4.13 Zusammenarbeit mit Bördelungen 2097
23.4.14 Arbeiten mit Zungen 2102
23.4.15 Arbeiten mit T-Zungen und T-Verbindungen 2108
23.4.16 Arbeiten mit Abschrägungen 2110
23.4.17 Erstellen und Teilen von ausgeformten Biegungen 2115
23.4.18 Biegeausklinkungen und Eckausklinkungen Feature-Operationen 2119
23.4.19 Arbeiten mit Rippen-Features 2125
23.4.20 Arbeiten mit Loch-Features 2144
23.4.21 Umwandeln in Blechkonstruktion und Reparieren 2148
23.4.22 Abwickeln von Blechteilen und Exportieren nach CAM 2152
23.4.23 Assoziative entfaltete Darstellungen von 3D-Volumenkörpern 2157
23.4.24 Smart Features 2172
23.5 Generierte Zeichnungen 2177
23.5.1 Zeichnungs Ansichten 2177
23.5.2 Zeichnungs Beschriftungen 2178
24. Communicator für BricsCAD 2180
24.1 BricsCAD Communicator - Erste Schritte 2180
24.1.1 Aktivieren von BricsCAD Communicator 2180
24.2 Einstellungen für BricsCAD Communicator 2180
24.2.1 Import und Export im Hintergrund durchführen 2181
24.2.2 Importeinstellungen 2181
24.2.3 Produkt Struktur 2181
24.2.4 Farben übersetzen 2181
24.2.5 Produkt- und Fertigungsinformationen 2182
24.2.6 Heften durchführen 2182
24.2.7 Repariere Modell beim Import 2182
24.2.8 Vereinfachung durchführen 2183
24.2.9 Verdeckt liegende Bauteile 2183
24.2.10 ACIS Optionen 2183
24.2.11 Optionen für CATIA V5 2183
24.2.12 Optionen für Creo 2184
24.2.13 Optionen für IGES 2185
24.2.14 Optionen für INVENTOR 2185
24.2.15 Optionen für JT 2186

Inhaltsverzeichnis

24.2.16 Optionen für NX 2186
24.2.17 Optionen für SolidEdge 2186
24.2.18 Optionen für SolidWorks 2187
24.2.19 **Optionen für STEP** 2188
24.2.20 Einstellungen exportieren 2188
24.2.21 Produkt Struktur 2188
24.2.22 Verdeckt liegende Bauteile 2189
24.2.23 Optionen für STEP 2189
24.3 Kompatibilität zwischen Communicator und BricsCAD 2189
24.3.1 Über 2189
24.4 BricsCAD Communicator - Supported import file formats 2190
24.4.1 Supported import file formats: 2190
24.5 BricsCAD Communicator - Unterstützte Exportdateiformate 2192
24.5.1 Unterstützte Exportdateiformate: 2192
25. BricsCAD Shape 2194
25.1 Einführung in BricsCAD Shape 2194
25.1.1 Was ist BricsCAD Shape? 2194
25.1.2 Mit BricsCAD Shape können Sie ohne Grenzen entwerfen 2194
25.1.3 Wie unterscheidet sich BricsCAD Shape von anderen Werkzeugen? 2194
25.1.4 BricsCAD Shape beschleunigt Ihren BIM-Workflow 2194
25.1.5 Hören Sie auf zu skizzieren. Beginnen Sie mit der Gestaltung! 2195
25.2 BricsCAD Shape Benutzeroberfläche 2195
25.3 Grundkonzepte der Modellierung in BricsCAD Shape 2195
25.3.1 Auswahlmethoden 2195
25.3.2 Quad 2197
25.3.3 Manipulator 2198
25.4 Navigation in BricsCAD Shape 2200
25.4.1 Ansicht verschieben (Panen) 2200
25.4.2 Drehen einer Ansicht 2200
25.4.3 Zoom in/out 2200
25.4.4 BlickVon Steuerung 2201
25.5 Komponenten in BricsCAD Shape 2201
25.5.1 Einfügen einer Komponente 2202
25.5.2 Ein Fenster in die Fläche eines Volumenkörpers einfügen 2202
25.6 Verwenden von Materialien in BricsCAD Shape 2204
25.7 Layer in BricsCAD Shape 2205
25.7.1 Einschalten/Ausschalten 2206
25.7.2 Sperren / Entsperren 2206
25.7.3 Erstellen/Löschen 2207
25.7.4 Bearbeiten 2207
25.8 Arbeiten mit Stahlprofilen 2207
25.8.1 Erstellen eines Stahlprofils 2207
25.8.2 Verbinden von Profilen 2211
25.8.3 Zuweisen eines anderen Profils 2212
25.8.4 Zuweisen eines benutzerdefinierten Profils 2212
25.9 Visualisierung in BricsCAD Shape 2213
25.9.1 Visuelle Stile Panel 2213
25.9.2 Entitäten ausblenden/isolieren/anzeigen 2214
25.9.3 Schnitte 2215

Inhaltsverzeichnis

25.10 Solids in BricsCAD Shape 2216
25.10.1 Zeichnet einen Quader 2216
25.10.2 Manipulieren einer festen Fläche 2217
25.10.3 Manipulation einer festen Kante 2218
25.10.4 Massive extrudierung 2220
25.11 Erstellen von Wänden in BricsCAD Shape 2220
25.11.1 Über das Polykörper-Werkzeug 2220
25.11.2 Vorgehensweise: Erstellen einer einfachen Wand 2220
25.11.3 Vorgehensweise: Verwenden eines vorhandenen 2D-Plans zum Erstellen von Wänden 2222
25.11.4 Verfahren: Erstellen von L-Verbindungen zwischen zwei Wänden 2222
25.11.5 Verfahren: Erstellen von T-Verbindungen zwischen zwei Elementen 2223
25.11.6 Verfahren: Erzeugen einer gebogenen Wand 2225
25.11.7 Vorgehensweise: Verbinden mehrerer Wandflächen mit den Dachflächen 2226
25.12 Quickdraw in BricsCAD Shape 2226
25.12.1 Über das Quickdraw-Werkzeug 2226
25.12.2 Das Magnetfang Feature 2227
25.12.3 Bim Quickdraw command panel 2227
25.12.4 Vorgehensweise: Erstellen eines L-förmigen Hauses 2228
25.12.5 Vorgehensweise: Verwenden von Quickdraw ausgehend von einem 2D-Layout 2230
25.13 Erstellen von Fenstern und Türen in BricsCAD Shape 2231
25.13.1 Vorgehensweise: Wählen Sie Fenster oder Türen aus der Bibliothek aus 2231
25.13.2 Vorgehensweise: Erstellen Sie ein benutzerdefiniertes Fenster 2232
25.14 Erstellen von Dächern in BricsCAD Shape 2233

1. Installation und Lizenzierung

1.1 BricsCAD installieren®

1.1.1 BricsCAD Systemanforderungen

Systemanforderungen und Empfehlungen für Microsoft Windows- und Linux-PCs sowie Apple Macs.

Unterstützte Betriebssysteme	• Windows 8.1, 10, 11 (x64) • Ubuntu V20.04 und höhere Versionen, die immer noch von canonical unterstützt werden (wenn Sie eine stabile Arbeitsumgebung wünschen, ist LTS in der Regel eine gute Wahl) • openSUSE Builds, später als April 2020 • Fedora Builds, später als April 2020 • macOS 10.15 oder höher: Catalina (macOS 10.15), Big Sur (macOS 11), Monterey (macOS 12)	***Anmerkung:*** • Das Extended Support Programm von Microsoft für Windows 8.1 endete am 10. Januar 2023. Die Windows 8.1-Unterstützung für BricsCAD endet im Oktober 2023.

Minimum CPU: • Intel® Core™ i5 • AMD Ryzen™ 5	**Empfohlene CPU:** • Intel® Core™ i7 • Intel® Core™ i9 • AMD Ryzen™ 7 • AMD Ryzen™ 9	Die CPU mit der höchsten Einzel-Thread-Leistung wird mit BricsCAD immer die Nase vorn haben. Zusätzliche CPU-Kerne bringen eine höhere Leistung, da immer mehr Funktionen in BricsCAD Multithread-Berechnungen erhalten. ***Anmerkung:*** • **Intel® Xeon® und AMD Ryzen™ Threadripper™ CPUs**: Diese erstklassigen Workstation-CPUs unterstützen einen großen On-Chip-Speicher-Cache, mehr PCIe® E/A-Lanes und mehrkanalige Hochgeschwindigkeits-Speicherarchitekturen. • Seit V21.2.06 funktioniert BricsCAD(Mac) auf Rosetta (Intel-Emulation auf **M1**-Chips). Ein nativer **M1**-Build ist in einer zukünftigen Version geplant.
Minimaler Systemspeicher: 8 GB	**Empfohlener Systemspeicher:** • 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 Festplattenplatz: 2 GB für BricsCAD Ultimate, installiert	**Empfohlener Festplattenplatz:** (je nach Bedarf)	Wir empfehlen PCI-E NVME als Systemlaufwerke, sowohl für BricsCAD als auch für Windows. Zeichnungen und Support-Dateien können bei Bedarf auch auf langsameren mechanischen Festplattenlaufwerken gespeichert werden. ***Anmerkung:*** Solid-State-Festplatten können bis zu 10-mal schneller lesen und 20-mal schneller schreiben als eine Mittelklasse-Festplatte

Minimales Anzeigesystem: • Full HD (1920 x 1080) True-Color-Display und eine Grafikkarte mit 1 GB VRAM • Apple Mac Displays	**Empfohlenes Anzeigesystem:** • Mehrere UHD (3840 x 2160) oder 4k True Color-Displays, mit einem PCIe® Grafikkarte mit w/ GPUs und 4 GB VRAM • Apple Mac Retina (4K und 5K) Displays	Auf Microsoft Windows-Systemen, den meisten Grafikkarten und GPUs von NVIDIA, AMD und Intel® werden unterstützt. Auf Linux-Systemen werden die meisten Grafikkarten und GPUs von NVIDIA und AMD unterstützt. Auf Mac-Systemen wird native Apple-Anzeigehardware unterstützt. Die Nicht-Drahtmodell Darstellungsmodi von BricsCAD werden mit der RedSDK-Technologie von Redway3D erzeugt.®. Die GPU wird verwendet, um diese Modi zu rendern. ***Anmerkung:*** Wir empfehlen Ihnen, die neuesten Treiber für Ihre Anzeigehardware zu installieren, wie vom Hersteller empfohlen. **Hinweis für Linux-Nutzer:** Die Hardware-Beschleunigung von 3D-Grafiken auf Linux-Systemen wird NICHT unterstützt: • Intel® Grafik-Chipsätze/Karten. • Laptops mit zwei Grafikkarten. Weitere Informationen zu unterstützten Grafikhardware für BricsCAD finden Sie auf der Referenzseite für Redway3D-GPU Chipsätze.

1.1.2 Herunterladen von BricsCAD®

1.1.2.1 Herunterladen der aktuellsten Version 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 **Download BricsCAD**.

3 Wählen Sie die Plattform, die Sprache und die Version (32-Bit oder 64-Bit).

4 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Ich bin mit den Nutzungsbedingungen einverstanden.**.

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

1.1.2.2 Herunterladen einer alten Version 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 **Download BricsCAD**.

3 Klicken Sie auf den Link **Ältere Versionen anzeigen**.

4 Wählen Sie die Plattform und die Sprache aus.

5 Wählen Sie die Version BricsCAD aus.

6 Wählen Sie die Version (32-Bit oder 64-Bit).

7 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Ich bin mit den Nutzungsbedingungen einverstanden.**.

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

1.1.3 Übersicht über die Installations-Optionen

- 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.

1.1.3.1 Interaktive Installation

Bei einer normalen (nicht silent) Installation gibt der Benutzer die notwendigen Installations Informationen über Dialoge ein.

Die Benutzeroberfläche des 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.

1.1.3.2 Silent Installation

Bei einer Silent- oder Quiet-Installation ist die Benutzeroberfläche des Setup-Assistenten deaktiviert und die Aktionen während der Benutzeroberflächen-Sequenz werden nicht ausgeführt.

1.1.3.3 Interaktive Installation

1 Doppelklicken Sie auf die Installer-Datei.

2 Klicken Sie auf **Weiter**.

3 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die **Lizenzvereinbarung** zu akzeptieren.

4 Klicken Sie auf **Weiter**.

5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Übernehmen Sie den Standard-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 ist installiert.

1.1.3.4 Silent Installation (Nur Windows)

Für die Silent-Installation benötigen Sie Admin-Rechte.

1 Öffnen Sie die PowerShell oder **Eingabeaufforderung** und wechseln Sie das Verzeichnis (cd) zum Speicherort der BricsCAD Installer .msi Datei.

Anmerkung: In Windows 10 können Sie auf das **PowerShell-Fenster öffnen** Kontextmenü zugreifen, wenn Sie im **Explorer** mit der rechten Maustaste auf einen Ordner klicken. Dadurch können Sie die **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-V22.1.04-1-de_DE(x64).msi).
- Ziehen Sie die BricsCAD Installations-Datei aus dem Windows Explorer Dialog in die Eingabeaufforderung.

3 Geben Sie an der Eingabeaufforderung **/qn** ein.

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

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

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

7 (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.

Standard ist **APPLICATIONFOLDER\BricsCAD.lic**.

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

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

10 (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.

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

Die komplette Eingabe an der Eingabeaufforderung könnte wie folgt sein: **msiexec /i "BricsCAD-Vxx.x.xx-x-de_DE(x64).msi" /qn ADDDESKTOPSHORTCUT="" SHOWRELEASENOTES=""**.

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

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.

1.1.4 Test Modus

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

1.1.4.1 Ausführen von BricsCAD im Testmodus

Jedes Mal, wenn Sie BricsCAD im Test-Modus starten, wird der BricsCAD Starter geöffnet, mit Angabe der verbleibenden Tage.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um BricsCAD im Test-Modus zu öffnen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Lizenz aktivieren**, um eine Einzel- oder Volumenlizenz zu aktivieren oder zur Verwendung einer Netzwerk Lizenz.

1.1.4.2 Einstellen der Lizenzstufe

Beim Ausführen von BricsCAD im Test-Modus sind alle Features verfügbar. Es läuft als BricsCAD Ultimate Lizenz.

Mit dem Befehl LIZENZSTUFEFESTLEGEN können Sie eine niedrigere Lizenzstufe auswählen.

1.1.5 Installationsprozess des Linux RPM-Pakets in der KDE-Desktopumgebung

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

- Delphin öffnen (KDE-Datei-Manager);
- 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);
    - Eingaben:

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

    - Drücken sie **Eingabetaste**
    - Passwort eingeben und **Eingabetaste** drücken
    - Drücken Sie **y**
    - Drücken sie **Eingabetaste**

      Die Installation ist abgeschlossen.

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

- Delphin öffnen (KDE-Datei-Manager);
- 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);
    - Eingaben:

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

    - Drücken sie **Eingabetaste**
    - Passwort eingeben und **Eingabetaste** drücken
    - Drücken Sie **y**
    - Drücken sie **Eingabetaste**
    - Drücken Sie **i** (um die Signatur Überprüfung zu ignorieren)
    - Drücken sie **Eingabetaste**

      Die Installation ist abgeschlossen.

So installieren Sie BricsCAD auf Fedora 35, Gnome 41.1:

- Doppelklicken Sie im Standard-Dateimanager auf das rpm-Installationsprogramm;
- Die Software-Installation wird gestartet;
- Wählen Sie **Installieren**;
- Passwort eingeben und **Eingabetaste** drücken.

  Die Installation ist abgeschlossen.

1.2 Aktivierung und Lizenzierung von BricsCAD

1.2.1 Übersicht der Lizenzierungs-Optionen

1.2.1.1 Lizenz Stufen

Es gibt 5 Lizenzstufen für BricsCAD:

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

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 zu betrachten, zu verschieben, zu kopieren oder zu spiegeln. Es ist jedoch nicht möglich, das 3D-Modell zu bearbeiten oder neue 3D-Elemente 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.

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.

3 BricsCAD BIM

Die BricsCAD BIM beinhaltet alle BricsCAD Pro Features. Sie können Ihre aktuellen CAD-Kenntnisse verwenden, um in Rekordzeit problemlos reale Gebäude Informations Modelle (BIM) zu erstellen. Ein Produkt, ein Workflow, alles im Industriestandard DWG.

4 BricsCAD Mechanical

Zusätzlich zu allen Features von BricsCAD Pro enthält BricsCAD Mechanical ein komplettes Werkzeugset für die mechanical Design, alles im Industriestandard DWG, einschließlich Blechkonstruktions Funktionalität.

5 BricsCAD Ultimate

BricsCAD Ultimate kombiniert die BricsCAD BIM und BricsCAD Mechanical Features.

1.2.1.2 Lizenz Typen

Es gibt 2 Lizenztypen für BricsCAD:

- Unbefristete Lizenz.
- Abonnementlizenz.

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 Wartungsoptionen:

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

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.

1.2.1.3 Lizenzoptionen

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

1 Akademische Lizenz

Studenten, Fakultäten, Ausbildern und Bildungseinrichtungen haben den kostenlosen Zugang zu der gesamten BricsCAD Software für die Dauer von 12 Monaten. Sie können ihn jährlich mit einem aktuellen Studentenausweis verlängern. Registrieren Sie sich einfach als Student/Schüler oder Schule/Lehrer mit Ihren akademischen Informationen.

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

2 Einzelbenutzer-Lizenz

Die Einzelbenutzer-Lizenzvereinbarung gilt für einen einzelnen Benutzer. Jede einzelne Einzelbenutzer-Lizenz erlaubt 2 Aktivierungen. Sie können sie auf 2 Computern installieren, z. B. auf einer Workstation im Büro und auf einem Laptop im Außendienst. Es kann jedoch nur eine Lizenz gleichzeitig in Gebrauch sein. Die Einzelbenutzer-Lizenzierung ist als unbefristete Lizenz oder als Abonnementlizenz verfügbar.

3 Netzwerk-Lizenz

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 als Dauer- oder Abonnementlizenz verfügbar und beinhaltet einen einjährigen Wartungsvertrag.

4 Volumen-Lizenz

Die Volumenlizenzvereinbarung ermöglicht es Ihnen, die 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 Wartungsvertrag.

1.2.2 Vergleich der BricsCAD- und AutoCAD®-Features

Vergleich der BricsCAD- und AutoCAD®-Features.

Zeichnungen							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Natives DWG-Dateiformat (bis AutoCAD 2021)	√	√	√	√	√	√	√
Passwortschutz	√	√	√	√	√	-	-
eTransmit	√	√	√	√	√	√	√
Plansatz Verwaltung	√	√	√	√	√	√	√
Geografische Lage	√	√	√	√	√	√	√
Zeichnungsvergleich	√	√	√	√	√	√	√

Zeichnungen							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Cloud Zusammenarbeit	√	√	√	√	√	√	√

Benutzeroberfläche							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Dunkle und helle Farbthemen	√	√	√	√	√	√	√
Industriestandard-Befehle, Aliase und Variablen	√	√	√	√	√	√	√
Befehlszeile (Autovervollständigen, Mittelstring, Anklickbare Optionen)	√	√	√	√	√	√	√
Registerkarte Start	√	√	√	√	√	√	√
Datei (Zeichnungs) Registerkarten	√	√	√	√	√	√	√
Model und Layout Registerkarten	√	√	√	√	√	√	√
Layout Manager	√	√	√	√	√	-	-
Menü	√	√	√	√	√	√	√
Werkzeugkästen	√	√	√	√	√	√	√
Multifunktionsleiste	√	√	√	√	√	√	√
Werkzeug Paletten	√	√	√	√	√	√	√

Benutzeroberfläche							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Kontextbezogene Rechtsklick-Menüs	√	√	√	√	√	√	√
Interaktives Quad Menü	√	√	√	√	√	-	-
Statusleiste	√	√	√	√	√	√	√
Arbeitsbereiche	√	√	√	√	√	√	√
Durchsuchbare Einstellungen (Variablen) Dialog	√	√	√	√	√	-	-
Sperrbare Benutzeroberfläche	√	√	√	√	√	√	√
"Clean Screen" Modus	√	√	√	√	√	√	√
Zeichnungs Explorer	√	√	√	√	√	-	-
Anpassbare Benutzeroberfläche (CUI)	√	√	√	√	√	√	√
Struktur Browser	√	√	√	√	√	-	-

Auswahl, Fang & Spur							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Auswahlfilter (SAUSWAHL)	√	√	√	√	√	√	√
Add Selected	√	√	√	√	√	√	√

Auswahl, Fang & Spur							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Ähnliches wählen	√	√	√	√	√	√	√
Auswahl blättern	√	√	√	√	√	√	√
Objektfänge (Ofang)	√	√	√	√	√	√	√
Polare Spur	√	√	√	√	√	√	√
Zschnittpunkt 3D-Fang	√	√	√	√	√	-	-
Nächstgelegene Entfernung	√	√	√	√	√	-	-
Adaptiver Rasterfang	√	√	√	√	√	-	-
Echtzeit-Erkennung von Umgrenzungen	√	√	√	√	√	-	-
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 Multilinien-Stile	√	√	√	√	√	-	√

Zeichenwerkzeuge							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Kreis, Bogen, Ellipse, Ellipsenbogen	√	√	√	√	√	√	√
Polygon, Rechteck, Region, Ring, Punkt	√	√	√	√	√	√	√
Spirale	√	√	√	√	√	-	√
2D-Parameter, Abhängigkeiten	√	√	√	√	√	-	√
2D Autoabhängigkeit	√	√	√	√	√	1	1

Beschriftungswerkzeuge							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Bemaßungen, Bemaßungsstile	√	√	√	√	√	√	√
Mehrfachführungen und Mehrfachführungs-Stile	√	√	√	√	√	√	√
Ein- und mehrzeiliger Text, Textstile, Texteditor	√	√	√	√	√	√	√
Schraffuren, Farbverläufe, Schraffur/Farbverlaufs-Editor	√	√	√	√	√	√	√
Abdeckungen	√	√	√	√	√	√	√
Revisions Wolken	√	√	√	√	√	√	√

Beschriftungswerkzeuge							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Attribute, Attribut-Editor	√	√	√	√	√	√	√
Tabellen, Tabellenstile	√	√	√	√	√	√	√
Felder	√	√	√	√	√	√	√
Datenextraktion	√	√	√	√	√	-	√
Daten Verknüpfung	√	√	√	√	√	√	√
Beschriftungs Maßstab	√	√	√	√	√	√	√
Rechtschreibprüfung	√	√	√	√	√	√	√
Kompatibilität mit AutoCAD Mechanical: Lesen, Anzeigen, Bearbeiten (mit Einschränkungen)	-	-	-	√	√	-	-

Bearbeitungswerkzeuge							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Verschieben, Kopieren, Drehen, Skalieren, Dehnen, Spiegeln, Ausrichten	√	√	√	√	√	√	√
Extrahieren, Dehnen, Länge, Brechen, Verbinden	√	√	√	√	√	√	√
Abrunden, Fasen	√	√	√	√	√	√	√

Bearbeitungswerkzeuge							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
KopierenGeführt	√	√	√	√	√	-	-
SchiebenGeführt	√	√	√	√	√	-	-
Griff-Bearbeitung	√	√	√	√	√	√	√
Eigenschaften Panel	√	√	√	√	√	√	√
Manipulator (3D-Gizmo)	√	√	√	√	√	-	√
Zeichenreihenfolge	√	√	√	√	√	√	√
Rückgängig pro Objekt (Eigenschaftsverlauf)	√	√	√	√	√	-	-
Optimiere	√	√	√	√	√	-	-
Vereinfachen	√	√	√	√	√	-	-

Referenz Werkzeuge							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Blöcke, Block-Editor	√	√	√	√	√	√	√
Dynamische Blöcke	2	2	2	2	2	√	√
Block Flächen Kamera	√	√	√	√	√	-	-
Blockify	√	√	√	√	√	-	-

Referenz Werkzeuge							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Assoziative Reihen	√	√	√	√	√	√	√
Dwg (Xref) Anhängen, Beschneiden, Binden, Bearbeiten	√	√	√	√	√	√	√
PDF-Anhang, beschneiden	√	√	√	√	√	√	√
Bild anhängen, beschneiden, anpassen, Transparenz	√	√	√	√	√	√	√
Punktwolken Farbmap	-	√	√	√	√	-	√

Visualisierungs-Werkzeuge							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Layer, Layer-Staaten	√	√	√	√	√	√	√
Transparenz	√	√	√	√	√	√	√
Visuelle Stile	√	√	√	√	√	-	√
BlickVon (ViewCube™)	√	√	√	√	√	-	√
Perspektive anpassen	√	√	√	√	√	-	-
Lichter	-	√	√	√	√	-	√
Sonneneigenschaften	-	√	√	√	√	-	√

Visualisierungs-Werkzeuge							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Materialien	-	√	√	√	√	-	√
Render	-	√	√	√	√	-	√
Animations Editor	-	√	√	√	√	-	-
Durchgehen Navigation	-	√	√	√	√	-	√
ANIPFAD Befehl	-	√	√	√	√	-	√

Modellierungs-Werkzeuge							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
ACIS Modellierung	-	√	√	√	√	-	√
Volumenkörper- und Oberflächen-Modellierung	-	√	√	√	√	-	√
Volumenkörper Grundkörper	-	√	√	√	√	-	√
Netz Grundkörper	-	√	√	√	√	-	√
Polykörper	-	√	√	√	√	-	√
Vereinigen, Abziehen, Schnittmenge, Überlagerung	-	√	√	√	√	-	√
Extrudieren, Rotieren, Ausformen, Sweep, Verstärken	-	√	√	√	√	-	√

Modellierungs-Werkzeuge							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Drehen	-	√	√	√	√	-	-
Abrunden, Fasen	-	√	√	√	√	-	√
Kappen	-	√	√	√	√	-	√
Mehrfach-Schnitte	-	√	√	√	√	-	-
T-verbinden, L-verbinden, Verbinden mit Nächstem	-	√	√	√	√	-	-
Kanten extrahieren	-	√	√	√	√	-	√
Direkt Modellierung	-	√	√	√	√	-	√
Deformierbare (Freiform) Modellierung	-	√	√	√	√	-	√
Prüfen, Vereinfachen	√	√	√	√	√	-	√
Heften	-	√	√	√	√	-	√
3D-Parameter, Abhängigkeiten	-	√	√	√	√	-	√
3D-Autoparametrisieren	-	√	√	√	√	-	-
3D Blockify und ParametrischesBlockify	-	√	√	√	√	-	-
3D Parametrische Designtabellen	-	√	√	√	√	-	-
Schnitt Ebenen	-	√	√	√	√	-	√

Modellierungs-Werkzeuge							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Zeichnungsansichten: Basis-, Projektion-, Schnitt-, Detail- und Bruch-Ansichten	-	√	√	√	√	-	√
3D-Gewinde	-	√	√	√	√	-	-
Punktwolke ausrichten	-	√	√	√	√	-	-
Punktwolke Bubble Viewer	√	√	√	√	√	-	-

Civil-Werkzeuge							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
TIN Flächenmodellierung	-	√	√	√	√	-	-
Civil Punkte	-	√	√	√	√	-	-
TIN Volumen Oberfläche	-	√	√	√	√	-	-
Gradierung	-	√	√	√	√	-	-
Ausrichtungen	-	√	√	√	√	-	-
Profile (Vertikale Ausrichtungen)	-	√	√	√	√	-	-
Profilkörper	-	√	√	√	√	-	-
Civil 3D Objekt-Enabler	√	√	√	√	√	-	√

Civil-Werkzeuge							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Umgrenzung stutzen	-	√	√	√	√	-	-

Werkzeuge zum Bauen							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
CAD-basierte BIM-Features	-	-	√	-	√	-	-
Werkzeuge zur Tragwerks-Modellierung	-	-	√	-	√	-	-
Projekt Datenbank	-	-	√	-	√	-	-
Bibliotheks Datenbank	-	-	√	-	√	-	-
Standort, Gebäude und Geschosse	-	-	√	-	√	-	-
Fenster und Türen	-	-	√	-	√	-	-
Vollständig parametrische BIM-Komponentenerstellung	-	-	√	-	√	-	-
3D Bereiche	-	-	√	-	√	-	√
Quickdraw	-	-	√	-	√	-	-
Quickbuilding	-	-	√	-	√	-	-
Punktwolken Geschoss Erkennung	-	-	√	-	√	-	-

Werkzeuge zum Bauen							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Punktwolken Projektion	-	-	√	-	√	-	-
Punktwolken Geometrie Erkennung	-	-	√	-	√	-	-
Punktwolke FitPlanar (Geometrieerkennung)	-	-	√	-	√	-	-
Übertragen (BIMÜBERTRAGE)	-	-	√	-	√	-	-
Benutzerdefinierte BIM-Eigenschaften	-	-	√	-	√	-	-
Zeichnungs-Anpassungen	-	-	√	-	√	-	-
Analytisches Modell	-	-	√	-	√	-	-
Python-Skripte (Beta)	-	-	√	-	√	-	-

Werkzeuge für die Fertigung							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Mechanical Browser	-	√	√	√	√	-	-
Bauteil Bibliothek	√	√	√	√	√	-	-
Verrohrung	-	√	√	√	√	-	-
Baugruppen Modellierung	-	-	-	√	√	-	-

Werkzeuge für die Fertigung							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Explosions Ansichten	-	-	-	√	√	-	-
Kinematische Analyse	-	-	-	√	√	-	-
Stückliste	-	-	-	√	√	-	-
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	-	-	-	√	√	-	-
Einfärbung	-	-	-	√	√	-	-
Diagnose & Reparatur für ungültige Blechkonstruktion-Features	-	-	-	√	√	-	-
Stapelverarbeitung	-	-	-	√	√	-	-

Import, Export, Ausgabe							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Drucken/Plotten	√	√	√	√	√	√	√
Veröffentlichen / Stapel-Plot	√	√	√	√	√	√	√
CTB & STB Tabellendateien	√	√	√	√	√	√	√
PC3 Druckerkonfigurationsdateien	√	√	√	√	√	√	√
Benannte Seiteneinrichtungen	√	√	√	√	√	√	√
PDF Import, Export	√	√	√	√	√	√	√
DAE Import, Export	√	√	√	√	√	-	-
IFC Import, Export	-	-	√	-	√	-	√
3DM Import, Export	-	√	√	√	√	-	-
LandXML Import, Export	-	√	√	√	√	-	-
Civil 3D importieren	-	√	√	√	√	-	-
RFA Import	-	-	√	-	√	-	-
SKP Import	-	√	√	√	√	-	-
DGN Import	√	√	√	√	√	√	√
RVT Import	-	-	√	-	√	-	-
DWF Export	√	√	√	√	√	√	√
SVG Export	√	√	√	√	√	-	-

Import, Export, Ausgabe							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
FBX Export	√	√	√	√	√	-	-
STL Export	√	√	√	√	√	-	√
Punktwolkenexport (siehe unten die verfügbaren Formate)	-	√	√	√	√	-	3
las	-	√	√	√	√	-	3
pts	-	√	√	√	√	-	3
Punktwolkenimport (siehe unten die verfügbaren Formate)	-	√	√	√	√	-	3
las	-	√	√	√	√	-	3
laz	-	√	√	√	√	-	3
pts	-	√	√	√	√	-	3
ptx	-	√	√	√	√	-	3
e57	-	√	√	√	√	-	3
rcs	-	√	√	√	√	-	√
rcp	-	√	√	√	√	-	√
Zusätzliche Formate verfügbar mit dem BricsCAD Communicator (siehe unten)	-	√	√	√	√	-	+/-
CATIA V4 4.1.9 – 4.2.4	-	√	√	√	√	-	√
CATIA V5 V5R8 – V5-6 R2021	-	√	√	√	√	-	√

Import, Export, Ausgabe							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
IGES bis zu 5,3	-	√	√	√	√	-	√
Inventor V11 – V2022	-	√	√	√	√	-	√
JT 8.x, 9.x, 10, 10.2, JT 10.3, und JT 10.5	-	√	√	√	√	-	√
NX 1 – NX 195311 – NX 1953	-	√	√	√	√	-	√
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	√	√	√	√	√	-	√

Programmierung							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Editor für erweiterte Objektdaten	√	√	√	√	√	-	√
Script Recorder	√	√	√	√	√	-	√
Volle LISP-Unterstützung (vl, vlr, vla und vlax)	√	√	√	√	√	-	√
Solutions Development System (SDS/ADS)	√	√	√	√	√	-	√
DCL Engine	√	√	√	√	√	-	√
COM API	-	√	√	√	√	-	√
Unterstützung von VBA-Projekten	-	√	√	√	√	-	√
.NET	-	√	√	√	√	-	√
BRX (ARX)	-	√	√	√	√	-	√
TX (Teigha eXtensions)	√	√	√	√	√	-	-
Unterstützung für CUI-Menüdateien mit Diesel-Ausdrücken	√	√	√	√	√	√	√

Lizenzierung							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Lizenz für mehrere Plattformen	√	√	√	√	√	-	-

Lizenzierung							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	Vollständig
Dauerhaft	√	√	√	√	√	-	-
Dauerhaft + Wartung	√	√	√	√	√	-	-
Abonnement	√	√	√	√	√	√	√
Netzwerk Mehrbenutzer	√	√	√	√	√	-	-
Volumen (unbefristet)	√	√	√	√	√	-	-
Akademisch	√	√	√	√	√	√	√

(1) Geometrische Abhängigkeiten können automatisch verwendet werden, aber eine Kombination von geometrischen und Bemaßungsabhängigkeiten ist nicht automatisch möglich.

(2) Sie können dynamische Blockeinfügungen manipulieren, aber Sie können keine dynamischen Blockdefinitionen erstellen.

(3) 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.

1.2.3 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 annullieren.

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 **Lizenz** 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 Symbol Plus.

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.

1.2.4 Testversion: Online-Aktivierung

Vorbereitungen: Die BricsCAD Testlizenzaktivierung erfordert eine Internet-Verbindung.

1 Starten Sie BricsCAD.

2 Klicken Sie auf **Testversion starten** im Dialog **BricsCAD Starter**.

Result: Die Aktivierung der Testlizenz erfolgt über das Internet.

1.2.5 Testversion: Offline-Aktivierung (manuell)

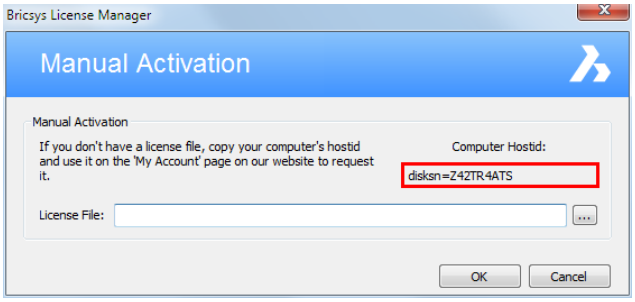
Wenn Ihr Computer nicht mit dem Internet verbunden ist, können Sie die Lizenz manuell über einen anderen Computer aktivieren, der mit dem Internet verbunden ist.

1 Starten Sie BricsCAD.

2 Klicken Sie im Dialog BricsCAD Starter auf **Lizenz aktivieren**.

3 Klicken Sie im Dialog **Bricsys Lizenzmanager** auf **Manuell aktivieren...**.

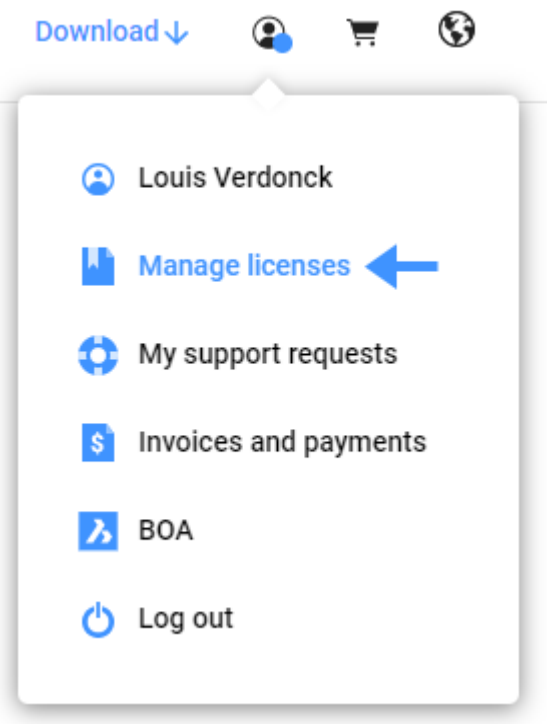
Result: Der Dialog **Manuelle Aktivierung** wird geöffnet.



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

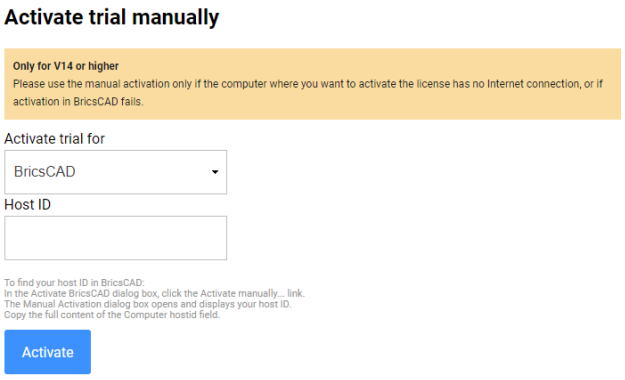
5 An einem mit dem Internet verbundenen Computer, melden Sie sich auf der Bricsys Website an.

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



7 Wählen Sie **BricsCAD manuell aktivieren** aus.

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



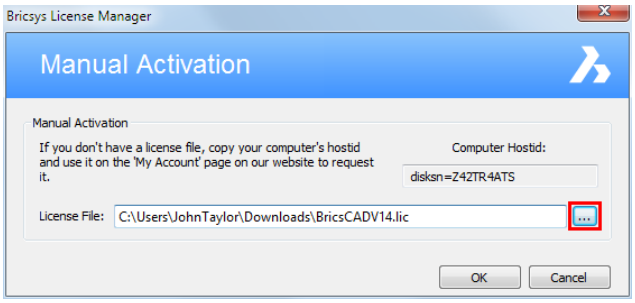
Result: Eine Lizenzdatei wird generiert und zum Download zur Verfügung gestellt.

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

Result: Die Lizenzdatei wird in Ihren Standard-Download-Ordner heruntergeladen.

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

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



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

Result: BricsCAD wird gestartet.

1.2.6 Aktivieren von BricsCAD

1.2.6.1 Einzel- oder Volumenlizenz: Online-Aktivierung

Vorbereitungen: Die BricsCAD Lizenzaktivierung erfordert eine Internet-Verbindung.

1 Starten Sie BricsCAD.

Anmerkung: Wenn Ihr Testzeitraum abgelaufen ist, klicken Sie auf **Lizenz aktivieren** im Dialog **BricsCAD Starter** und gehen Sie dann zu Schritt 5.

2 Starten Sie den Befehl LIZENZMANAGER.

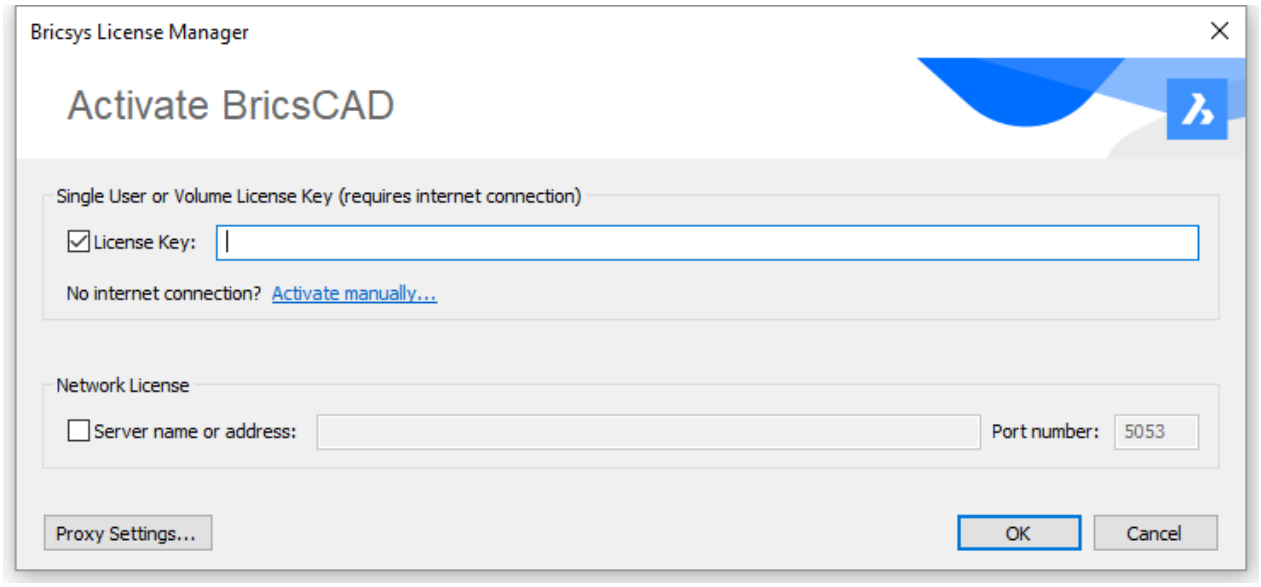
Result: Der Dialog Bricsys Lizenz Manager wird angezeigt.

3 Klicken Sie auf **Lizenz verwalten**.

Result: Der Dialog **Lizenzinformationen** wird angezeigt.

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

Result: Der Dialog **BricsCAD Lizenz Manager** > **Aktiviere BricsCAD** wird angezeigt:



5 Fügen Sie Ihren Lizenzschlüssel in das Feld **Lizenz-Schlüssel** ein.

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

Result:

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

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

1.2.6.2 Einzel- oder Volumenlizenz: Offline-Aktivierung (manuell)

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.

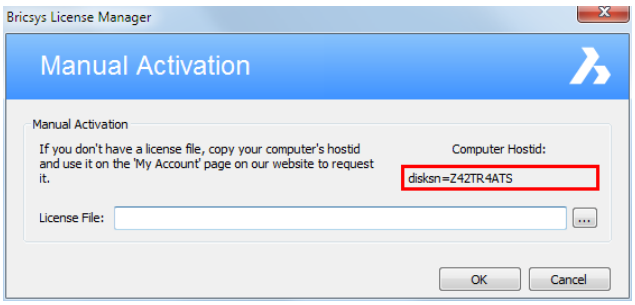
1 Starten Sie BricsCAD.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wenn Sie BricsCAD zum ersten Mal starten, gehen Sie zum nächsten Schritt.
- Wenn Sie BricsCAD im Testmodus starten, klicken Sie auf **Lizenz eingeben...** im Dialog **Kostenlose Testversion**.
- Wenn Sie eine bestehende Lizenz ersetzen oder aktualisieren, rufen Sie den Befehl LIZENZMANAGER auf, klicken Sie auf **Lizenz verwalten** und dann auf **Ändern...**.

3 Klicken Sie auf **Manuell aktivieren...** im Dialog **Aktiviere BricsCAD**.

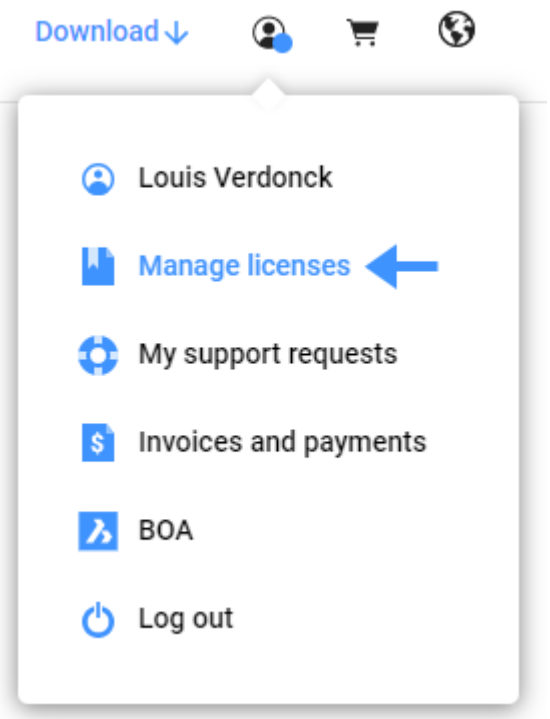
Result: Der Dialog **Manuelle Aktivierung** wird geöffnet.



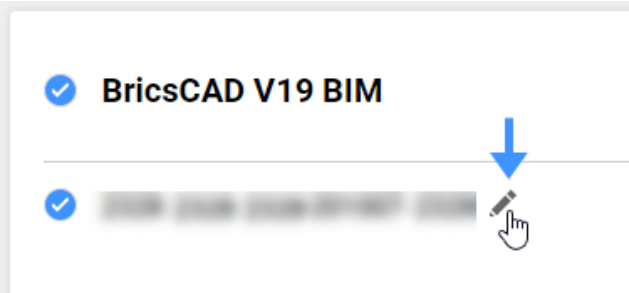
4 Kopieren Sie den vollständigen Inhalt des Feldes **Computer Hostid**.

5 An einem mit dem Internet verbundenen Computer, melden Sie sich auf der Bricsys Website an. Stellen Sie sicher, dass Sie sich mit dem Bricsys-Konto das Ihre Lizenzen enthält, anmelden.

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



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



Result: Die **Lizenzdetails** werden angezeigt.

8 Klicken Sie auf **Manuelle Aktivierung**.

9 Fügen Sie in das Feld **Host-ID** die Host-ID des Computers ein, auf dem Sie BricsCAD installieren möchten.

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

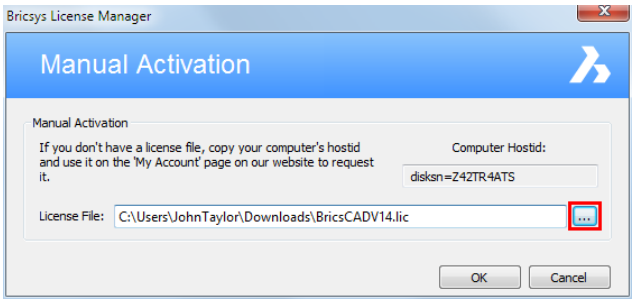
Result: Eine Lizenzdatei wird generiert und zum Download zur Verfügung gestellt.

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

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

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

13 Im Dialog **Manuelle Aktivierung**, klicken Sie auf die Schaltfläche Durchsuchen (🔍). Öffnen Sie den Ordner, in den Sie die Lizenzdatei **BricsCADVXX.lic** kopiert haben und wählen Sie die Datei aus.



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

Result: BricsCAD wird gestartet.

1.2.6.3 Verwendung einer Netzwerk-Lizenz auf einem Client-Computer

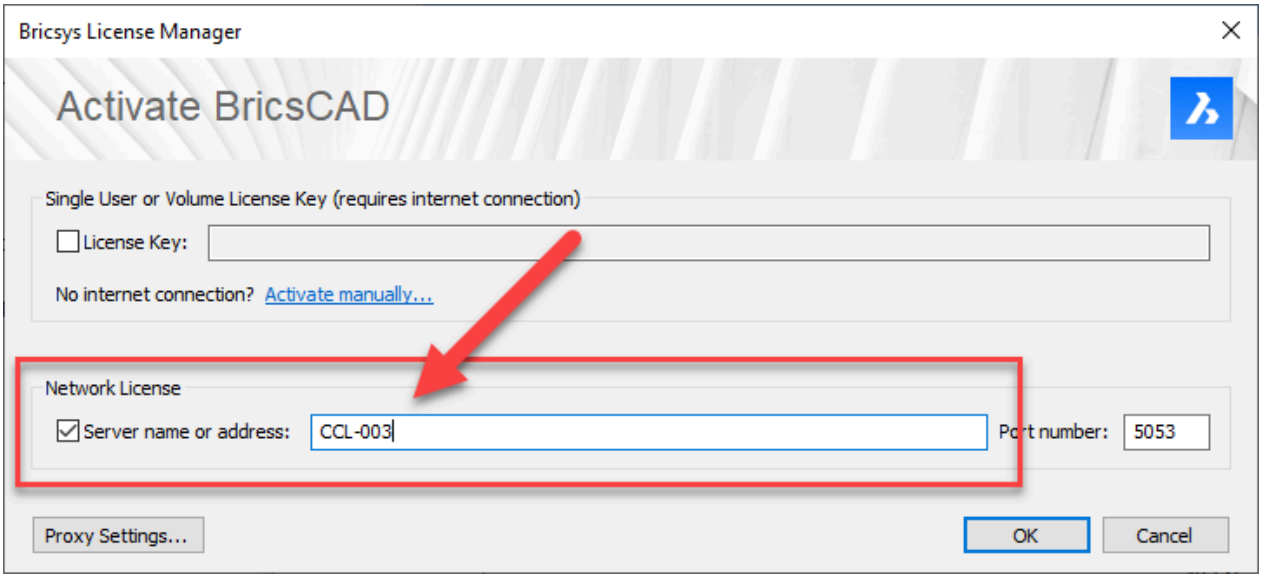
Sobald die Netzwerk-Lizenz auf dem Lizenzserver aktiviert wurde, kann sie auf einem Clientcomputer verwendet werden.

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wenn Sie BricsCAD zum ersten Mal starten, klicken Sie im Dialog BricsCAD Starter auf die Schaltfläche **Lizenz 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 **Netzwerk Lizenz** im Dialog **BricsCAD aktivieren**.

3 Geben Sie den Hostnamen oder die IP-Adresse des Lizenz Servers im Feld **Server-Name oder Adresse** ein.



4 (Optional) Geben Sie die Port Nummer in das Feld **Port-Nummer** ein.

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

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

1.2.6.4 Eine Lizenz roamen (Auschecken)

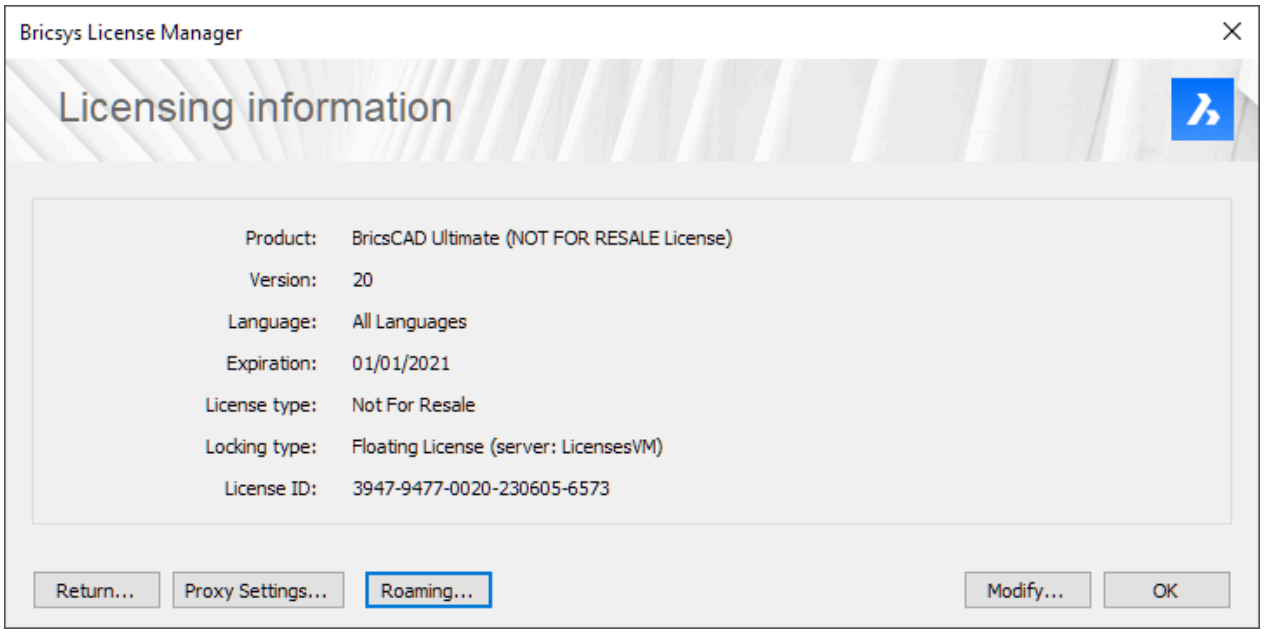
Mit einer Netzwerklizenz haben Sie die Möglichkeit, eine Floating-Lizenz für ein System bereitzustellen, das anschließend vom Netzwerk getrennt wird. Das Ergebnis ist eine Lizenz, die für die Anzahl der definierten Tage genutzt werden kann, wenn die Lizenz als Roaming-Lizenz festgelegt wurde. Nach dem 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 Lizenz-Datei(en) auf dem Netzwerk-Lizenzserver enth(ä)alt(en] einen Parameter *Max_roam_count*. Dies ist standardmäßig auf die Gesamtzahl der verfügbaren Netzwerklizenzen festgelegt.

1 Eine Netzwerk-Lizenz auf einem Clientcomputer verfügbar machen

Eine Netzwerklizenz kann ohne eine Verbindung zum Lizenzserver zu haben für BricsCAD zur Verfügung gestellt werden (z. B., um außerhalb des Büros oder zu Hause arbeiten zu können,...).

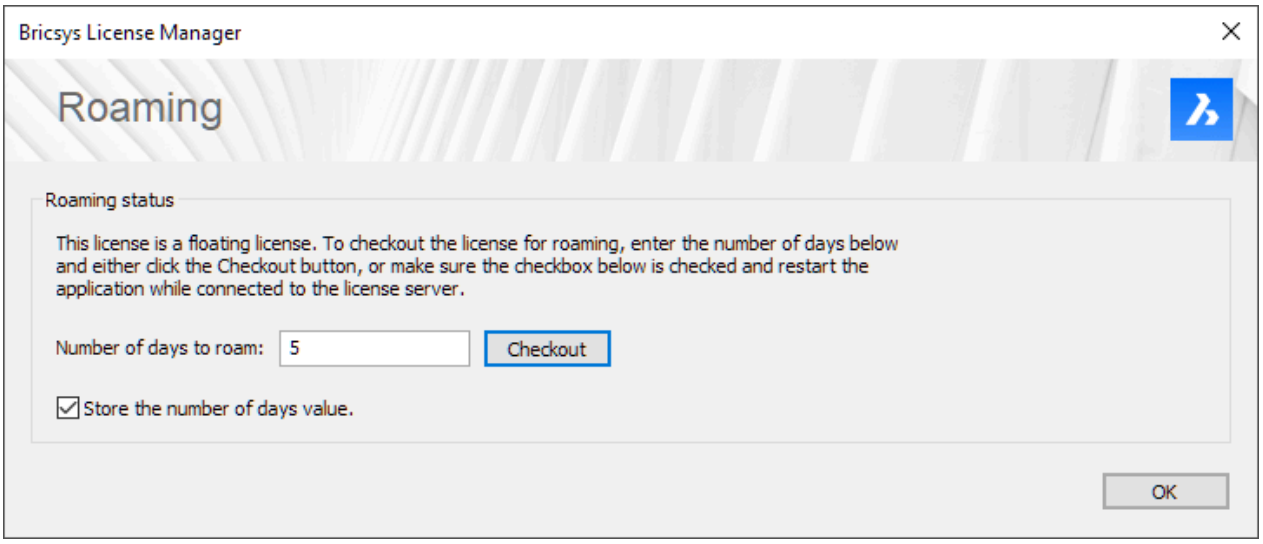
Wenn eine Netzwerklizenz auf dem Clientcomputer verwendet wird, wird die Schaltfläche **Roaming...** im Dialog Lizenzinformationen angezeigt.



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

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

Result: Der Dialog **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, um diesen Zeitraum immer wenn Ihr Computer mit dem Server verbunden ist zu aktualisieren.

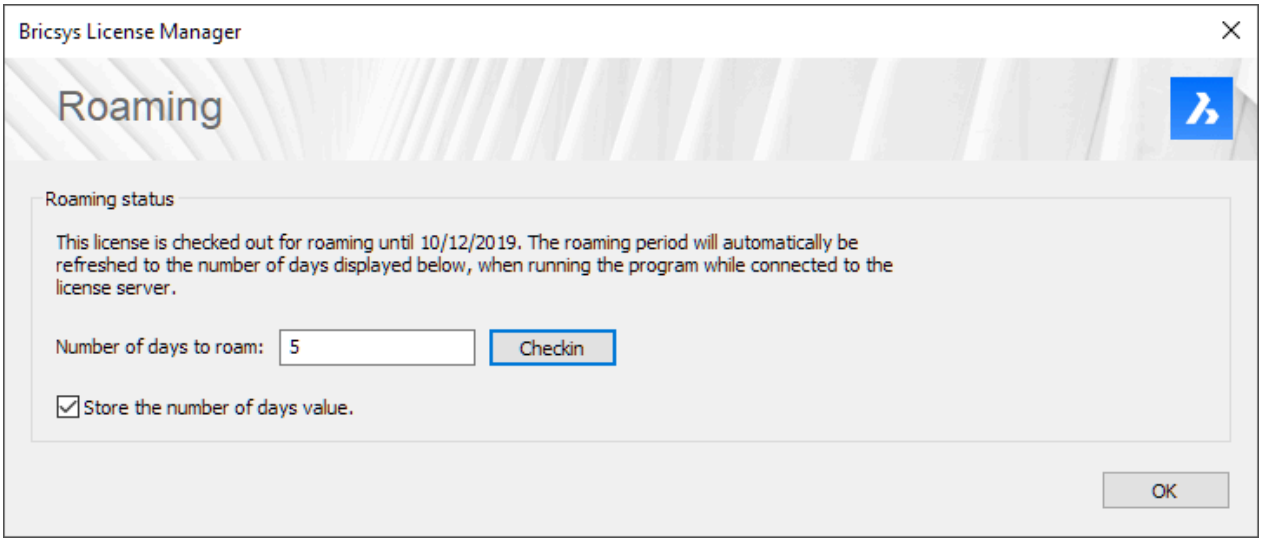
5 Starten Sie BricsCAD neu, um die Änderungen anzuwenden.

2 Rückgabe einer Roaming Netzwerk-Lizenz 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 Lizenzinformationen.

Result: Der Dialog **Roaming** wird geöffnet.



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

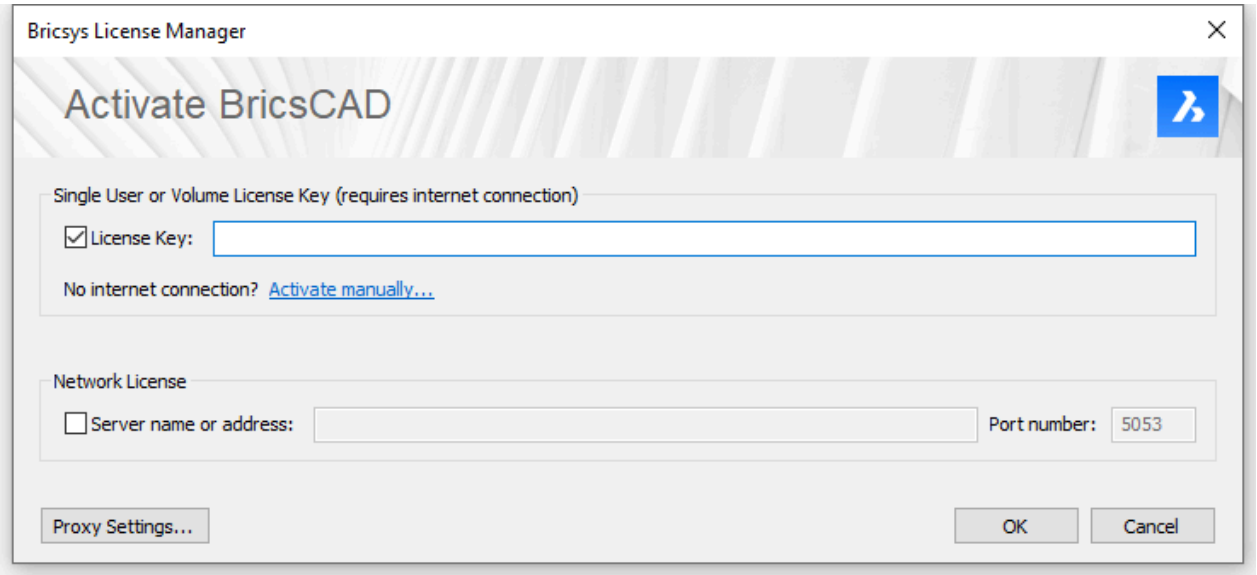
3 Starten Sie BricsCAD neu, um die Änderungen anzuwenden.

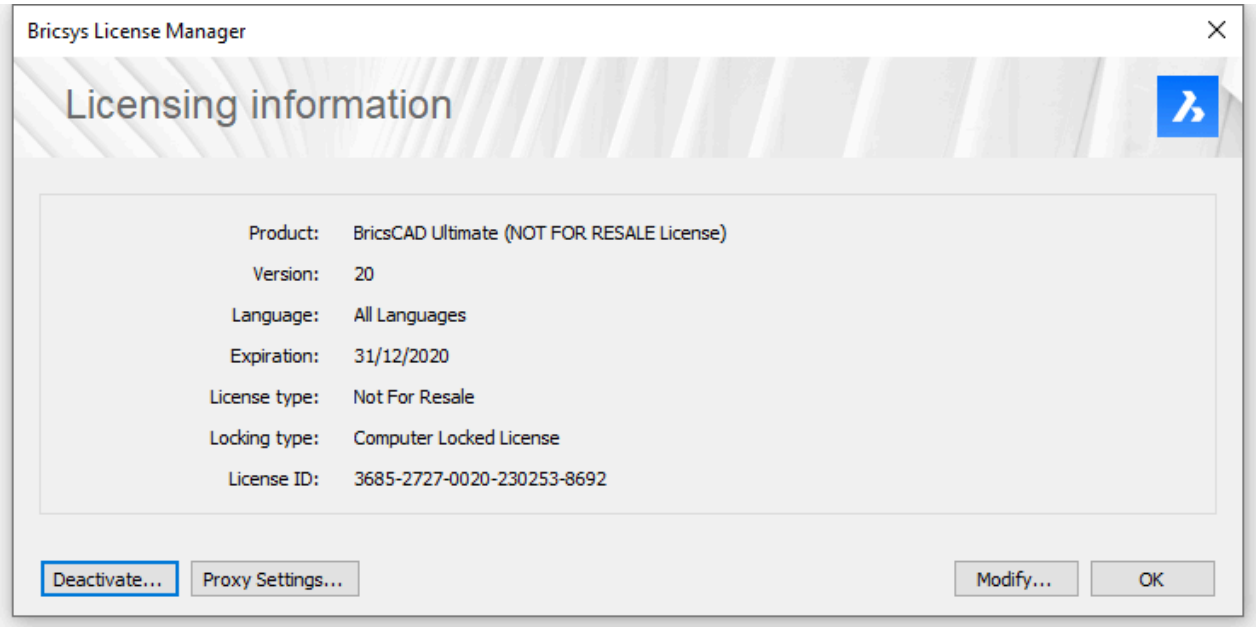
1.2.6.5 Proxy-Einstellungen auf einem Client-Computer

Vorbereitungen: Einige Computer bauen die Verbindung zu einem Netzwerk oder dem Internet über einen Proxy-Server auf. Daher sollten die Proxy-Einstellungen vor dem Aktivieren oder Deaktivieren einer Lizenz konfiguriert werden.

1 Konfigurieren der Proxy-Einstellungen

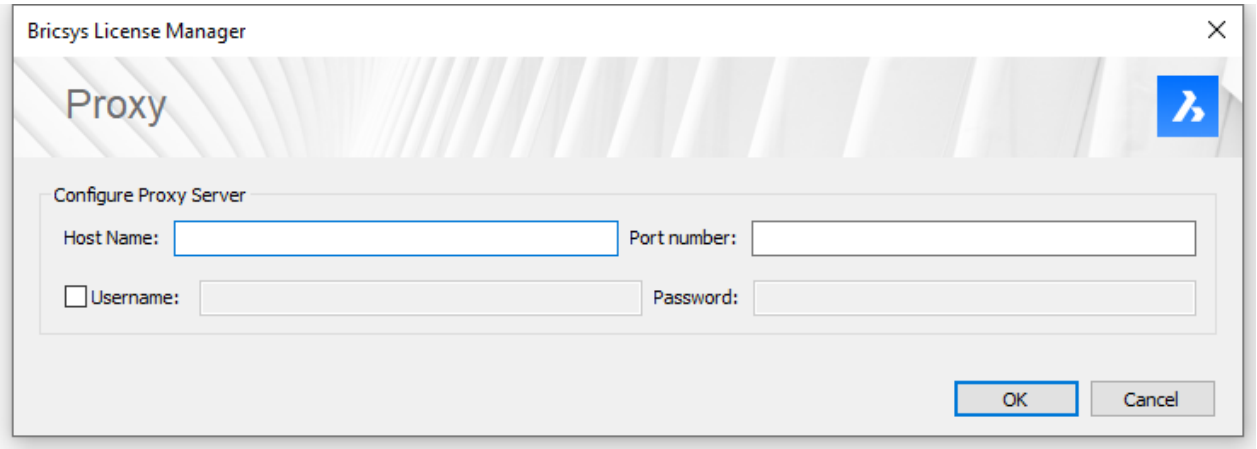
1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Proxy Einstellungen...** in den Dialogen **Aktiviere BricsCAD** oder **Lizenzinformationen**.





Result: Der Dialog **Proxy** wird geöffnet.

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



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

Result:

Anmerkung: Die Konfiguration der Proxy-Einstellungen bleiben 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.

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

Vorbereitungen: 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=[LicenseServer]:[PortNumber]

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

1.2.6.6 Ändern einer BricsCAD Lizenz

Verwenden Sie dieses Verfahren, um eine Lizenz zu aktualisieren oder zu ersetzen.

1 Starten Sie den Befehl LIZENZMANAGER.

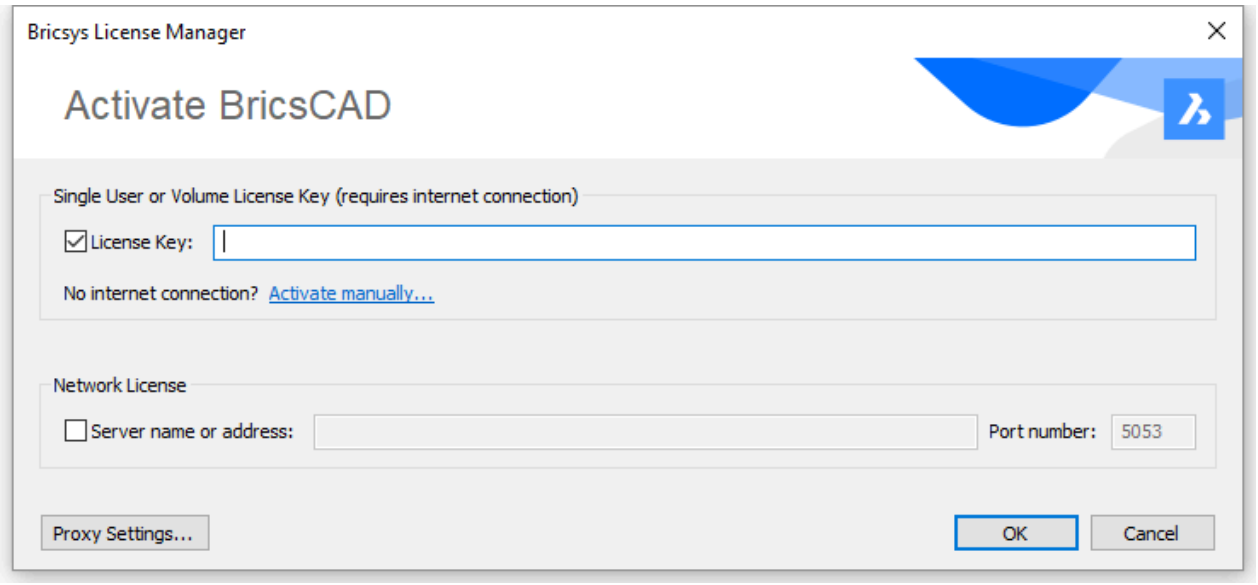
Result: Der Dialog Bricsys Lizenz Manager wird angezeigt.

2 Klicken Sie auf **Lizenz verwalten**.

Result: Der Dialog **Lizenzinformationen** wird angezeigt.

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

Result: Der Dialog **BricsCAD Lizenz ManagerAktiviere BricsCAD** wird angezeigt:



4 Fügen Sie Ihren Lizenzschlüssel in das Feld **Lizenz-Schlüssel** ein.

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

Result:

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

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

1.2.6.7 Deaktivieren oder widerrufen einer BricsCAD Lizenz

Benutzen Sie diese Vorgehensweise, um:

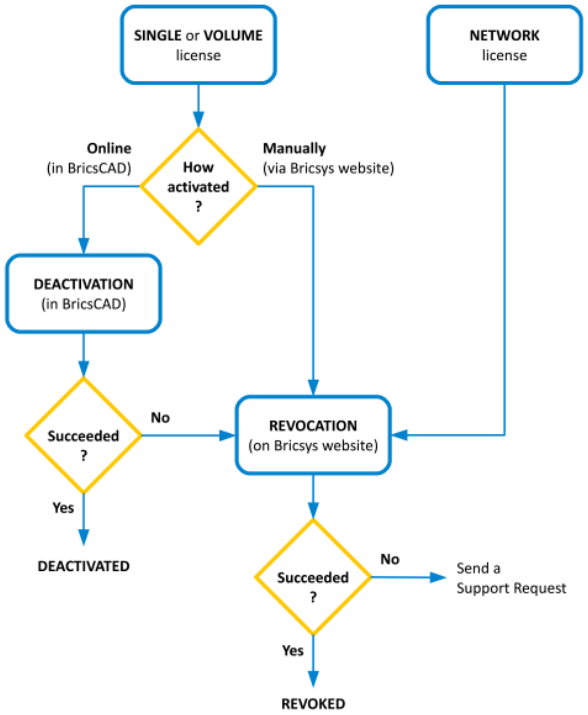
- Eine Lizenz auf einen anderen Computer zu übertragen.
- BricsCAD dauerhaft von einem Computer zu entfernen.
- BricsCAD reaktivieren nach der Installation einer neuen Festplatte, der Änderung von Partitionen oder dem Upgrade des Betriebssystems.

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

Sie können nicht deaktivieren:

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

Im folgenden wird erklärt, wie Sie eine BricsCAD Lizenz deaktivieren können. Wenn es nicht möglich ist, eine BricsCAD Lizenz zu deaktivieren, können Sie die Lizenz annullieren.



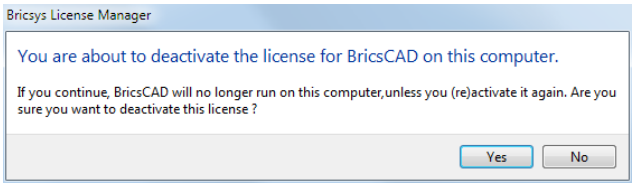
1 Deaktivieren einer Lizenz.

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

Result: Der Dialog **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 auf die Schaltfläche **Ja**, um das deaktivieren der Lizenz zu bestätigen.

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

2 Anullieren einer Lizenz

Anullieren Sie eine Lizenz nur, wenn eine Deaktivierung nicht möglich ist.

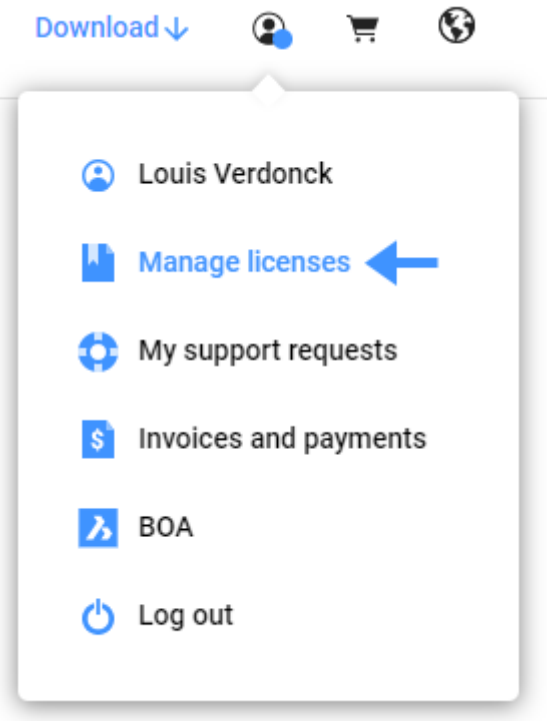
Benutzen Sie diese Vorgehensweise, um:

- Deaktivieren Sie eine Netzwerklizenz oder eine Einzel- oder Volumenlizenz, die manuell aktiviert wurde.
- Reaktivieren Sie BricsCAD nach einem Festplatten-Crash.

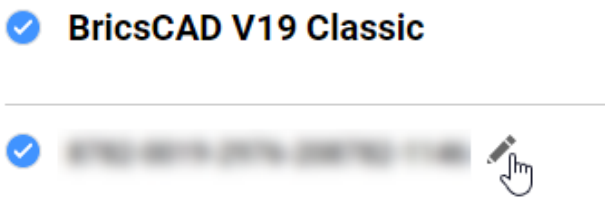
- BricsCAD reaktivieren nach der Installation einer neuen Festplatte, der Änderung von Partitionen oder dem Upgrade des Betriebssystems.
- Eine Lizenz auf einen anderen Computer zu übertragen.
- BricsCAD dauerhaft von einem Computer zu entfernen.

1 Melden Sie sich bei der Bricsys-Website an.
Stellen Sie sicher, dass Sie sich mit dem Bricsys Account einloggen, der Ihre Lizenzen enthält.

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



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



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

1.2.6.8 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.

1.2.7 Netzwerklizenz-Manager

1.2.7.1 Netzwerk License Server

Um eine Netzwerklizenz in BricsCAD auf einem Client-Rechner verfügbar zu machen, muss der Netzwerkadministrator zunächst einen Netzwerklizenzserver von **Reprise Software** installieren.

Der Bricsys Network License Manager ist ein separates Programm, mit dem der Server installiert wird. Nach dem Start des Netzwerk-Lizenz-Servers können Sie diesen über eine Weboberfläche konfigurieren.

Genau wie BricsCAD eine Lizenzdatei benötigt um zu laufen, benötigt der Netzwerk-Lizenz-Server eine Netzwerklizenzdatei, die Sie online oder manuell aktivieren können.

Eine Netzwerklizenz kann nur einmal aktiviert werden und ist an den Server gebunden.

Sobald die Netzwerk-Lizenz aktiviert und der Server gestartet ist, können Sie die Netzwerk-Lizenz in BricsCAD auf einem Client-Computer verwenden.

Anmerkung: Der Network License Manager ist für macOS nicht verfügbar. Sie können jedoch einen Windows- oder Linux-Netzwerklizenzserver installieren, um Lizenzen auf Mac-Clientcomputern bereitzustellen.

1.2.7.2 Kurzanleitung zur Verwendung einer Netzwerklizenz

Stellen Sie sicher, dass der Netzwerk-/IT-Administrator in den Prozess eingebunden ist.

1 1. Notwendige Aktionen auf dem Server

1 Laden Sie den Bricsys Network License Manager herunter und installieren Sie ihn mit den Standardeinstellungen:

https://www.bricsys.com/bricscad/tools/Bricsys-NetworkLicenseManager.msi

Informationen zu den Sicherheitsrichtlinien des Servers:

Nach der Installation muss die RLM.exe 3 Ports verwenden dürfen: **5053** für die Lizenz, **5054** für die Web-UI, ein **dynamisch zugewiesener Port** von Windows für den ISV-Server, der nach der Aktivierung wie im Artikel Erweiterte Konfigurationen beschrieben fest eingestellt werden kann.

2 Verwenden Sie den Lizenzschlüssel Ihres Bricsys-Kontos, wenn der Aktivierungsdialog angezeigt wird.

Informationen zu den Sicherheitsrichtlinien des Servers:

Die Aktivierungs-Applikation ist *C:\Programme (x86)\Bricsys\Bricsys Network License Manager \actNetworkLicense.exe* und muss in der Lage sein, **license.bricsys.com/actpro** port **80** zu erreichen

3 Die RLM license manager administration Seite befindet sich auf **localhost:5054**

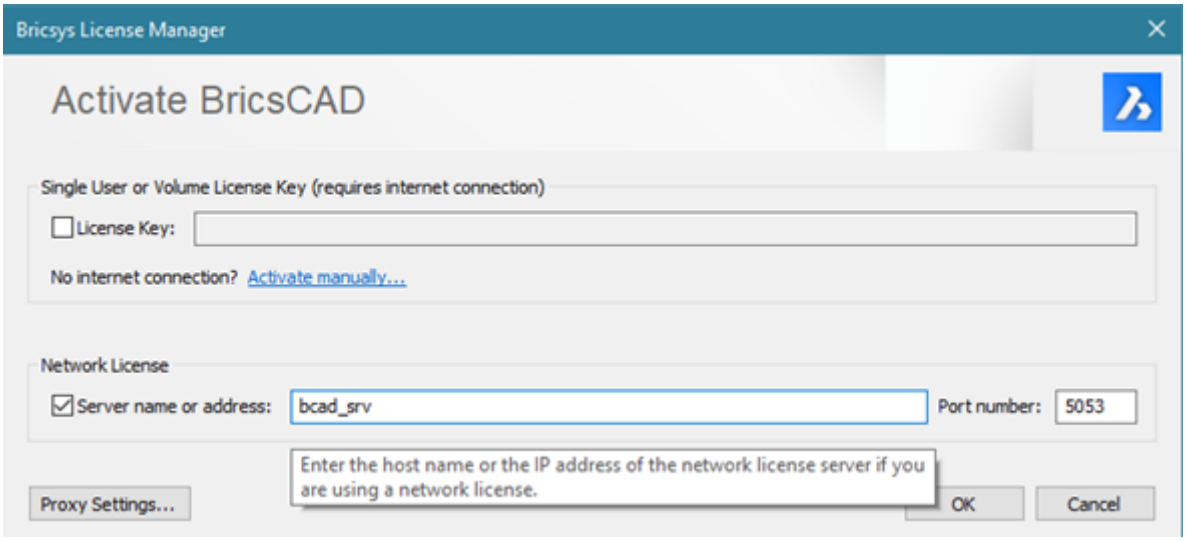
2 2. Notwendige Aktionen auf dem Client

Der Client-Rechner muss:

- Im gleichen **LAN** wie der RLM-Rechner, physisch oder über eine VPN-Verbindung.
- In der Lage sein, mit dem RLM-Rechner an Port **5053** über das **TCP/UDP** Protokoll zu kommunizieren.

1 Installation von BricsCAD mit Standardeinstellungen.

2 Starten Sie BricsCAD und aktivieren Sie die Netzwerklizenz: <servername>/<ip number> und <port> (dies ist möglicherweise nicht erforderlich, da BricsCAD das Netzwerk beim Start automatisch für einen Lizenzserver überprüft)



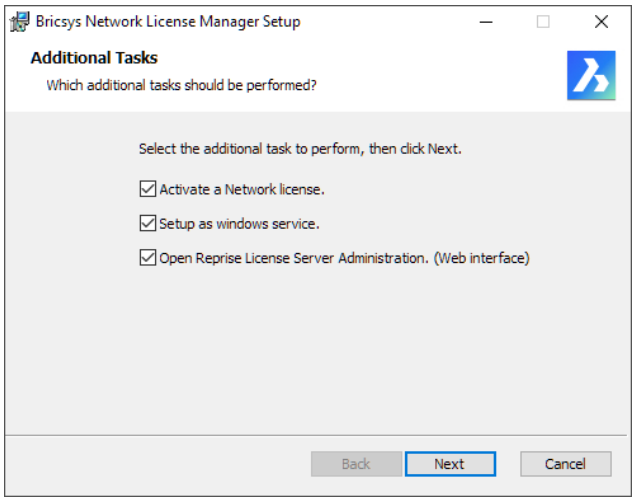
1.2.7.3 Einrichten eines Windows Netzwerk-License-Servers

1 Herunterladen des Network License Manager

Laden Sie Bricsys Network License Manager (Windows) über den folgenden Link herunter:
https://www.bricsys.com/bricscad/tools/Bricsys-NetworkLicenseManager.msi

2 Neuinstallation des Bricsys Network License Manager

Vergewissern Sie sich im Dialog **Additional Tasks**, dass alle Kontrollkästchen für die Additional Tasks aktiviert sind (siehe Bild Bricsys Network License Manager Setup).



- **Aktivieren einer Netzwerk Lizenz**

  Nach der Installation öffnet sich der **Bricsys Network License Manager** und fordert Sie auf, eine Netzwerk Lizenz zu aktivieren. Sie können den **Bricsys Network License Manager** später öffnen, indem Sie auf die Verknüpfung License Activation im Startmenü klicken.
- **Als Windows Dienst einrichten**

  Each time you start Windows, the license server is automatically started as a service. You can do this later with the following command in the elevated command prompt: rlm.exe -dlog rlm.log -install_service
- **Offene Reprise License Server Administration (Web Interface)**

  Nach der Installation wird das Web-Interface "Reprise License Server Administration" geöffnet. Es ermöglicht Ihnen die Verwaltung der Netzwerklizenz. Sie können später die Reprise License Server Administration öffnen, indem Sie auf die License Server Administration Verknüpfung im Startmenü klicken.

3 Aktualisieren des Bricsys Network License Manager

1 Download und Installation des Bricsys Network License Manager auf dem Computer, der als Netzwerk Lizenz Server dienen soll.

2 Stellen Sie sicher, dass Sie alle Kontrollkästchen neben dem **Additional Tasks** deaktivieren.

Anmerkung: Die Installation startet den Lizenzserver neu.

4 Installation über die Eingabeaufforderung

Sie können den Network License Manager auch über ein Eingabeaufforderung starten.

Standardmäßig sind die Optionen **Activate a Network license**, **Setup as Windows service** und **Open Reprise License Server Administration** (Web Interface) bei der Installation über die Eingabeaufforderung deaktiviert. Um diese Optionen zu aktivieren, werden die entsprechenden Parameter ACTIVATELICENSE, INSTALLSERVICE und OPENWEBINTERFACE verwendet.

Z. B. **msiexec /qb /i Bricsys-NetworkLicenseManager.msi ACTIVATELICENSE=1 INSTALLSERVICE=1** zeigt nur den Activation Dialog an und installiert den Server als Dienst ohne das Web Interface 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.

1.2.7.4 Einrichten eines Linux Lizenzservers

Vorbereitungen: Download und Installation des Bricsys Network License Manager auf dem Computer, der als Netzwerk License Server dient.

1 Laden Sie Bricsys Network License Manager (Linux) über den folgenden Link herunter: https://www.bricsys.com/bricscad/tools/Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz

2 Extrahieren Sie die Datei **Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz** in einen beliebigen Ordner (Kommandozeile: tar xvzf Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz).

3 Starten Sie die Anwendung rlm in diesem Ordner (Kommandozeile in diesem Ordner: ./rlm).

4 Rufen Sie **http://localhost:5054** auf.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **System Info** auf der linken Seite der Web-Seite. Kopieren Sie eine Ethernet-Host-ID und verwenden Sie diese zur Aktivierung Ihrer Lizenz auf der Seite **Mein Konto** auf der Bricsys-Website.

6 Wenn Sie eine Lizenz-Datei von der Bricsys Website heruntergeladen haben, speichern Sie diese im Ordner, in den Sie die Datei Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz extrahiert haben.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Reread/Restart Servers**.

8 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Status**, um den Server-Status einzusehen; drücken Sie auf der nächsten Seite die Schaltfläche **bricsys** in der unteren Tabelle, um die Bricsys Lizenzen anzuzeigen.

9 Klicken Sie auf die Schaltfläche **RLM Manual...**, um zu lernen, wie der Lizenz Server im Detail funktioniert. Unter anderem wird auf dieser Seite erklärt, wie man den rlm Server automatisch startet, wenn der Server gebootet wird.

Result: Sobald der Netzwerk Lizenz Server installiert und der Server gestartet ist, kann er Lizenzen bereitstellen. Es ist jetzt möglich, die Netzwerk-Lizenz für BricsCAD auf einem Client-Computer zu verwenden.

1.2.7.5 Netzwerklizenz: Online-Aktivierung

Die BricsCAD Lizenzaktivierung erfordert eine Internet-Verbindung.

1 Klicken Sie im Menü **Start** des Betriebssystems auf die Verknüpfung **License activation**.

C:\Program Files (x86)\Bricsys\Bricsys Network License Manager\actNetworkLicense.exe

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

2 Geben Sie die neue Netzwerklizenz in das Feld **License Key** ein, und klicken Sie auf **OK**.

3 Klicken Sie im **Start** Menü des Betriebssystems auf die Verknüpfung **License Server Administration**, um die **Reprise License Server Administration** zu öffnen.

4 Klicken Sie im linken Menü auf die Option **Reread/Restart Servers**.

1.2.7.6 Netzwerklizenz: Offline-Aktivierung (manuell)

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 Klicken Sie im Menü **Start** des Betriebssystems auf die Verknüpfung **License Activation**.

C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Manager\actNetworkLicense.exe

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

2 Kopieren Sie den vollständigen Inhalt des Feldes **Computer Hostid**.

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

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

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 **Lizenzdetails** werden angezeigt.

6 Klicken Sie auf **Manuelle Aktivierung**.

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

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

Eine Lizenzdatei wird generiert und zum Download zur Verfügung gestellt.

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

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

10 Kopieren Sie die Lizenzdatei auf dem Server, in den Ordner in den Sie den **Bricsys Network License Manager** installiert haben (Vorgabe: *C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Manager*)).

11 Führen Sie **Reread/Restart Servers** von RLM web UI: localhost:5054 aus, damit der Reprise-Lizenzmanager die .lic Datei verwenden kann.

1.2.7.7 Netzwerk Lizenz Server Administration

Wenn der Netzwerk Lizenz Server (auch RLM License Server genannt) läuft, kann er komplett über die Reprise License Server Administration Web-Schnittstelle konfiguriert werden.

Starting with RLM 14.2, you must create RLM login credentials to access advanced features through the web interface. For this, please check out this article: Setup RLM login.

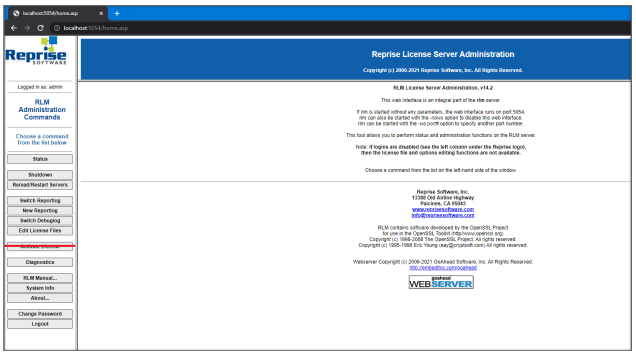
1 Öffnen des Web Interface

1 Wenn der Netzwerk-Lizenzserver nicht läuft, klicken Sie im Start Menü, den Link **License Server** (auf Windows Vista oder höher: Rechts-Klick > Als Administrator ausführen).

Ein Konsolen Fenster wird geöffnet.

2 Rufen Sie **http://localhost:5054** auf.

Das Reprise License Server Administration Web Interface wird geöffnet.



Anmerkung:

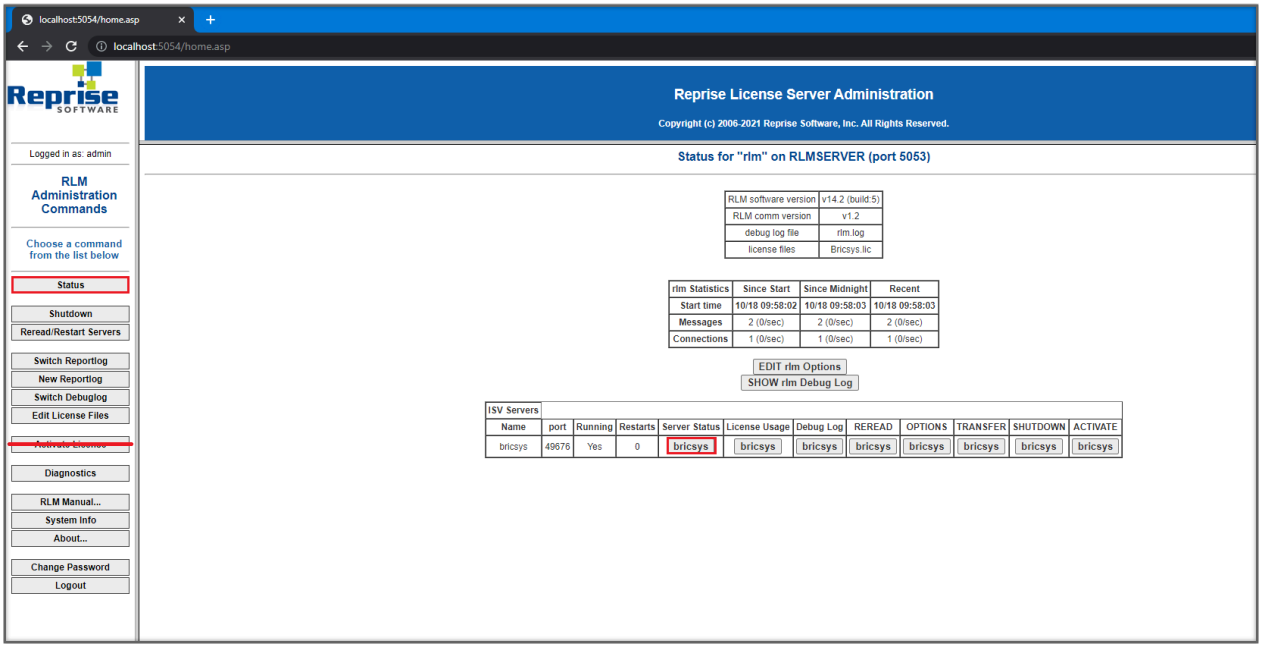
- Verwenden Sie die Schaltfläche **Activate License** nicht!
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **RLM Manual..** auf der linken Seite, um einen Überblick aller Optionen zu erhalten oder öffnen Sie das RLM License Administration Manual.

2 Überprüfen der Lizenzen und des Server-Status

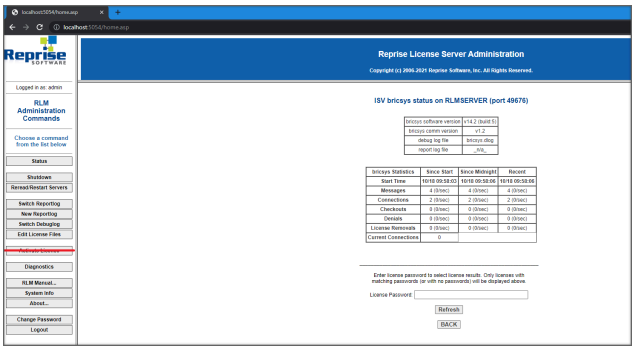
Sie können den Status aller Netzwerk Lizenzen auf dem Server überprüfen.

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

The **Status for "rlm" on LicenseServer (port 5053)** page opens.



2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **bricsys** in der Spalte **Server Status** der ISV-Server Tabelle zum Anzeigen des Status der Bricsys Netzwerk Lizenz.

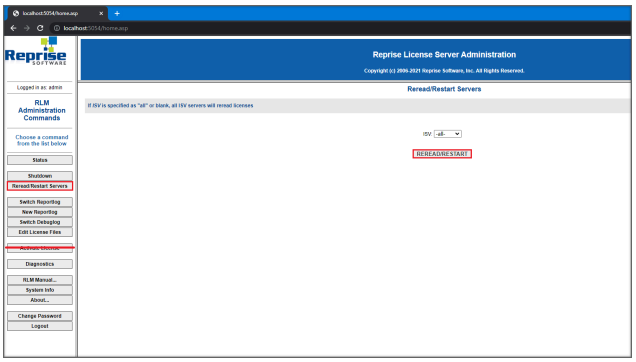


3 Rereading der Lizenz / Restart des Servers

Nach dem Aktivieren einer Netzwerk Lizenz, während der Server ausgeführt wurde, müssen Sie auf die Schaltfläche 'Reread/Restart Servers' klicken, um die neue Lizenzdatei zu lesen.

1 Klicken Sie auf der linken Seite auf die Schaltfläche **Reread/Restart Servers**

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



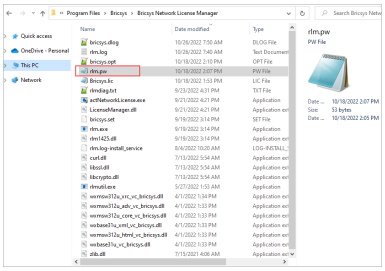
2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Reread/Restart Servers**.

Der Server wird neugestartet und liest die Netzwerk Lizenz erneut ein.

1.2.7.8 RLM-Login einrichten

1 Erstellen Sie eine Datei mit dem Namen rlm.pw in dem Verzeichnis, in dem sich rlm.exe befindet (standardmäßig *C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Manager\actNetworkLicense.exe*).

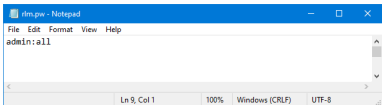
Anmerkung: Wenn sich diese Datei im Verzeichnis mit der RLM-Binärdatei befindet, fordert die RLM-Webschnittstelle Benutzer auf, sich anzumelden, bevor sie Aktionen ausführen können.



2 Die RLM-Passwortdatei hat für jeden Benutzer eine Zeile, formatiert wie folgt:

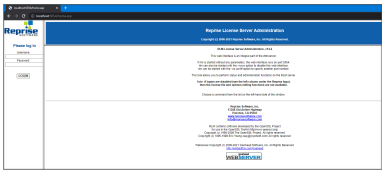
```
Benutzername::alle
```

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

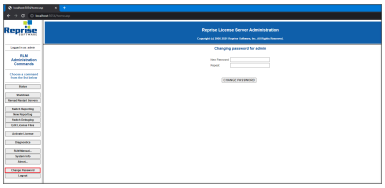


3 Greifen Sie vom Browser aus auf das Lizenzserver-Webportal zu, indem Sie localhost:5054 in der dasselbe System oder indem Sie <Lizenzserver_IP>:5054 in anderen Systemen verwenden.

4 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.

5 

6 Um ein Passwort festzulegen oder später zu ändern, wählen Sie den Menüpunkt **Change password**, nachdem Sie sich als dieser Benutzer angemeldet haben. 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 dem Unix-Passwortdatei).



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

Anmerkung:

- 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.
- Ab RLM 12.4 sind die Befehle für Bearbeitungsoptionen und RLM-Bearbeitungsoptionen deaktiviert, wenn keine Passwortdatei vorhanden ist.
- Ab RLM 14.2, wenn es Benutzer in der Datei rlm.pw mit leeren Passwörtern gibt, protokolliert RLM diesen Zustand und beendet sich nach 10 Minuten, es sei denn, es wurde mit dem Schalter -z gestartet.

1.2.7.9 Erweiterte Konfigurationen

Sobald der Netzwerklizenz-Server 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 Anti-Virus

Wenn eine Antivirus-Software auf dem Server ausgeführt wird, und das Lizenz-Server-Programm blockiert wird (auf Windows **rlm.exe**, auf Linux **rlm**), muss der RLM-Dienst in der Antiviren-Software freigeschaltet werden.

Sehen Sie in Ihrer Antivirus-Konfiguration nach, wie Dienste entsperrt/freigeschaltet werden.

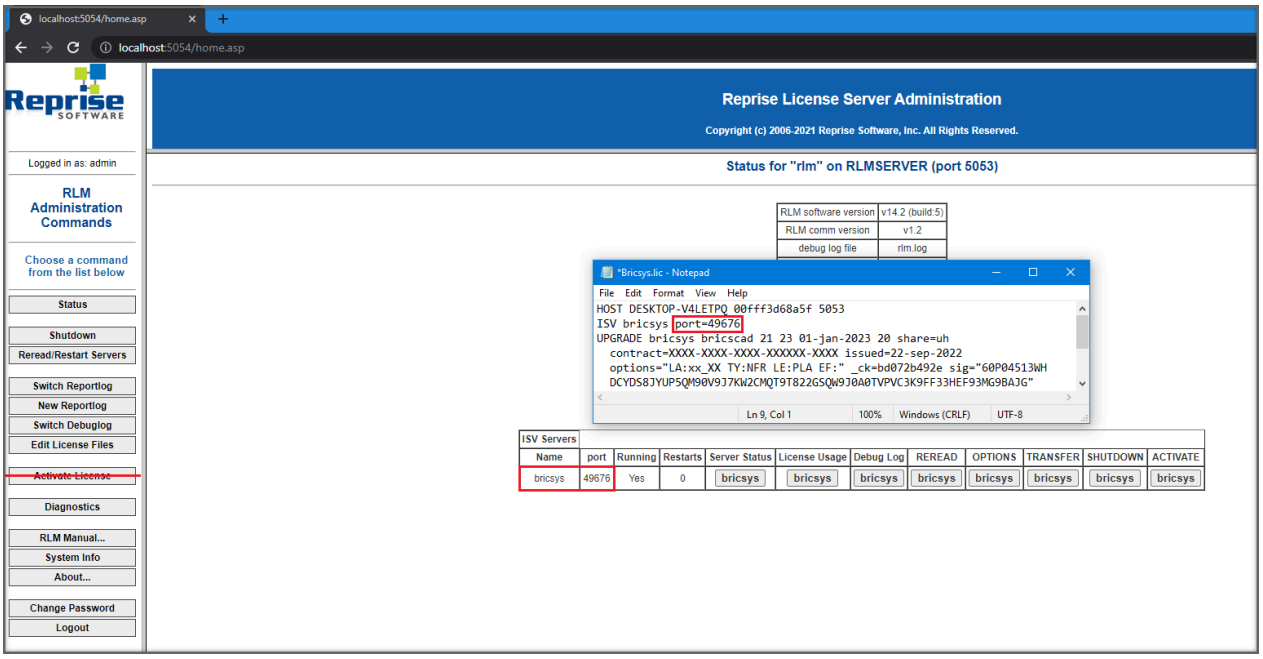
2 Firewall

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

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

1. Öffnen Sie das License Server Administration Web-Interface unter **http://localhost:5054**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Status** auf der linken Seite. Die Seite **Status for "rlm" on [LicenseServer] (port 5053)** wird geöffnet.
3. Überprüfen Sie die Portnummer in der Tabelle ISV Servers. Die Portnummer wird in der bricsys Zeile in der 2. Spalte angezeigt.
4. Kopieren Sie diese Port-Nummer.
5. Öffnen Sie Datei Bricsys.lic in einem Texteditor (z. B. Notepad, Gedit, ...). Der Standardspeicherort der Datei ist *C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Manager\actNetworkLicense.exe*.

   Sie können die Portnummer festlegen, indem Sie die Zeile ISV bricsys in: ISV bricsys port=[Portnummer] 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 Bricsys.lic eingetragen haben.

7 Beenden Sie das License Server Programm und starten Sie dieses erneut.

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

3 Proxy Server

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

Sehen Sie sich die Proxy-Einstellungen auf einem Client-Computer an und wie Sie die Proxy-Einstellungen dauerhaft für die Nutzung der Netzwerklizenz konfigurieren.

1.2.7.10 Migrieren einer Netzwerklizenz auf einen anderen Server

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Anullieren Sie die Lizenz.

2 Aktivieren Sie die Lizenz auf Ihrem neuen Server.

3 Fahren Sie den Lizenzmanager auf dem alten Server herunter und löschen Sie die Lizenzdatei auf dem alten Server.

Anmerkung: Die Anzahl der Annullierungen ist begrenzt.

1.2.7.11 Lizenz Pooling

1 Bearbeiten der Optionen

Sie können die Optionen auf 2 Arten bearbeiten:

- In der Datei **bricsys.opt** die sich im Installationsordner von Network License Manager befindet.
- Im Web-Interface des Network License Manager.
  - Navigieren Sie auf dem Lizenzserver zu ***http://localhost:5054***.
  - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Status** im Menü auf der linken Seite.
  - Klicken Sie auf **bricsys** in der Spalte OPTIONS für die Zeile bricsys ISV.

Nach der Bearbeitung den Lizenzserver erneut lesen/neu starten (**Reread/Restart**).

2 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 zu verwenden.

		Syntax	Beispiel
GRUPPE	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.* Das Platzhalterzeichen (*) kann in IP-Adressen verwendet werden.
RESERVE	Reserviert eine Anzahl von Lizenzen für einen bestimmten (Gruppe von) Benutzer(n).	RESERVE num product user|host|group|host_group|internet|internet_group|project who [id=nnn]	RESERVE 20 bricscad GROUP engineers

		Syntax	Beispiel
MAX	Einschränkung der Anzahl der verfügbaren Lizenzen für eine bestimmte(n) Benutzergruppe(n).	MAX num product user|host|group| host_group|internet| internet_group|project who [id=nnn]	MAX 5 bricscad HOST_GROUP firstFloor
INCLUDE	Lizenzen für ein Produkt nur für einen bestimmten (Gruppe von) Benutzer(n) zulassen. 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
EXCLUDE	Lizenzen für ein Produkt nur für einen bestimmten (Gruppe von) Benutzer(n) nicht zulassen.	EXCLUDE product user|host|group| host_group|internet| internet_group|project who [id=nnn]	EXCLUDE bricscad INTERNET_GROUP 1.1.*.*

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

3 Identifizieren einer Lizenzdatei

Mit dem Reprise-Lizenzmanager können Sie Ihrer Lizenzdatei ein "_id"-Feld hinzufügen.

Mit dieser **_id** können Sie jede Lizenzdatei als einen eigenen Lizenzpool identifizieren.

Wenn Sie einen [id=nnn]-Parameter für eine hinzugefügte OPTION angeben, hat diese OPTION nur Auswirkungen auf die entsprechende Lizenzdatei.

Anwendungsbeispiel:

Sie haben 2 Lizenzen, eine mit 10 Plätzen für BricsCAD Lite und eine mit 10 Plätzen für BricsCAD Pro, und möchten festlegen, welche Benutzer welche Stufe nutzen können.

DIE LIZENZDATEIEN

Lite License

```
HOST hostname hostid 5053
ISV bricsys
LICENSE bricsys bricscad 23 permanent 10 share=uh
contract=XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXX-XXXX options="LA:xx_XX TY:FCO LE:CLA EF:"
_ck=6a06665467 sig="....."
```

wird zu

```
HOST hostname hostid 5053
ISV bricsys
LICENSE bricsys bricscad 23 permanent 10 share=uh
```

```
contract=XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXX-XXXX options="LA:xx_XX TY:FCO LE:CLA EF:" _id=1
_ck=6a06665467 sig="....."
```

Pro License

```
HOST hostname hostid 5053
ISV bricsys
LICENSE bricsys bricscad 23 permanent 10 share=uh
contract=XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXX-XXXX options="LA:xx_XX TY:FCO LE:PLA EF:"
_ck=6a06665467 sig="....."
```

wird zu

```
HOST hostname hostid 5053
ISV bricsys
LICENSE bricsys bricscad 23 permanent 10 share=uh
contract=XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXX-XXXX options="LA:xx_XX TY:FCO LE:PLA EF:" _id=2
_ck=6a06665467 sig="....."
```

Somit ist die Lite-Lizenz durch id=1 und die Pro-Lizenz durch id=2 definiert.

DIE OPTIONEN

Wenn Sie nun z. B. nur den engineers in Ihrer Firma erlauben möchten, die Pro-Version zu verwenden, können Sie dies tun, indem Sie Folgendes zu den Optionen hinzufügen:

```
GROUP engineers userA userB userC
INCLUDE bricscad GROUP engineers id=2
```

Symptome

Ich möchte die Art und Weise, wie meine Lizenzen gepoolt werden, anpassen.

Weitere Informationen: Verwaltung der RLM-Lizenz

4 Lizenz Pooling durch RLM_PROJECT

Das Folgende gilt für den Fall, dass Netzwerklizenzen mehrerer Stufen auf demselben RLM-Server aktiviert werden. 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 Umgebungsvariablen RLM_PROJECT, die mit den ISV-Serveroptionen übereinstimmen sollte. Die Lizenzplätze werden auf dem ISV-Server für die spezifischen PROJECT-Benutzer durch einen IDentifer reserviert.

Anmerkung: Bitte beachten Sie, dass die folgenden Aktionen von einer IT-Abteilung ausgeführt werden müssen.

1. RLM-Server Aktionen

1 Fügen Sie die Kennung **_id= <Nummer>** zu den Lizenzdateien hinzu, direkt vor der Zeichenfolge **_ck=xxxxxxx**:

```
……contract=XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXX-XXXX options="LA:xx_XX TY:FCO
 LE:CLA EF:" _id=1 _ck=4b07efdd90…
```

```
……contract=XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXX-XXXX options="LA:xx_XX TY:FCO
 LE:PLA EF:" _id=2 _ck=4b07efdd90…
```

2 RESERVE Option für PROJECTs und Lizenz-IDs auf ISV-Server hinzufügen, für alle Plätze der Lizenzen:

```
RESERVE 5 bricscad PROJECT bc_lite id=1
RESERVE 5 bricscad PROJECT bc_pro id=2
```

2. BricsCAD Benutzer-Aktionen

1 Erstellen Sie ein Skript, das eine temporäre Umgebungsvariable RLM_PROJECT auf dem Benutzerrechner *setzt*, 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 V23 en_US\bricscad.exe"
```

-
```
@echo off
set RLM_PROJECT=bc_pro
call "C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V23 en_US\bricscad.exe"
```

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

-
```
$env:RLM_PROJECT = "bc_lite"
Start-Process -FilePath "C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V23 en_US
\bricscad.exe"
```

-
```
$env:RLM_PROJECT = "bc_pro"
Start-Process -FilePath "C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V23 en_US
\bricscad.exe"
```

Da alle Lizenzplätze in den RLM-Optionen RESERVED sind, ist BricsCAD nicht in der Lage, eine Lizenz zu beziehen, 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 die Anzahl der RESERVE Lizenzen 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.

1.2.7.12 Netzwerklizenz-Nutzungsbericht

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

- Über die RLM-Web-UI

  Gehen Sie zu localhost:5054/home.asp > Status > License Usage > bricsys
- Aus der Datei "bricsys.dlog", die die IN/OUT-Informationen enthält. Diese Datei befindet sich im RLM-Ordner *C:\Program Files (x86)\Bricsys\Bricsys Network License Manager*
- REPORTLOG Option. Diese Option wird auf den Seiten 77 und 103 im RLM-Handbuch beschrieben:

  http://www.reprisesoftware.com/RLM_License_Administration.pdf

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

  REPORTLOG +D:\Ihr_Pfad\Bericht_Name.log

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

Das + Zeichen bedeutet, dass die aktuellen Daten an die Datei angehängt werden, andernfalls wird die Datei überschrieben.

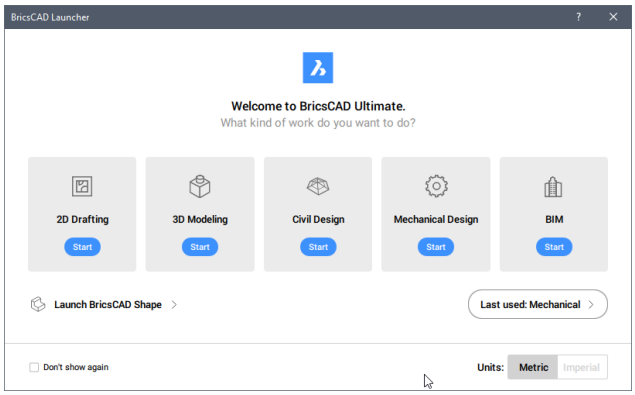
- RLM License Administration Bundle
  https://reprisesoftware.com/admin/software-licensing-downloads.php
- JTB FlexReport
  https://jtbworld.com/jtb-flexreport

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 Design**: Startet den Arbeitsbereich Civil Design. BricsCAD Pro Lizenz oder höher ist erforderlich.
- **Mechanical**: 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 benutzt**: Startet den zuletzt verwendeten Arbeitsbereich.
- **Dies nicht mehr anzeigen**: Setzt die Variable GETSTARTED auf 0. Um die Anzeige des Dialog 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.

- **Einheiten**: Legt die Einheiten für die Standard-Vorlagenzeichnung fest. Definiert die Systemvariable BASEFILE.

Anmerkung: Das kostenlose Volumenkörper Modellierwerkzeug BricsCAD Shape ist im BricsCAD Installationsprogramm integriert. Nach Ablauf der 30-Tage-Testversion von BricsCAD Ultimate wird eine unbefristete Lizenz für BricsCAD Shape aktiviert. Diese Lizenz kann durch den Erwerb eines Lizenzschlüssels in eine kommerzielle Vollversion umgewandelt werden. Es ist keine Deinstallation und Neuinstallation von BricsCAD notwendig.

2.2 Erkundung der Benutzeroberfläche

2.2.1 Das BricsCAD Applikations-Fenster

Die Komponenten des BricsCAD-Applikationsfensters sind:

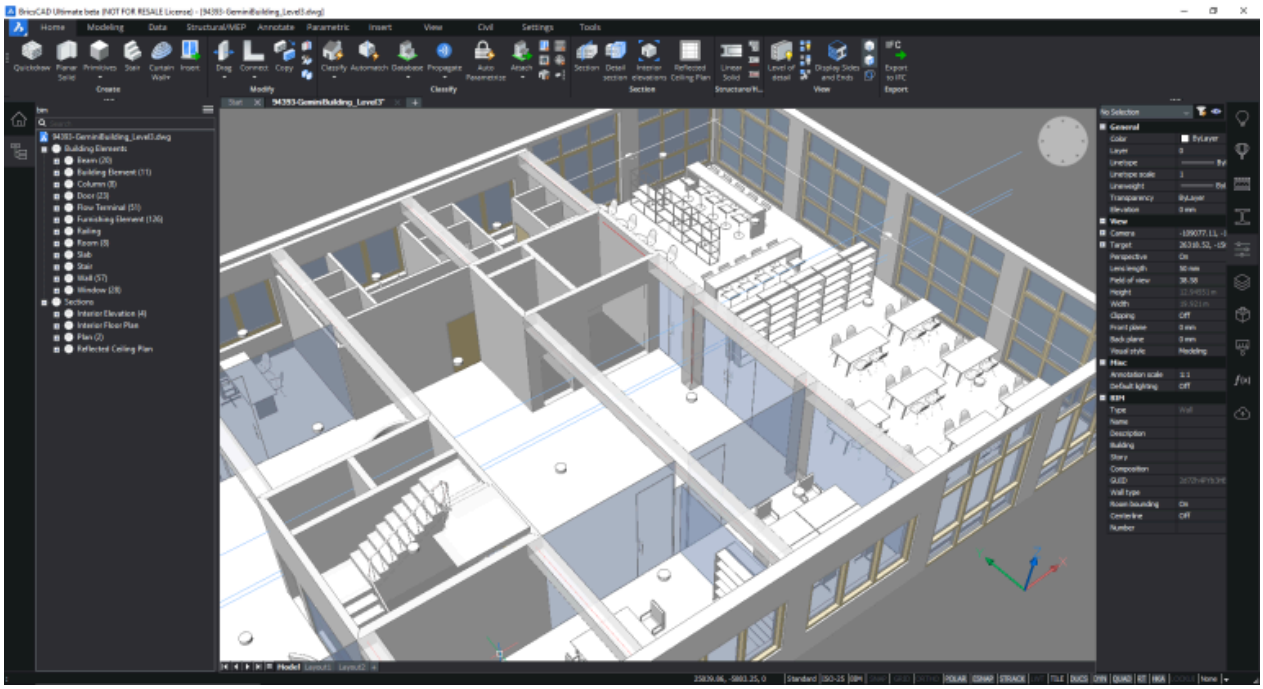
- Menü
- Werkzeugkästen
- Multifunktionsleisten Registerkarten
- Modelbereich Ansichtsfenster
- Papierbereich Ansichtsfenster
- Model und Layout Registerkarten
- Andockbare Panels
- Befehlszeile
- Statusleiste

Das Layout des BricsCAD Applikationsfensters wird über den aktuellen Arbeitsbereich gesteuert.

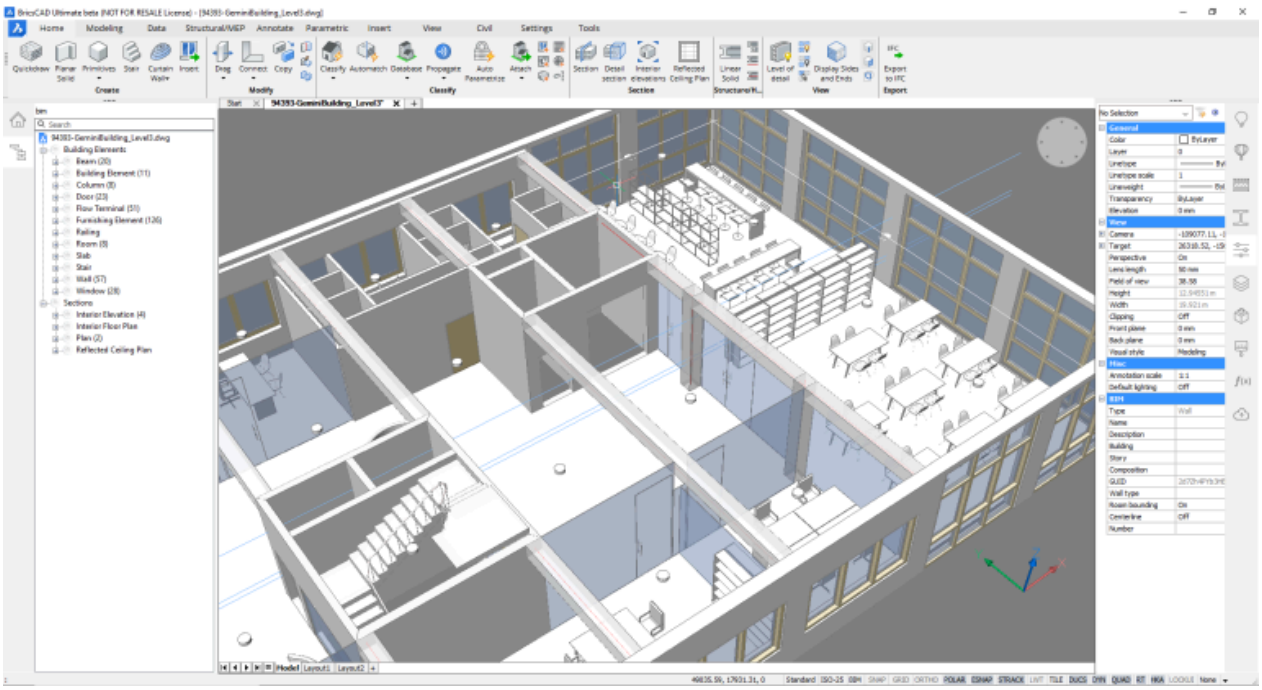
2.2.1.1 Das Farb-Thema

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

2.2.1.2 Menü

Das Menü befindet sich am oberen Rand des BricsCAD Applikationsfensters.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Werkzeugkasten, eine Multifunktionsleiste oder ein Panel und wählen Sie dann im Kontextmenü Menü, um die Anzeige des Menüs's ein- oder auszuschalten.

Der Status des Menü's wird über die Systemvariable MENUBAR gespeichert.

2.2.1.3 Die 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, ein Panel oder einen leeren Bereich im Layout- oder Zeichnungsregister, wählen Sie dann **Panels** und klicken Sie im Kontextmenü auf **Multifunktionsleiste**.

Die Größe der Werkzeugschaltflächen in der Multifunktionsleiste wird über die Systemvariable RIBBONTOOLSIZE gesteuert. Sie können zwischen kleinen, großen oder extragroßen Schaltflächen wählen.

2.2.1.4 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 Registerkarte Start zuzugreifen.

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

2.2.1.5 Model und Layout Registerkarten

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

2.2.1.6 Bildlaufleisten

Bildlaufleisten sind standardmäßig deaktiviert.

So schalten Sie die Bildlaufleisten ein/aus:

- Halten Sie die Umschalttaste gedrückt und drücken Sie die **F4** Funktionstaste.
- Wählen Sie **Bildlaufleisten** im Menü **Ansicht**.
- Starten Sie den Befehl BILDLAUFLEISTE.

2.2.1.7 Die Befehlszeile

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

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

2.2.1.8 Die Statusleiste

Die Statusleiste befindet sich am unteren Rand des BricsCAD Applikationsfensters.

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.

2.2.1.9 Ausblenden einer Auswahl von Benutzeroberflächen-Elementen

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

Die Systemvariable CLEANSCREENOPTIONS legt fest, welche Elemente der Benutzeroberfläche ausgeblendet werden.

Das Tastaturkürzel **Strg+0** schaltet den Status der Bildschirmreinigung um.

Auf AZERTY-Tastaturen:

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

2.2.2 Die Registerkarte Start

Die Registerkarte **Start** befindet sich über der Zeichenfläche, vor der/den Dokument-Registerkarte(n).

Auf der Registerkarte **Start** können Sie:

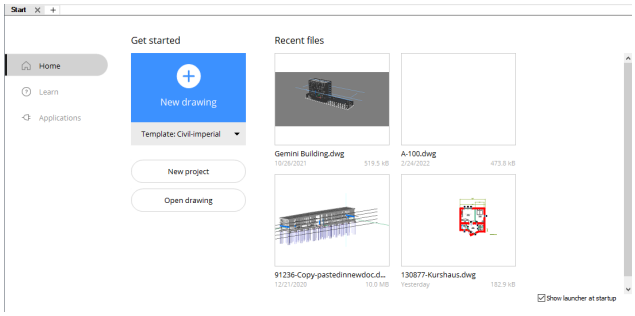
- **Eine aktuelle Zeichnung öffnen**

  Klicken Sie auf das Miniaturbild einer aktuellen Datei.

  Die Anzahl der verfügbaren aktuellen Dateien wird durch den Wert der Systemvariablen RECENTFILES gesteuert.
- **Eine neue Zeichnung erstellen**

  Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neue Zeichnung**, um eine neue Zeichnung unter Verwendung der aktuellen Zeichnungsvorlage zu erstellen. Optional können Sie die Liste **Zeichnungs Vorlagen** öffnen, um eine andere Zeichnungs-Vorlage auszuwählen.
- **Öffnen einer Zeichnung**

  Zeigt den Dialog **Datei öffnen** an.



Die Registerkarte **Start** ist standardmäßig aktiv. Wenn Sie die Registerkarte versehentlich geschlossen haben, können Sie sie mit dem Tastaturkürzel **Strg+Pos1** oder mit dem Befehl GEHEZUSTART wieder öffnen.

Anmerkung: Wenn Sie die Tastenkombination **Strg+Pos1** verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie die Num-Sperre deaktivieren.

Anmerkung: Die Systemvariable SHOWDOCTABS muss **EIN** sein, um die Registerkarte **Start** anzuzeigen.

2.2.3 Dokument-Registerkarten

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

Dokument-Registerkarten ermöglichen Ihnen:

- Einfaches Umschalten zwischen allen geöffneten Zeichnungen.
- Erstellen Sie eine neue Zeichnung: Klicken Sie auf die Schaltfläche **+** auf der rechten Seite der Registerkarten.
- Schließen einer Zeichnung: Klicken Sie auf das **X** auf der Dokument-Registerkarte.

2.2.4 Auswählen des Arbeitsbereichs

Standard-Arbeitsbereiche sind:

- **Konstruieren**: Verwendet die Multifunktionsleiste.

- **Konstruieren (klassisch)**: verwendet das alte Multifunktionsleiste.
- **Konstruieren (Werkzeugkästen)**: Verwendet Menüs und Werkzeugkästen.
- **Modellieren**: Erfordert BricsCAD Pro oder eine höhere Lizenzstufe; verwendet die Multifunktionsleiste.
- **Modellieren (klassisch)**: Erfordert BricsCAD Pro oder eine höhere Lizenzstufe; verwendet die Multifunktionsleiste.
- **Modellieren (Werkzeugkästen)**: Erfordert BricsCAD Pro oder eine höhere Lizenzstufe; verwendet Menüs und Werkzeugkästen.
- **Civil**: Erfordert BricsCAD Pro oder eine höhere Lizenzstufe; verwendet die Multifunktionsleiste.
- **Mechanical**: Erfordert Lizenzstufe BricsCAD Mechanical oder BricsCAD Ultimate; verwendet die Multifunktionsleiste.
- **Mechanical (klassisch)**: Erfordert Lizenzstufe BricsCAD Mechanical oder BricsCAD Ultimate; verwendet das alte Multifunktionsleiste.
- **BIM**: Erfordert Lizenzstufe BricsCAD BIM oder BricsCAD Ultimate; verwendet die Multifunktionsleiste.
- **BIM (klassisch)**: Erfordert Lizenzstufe BricsCAD BIM oder BricsCAD Ultimate; verwendet das alte Multifunktionsleiste.
- **Vollständig**: Erfordert Lizenzstufe BricsCAD Ultimate; verwendet die Multifunktionsleiste.

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 anpassen im:

- Der BricsCAD Starter
- Aktuellen Arbeitsbereich Feld in der Statusleiste.
- Arbeitsbereich Werkzeugkasten
- Mit dem Befehl ARBEITSBER.

2.2.5 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 mit der Bezeichnung **Papierbereich**. Jedes Layout stellt ein Blatt Papier dar. Sie können bis zu 255 Papierbereichs-Layouts in einer einzigen Zeichnung erstellen.

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

2.2.5.1 Modelbereich

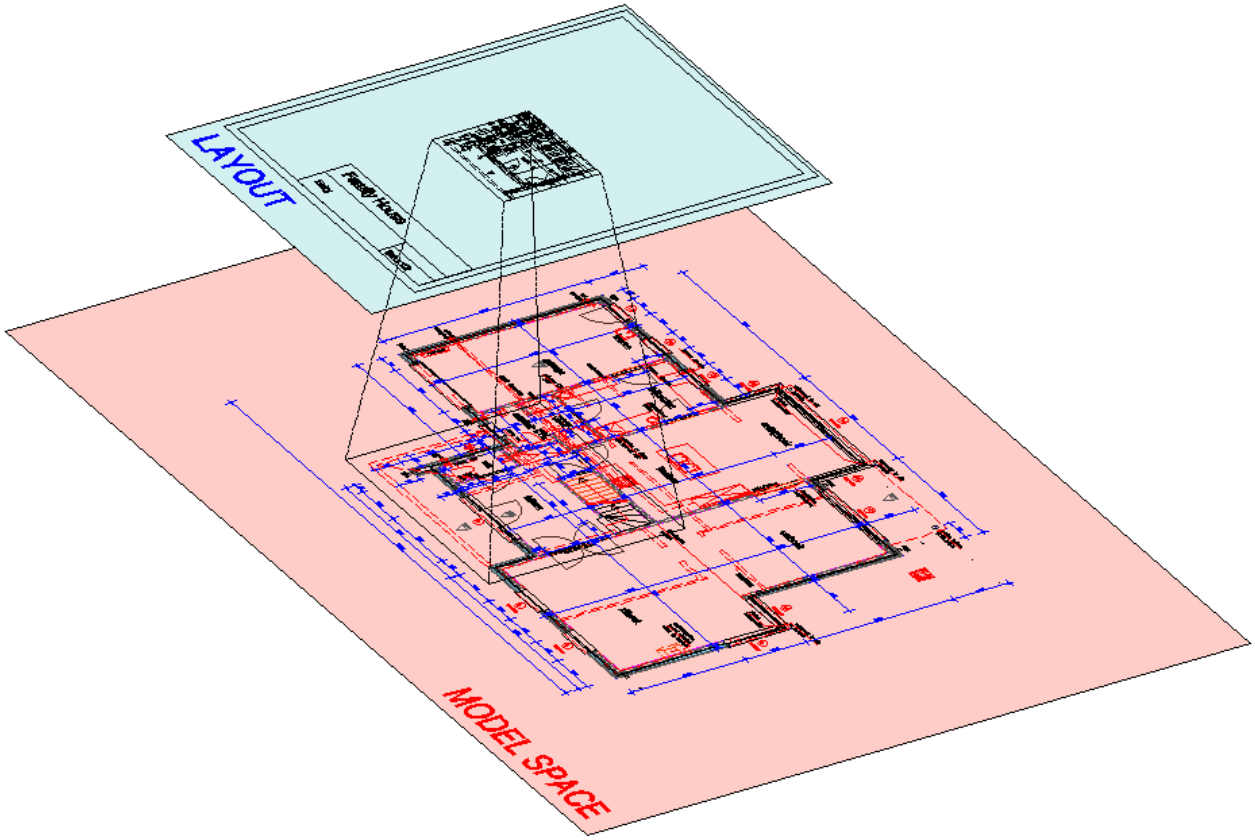
Der Modelbereich besteht aus einer einzigen Ansicht, die den Bildschirm ausfüllt. Bei Bedarf können Sie zusätzliche Ansichten mit dem Namen Ansichtsfenster erstellen, die verschiedene Ansichten Ihrer Zeichnung oder Ihres 3D-Modells anzeigen können. Sie können Zeichnungs Ansichtsfenster mit dem Befehl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

2.2.5.2 Papierbereich

Der Papierbereich stellt das Papierlayout Ihrer Zeichnung dar. In diesem Bearbeitungsbereich 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 Papierbereichs Layout platzieren. Jedes Layout-Ansichtsfenster hat seinen eigenen Maßstab 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 Maßstäben anzeigen.
- Sie können mehrere Layouts erstellen, um dieselbe Zeichnung mit unterschiedlichen Druckeinstellungen wie Stiftbreiten, Druckerkonfigurationsdateien, Strichstärkeeinstellungen, Zeichnungsmaßstab... zu drucken.
- Sie können druckbezogene Objekte hinzufügen, die für das Model selbst nicht wesentlich sind, wie z. B. Anmerkungen, Beschriftungen, Schriftfelder...

2.2.6 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.

2.2.7 Die Befehlszeile

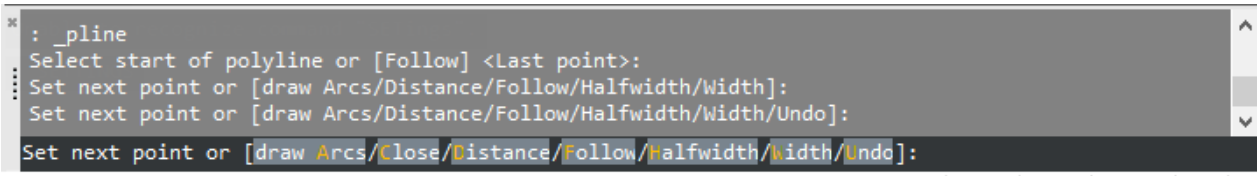
Um die Befehlszeile anzuzeigen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Starten Sie den Befehl BEFEHLSZEILE.
- Verwenden Sie die Tastenkombination Umschalt + F2.
- Bewegen Sie den Mauszeiger 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**.

2.2.7.1 Einstellen des Status der Befehlszeile

Die Befehlszeile kann entweder angedockt oder frei beweglich sein.

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



So ändern Sie die Höhe der Befehlszeile:

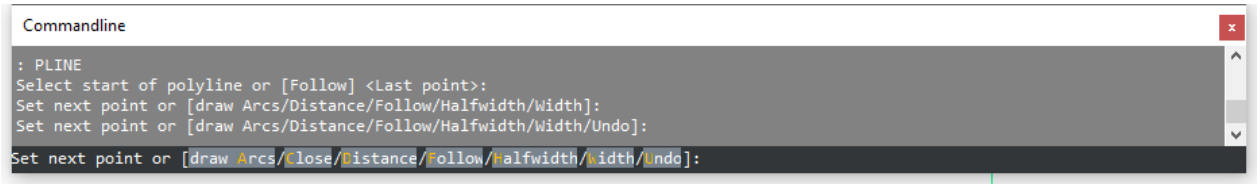
1 Positionieren Sie den Cursor auf dem oberen Rand der Befehlszeile.

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 Cursor über die gestrichelte linke Seite und halten Sie dann die linke Maustaste gedrückt, um die Befehlszeile freizustellen:



Wenn die Befehlszeile fließend ist, setzen Sie den Wert der Systemvariablen CMDLINEUSENEWFRAME (Befehlszeile verwendt neuen Floating Rahmen) = 1, um die Befehlszeile auf eine einzige Zeile zu minimieren. Beim Ausführen eines Befehls werden temporär und transparent mehrere Anzeige-Zeilen auf dem Grafikbildschirm angezeigt:

```
Select start of polyline or [Follow] <Last point>:
Set next point or [draw Arcs/Distance/Follow/Halfwidth/Width]:
Set next point or [draw Arcs/Distance/Follow/Halfwidth/Width/Undo]:
Set next point or [draw Arcs/Close/Distance/Follow/Halfwidth/Width/Undo]:
```

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 **Eingabe Protokoll** Fenster zu öffnen.

2.2.7.2 Starten eines Befehls in der Befehlszeile

Wenn das **Aktivierungs** Flag der Systemvariablen AUTOCOMPLETEMODE gesetzt ist, werden Befehlseingaben 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, um den markierten Befehl auszuwählen.
- Verwenden Sie die Pfeiltaste nach unten oder nach oben, um einen Befehl auszuwählen, und drücken Sie dann die Eingabetaste.
- Klicken Sie auf einen Befehl in der Liste.
- Vervollständigen Sie den Befehlsnamen und drücken Sie dann die Eingabetaste.

2.2.7.3 Einstellen der Befehlszeilen-Eigenschaften

1 Öffnen Sie den Dialog **Einstellungen**.

2 Gehen Sie zu **Programmoptionen** > **Benutzereinstellungen** > **Befehlszeile**.

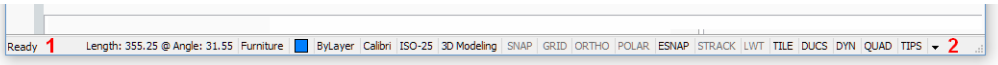
2.2.8 Die Statusleiste

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.

2.2.8.1 Die Felder der Statusleiste



2.2.8.2 1. 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.

2.2.8.3 2. Schaltflächen 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:

2.2.8.4 Cursor Koordinaten Werte

Zeigt die Koordinaten der aktuellen Cursorposition an (abhängig vom Wert der Systemvariablen COORDS).

- Klicken Sie auf das Feld, um die Einstellung **Koordinate** zu ändern.

  Die Reihenfolge ist **Geographisch** , **Relativ**, **Absolut**, **Aus**.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie im Kontextmenü eine Option aus.

2.2.8.5 Aktueller Layer

Zeigt den Namen des aktuellen Layers an.

- Klicken Sie, um den **Layer Explorer** zu öffnen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den aktuellen Layer im Kontextmenü auszuwählen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**, um den **Zeichnungs Explorer – Layer** zu öffnen.

2.2.8.6 Aktuelle Farbe

Zeigt die aktuelle Farbe an.

- Klicken Sie, um den Dialog **Wähle Farbe** zu öffnen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um eine der Basisfarben aus dem Kontextmenü auszuwählen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Farbe wählen...**, um im Dialog **Wähle Farbe** eine Farbe auszuwählen.

2.2.8.7 Aktueller Linientyp

Zeigt den Namen des aktuellen Linientyps an.

- Klicken Sie, um den Dialog **Zeichnungs Explorer – Linientypen** zu öffnen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den aktuellen Linientyp im Kontextmenü auszuwählen.

2.2.8.8 Aktueller Text Stil

Zeigt den Namen des aktuellen Textstils an.

- Klicken Sie, um den Dialog **Zeichnungs Explorer – Textstile** zu öffnen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den aktuellen Textstil im Kontextmenü auszuwählen.

2.2.8.9 Aktueller Bemaßungsstil

Zeigt den Namen des aktuellen Bemaßungsstils an.

- Klicken Sie, um den Dialog **Zeichnungs Explorer – Bemaßungsstile** zu öffnen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den aktuellen Bemaßungsstil im Kontextmenü auszuwählen.

2.2.8.10 Aktueller Arbeitsbereich

Zeigt den Namen des aktuellen Arbeitsbereichs an.

- Klicken Sie, um den Wert der Systemvariablen WSCURRENT in der Befehlszeile zu setzen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü den aktuellen Arbeitsbereich.
- Wählen Sie **Anpassen** im Kontextmenü, um den Dialog **Anpassen - Arbeitsbereiche** zu öffnen.

2.2.8.11 Fang

Zeigt den Status der Systemvariablen ORTHOMODE an.

- Klicken Sie auf das Feld, um den SNAPMODE **Ein**/**Aus** zuschalten.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Einstellungen**, um die Einstellungen **Fang/Raster** zu bearbeiten.

2.2.8.12 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.

2.2.8.13 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.

2.2.8.14 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 mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Einstellungen**, um die Einstellungen **Polare Modus** zu bearbeiten.

2.2.8.15 OFang

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

- Klicken Sie, um die Objekt Fänge **Ein**/**Aus** zuschalten.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Einstellungen**, um die Einstellungen der **Objekt Fänge** zu bearbeiten.

2.2.8.16 OTrack

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

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

2.2.8.17 Linienstärke (LST)

Zeigt den Status der Systemvariablen LWDISPLAY an.

- Klicken Sie, um die Anzeige von Linienstärken **Ein**/**Aus** zuschalten.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Einstellungen**, um die Einstellungen der **Linienstärken** zu bearbeiten.

2.2.8.18 Papier/Modell

Ermöglicht die Auswahl zwischen Modelbereich und Papierbereich.

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

  Modell (= Modell Bereich mit gekachelten Ansichtsfenstern).

  Klicken Sie hier, um zum zuletzt geöffneten Papierbereichslayout zu wechseln.

  Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um ein Papierbereichlayout auszuwählen.
- Wenn Sie in einem Layout arbeiten, zeigt das Feld folgendes an:
- **M:Layout**: Modelbereich mit schwebenden Ansichtsfenstern

  oder

  P:Layout: Papierbereich

  Klicken Sie hier, um zwischen Papierbereich und Modell Bereich mit fließenden Ansichtsfenstern umzuschalten.
- Klicken Sie entweder im Modell Bereich oder im Papierbereich mit der rechten Maustaste und wählen Sie:
  - **Papierbereich**: Wechselt zum Papierbereich.
  - **Modelbereich**: Wechselt zum Modelbereich mit schwebenden Ansichtsfenstern.
  - **Model**: Wechseln Sie zum Modelbereich mit gekachelten Ansichtsfenstern.
  - **Layout**: Wechselt zum ausgewählten Papierbereichs-Layout.

2.2.8.19 Beschriftungsskalierung

Zeigt den Wert der Systemvariablen CANNOSCALE (= aktuelle Beschriftungs-Skalierung) an. Rechtsklick, um ein Kontextmenü anzuzeigen:

- Wählen Sie einen Beschriftungsmaßstab in der Liste aus.
- **Benutzerdefiniert**: Startet den Befehl MSTABLISTEBEARB.
- **Blende Xref Maßstäbe aus**: Zeigt nur die Beschriftungsskalierungen der aktuellen Zeichnung an.

2.2.8.20 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 ANNOAUTOSCALE **Ein**/**Aus** zuschalten.

2.2.8.21 Tablett

Initialisiert die Verwendung eines Grafiktabletts.

2.2.8.22 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).

2.2.8.23 Dynamisches BKS (DBKS)

Zeigt den Status der Systemvariablen UCSDETECT an.

- Klicken Sie, um die Systemvariable UCSDETECT **Ein**/**Aus** zuschalten.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die unterstützten Objekttypen im Kontextmenü auszuwählen:
  - **DBKS auf Flächen von 3D-Volumenfkörpern**: 3D-Volumenkörper-Flächen und Regionen.
  - **DBKS bei anderen Objekten**: 2D lineare Objekte

2.2.8.24 Dynamische Eingabe (DYN)

Zeigt den Status der Systemvariablen DYNMODE an.

- Klicken Sie, um die Anzeige der dynamischen Bemaßungen **Ein**/**Aus** zuschalten.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Einstellungen**, um die Einstellungen **Dynamische Bemaßung** zu bearbeiten.

2.2.8.25 Quad

Zeigt den Status der Systemvariablen QUADDISPLAY an.

- Klicken Sie, um die Anzeige des Quad **Ein**/**Aus** zuschalten.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie im Kontextmenü eine Option aus.
  - **Quad anzeigen, wenn die Maus darüber ist**.
  - **Zeige Quad wenn ausgewählt**.
  - **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** an.

2.2.8.26 Rollover-Tipps (RT)

Zeigt den Wert der Systemvariablen ROLLOVERTIPS an.

- Klicken Sie, um die Anzeige der Rollover-Tipps umzuschalten.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Anpassen**, um den Dialog **Anpassen / Eigenschaften** zu öffnen. Hier können Sie festlegen, welche Eigenschaften in den **Rollover Tipps** für den jeweiligen Objekttyp angezeigt werden.

2.2.8.27 Hotkey-Assistent (HKA)

Zeigt den Wert der Systemvariablen HOTKEYASSISTANT an. Wenn er **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.
- Rechtsklick, um ein Kontextmenü anzuzeigen:
  - **Ein** oder **Aus**, um die Anzeige des HKA-Widgets einzustellen.
  - **Konfigurieren**: Zeigt den Dialog **Hotkey-Assistent-Konfiguration** an. Wählen Sie die Befehle aus, für die das HKA-Widget angezeigt werden soll, wenn HOTKEYASSISTANT = EIN ist.

2.2.8.28 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.
- Rechtsklick, um ein Kontextmenü 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.

2.2.8.29 GIS Koordinaten System

Zeigt den Namen des aktuellen GIS-Koordinatensystems an.

2.2.8.30 Fach Symbol Elemente

(noch nicht implementiert) Symbole anstatt Text für die **Statusleisten** Felder anzeigen.

2.2.9 Menüs

Die Menüleiste ist standardmäßig in allen Arbeitsbereichen ausgeblendet.

Der Inhalt des Menüs wird im aktuellen Arbeitsbereich definiert.

2.2.9.1 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.

2.2.10 Werkzeugkästen

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

2.2.10.1 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**.

2.2.10.2 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.

2.2.10.3 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.

2.2.11 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.

Anmerkung: Um die neue Multifunktionsleiste anzuzeigen, setzen Sie die Systemvariable USENEWRIBBON auf 1 (EIN).

Funktionen, die in der neue Multifunktionsleiste verfügbar sind:

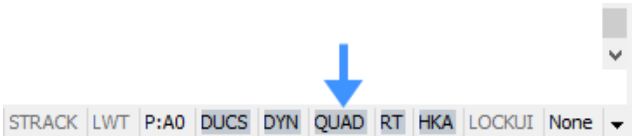
- Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um das Dropdown-Menü auf der Flyout-Schaltfläche zu öffnen.
- Sie können die aktive Registerkarte der Multifunktionsleiste mit dem Mausrad ändern.

2.2.12 Die Quad-Grundlagen

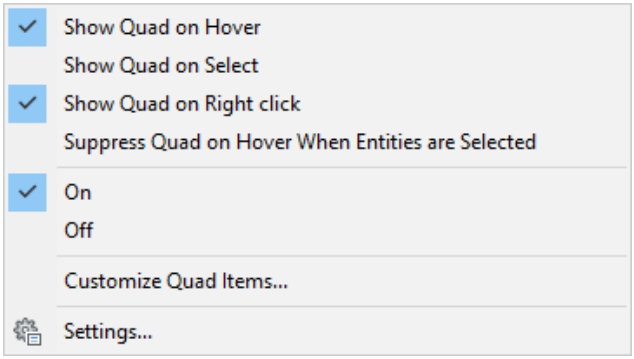
Das **Quad** ist ein komplettes Befehlssystem, das sich direkt am Mauszeiger befindet.

Wenn Sie den Cursor über den Bildschirm bewegen oder wenn ein Auswahlsatz vorhanden ist, erkennt der Quad den Objekttyp und präsentiert Befehle, die für dieses Objekt oder eine Auswahl von Objekten gelten. Wenn kein Objekt erkannt oder ausgewählt ist, können Sie mit dem Quad Objekte erstellen, Blöcke einfügen, Unterleger anhängen oder die Dialoge **Einstellungen** und **Zeichnungs Explorer** öffnen.

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



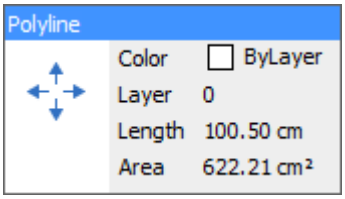
- Rechtsklick auf das Feld **Quad** in der Statusleiste, dort wählen Sie im Kontextmenü Einstellungen.



2.2.12.1 Grundlegende Vorgehensweise zum Bearbeiten von Objekten mit dem Quad

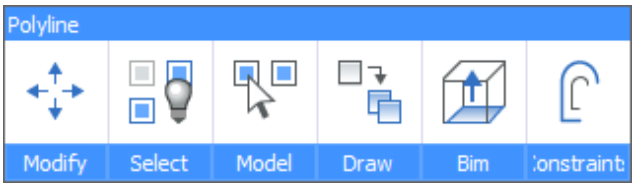
1 Bewegen Sie den Cursor über ein Objekt. Das Objekt wird hervorgehoben und das Quad zeigt die zuletzt verwendeten Befehle mit diesem Objekttyp an.

Wenn die Systemvariable ROLLOVERTIPS = EIN ist, werden die Eigenschaften des Objekts unter dem Cursor im Quad angezeigt.

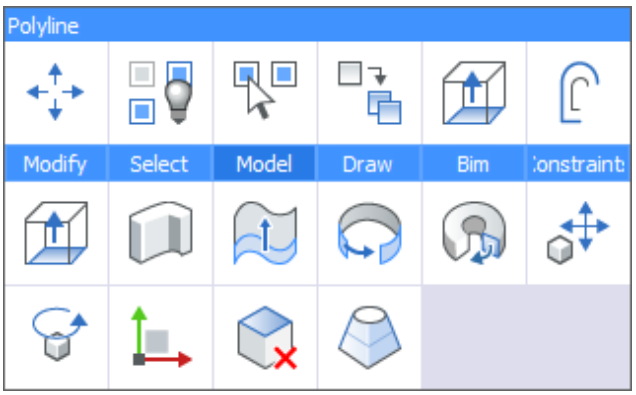


2 Bewegen Sie den Cursor auf das Quad, um die zuletzt verwendeten Befehle mit diesem Objekttyp anzuzeigen.

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 Schaltfläche, um den Befehl zu starten.

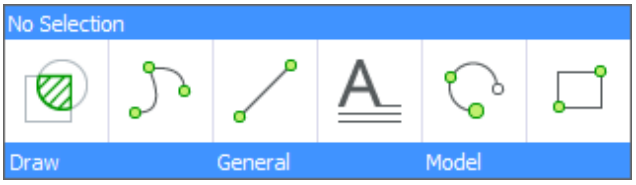
2.2.12.2 Verwenden des "Keine Auswahl" Quad

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 **Keine Auswahl** Quad 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.

2.2.13 Das Quad Cursor Menü

Das Quad-Cursor Menü, 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.

2.2.13.1 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 **Statusleiste**.
- Drücken Sie die Funktionstaste **F12**.

2.2.13.2 Einstellen der Quad-Anzeigeoptionen

Rechtsklick auf das Feld **QUAD** in der **Statusleiste**, dort wählen Sie dann eine Option im Kontextmenü.

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

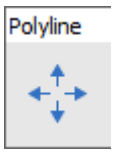
2.2.13.3 Bearbeitung der Quad Einstellungen

Rechtsklick auf das Feld **QUAD** in der **Statusleiste**, dann wählen Sie im Kontextmenü **Einstellungen**.

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

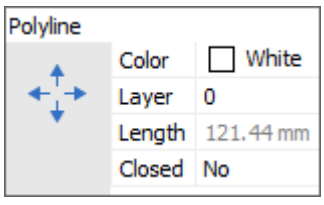
2.2.13.4 Nutzung des Quads

Wenn der Mauszeiger über einem Objekt verweilt, 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.

Wenn Rollover-Tipps (RT) = Ein 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 z. B. ein Bemaßungspfeil markiert ist, schlägt das Quad den Befehl AIDIMFLIPARROW vor. Wenn Rollover-Tipps (RT) = Ein, werden die Eigenschaften Bemaßungspfeil und Bemaßungstext neben dem Standardbefehlssymbol im Quad angezeigt.

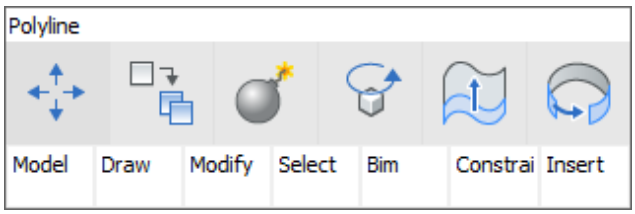
Anmerkung: Das Widget Hotkey-Assistent zeigt den aktuellen Auswahlmodus, Bemaßungsobjekt wählen oder Bemaßungsunterobjekt wählen:

Starten des Standardbefehls

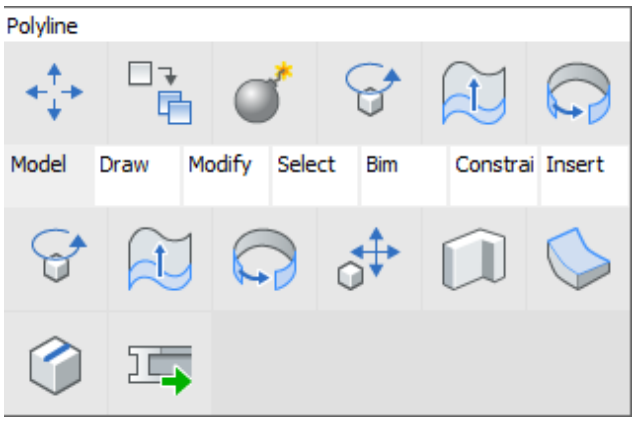
- Wenn QUADCOMMANDLAUNCH = 1 ist, wird der Befehl durch einen Rechtsklick ohne Eingabe des Quad gestartet.
- Wenn QUADCOMMANDLAUNCH = 0 ist, klicken Sie auf die Befehlsschaltfläche.

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).



Andere Befehle, die sich auf das ausgewählte Objekt beziehen, befinden sich in einer Reihe von Registerkarten. Bewegen Sie den Cursor über eine Registerkarte, um deren Inhalt zu erweitern.



Klicken Sie auf ein Schaltfläche, 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.

2.2.13.5 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:

- Wenn das Quad aktiv ist, wird der Wert der Systemvariablen SELECTIONPREVIEW vernachlässigt, es sei denn, ein Befehl fordert zur Auswahl von Objekten auf.
- 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 3D Volumenkörper-Kanten
- Aktiviert die Erkennung von 3D Volumenkörper-Flächen
- Auswahl-Modus Umgrenzungen
- Drücken Sie wiederholt die Tabulatortaste, um alle (Unter-)Objekte unter dem Cursor nacheinander zu markieren.

2.2.13.6 Verwenden des Quad zum Erstellen von Objekten

Wenn das Flag 4 (= Anzeige des Quad mit Rechtsklick) der Systemvariablen QUADDISPLAY gesetzt ist, sind die Befehle zur Erstellung von Objekten im Quad (Keine Auswahl Quad) verfügbar. 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 **Keine Auswahl** Quad 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 Reihe von Befehlsgruppenregistern ist abhängig vom aktuellen Arbeitsbereich.

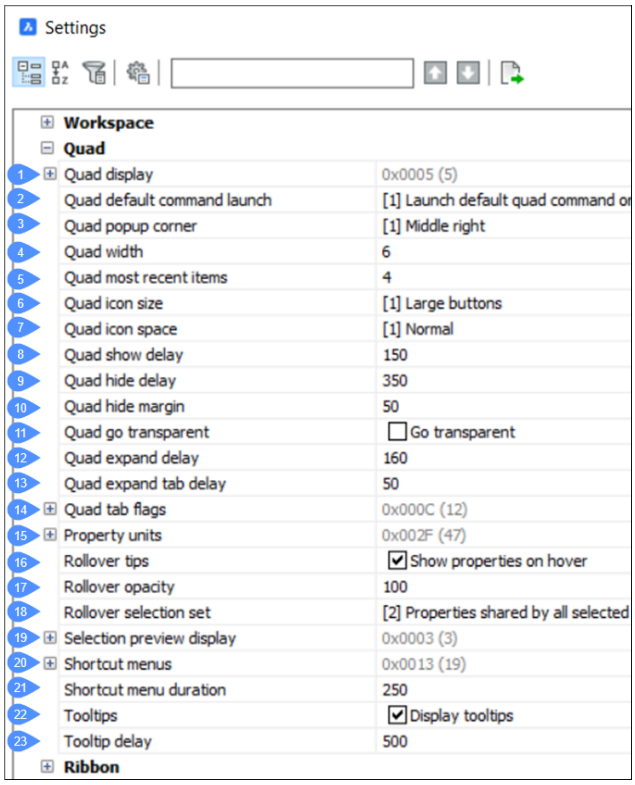
2.2.14 Detaillierte Einstellungen für den Quad-Cursor

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 Cursor-Menü**.

2.2.14.1 Bearbeitung der Quad Einstellungen

Rechtsklick auf das Feld QUAD in der Statusleiste, dann 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 Schaltflächen Größe

7 Quad Schaltflächen Abstand

8 Quad Anzeige-Verzögerung

9 Quad Ausblende-Verzögerung

10 Quad Ausblendungs-Rand

11 Quad transparent werden

12 Quad Erweiterungs Verzögerung

13 Quad Registerkarten-Erweiterungs Verzögerung

14 Quad Registerkarte Flags

15 Einheiten Eigenschaft

16 Rollover Tipps

17 Rollover Deckkraft

18 Rollover Auswahlsatz

19 Auswahl Vorschau Anzeige

20 Kontext Menüs

21 Kontextmenü Dauer

22 Tooltipps

23 Tooltipp Verzögerung

2.2.14.2 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: Unterdrücke das Quad, wenn Sie den Mauszeiger über Objekte bewegen, die sich nicht in der aktuellen Auswahlmenge befinden.

2.2.14.3 Quad Standard-Befehl starten

Aktiviert den Start des Standard-Quad-Befehl, ohne dass auf die Schaltfläche geklickt werden muss.

- 0: Der Benutzer muss die Schaltfläche anklicken.
- 1: Der Standardbefehl wird durch Rechtsklick auf das Objekt gestartet.

2.2.14.4 Quad Pop-up Ecke

Steuert die Popup-Position des Quad relativ zur Cursorposition: **Oben rechts**, **Unten rechts** oder **Mitte rechts**.

2.2.14.5 Quad Breite

Definiert die Anzahl der Befehle in einer Reihe. Standardmäßig ist diese Anzahl 6.

2.2.14.6 Quad aktuellste Elemente

Definiert die Anzahl der letzten Objekte (Objekte oder Vorgänge), die im Menü angezeigt werden.

2.2.14.7 Quad Schaltflächen Größe

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).

2.2.14.8 Quad Schaltflächen Abstand

Definiert den Bereich um die Quad-Schaltflächen: **Schmal**, **Normal** oder **Breit**.

2.2.14.9 Quad Anzeige-Verzögerung

Definiert die Zeitspanne in Millisekunden zwischen der Hervorhebung des Objekts und der Quad-Anzeige fest.

2.2.14.10 Quad Ausblende-Verzögerung

Definiert die Zeitspanne in Millisekunden, wann das Quad ausblendet wird, wenn sich der Mauszeiger außerhalb der Grenze für das Ausblenden des Quad befindet.

2.2.14.11 Quad Ausblendungs-Rand

Definiert den Abstand in Pixeln, in dem sich der Cursor vom Quad wegbewegen kann und trotzdem sichtbar bleibt. Wenn sich der Cursor außerhalb dieser Grenze befindet, wird das Quad ausgeblendet.

2.2.14.12 Quad transparent werden

Definiert, ob das Quad transparent wird, wenn sich die Maus außerhalb des Quad bewegt, aber innerhalb des Quad Ausblendungs-Rand.

2.2.14.13 Quad Erweiterungs Verzögerung

Definiert das Zeitintervall in Millisekunden, in dem das Quad nach dem die Maus eintritt, erweitert wird.

2.2.14.14 Quad Registerkarten-Erweiterungs Verzögerung

Definiert das Zeitintervall in Millisekunden, in dem eine Gruppen-Registerkarte nach dem die Maus eintritt, erweitert wird.

2.2.14.15 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** Objekte an.

2.2.14.16 Einheiten Eigenschaft

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.

2.2.14.17 Rollover Tipps

Definiert, ob Objekt Eigenschaften, wenn die Maus über einem Objekt ist, im Quad angezeigt werden. Siehe bei der Systemvariablen ROLLOVERTIPS.

2.2.14.18 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.

2.2.14.19 Rollover Auswahlsatz

Steuert den Inhalt von Rollover-Tipps, wenn mehrere Objekte ausgewählt sind.

2.2.14.20 Auswahl Vorschau Anzeige

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

Wenn die Variable QUADDISPLAY eingeschaltet ist, wird der Wert der Option **Wenn keine Befehle aktiv sind** überschrieben und als eingeschaltet behandelt.

Diese Option kann auch über die Systemvariable SELECTIONPREVIEW gesetzt werden. Der Standardwert ist 3, was bedeutet, dass beide Einstellungen eingeschaltet sind.

2.2.14.21 Kontext Menüs

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 Vorgabe Modus für Kontext Menüs ein.
- 2: Schaltet Bearbeitungs Modus Kontext Menüs ein.
- 4: Aktiviere Befehls Modus Kontext Menüs (verfügbar, wenn ein Befehl aktiv ist).
- 8: Aktiviere Befehls Modus Kontext Menüs nur dann, wenn die Befehls Optionen 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

2.2.14.22 Kontextmenü Dauer

Definiert, wie lange die Rechte Maustaste gedrückt werden muss, um ein Kontextmenü anzuzeigen.

2.2.14.23 Tooltipps

Schaltet die Anzeige von Tooltipps für Schaltflächen, Registerkarten und Menüs um.

2.2.14.24 Tooltipp Verzögerung

Legt die Verzögerungszeit für die Anzeige von Tooltipps in Millisekunden fest. Wenn der Wert negativ ist, werden keine Tooltipps angezeigt.

2.2.14.25 Das Quad Layout

Das Layout des Quad-Menüs ist abhängig von:

- Dem Objekt-Typ unter dem Cursor oder des aktuellen Auswahlsatzes.
- Dem aktuellen Arbeitsbereich.
- Geometrische Gegebenheiten wie Schnittpunkte oder Tangenten.

Wenn der Mauszeiger über einem Objekt verweilt, 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: Wenn die Quad-Anzeige ausgeschaltet ist, werden Rollover-Tipps angezeigt wenn:

- Die Systemvariable SELECTIONPREVIEW auf 1 oder 3 eingestellt ist.
- Die Systemvariable ROLLOVERTIPS eingeschaltet 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.

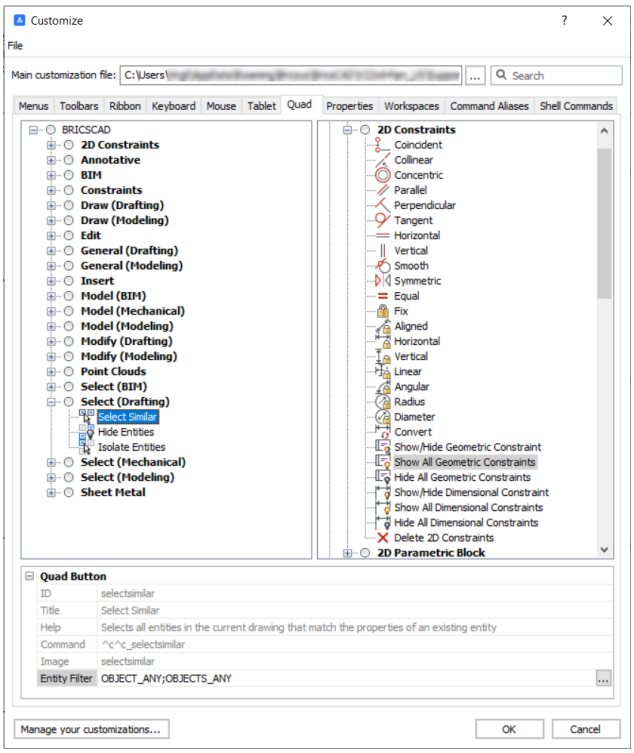
2.2.14.26 Quad Elemente anpassen

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 Quads wichtig sind:

2.2.14.27 Der Quad Bereich



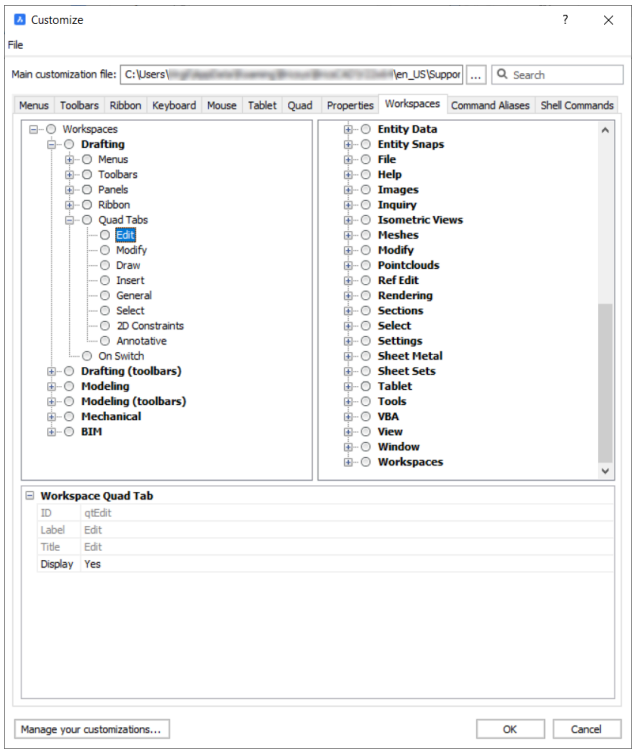
In diesem Bereich kann der Name und der Inhalt aller Quad-Registerkarten angegeben werden, ähnlich wie bei den Registerkarten der Multifunktionsleiste. Quad-Registerkarten können erstellt, kopiert, umbenannt und gelöscht werden.

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 **Built-in** Zweig 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**.

2.2.14.28 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 Arbeitsbereich.

3 Erweitern Sie den Arbeitsbereich, den Sie bearbeiten möchten.

4 Erweitern Sie die Liste der Quad-Registerkarten.

Anmerkung: Registerkarten, die derzeit ausgeschaltet sind, werden grau angezeigt.

5 Um eine Registerkarte ein- oder auszublenden:

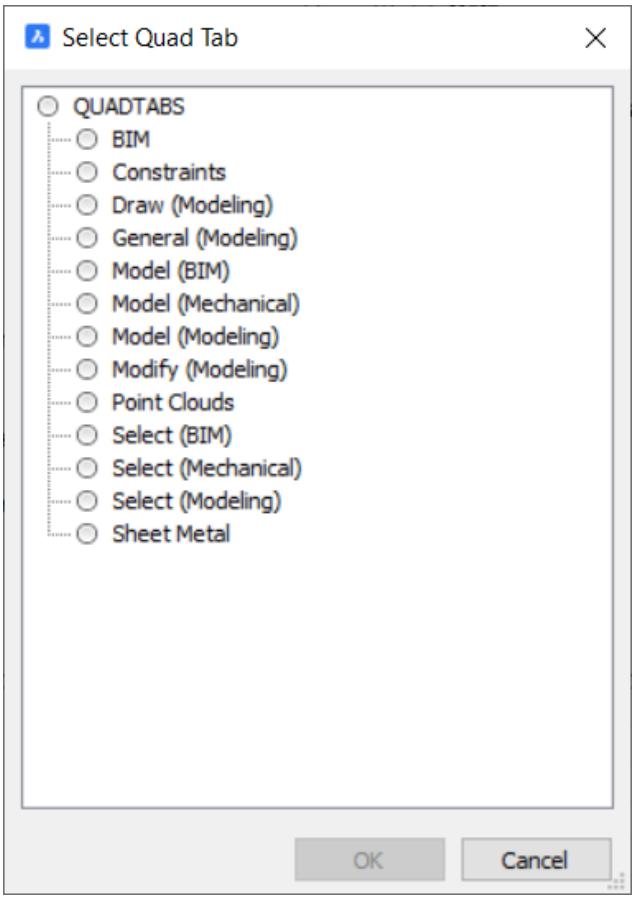
- Wählen Sie die Registerkarte.
- Klicken Sie auf das Feld **Anzeige** in der Registerkarte Eigenschaften unten im Dialog
- Wählen Sie **Ja** oder **Nein** aus.

6 So fügen Sie eine Registerkarte hinzu:

- Rechtsklick auf den Quad Registerkarten Knoten, 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 **Quad Registerkarte einfügen**, um eine Registerkarte oberhalb der ausgewählten

Registerkarte hinzuzufügen.

Der Dialog Quad-Registerkarte wählen wird angezeigt.



Im Dialog "Registerkarte der Multifunktionsleiste wählen" wählen Sie die Registerkarte aus, die Sie einfügen möchten, und klicken Sie auf die Schaltfläche OK.

7 Um eine Registerkarte zu entfernen, wählen Sie die Registerkarte und klicken Sie mit der rechten Maustaste; wählen Sie im Kontextmenü **Quad Registerkarte löschen**.

8 So ändern Sie die Reihenfolge der Registerkarten: Ziehen Sie die Registerkarten per Drag & Drop in die Liste.

2.2.15 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.

2.2.16 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.

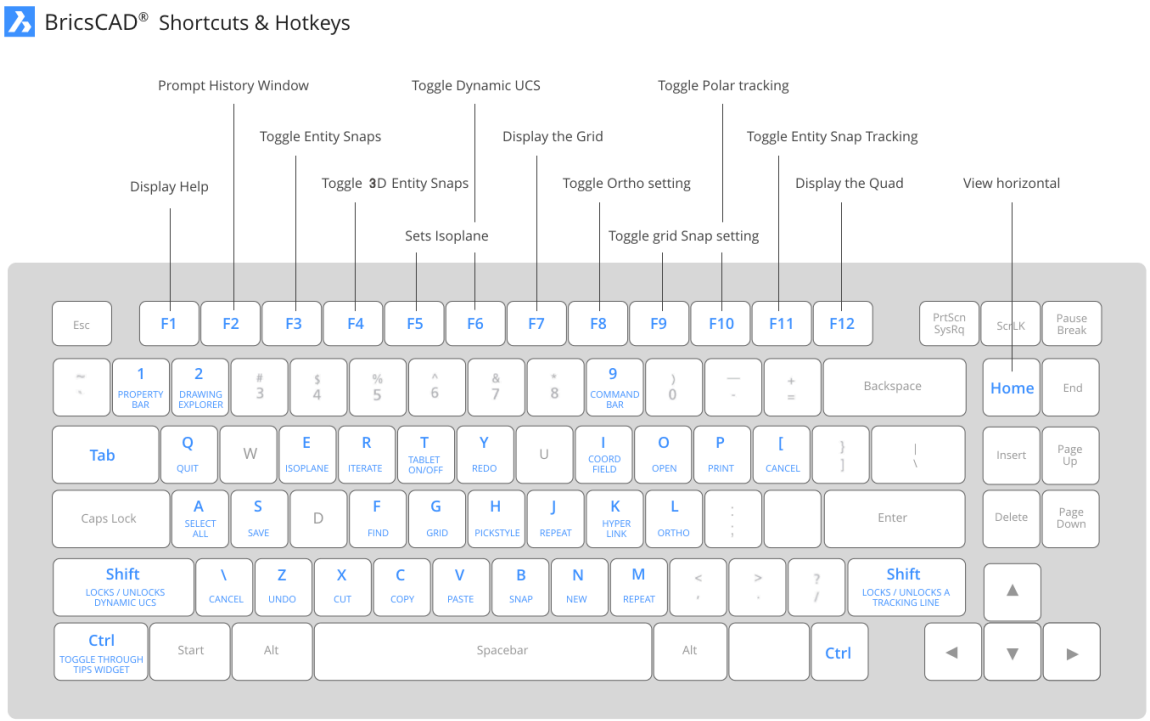
Sie können das Quad weiterhin zum Starten von Befehlen verwenden.

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.

2.2.17 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. Führt den HILFE Befehl aus.

Tastatur	Beschreibung
F2	Schaltet die Anzeige des Fensters **BricsCAD Eingabe-Protokoll** um. Siehe Befehl GRAPHBLD.
F3	Schaltet den Objekt-Fang EIN/AUS. Siehe die Einstellung OSMODE.
F4	Schaltet 3D Objekt-Fänge EIN/AUS. Siehe die Einstellung 3DOSMODE.
F5	Legt die isometrische Ebene fest; schaltet den Wert der SNAPISOPAIR Einstellung um. 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. 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. Schaltet den Bitcode 8 der Einstellung AUTOSNAP EIN/AUS.
F11	Schaltet die Objekt Fang Spur Einstellung um. Schaltet den Bitcode 16 der Einstellung AUTOSNAP EIN/AUS.
F12	Schaltet die Anzeige des Quad-Cursormenüs um. 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. Schaltet das Eigenschaften Panel ein und aus.

Tastatur	Beschreibung
Strg + 2	***Anmerkung:*** Verwenden Sie nicht den Ziffernblock. Auf AZERTY-Tastaturen: Verwenden Sie die Umschalttaste nicht, wenn Sie die Zifferntaste drücken. Öffnet den Zeichnungs Explorer Dialog.
Strg + 9	***Anmerkung:*** Verwenden Sie nicht den Ziffernblock. Auf AZERTY-Tastaturen: Verwenden Sie die Umschalttaste nicht, wenn Sie die Zifferntaste drücken. Schaltet die Anzeige der Befehlszeile um. 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. Schaltet die Anzeige der Benutzerschnittstellen Elemente, wie durch die Systemvariable CLEANSCREENOPTIONS angegeben um. 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.

Tastatur	Beschreibung
Strg + K	Fügt einen Hyperlink zu einem Objekt hinzu oder ändert einen vorhandenen Hyperlink (Befehl HYPERLINK).
Strg + L	Schaltet die Einstellung ORTHO um.
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).

Tastatur	Beschreibung
Strg + [	Bricht den laufenden Befehl ab.
Strg + \	Bricht den laufenden Befehl ab.
Strg + Pos1	Erzeugt oder öffnet die Registerkarte Start (Befehl GEHEZUSTART).
Umschalt taste + F2	Schaltet die Anzeige der Befehlszeile um (Befehl BEFEHLSZEILE und Befehl BEFEHLSZEILEAUSBL).
Umschalt taste + F3	Schaltet die Statuszeile ein / aus (Befehl STATLEISTE).
Umschalt taste + F4	Schaltet die Bildlaufleisten ein/aus (Befehl BILDLAUFLEISTE).
Umschalt taste + F8	Startet den VisualBasic Projektmanager (Befehl VBAMAN).
Umschalt taste + F11	Startet den VBA COM Add-In Manager (Befehl ADDINMAN).
Bild-nachoben	Verschiebt die Ansicht nach oben.
Bild-nachunten	Verschiebt die Ansicht nach unten.
Umschalt taste + Pfeil nach links	Verschiebt die Ansicht nach links.
Umschalt taste + Pfeil nach rechts	Verschiebt die Ansicht nach rechts.
Umschalt taste + Pfeil nach oben	Verschiebt die Ansicht nach oben.

Tastatur	Beschreibung
Umschalttaste + Pfeil nach unten	Verschiebt die Ansicht nach unten.
Tab	Navigiert nach unten in die Autovervollständigung-Befehlsliste. ***Anmerkung:*** Dies ist eine plattformübergreifende Verknüpfung.
Tab +Umschalttaste	Navigiert nach oben in die Autovervollständigung-Befehlsliste. ***Anmerkung:*** Dies ist eine plattformübergreifende Verknüpfung.
Strg + N	Navigiert nach unten in die Autovervollständigung-Befehlsliste. ***Anmerkung:*** Dies ist eine reine macOS-Verknüpfung.
Strg + P	Navigiert nach oben in die Autovervollständigung-Befehlsliste. ***Anmerkung:*** Dies ist eine reine macOS-Verknüpfung.

2.2.18 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.

2.2.18.1 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.

2.2.19 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.

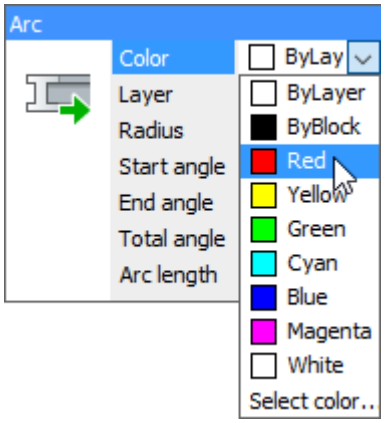
Die Verfügbarkeit von Rollover-Tipps wird über die Systemvariable ROLLOVERTIPS gesteuert.

Klicken Sie auf das Feld **RT** in der **Statuszeile**, um Rolover-Tipps ein- bzw. auszuschalten.

Rollover-Tipps werden angezeigt, wenn:

- Das Quad = Ein.
- Das Quad = Aus, und SELECTIONPREVIEW Systemvariable = 1 oder 3.

Wählen Sie eine Eigenschaft aus, um sie zu bearbeiten, so wie Sie es im **Eigenschaften** Panel 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.

2.3 Arbeiten in BricsCAD

2.3.1 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 Vorlagen-Zeichnung erstellt. Die Standard-Vorlage wird über die Systemvariable BASEFILE gespeichert.

2.3.2 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-Vorlagenzeichnungen befinden sich im Vorlagenordner. Öffnen Sie den Ordner mit dem Befehl VORLAGENORDNER. Wenn Sie Ihre benutzerdefinierten Vorlagennzeichnungen im Vorlagenordner speichern, sind diese auf der Registerkarte Start 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.

2.3.3 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 V22:

Version	Interne Version
DWG 2018 (R32)	AC1032
DWG 2013 (R27)	AC1027
DWG 2010 (R24)	AC1024
DWG 2007 (R21)	AC1021
DWG 2004 (R18)	AC1018
DWG 2000 (R15)	AC1015

Version	Interne Version
DWG R14 (R14)	AC1014
DWG R13 (R13)	AC1012
DWG R11/R12 (R12)	AC1009

Version	Interne Version
Binäres DXF 2018 (R32)	AC1032
Binäres DXF 2013 (R27)	AC1027
Binäres DXF-2010 (R24)	AC1024
Binäres DXF 2007 (R21)	AC1021
Binäres DXF 2004 (R18)	AC1018
Binäres DXF 2000 (R15)	AC1015
Binäres DXF Release 14 (R14)	AC1014
Binäres DXF Release 13 (R13)	AC1012
Binäres DXF Release 11/12 (R12)	AC1009
Binäres DXF Release 10 (R10)	AC1006

Version	Interne Version
ASCII DXF 2018 (R32)	AC1032
ASCII DXF 2013 (R27)	AC1027
ASCII DXF 2010 (R24)	AC1024
ASCII DXF 2007 (R21)	AC1021
ASCII DXF 2004 (R18)	AC1018
ASCII DXF 2000 (R15)	AC1015
ASCII DXF Release 14 (R14)	AC1014
ASCII DXF Release 13 (R13)	AC1012
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 allgemein lesbar sind, können Sie eine Zeichnungsdatei in einem ASCII-Texteditor (z. B. MS Notepad) öffnen und die **Interne Versions** Nummer (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.

2.3.4 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 Eigenschaften Panel 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.

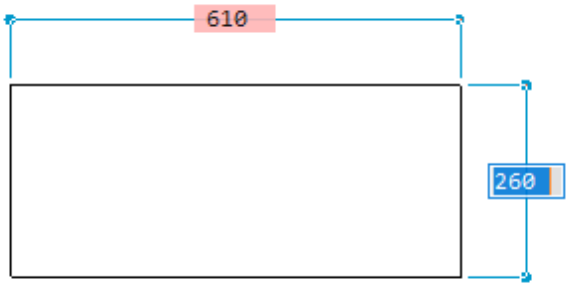
2.3.5 Wie man genau zeichnet

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.

2.3.6 Ausführen von Befehlen

In BricsCAD können Sie Befehle auf folgende Weisen starten:

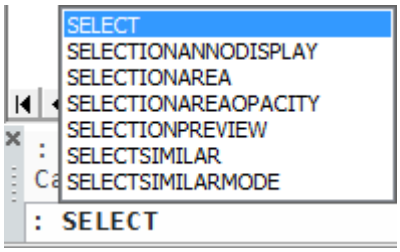
- Geben Sie den Befehl in die Befehlszeile ein.
- Wählen Sie den Befehl in einem Menü.
- Klicken Sie auf eine Befehlsschaltfläche in einem Werkzeugkasten.
- Klicken Sie auf das Befehlssymbol in der Multifunktionsleiste.
- Wählen Sie den Befehl im Quad.

2.3.6.1 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.

2.3.6.2 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.

2.3.7 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**	
Schwenken	Halten Sie das Mausrad gedrückt ***Anmerkung:*** Wenn die MBUTTONPAN Sys-temvariable = EIN ist	Schwenken	
Draufsicht wiederherstellen (von oben)		**DrSicht** > **Aktuellem BKS**	Klicken Sie auf die mittlere Auslösezone

2.3.8 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.

2.3.8.1 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.

2.3.8.2 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.

2.3.8.3 Entfernen von Objekten aus einem Auswahlsatz

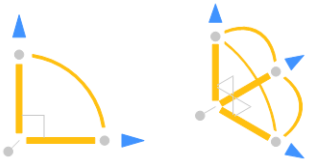
Halten Sie beim Ausführen einer Auswahlmethode die Umschalttaste gedrückt, um Objekte aus dem aktuellen Auswahlsatz zu entfernen.

Drücken Sie die Esc-Taste, um den aktuellen Auswahlsatz zu deaktivieren.

2.3.9 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.

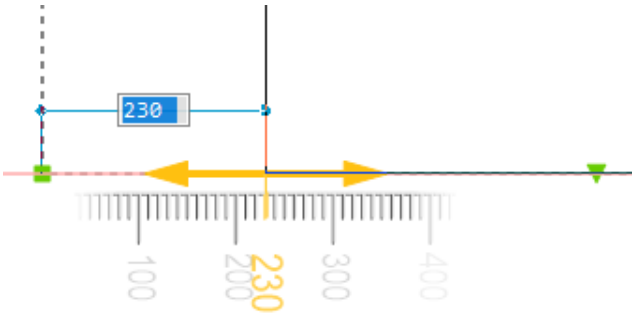


Standardmäßig wird der Manipulator angezeigt, wenn Sie ein Objekt durch einen langen Klick auswählen (halten Sie die linke Maustaste etwas länger gedrückt).

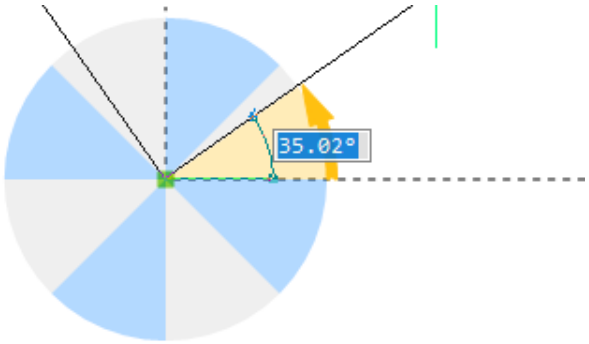
Der Ankerpunkt des Manipulators liegt am nächstgelegenen Griffpunkt, bezogen auf den Auswahlpunkt.

Setzen Sie den Cursor auf eine der Auslösezonen, um eine Aktion zu starten:

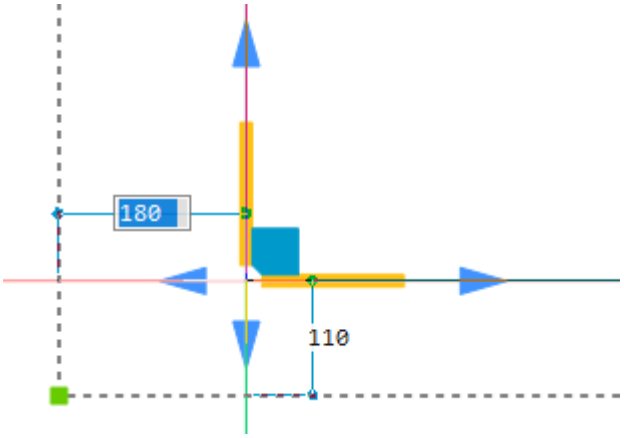
- Achsen, um sich entlang der Achse zu bewegen:



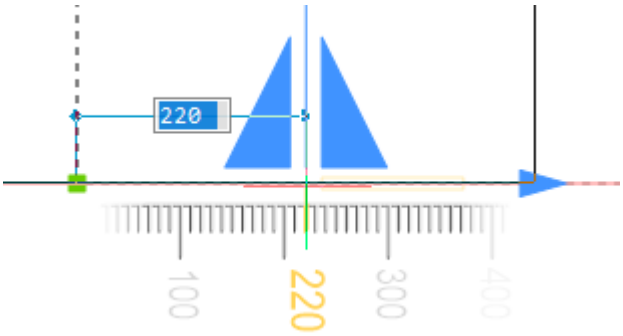
- Bögen zum Drehen:



- 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.

2.3.10 Arbeiten mit dem Struktur Panel

Das Struktur Panel zeigt eine strukturierte Baumansicht des Zeichnungsinhalts an.

BricsCAD bietet 3 Definitionen für den Konfigurationsstrukturbaum (CST):

- **Default** zeigt eine Layer-basierte Struktur an.
- **BIM** zeigt eine auf BIM-Objekte basierende Struktur an.
- **Mechanical** zeigt eine objektbasierte Struktur an.

Klicken Sie auf das Hamburger-Menü (☰), um eine Definition auszuwählen.

Im Panel Struktur können Sie:

- Klicken Sie auf das Symbol zum Erweitern (**+**), um einen Knoten zu erweitern.
- Klicken Sie auf das Symbol (**-**), um einen Knoten zu zuklappen.
- Wählen Sie einen Knoten aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Alle aufklappen**, um alle Unterknoten des ausgewählten Knotens zu erweitern.

  Wählen Sie den Namen der Zeichnung und verwenden Sie diese Option, um alle Knoten im gesamten Baum aufzuklappen.
- Wählen Sie einen Knoten aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Alle zuklappen**, um alle Unterknoten des ausgewählten Knotens zuzuklappen.

  Wählen Sie den Namen der Zeichnung und verwenden Sie diese Option, um alle Knoten im gesamten Baum zuzuklappen.
- Klicken Sie auf einen Knoten oder ein Element im Struktur Panel, 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 **Struktur Panel** > **Konfigurieren** > **Optionen**.

  Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um einen Auswahlsatz zusammenzustellen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um ein Kontextmenü anzuzeigen, das Folgendes ermöglicht:
  - **Anzeigen**: Zeigt die Auswahl an, wenn sie zuvor verborgen war.
  - **Verbergen**: Blendet die Auswahl aus.
  - **Isolieren**: Isoliert die Auswahl und blendet den Rest aus.

- **Zoom**: Zoomt die Auswahl heran.

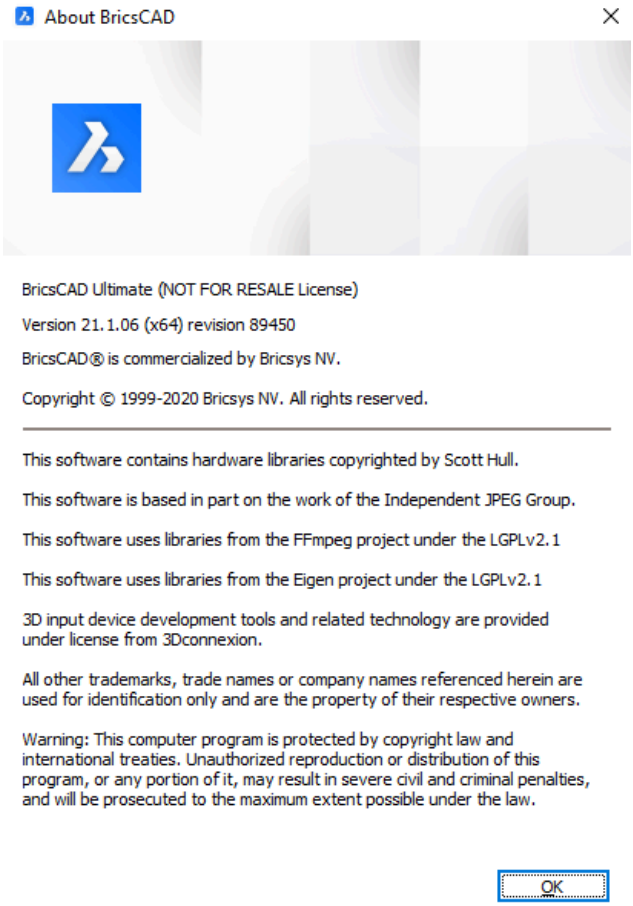
Anmerkung: Wählen Sie den Zeichnungsnamen. Klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Anzeigen**, um die gesamte Zeichnung anzuzeigen, oder wählen Sie **Objekte anzeigen** im Register **Allgemein** des Keine Auswahl Quad.

3. Dialoge

3.1 Der Dialog Über BricsCAD

Der Dialog Über BricsCAD zeigt Copyright- und Produktinformationen an.

Die Produktinformationen umfassen den Lizenztyp, die Version und die Revisionsnummer.



3.2 Block zur Bibliothek hinzufügen Dialog

Der Dialog **Block zur Bibliothek hinzufügen** erstellt eine Blockdefinition und fügt sie der Bibliothek 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

3.2.1 Auswahl-Satz

Gibt an, welche Objekte in der Blockdefinition enthalten sind. Sie können Objekte in der Zeichnung auswählen oder die gesamte Zeichnung verwenden.

3.2.2 Name

Bestimmt den Namen des Blocks.

3.2.3 Kategorie

Gibt eine Kategorie für den Block an. Sie können aus einer Liste bestehender Kategorien auswählen oder einen neuen Kategorienamen eingeben.

3.2.4 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.

3.2.5 Optionen anzeigen/Optionen ausblenden

Blendet zusätzliche Optionen ein oder aus. Die verfügbaren Optionen hängen vom Auswahlsatz ab.

3.2.6 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.

3.2.7 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.

3.2.8 Erstellen

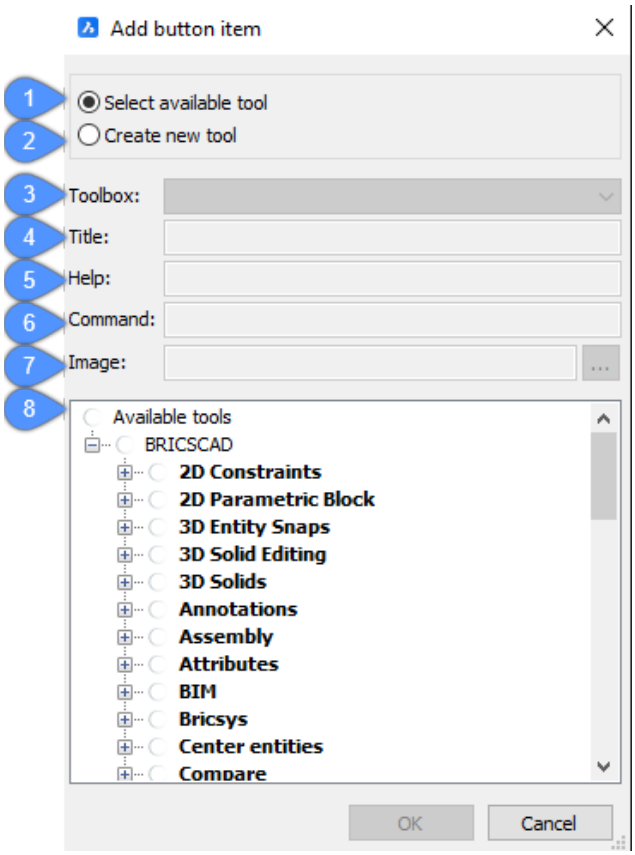
Erstellt eine DWG-Datei für die Blockdefinition am angegebenen Speicherort, fügt den Block zum Panel Bibliothek unter der angegebenen Kategorie hinzu und schließt den Dialog.

3.2.9 Abbrechen

Schließt den Dialog, ohne die Blockdefinition zu erstellen.

3.3 Schaltflächenelement hinzufügen Dialog

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 Titel

5 Hilfe

6 Befehl

7 Bild

8 Verfügbare Werkzeuge

3.3.1 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.

3.3.2 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.

3.3.3 Werkzeugkasten

Gibt den Werkzeugkasten an, zu dem der neue Befehl hinzugefügt werden soll. Sie können einen Werkzeugkasten in der Dropdown-Liste auswählen.

3.3.4 Titel

Gibt den Namen des neuen Werkzeugs an.

3.3.5 Hilfe

Definiert die Hilfezeichenfolge, die in der Statusleiste angezeigt wird.

3.3.6 Befehl

Gibt die Befehle oder Makros an.

3.3.7 Bild

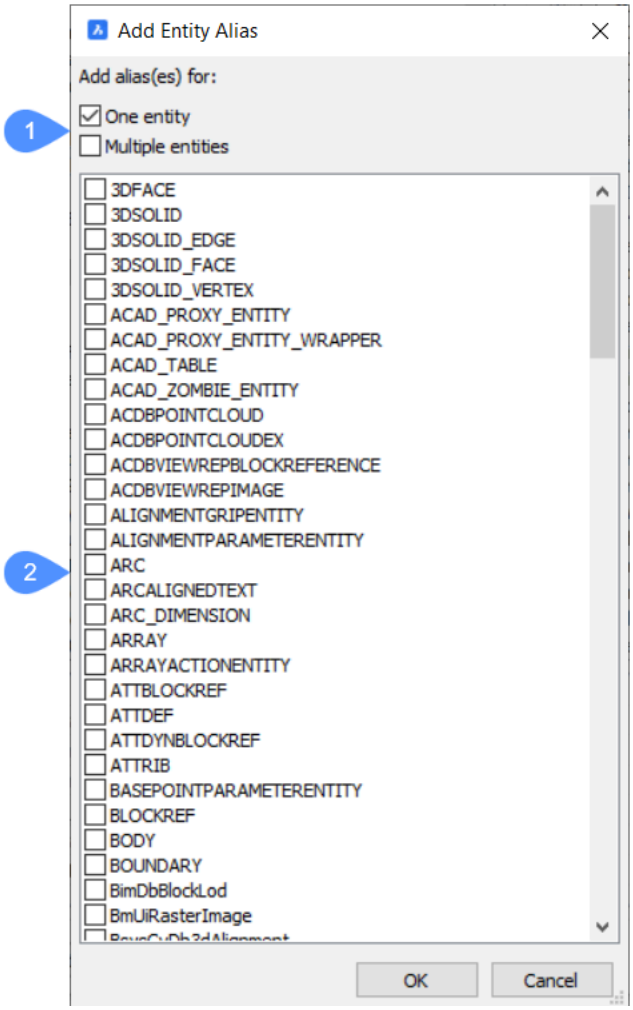
Gibt das Bild an, das für das neue Werkzeug angezeigt werden soll. Das Durchsuchen-Symbol öffnet den Dialog Werkzeugbild. Es gibt fünf Optionen zum Auswählen eines Bildes.

3.3.8 Verfügbare Werkzeuge

Wählt ein vorhandenes Werkzeug aus.

3.4 Objekt Alias hinzufügen Dialog

Im Dialog **Objekt Alias hinzufügen** können Sie Alias(e) für das/die ausgewählte(n) Objekt(e) hinzufügen.



1 Die Anzahl der Objekte im Filter.

2 Die Liste der Objekt-Typen.

3.4.1 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 Mehrere Objekte = Nein	Das Werkzeug wird angezeigt, wenn ein einzelnes Objekt des angegebenen Typs ausgewählt oder mit dem Mauszeiger berührt wird. Wenn mehrere Objekte des angegebenen Typs ausgewählt sind, wird das Werkzeug nicht angezeigt.

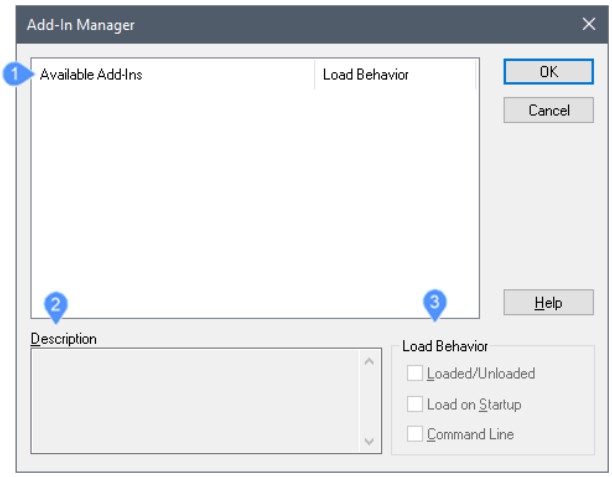
Option	Verhalten
Ein Objekt = Ja Mehrere Objekte = Ja	Das Werkzeug wird angezeigt, wenn die Auswahl entweder ein einzelnes Objekt oder mehrere Objekte des angegebenen Typs enthält.
Ein Objekt = Nein Mehrere Objekte = Ja	Das Werkzeug wird nur angezeigt, wenn viele Objekte des angegebenen Typs ausgewählt sind.

3.4.2 Die Liste der Objekt-Typen

Die Liste mit den Objekt-Typen, die dem Filter hinzugefügt werden können.

3.5 Add-In Manager Dialog

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

3.5.1 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.

3.5.2 Beschreibung

Beschreibt das ausgewählte VBA COM Modul, falls vorhanden.

3.5.3 Ladeverhalten

Legt fest, wie die Module geladen werden.

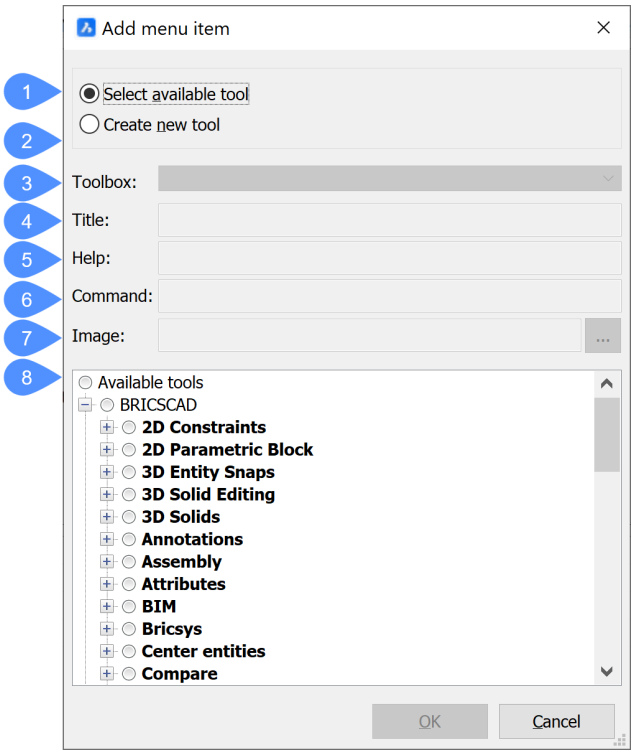
Loaded/Unloaded
Schaltet das Modul zwischen geladen und nicht geladen um.

Load on Startup
Lädt Module beim Start von BricsCAD.

Command line
Lädt Module über die Befehlszeile.

3.6 Der Dialog Menü-Element hinzufügen

Im Dialog Menü-Element hinzufügen können Sie ein Menü-Element hinzufügen, indem Sie ein verfügbares Werkzeug auswählen oder ein neues Werkzeug erstellen.



1 Wähle verfügbares Werkzeug

2 Erzeuge neues Werkzeug

3 Werkzeugkasten

4 Titel

5 Hilfe

6 Befehl

7 Bild

8 Verfügbare Werkzeuge

3.6.1 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.

3.6.2 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.

3.6.3 Werkzeugkasten

Gibt den Werkzeugkasten an, zu dem der neue Befehl hinzugefügt werden soll. Sie können einen Werkzeugkasten in der Dropdown-Liste auswählen.

3.6.4 Titel

Gibt den Namen des neuen Werkzeugs an.

3.6.5 Hilfe

Definiert die Hilfezeichenfolge, die in der Statusleiste angezeigt wird.

3.6.6 Befehl

Gibt die Befehle oder Makros an.

3.6.7 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.

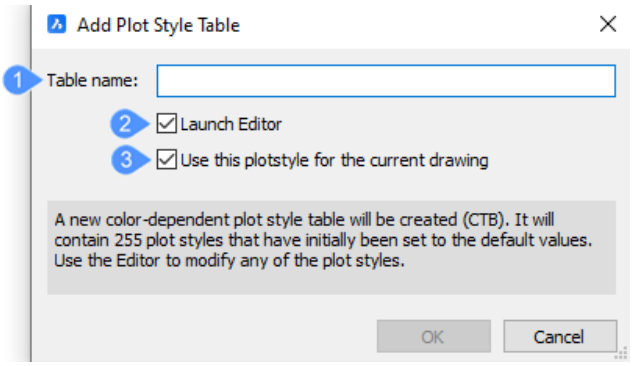
3.6.8 Verfügbare Werkzeuge

Wählt ein vorhandenes Werkzeug aus.

3.7 Plotstil-Tabelle hinzufügen Dialog

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

3.7.1 Tabellenname

Geben Sie den Namen für die Plotstil-Tabelle ein.

3.7.2 Editor starten

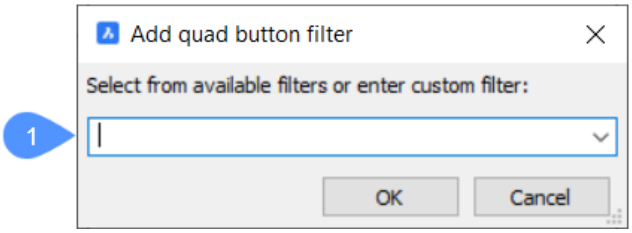
Öffnet den Dialog Plotstiltabellen-Editor, nachdem Sie den Namen eingegeben und auf die Schaltfläche OK geklickt haben.

3.7.3 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.

3.8 Quad-Schaltflächen-Filter hinzufügen Dialog

Im Dialog **Quad-Schaltflächen-Filter hinzufügen** können Sie einen Filter für die Quad-Schaltfläche auswählen.



1 Auswahl-Dropdown-Liste mit Filtern.

3.8.1 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.

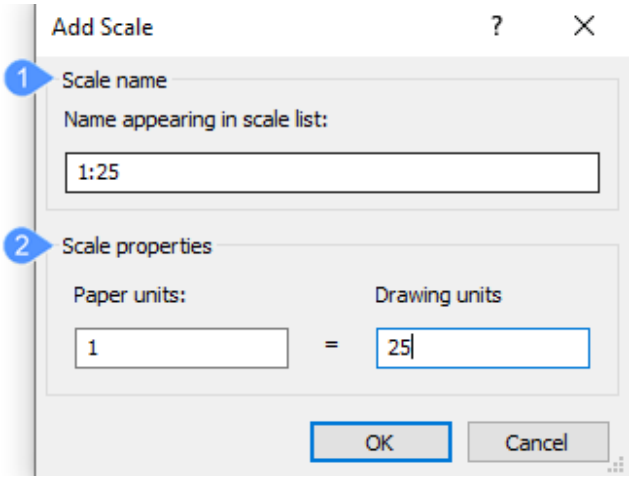
OBJECT_ANY	Das Werkzeug wird angezeigt, wenn ein Objekt (unabhängig von seinem Typ) ausgewählt ist.
OBJECTS_ANY	Das Werkzeug wird angezeigt, wenn mehrere Objekte (unabhängig von ihrem Typ) ausgewählt sind.

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.

3.9 Skalierung hinzufügen Dialog

Im Dialog Skalierung hinzufügen können Sie der Liste einen neuen Skalierungsfaktor hinzufügen.



1 Maßstab Name

2 Maßstab Eigenschaften

3.9.1 Maßstab Name

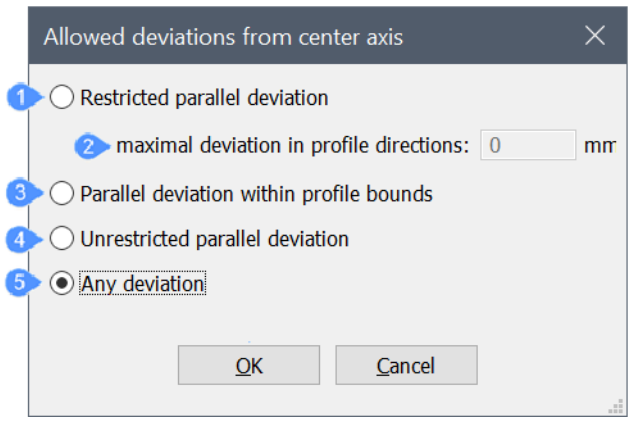
Gibt den Skalierungsnamen an, wie er in der Skalierungsliste angezeigt wird.

3.9.2 Maßstab Eigenschaften

Gibt den Skalierungsfaktor in Papiereinheiten (Größe beim Plotten) und/oder Zeichnungseinheiten an.

3.10 Zulässige Abweichungen von der Mittelachse Dialog

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

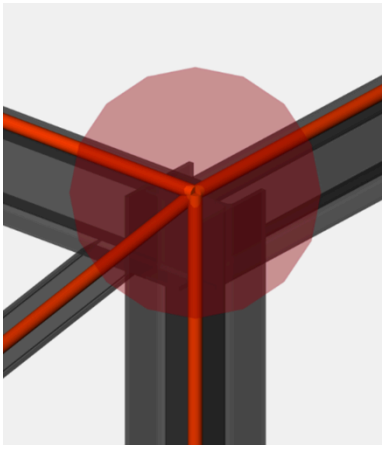
4 Uneingeschränkte parallele Abweichung

5 Jede Abweichung

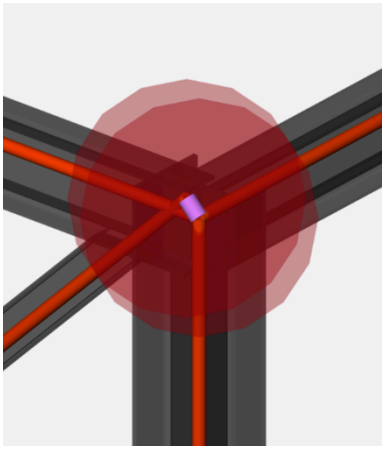
3.10.1 Eingeschränkte parallele Abweichung

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



3.10.2 Parallele Abweichung innerhalb der Profilgrenzen

Parallele Abweichungen innerhalb der Profilbegrenzensachsen bleiben parallel zur Mittelachse und überschreiten nicht die Profilgrenzen.

3.10.3 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.

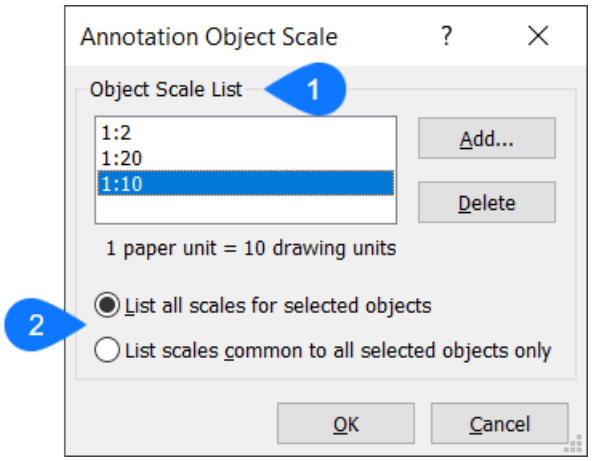
3.10.4 Jede Abweichung

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.

3.11 Beschriftungsobjekt-Skalierung Dialog

Im Dialogf Beschriftungsobjekt-Skalierung können Sie Skalierungsfaktoren hinzufügen oder entfernen, die bei Beschriftungsobjekten verwendet werden.



1 Objektmaßstab-Liste

2 Optionen

3.11.1 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.

3.11.2 Optionen

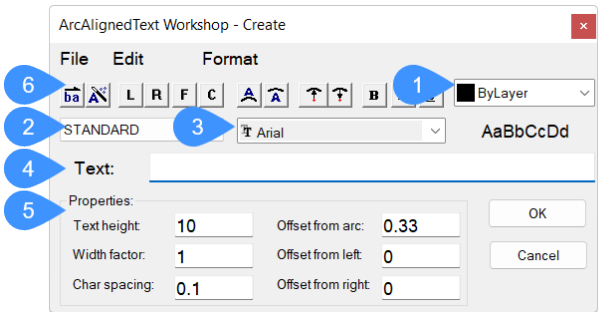
Alle Maßstäbe für die ausgewählten Objekte auflisten
Listet alle Skalierungsfaktoren auf.

Nur alle gemeinsamen Maßstäbe für die gewählten Objekte auflisten
Listet nur den Skalierungsfaktor auf, der von den ausgewählten Objekten gemeinsam genutzt wird.

Anmerkung: Diese Option hat keine Auswirkung, wenn nur ein Objekt ausgewählt ist.

3.12 ArcAlignedText Workshop Dialog

Der Dialog **ArcAlignedText Workshop** ermöglicht Ihnen das Entwerfen von bogenausgerichteten Textobjekten.



1 Text-Optionen

2 Textfarbe

3 Textstil

4 Schriftart

5 Textinhalt

6 Eigenschaften

3.12.1 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.

3.12.2 Textfarbe

Legt die Farbe des Textes fest.

3.12.3 Textstil

Spezifiziert den Textstil, der verwendet werden soll.

3.12.4 Schriftart

Gibt die Schriftart für den Text an.

3.12.5 Textinhalt

Hier können Sie den anzuzeigenden Text eingeben.

3.12.6 Eigenschaften

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.

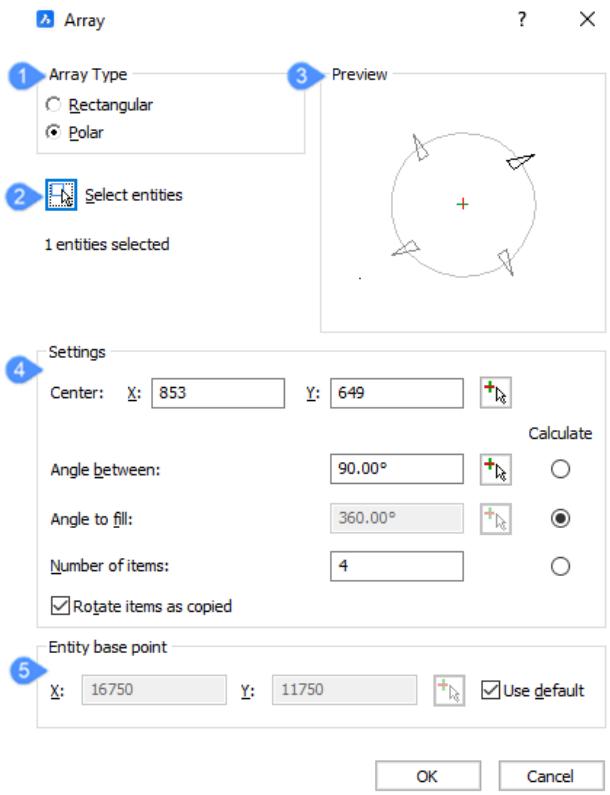
Offset from arc
Gibt den Versatzabstand vom Bogen zum Text an.

Offset from left
Gibt den Versatzabstand vom linken Ende des Bogens an.

Offset from right
Gibt den Versatzabstand vom rechten Ende des Bogens an.

3.13 Reihe Dialog

Der Dialog Reihe ermöglicht es Ihnen, eine rechteckige oder polare 2D-Reihe von Objekten zu erstellen.



1 Reihen-Typ

2 Objekte auswählen

3 Voransicht

4 Einstellungen

5 Objekt-Basispunkt (nur Polar)

3.13.1 Reihen-Typ

Gibt an, ob eine rechteckige oder polare Reihe erstellt wird.

3.13.2 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.

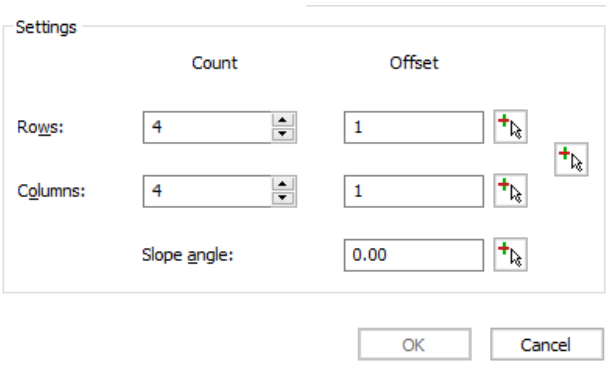
3.13.3 Voransicht

Zeigt eine Voransicht der Reihe basierend auf den angegebenen Einstellungen an.

3.13.4 Einstellungen

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.

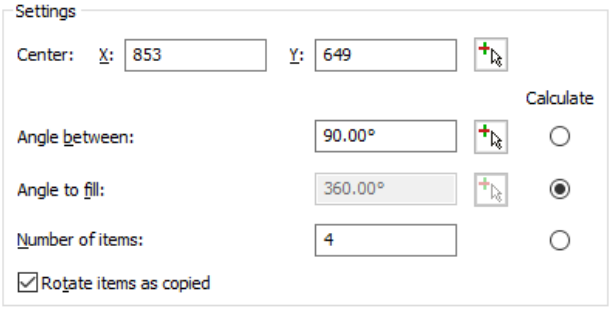
Winkelfeld
Ermöglicht die Eingabe eines Winkels für die Neigung.

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.



Zentrum

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.

3.13.5 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.

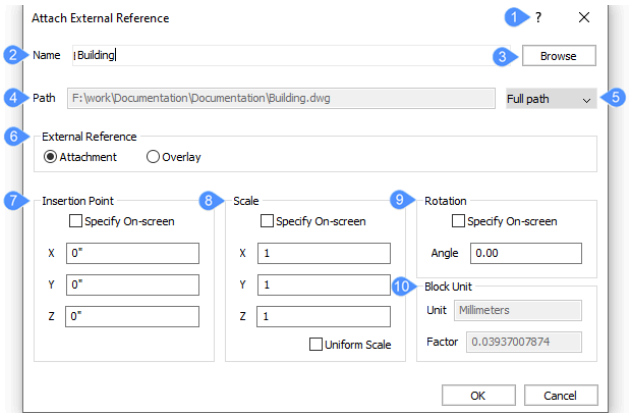
Schaltfläche Basispunkt wählen
Ermöglicht es Ihnen, den Basispunkt von Elementen der Reihe festzulegen, indem Sie einen Punkt in der Zeichnung auswählen. Wenn Sie auf die Schaltflächen klicken, wird den Dialog Reihe vorübergehend geschlossen und Sie werden aufgefordert, einen Punkt auszuwählen.

Vorgaben verwenden
Verwendet den Standard-Basispunkt für Reihe-Objekte. Die Auswahl der Option Vorgaben verwenden deaktiviert die anderen Optionen für den Basispunkt des Objekts.

3.14 Externe Referenz anhängen Dialog

Im Dialog **Externe Referenz anhängen** können Sie extern referenzierte Zeichnungen an die aktuelle Zeichnung anhängen.

Er wird mit dem Befehl XZUORDNEN geöffnet, nachdem eine Referenzdatei ausgewählt wurde.



1 Hilfe
2 Name
3 Durchsuchen
4 Pfad
5 Pfadtyp
6 Externe Referenz
7 Einfügepunkt
8 Skalieren
9 Drehung
10 Block-Einheit

3.14.1 Hilfe

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl XZUORDNEN.

3.14.2 Name

Gibt den Namen der DWG-Datei an, die an die aktuelle Zeichnung angehängt ist.

3.14.3 Durchsuchen

Öffnet den Dialog **Referenzdatei wählen**, damit Sie eine andere DWG-Datei auswählen können

3.14.4 Pfad

Zeigt den Pfad der Zeichnungsdatei an.

3.14.5 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. *..\filename.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. **Bildname.jpg**.

3.14.6 Externe Referenz

Definiert, wie die externe Referenz angehängt werden soll.

Anhang
Hängt die Xref und die verschachtelten XRefs an.

Überlagern
Hängt nur die erste Xref-Ebene an.

3.14.7 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.

3.14.8 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.

3.14.9 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.

3.14.10 Block-Einheit

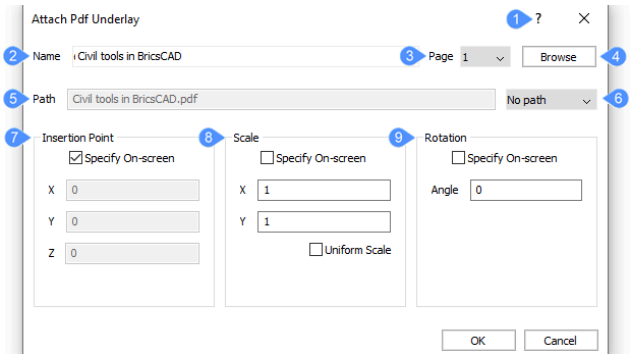
Gibt die Einheiten an, mit denen die Zeichnung eingefügt wird, normalerweise eine Form von imperialen oder metrischen Einheiten, wie z. B. Zoll oder mm:

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.

3.15 PDF Unterlage anhängen Dialog

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

3.15.1 Hilfe

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl -PDFANHANG.

3.15.2 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.

3.15.3 Seite

Ermöglicht Ihnen, die gewünschte Seite aus der gesamten PDF-Datei anzuzeigen. Sie können die Nummer der Seite in der Dropdown-Liste ändern.

3.15.4 Durchsuchen

Öffnet den Dialog PDF-Unterlagedatei wählen, in dem Sie eine andere PDF-Datei als die bereits ausgewählte auswählen können.

3.15.5 Pfad

Zeigt den Pfad der Datei entsprechend dem ausgewählten Pfadtyp an.

3.15.6 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.

3.15.7 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.

3.15.8 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.

3.15.9 Drehung

Legt den Drehwinkel der PDF-Unterlage fest:

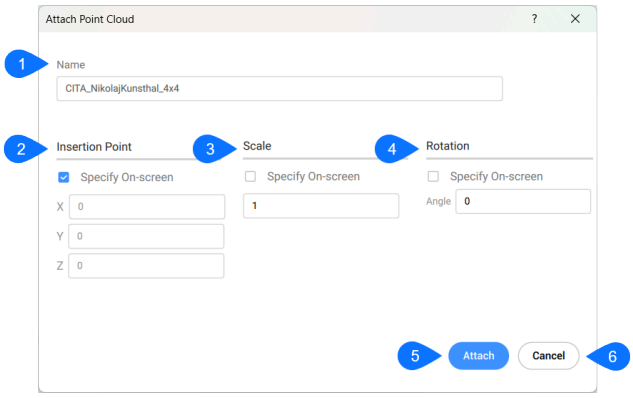
Am Bildschirm definieren
Legt fest, wie der Drehwinkel angegeben wird:

- 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.

3.16 Punktwolke anhängen Dialog

Im Dialog **Punktwolke anhängen** können Sie den Anhang einer Punktwolkendatei ändern. Er kann mit dem Befehl PUNKTWOLKEZUORD gestartet werden.



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.

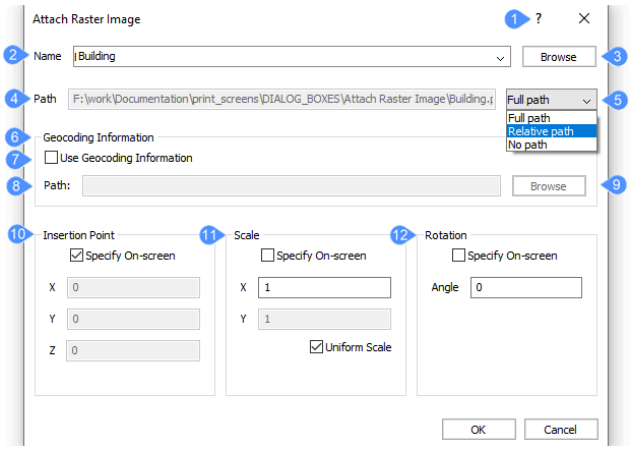
Drehung
Definiert die Drehung der ursprünglichen Punktwolkendatei.
Wenn die Option **Am Bildschirm definieren** aktiviert ist, wird die Drehung im Modelbereich angegeben.

Zuordnen
Hängt die Punktwolkendatei gemäß den definierten Eigenschaften an.

Abbrechen
Bricht den Anhängevorgang ab.

3.17 Rasterbild anhängen Dialog

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

3.17.1 Hilfe

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl BILDZUORDNEN.

3.17.2 Name

Gibt den Namen der anzuhängenden Datei an.

3.17.3 Durchsuchen

Öffnet den Dialog Bilddatei wählen, damit Sie eine andere Rasterdatei auswählen können.

3.17.4 Pfad

Zeigt den Pfad zur Bilddatei an.

3.17.5 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*.

3.17.6 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.

3.17.7 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.

3.17.8 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.

3.17.9 Drehung

Gibt den Drehwinkel des Bildes an.

Am Bildschirm definieren
Legt fest, wie Sie den Drehwinkel angeben.

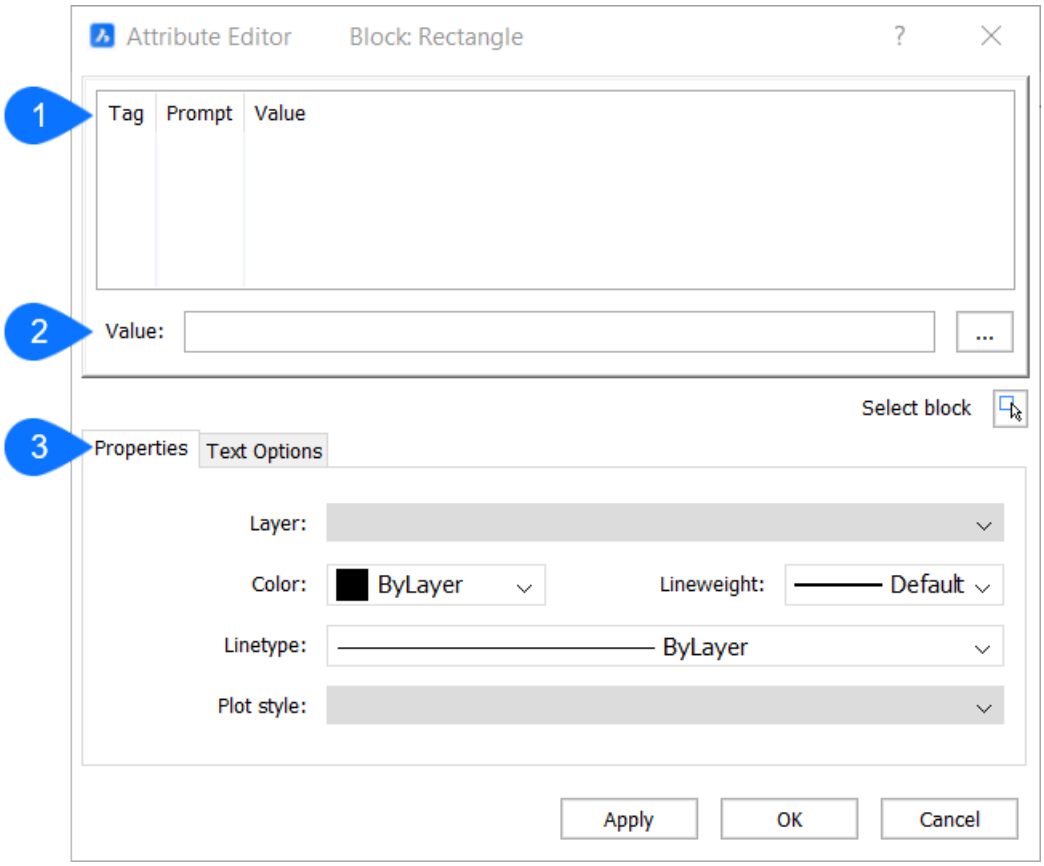
- Ein: Geben Sie den Drehwinkel in der Zeichnung an, nachdem der Dialog geschlossen wurde.
- Aus: Geben Sie den Winkel im Dialog mithilfe des Felds Winkel an.

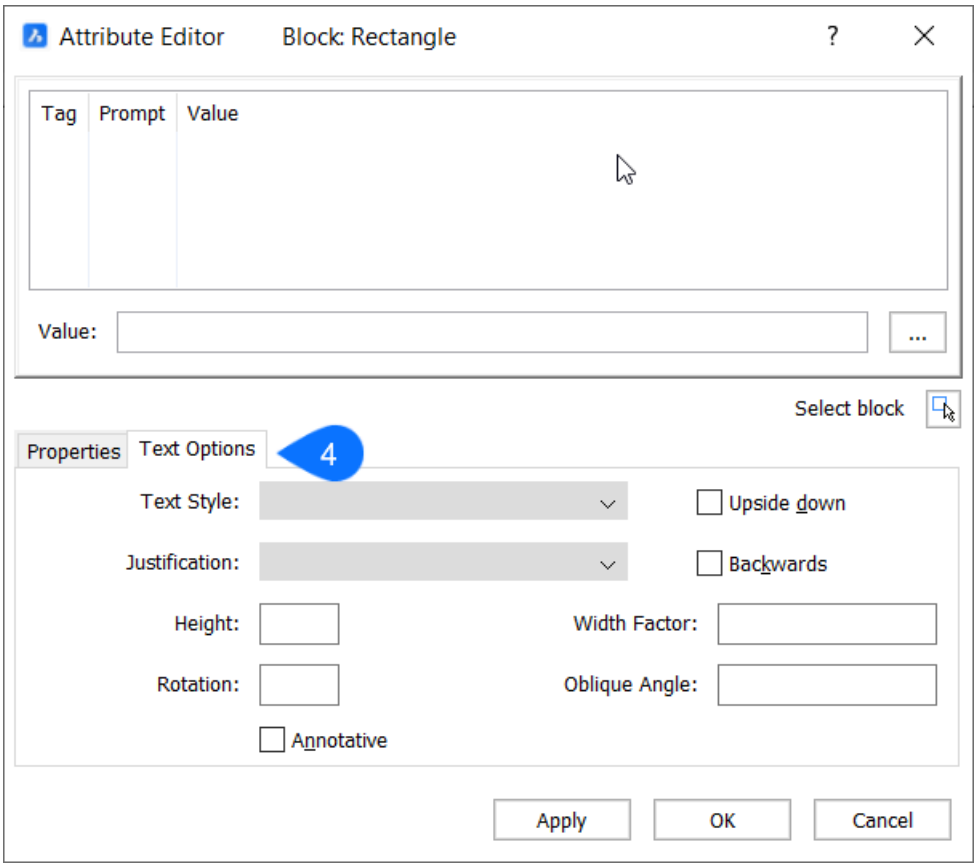
3.17.10 Winkel

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.

3.18 Attribut Editor Dialog

Der Dialog Attribut Editor ermöglicht Ihnen, Attribute innerhalb von Blöcken zu bearbeiten.





1 Übersichtsliste

2 Wert

3 Eigenschaften

4 Text-Optionen

3.18.1 Übersichtsliste

Zeigt eine Übersicht aller im Block verwendeten Attribute an.

3.18.2 Wert

Zeigt das aktuell ausgewählte Attribut aus der Liste an. Ein neuer Wert kann eingegeben werden.

3.18.3 Eigenschaften

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.

3.18.4 Text-Optionen

Text Stil
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.

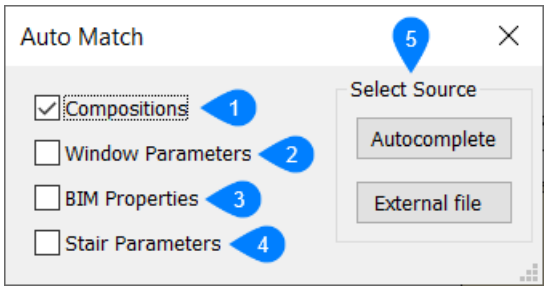
Drehung
Gibt den Rotationswinkel des Textes im ausgewählten Attribut an.

Breitenfaktor
Gibt die Breite des Textes im ausgewählten Attribut an.

Neigungswinkel
Gibt den Neigungswinkel des Textes im ausgewählten Attribut an.

3.19 Auto Anpassung Dialog

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

3.19.1 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.

3.19.2 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)

3.19.3 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 Balken 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

3.19.4 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

3.19.5 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.

3.20 Hintergrund Dialog

Im Dialog Hintergrund können Sie einen Hintergrund auf das aktuelle Ansichtsfenster anwenden. Sie können aus vier Typen auswählen: Keine, Solid, Gradient 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.

3.20.1 Keine

Wenn der Hintergrundtyp auf Keine festgelegt ist, enthält den Dialog Hintergrund 2 Bereiche:

1 Typ

2 Voransicht

Typ
Gibt den Hintergrundtyp für das aktuelle Ansichtsfenster an. Wenn der Hintergrundtyp Keine ist, werden Standardfarben auf das aktuelle Ansichtsfenster angewendet.

Voransicht
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**: Zweifarbiger Gradient, 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.

3.20.2 Solid

Wenn der Hintergrundtyp auf Solid festgelegt ist, enthält den Dialog Hintergrund 3 Bereiche:

1 Typ

2 Wähle eine Farbe

3 Voransicht

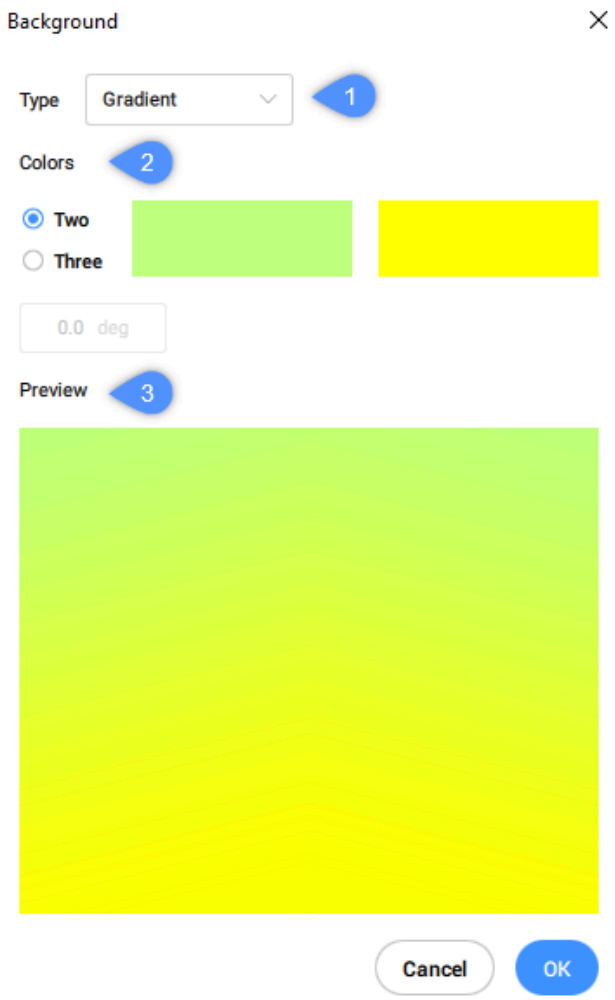
Typ
Gibt den Hintergrundtyp für das aktuelle Ansichtsfenster an. Wenn der Hintergrundtyp Solid ist, wird eine einzelne Farbe auf das aktuelle Ansichtsfenster angewendet.

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.

Voransicht
Zeigt eine Voransicht des Hintergrunds mit der ausgewählten Farbe an.

3.20.3 Neigung

Wenn der Hintergrundtyp auf Gradient eingestellt ist, enthält den Dialog Hintergrund 3 Bereiche:



1 Typ

2 Farben

3 Voransicht

Typ
Gibt den Hintergrundtyp für das aktuelle Ansichtsfenster an. Wenn der Hintergrundtyp Gradient ist, wird einen Gradient zwischen 2 oder 3 Farben auf das aktuelle Ansichtsfenster angewendet.

Farbverlauf-Einstellungen
Gibt die Rotation und die Farben für den Gradient-Hintergrund an.

Feld drehen
Gibt den Drehwinkel des Gradient-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 Gradient-Hintergrund fest.

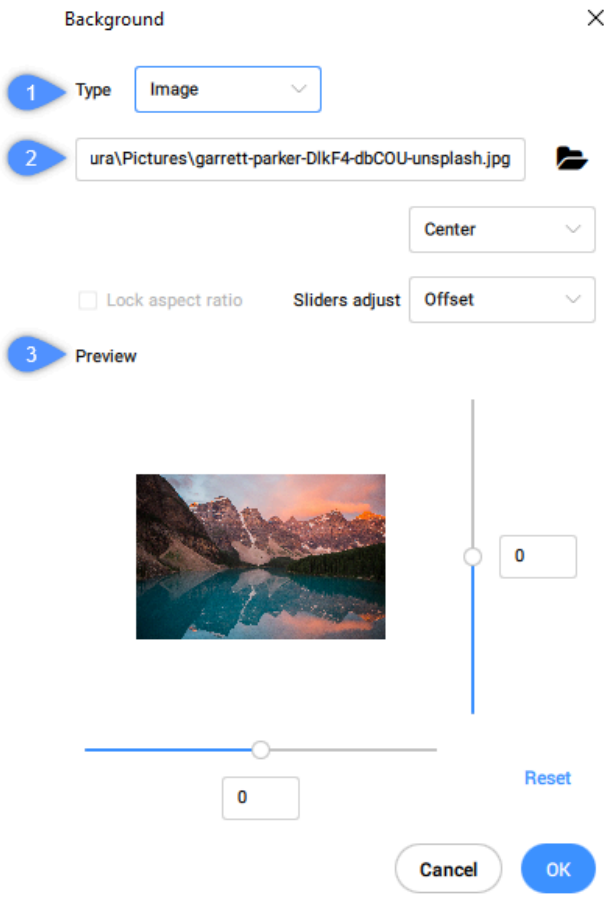
Zwei
Wendet einen zweifarbigen Gradient auf den Hintergrund an. Wenn Sie diese Option auswählen, werden im Dialog zwei Farbmuster angezeigt. Eine ist für die obere Farbe und eine für die untere Farbe. Sie können auf das Farbmuster klicken, um den Dialog Wähle Farbe anzuzeigen und eine andere Farbe festzulegen.

Drei
Wendet einen dreifarbigen Gradient 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.

Voransicht
Zeigt eine Voransicht des Hintergrunds mit der ausgewählten Farben an.

3.20.4 Bild

Wenn der Hintergrundtyp auf Bild festgelegt ist, enthält den Dialog Hintergrund 3 Bereiche:



1 Typ

2 Bild und Einstellungen wählen

3 Voransicht

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.

Voransicht
Zeigt eine Voransicht des Hintergrunds mit der Bilddatei und den von Ihnen angegebenen Optionen an.

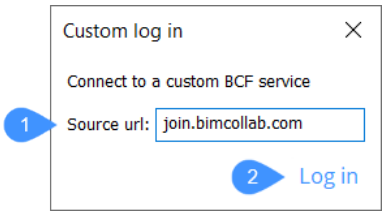
X- und Y-Schieberegler
Passt den Versatz und/oder die Bildskalierung im Ansichtsfenster an. Welche davon angepasst wird, ob Versatz oder Skalierung, wird durch die Einstellung Schieberegler anpassen bestimmt.

- **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.

3.21 BIM BCF Panel - Benutzerdefinierte Anmeldung Dialog

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

3.21.1 Quell-URL

Es ist im Allgemeinen einfacher, Cloud-Dienste zur Verwaltung von BCF-Problemen 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.

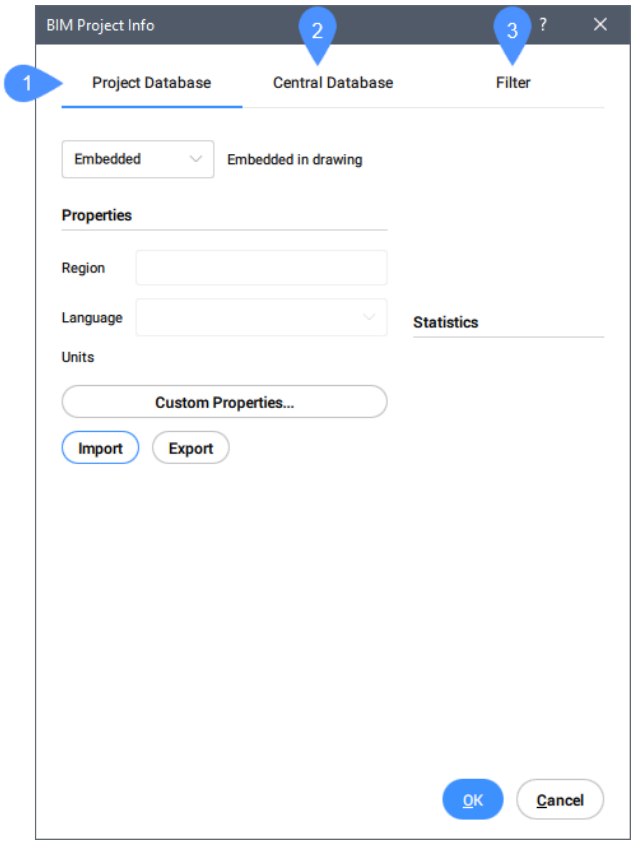
3.21.2 Anmelden

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.

3.22 BIM Projekt Info Dialog

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.



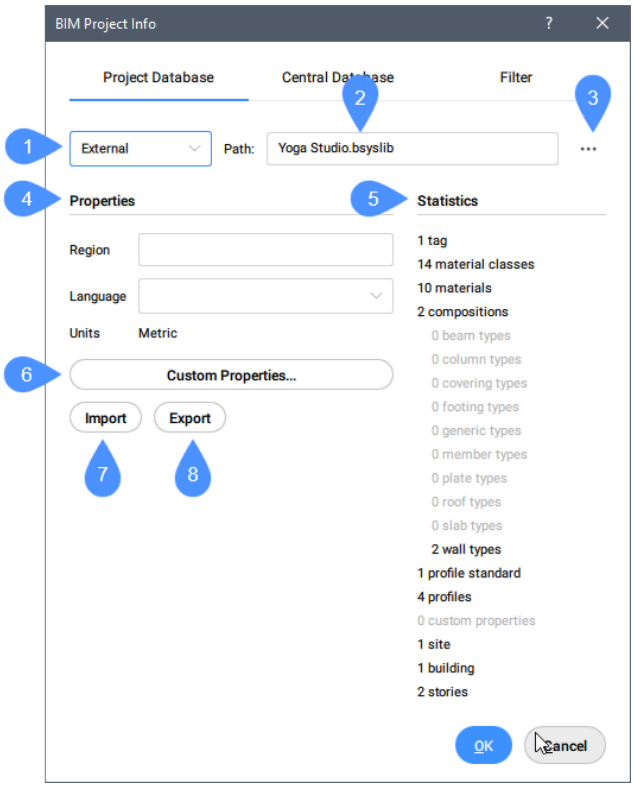
1 Projekt Datenbank

2 Zentrale Datenbank

3 Filter

3.22.1 Projekt Datenbank

Zeigt die BIM-Projektinformationen an.



1 Projekt-Datenbank Dropdown-Liste

2 Pfad

3 Durchsuchen

4 Eigenschaften

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**.

Eigenschaften
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**.

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.

3.22.2 Zentrale Datenbank

1 Pfad

2 Durchsuchen

3 Eigenschaften

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**.

Eigenschaften
Region, Sprache und Einheiten sind die Eigenschaften des Projekts.

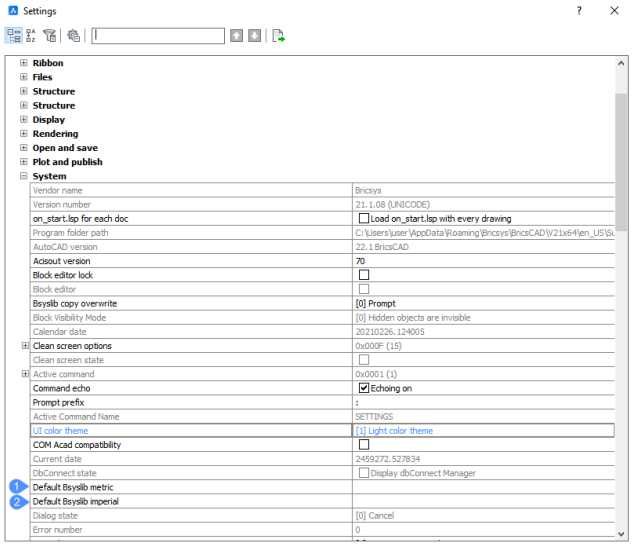
Region
Füllen Sie das Feld Region aus.

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.

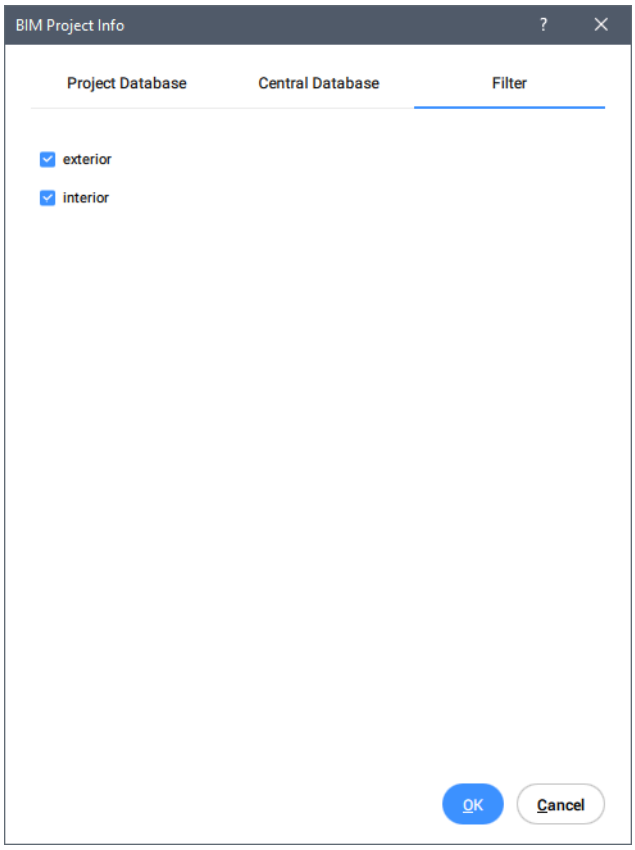
Benutzerdefinierte Eigenschaften…
Fügt benutzerdefinierte Eigenschaften zu Materialien und Zusammenstellungen hinzu. Öffnet den Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaften bearbeiten**.

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.

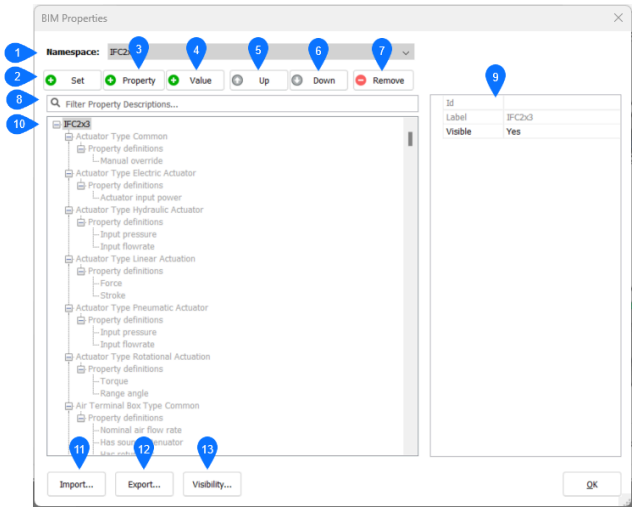
3.22.3 Filter

Markieren Sie die Bezeichner, die Sie im Filter verwenden möchten.



3.23 BIM Properties dialog box

The **BIM Properties** dialog box allows you to create, edit and delete property definitions and to organize properties in property sets.



1 Namespace

2 Add Set

3 Add Property

4 Add Value
5 Up
6 Down
7 Remove
8 Filter
9 Properties
10 Properties Tree
11 Import
12 Export
13 Visibility

3.23.1 Namespace

By default, 3 namespaces are available:

- **IFC2X3**: shows the IFC2x3 properties; is read-only. This namespace contains properties that are defined by the IFC2X3 schema.
- **IFC4**: shows the IFC4 properties; is read-only. This namespace contains properties that are defined by the IFC4 schema.
- **Quantity**: shows the quantities properties; is read-only.
- **User**: allows you to create user defined properties.

It is also possible to import namespaces, using the **Import** button.

- **Classification System**: allows you to organize your BIM models with standard classification codes that are used in the construction industry.

3.23.2 Add Set

Creates a new property set.

3.23.3 Add Property

Adds a new property to the currently selected property set.

3.23.4 Add Value

Creates a new value definition.

3.23.5 Up

Moves up the selected property or value.

3.23.6 Down

Moves down the selected property or value.

3.23.7 Remove

Removes the selected property set, property definition or value definition.

3.23.8 Filter

Displays only the properties of which the Id and Label contain the search string typed. The properties tree is filtered as you type.

3.23.9 Properties

Displays the properties of the selected property sets, property definitions and value definitions.

3.23.10 Properties Tree

Displays the property sets, property definitions and value definitions.

3.23.11 Import

Opens the **Select XML file to import** dialog box. An XSD (XML Schema Definition) file has been created to be used for generating XML files for BIM properties. The file is available for download from here

3.23.12 Export

Exports all property sets (properties/quantities) defined in the drawing to an XML file. This file can be used to import in another drawing.

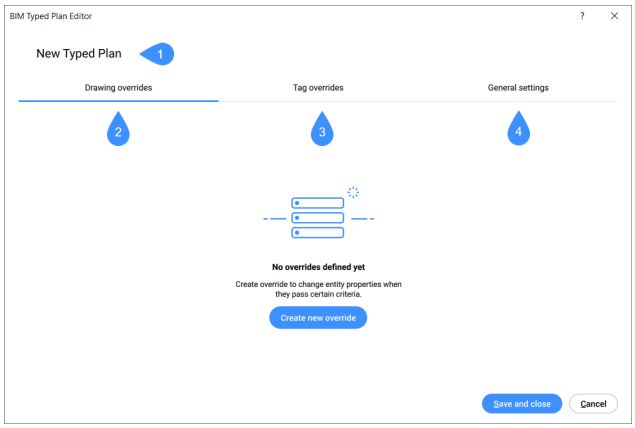
Anmerkung: If the IFCEXPORTMULTIPLYELEMENTSASAGGREGATED system variable is set to ON, value definitions for visible Ply-elements are also exported.

3.23.13 Visibility

Enables you to toggle on and off the visibility of namespaces or attribute sets.

3.24 BIM Editor für typisierte Pläne Dialog

Im Dialog **BIM Editor für typisierte Pläne** können Sie die vorhandenen typisierten Pläne bearbeiten.



1 Name des typisierten Plans

2 Zeichnungsüberschreibungen

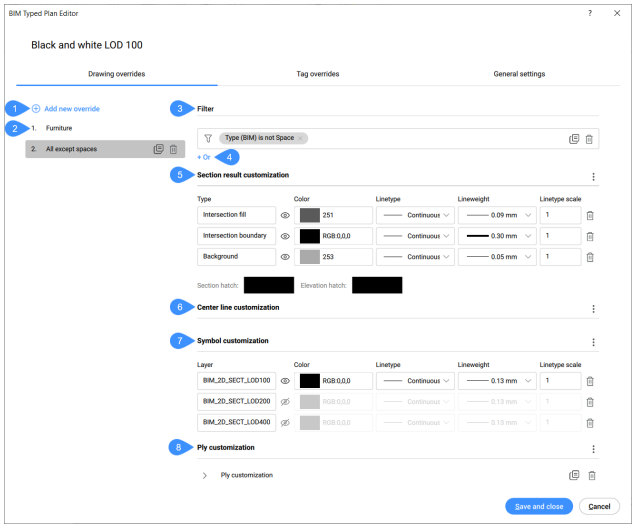
3 Bezeichner-Überschreibungen

4 Allgemeine Einstellungen

3.24.1 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.

3.24.2 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.

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, beispielsweise durch Schneiden der Mittelebene einer Wand in einem Grundriss, 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.

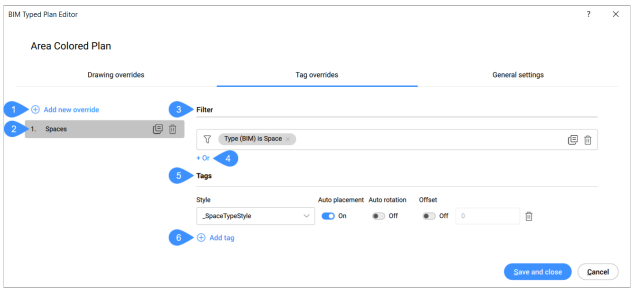
Schichten-Anpassung
Kann verwendet werden, um nur einen bestimmten Typ der Schicht in einer Draufsicht anzuzeigen. Ein einfaches Beispiel ist, dass in einem Strukturplan nur Strukturschichten sichtbar sind. Klicken Sie auf die Schaltfläche Kontextmenü, um die Menüoptionen zu öffnen.

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.

3.24.3 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.

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.

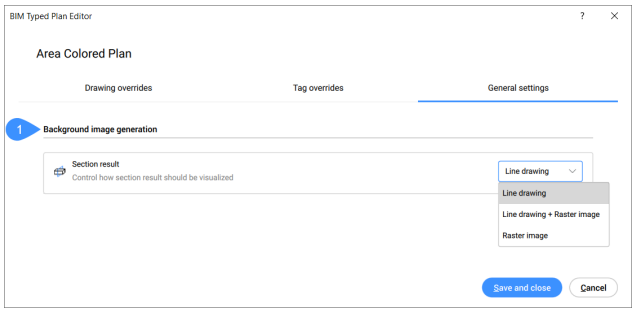
Automatische Drehung

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.

3.24.4 Allgemeine Einstellungen

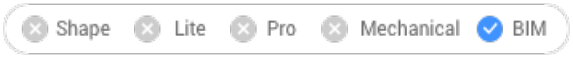


1 Erstellung von Hintergrundbildern

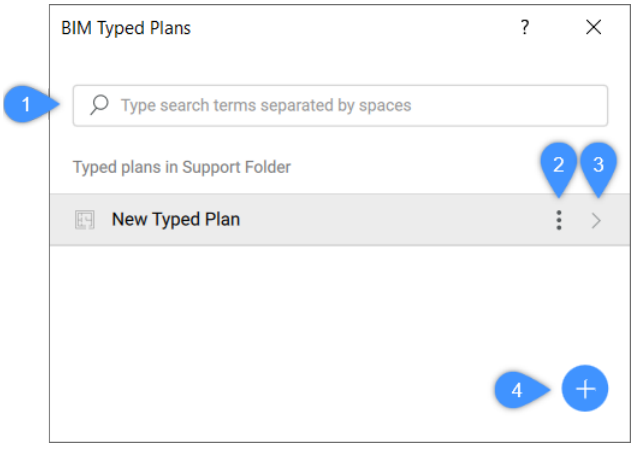
Erstellung von Hintergrundbildern
Ermöglicht es Ihnen, zu steuern, wie das Schnitt-Ergebnis angezeigt werden soll, indem Sie eine Option aus dem Dropdown-Menü auswählen:

- **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.

3.25 BIM Typisierte Pläne Dialog



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

3.25.1 Suchen

Zeigt alle typisierten Pläne an, die mit den Wörtern übereinstimmen, die Sie in das Suchfeld eingeben.

3.25.2 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.

3.25.3 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.

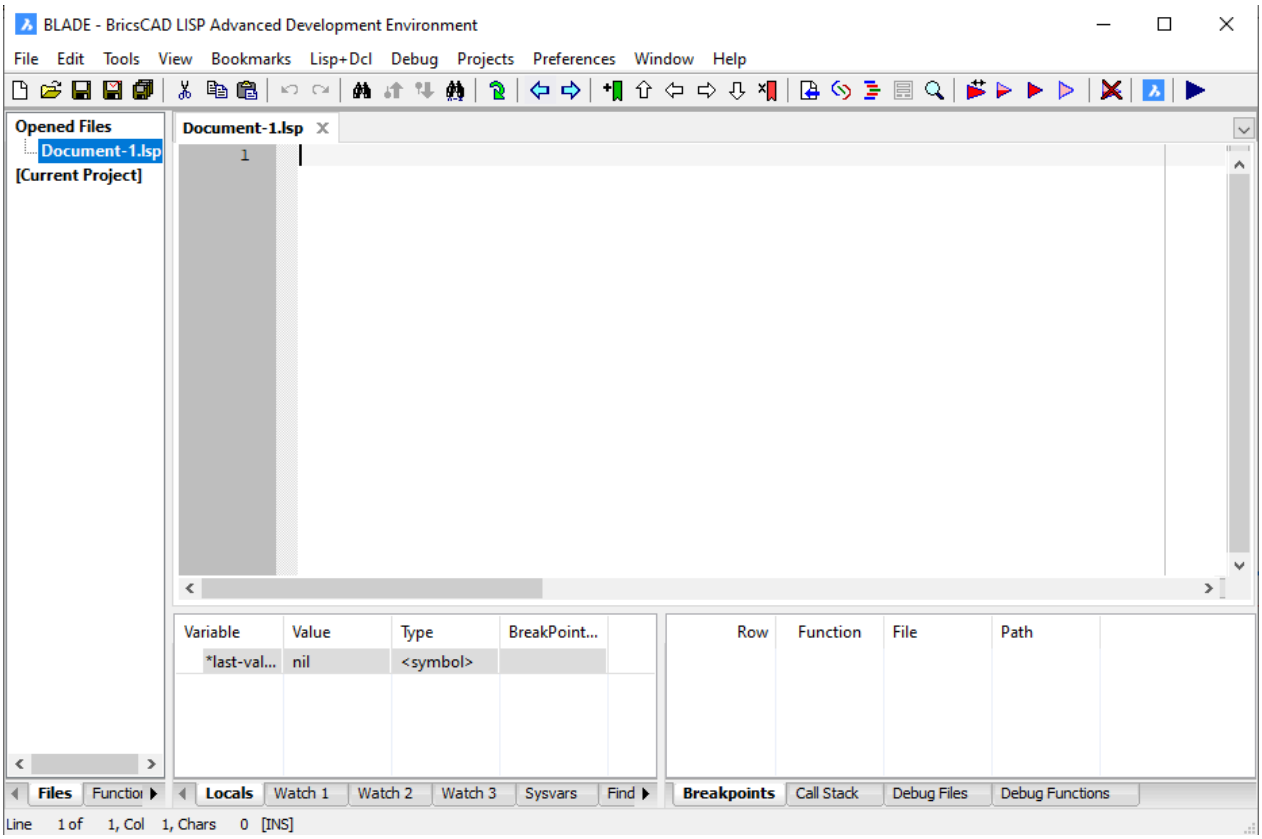
3.25.4 Typisierten Plan hinzufügen

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.

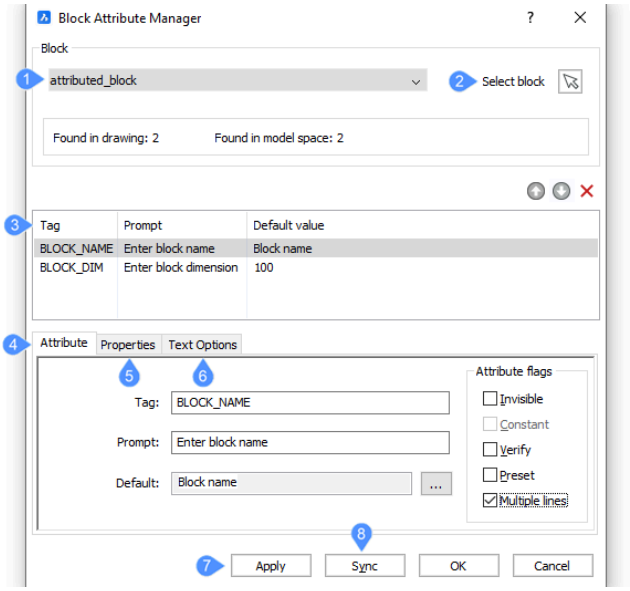
3.26 Der Dialog Blade - BricsCAD LISP advanced development environment

Im Dialog Blade - BricsCAD LISP Advanced Development Environment können Sie LISP-Anwendungen bearbeiten und debuggen.



3.27 Blockattribut-Manager Dialog

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 Anwenden

8 Sync

3.27.1 Blockname

Wählen Sie einen Block aus der Zeichnung aus, dessen Attribute Sie bearbeiten möchten.

Sie können einen Block aus der Dropdown-Liste auswählen.

3.27.2 Wähle Block

Ermöglicht die Auswahl eines Blocks in der Zeichnung.

3.27.3 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.

3.27.4 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.

3.27.5 Registerkarte „Eigenschaften“

Auf der Registerkarte **Eigenschaften** können Sie die Eigenschaften des ausgewählten Attributs bearbeiten.

3.27.6 Registerkarte "Text-Optionen"

Auf der Registerkarte **Text-optionen** können Sie die Texteigenschaften des ausgewählten Attributs bearbeiten.

3.27.7 Anwenden

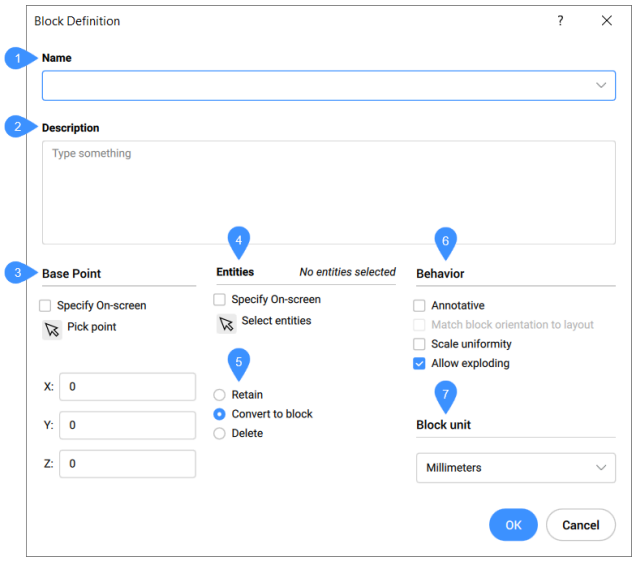
Wendet die Änderungen auf die Blockdefinition an und lässt den Dialog geöffnet. Wählen Sie einen anderen Block aus, dessen Attribute Sie bearbeiten möchten.

3.27.8 Sync

Wendet die Änderungen auf alle Instanzen desselben Blocks in der Zeichnung an.

3.28 Blockdefinition Dialog

Im Dialog **Blockdefinition** können Sie eine neue Blockdefinition erstellen.



1 Name

2 Beschreibung

3 Basispunkt

4 Objekte

5 Block-Optionen

6 Verhalten

7 Block-Einheit

3.28.1 Name

Bestimmt den Namen des Blocks.

3.28.2 Beschreibung

Stellt eine Beschreibung des Blocks bereit (optional).

3.28.3 Basispunkt

Ändert die Eigenschaften des Basispunkts der Blockdefinition. Dies ist der Punkt, an dem der Block mit dem EINFÜGE-Befehl eingefügt wird.

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.

3.28.4 Objekte

Wählt die Objekte aus, aus denen der Block besteht.

Am Bildschirm definieren
Ermöglicht die Auswahl der Objekte im Modelbereich, nachdem Sie auf die Schaltfläche **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.

3.28.5 Block-Optionen

Definiert, wie die Objekte in einen Block umgewandelt werden.

Anmerkung: Die Option **Konvertiere zu Block** ist die effizienteste.

Beibehalten
Ausgewählte Objekte werden als Objekte beibehalten und die Blockdefinition wird in der Zeichnung erstellt.

Konvertiere zu Block
Ausgewählte Objekte werden in einen Block konvertiert.

Löschen
Ausgewählte Objekte werden gelöscht, nachdem die Blockdefinition erstellt wurde.

3.28.6 Verhalten

Beschriftungen
Stellt die Beschriftungseigenschaft für den Block ein. Diese Art von Block 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.

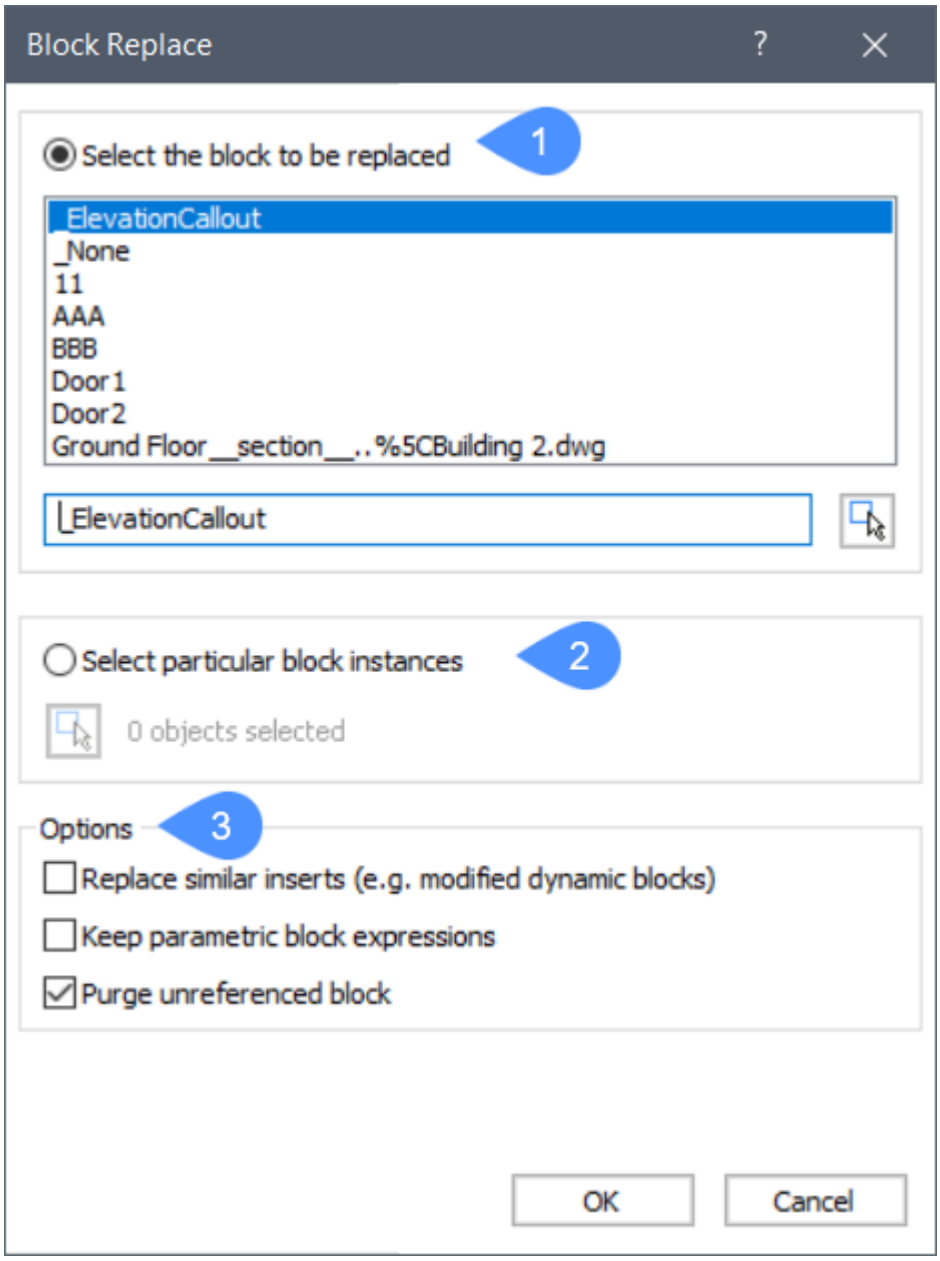
- **Ein**: Blöcke können nach dem Einfügen mit dem Befehl URSPRUNG aufgelöst werden
- **Aus**: Blöcke können nicht aufgelöst werden. Sie können diese Eigenschaft mit dem Befehl EXPBLOCKS im Abschnitt Blöcke ändern.

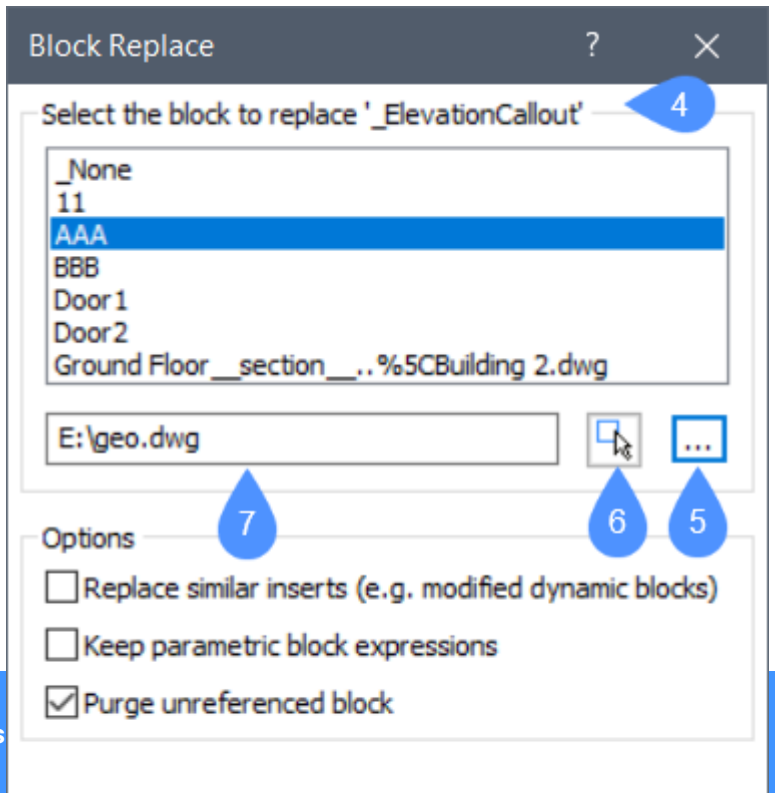
3.28.7 Block-Einheit

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.

3.29 Block austauschen Dialog

Der Dialog **Block austauschen** ermöglicht es Ihnen, bestimmte Blockinstanzen durch andere Blöcke zu ersetzen. Er wird mit dem Befehl BLOCKREPLACE geöffnet.


Block Replace
Select the block to be replaced
1
_ElevationCallout
_None
11
AAA
BBB
Door1
Door2
Ground Floor__section__..%5CBuilding 2.dwg
_ElevationCallout
Select particular block instances
2
0 objects selected
Options
3
Replace similar inserts (e.g. modified dynamic blocks)
Keep parametric block expressions
Purge unreferenced block
OK
Cancel


Block Replace
Select the block to replace '_ElevationCallout'
4
_None
11
AAA
BBB
Door1
Door2
Ground Floor__section__..%5CBuilding 2.dwg
E:\geo.dwg
...
7
6
5
Options
Replace similar inserts (e.g. modified dynamic blocks)
Keep parametric block expressions
Purge unreferenced block

3.29.1 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.

3.29.2 Bestimmte Blockinstanzen auswählen

Wählt beliebige Blockinstanzen aus, einschließlich geänderter (anonymer) dynamischer Blockinstanzen, die ersetzt werden sollen.

3.29.3 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

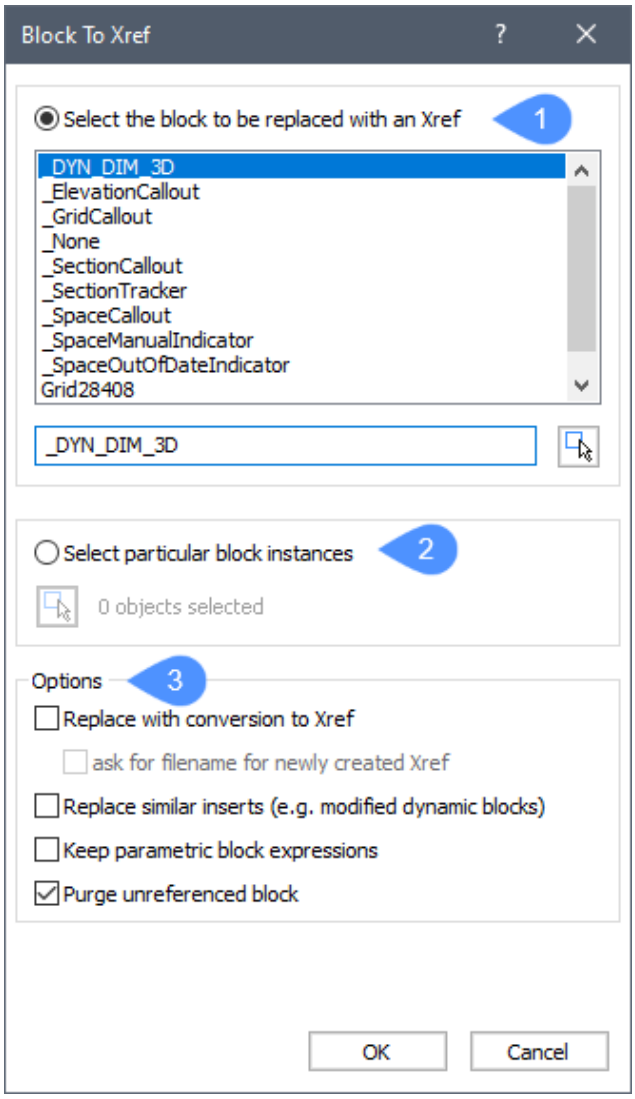
- Auswahl eines Blocknamens aus der Liste.
- (5) Suchen nach einer .dwg- oder .dxf-Datei (der Dateiname wird der Blockname sein).
- (6) Auswahl eines Blocks durch Anklicken.
- (7) Eingabe des Dateinamens einer externen .dwg- oder .dxf-Datei die als neuer Blockname verwendet werden soll (z. B. Dateiname.dwg) 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.

3.30 Block zu Xref Dialog

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.

3.30.1 Block auswählen, der ersetzt werden soll

Wählt alle zu ersetzenden Blockinstanzen aus.

3.30.2 Bestimmte Blockinstanzen auswählen

Wählt nur bestimmte Blockinstanzen zum Ersetzen aus.

3.30.3 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.

Anmerkung: 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.

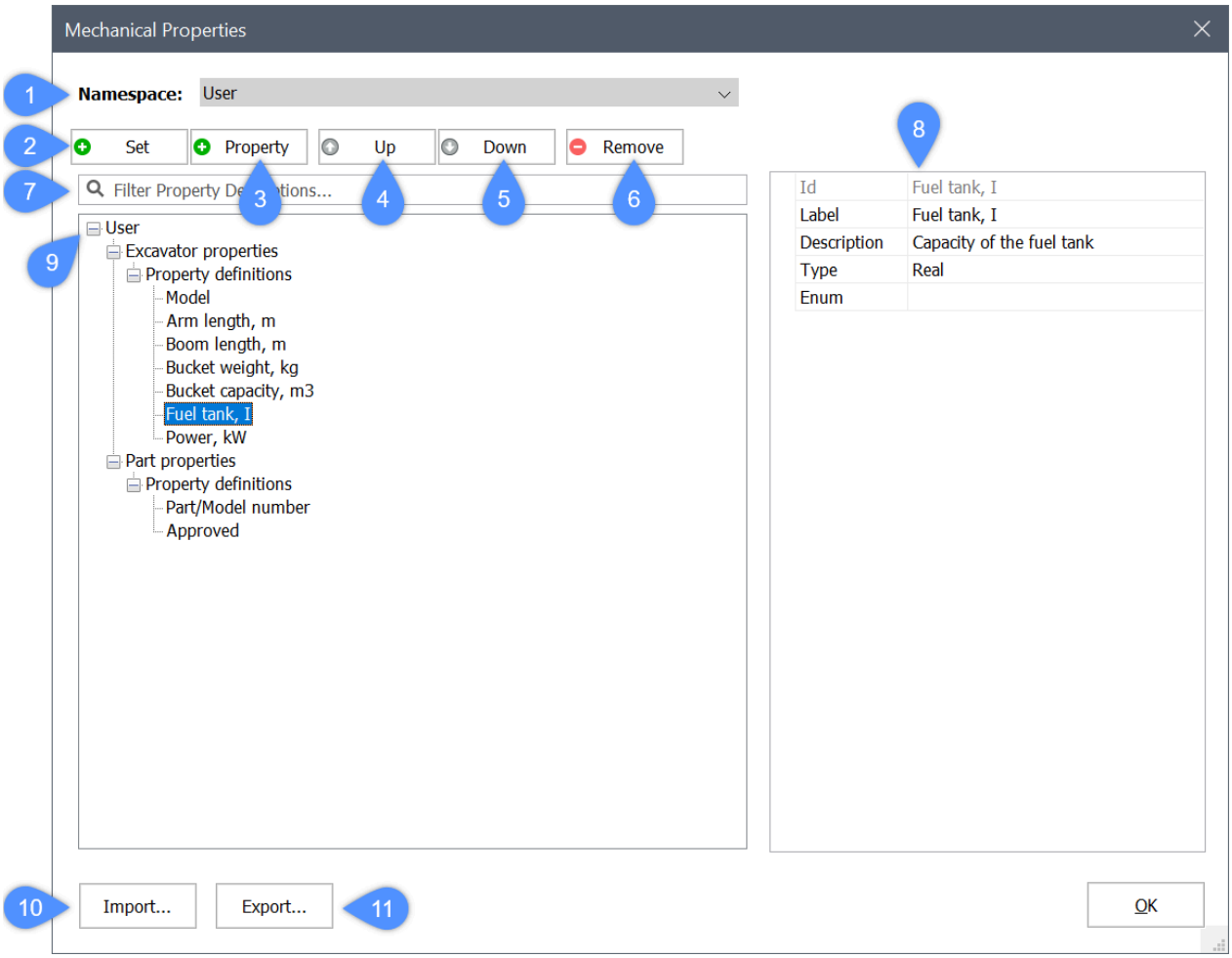
Anmerkung: Wenn die Option **Bestimmte Blockinstanzen auswählen** ausgewählt ist, werden nur die ausgewählten Instanzen durch Xref ersetzt.

Beibehaltung parametrischer Block-Ausdrücke
Behält Ausdrücke des ersetzten Blocks bei, wenn der Ersatzblock Parameter mit demselben Namen hat.

Nicht referenzierten Block bereinigen
Entfernt nicht referenzierte Blockinstanzen.

3.31 Mechanical Eigenschaften Dialog

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 Eigenschaften

9 Eigenschaften-Baumstruktur

10 Import

11 Export

3.31.1 Namensbereich

Für Mechanical Komponenten ist derzeit einen Namensbereich verfügbar:

Benutzer
Ermöglicht das Erstellen benutzerdefinierter Eigenschaften.

3.31.2 Satz hinzufügen

Ermöglicht das Hinzufügen einer Eigenschaft im aktuellen Namensbereich.

3.31.3 Eigenschaft hinzufügen

Ermöglicht das Hinzufügen einer Eigenschaft zum aktuell ausgewählten Eigenschaftssatz.

3.31.4 Entfernen

Löscht das ausgewählte Element.

3.31.5 Taste zum Aufwärtsbewegen

Verschiebt die ausgewählte Eigenschaft oder den ausgewählten Wert nach oben.

3.31.6 Taste zum Abwärtsbewegen

Verschiebt die ausgewählte Eigenschaft oder den ausgewählten Wert nach unten.

3.31.7 Filter

Zeigt nur die Eigenschaften an, deren **ID** und **Beschriftung** die eingegebene Suchzeichenfolge enthalten. Der Eigenschaften-Baumstruktur wird während der Eingabe gefiltert.

3.31.8 Eigenschaften

Zeigt die Eigenschaften der ausgewählten Eigenschaftssätze, Eigenschaftsdefinitionen und Wertdefinitionen an.

3.31.9 Eigenschaften-Baumstruktur

Zeigt die Eigenschaftssätze, Eigenschaftsdefinitionen und Wertdefinitionen an.

3.31.10 Import

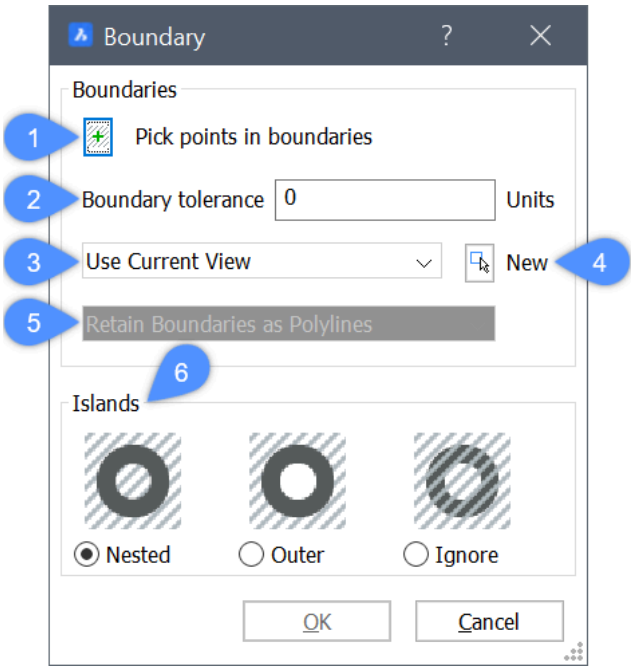
Öffnet den Dialog **Wähle xml Datei zum Importieren**.

3.31.11 Export

Öffnet den Dialog **Speicherort für die xml Datei wählen** auswählen.

3.32 Dialog "Umgrenzung"

Im Dialog Umgrenzung können Sie geschlossene Polylinien erstellen, die durch umgebende Objekte definiert werden.



1 Auswahlpunkte in Umgrenzung

2 Umgrenzungstoleranz

3 Umgrenzung einstellen

4 Neu

5 Umgrenzungen als Polylinien beibehalten

6 Inseln

3.32.1 Auswahlpunkte in Umgrenzung

Es ermöglicht Ihnen, einen Punkt innerhalb eines geschlossenen Bereichs anzugeben, für den Sie eine Umgrenzung erstellen möchten. Der Dialog Umgrenzung wird vorübergehend geschlossen.

3.32.2 Umgrenzungstoleranz

Geben Sie 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.

3.32.3 Umgrenzung einstellen

Bestimmt, wo BricsCAD nach Objekten sucht, welche die Umgrenzung definieren.

- **Aktuelle Ansicht verwenden**: Sucht alle Objekte im aktuellen Ansichtsfenster.
- **Umgrenzungssatz verwenden**: Sucht nur im aktuellen Auswahlsatz nach möglichen Umgrenzungen.

3.32.4 Neu

Es ermöglicht Ihnen, einen neuen Auswahlsatz von Objekten zu erstellen, aus denen die Umgrenzung besteht. Der Dialog Umgrenzung wird vorübergehend geschlossen.

3.32.5 Grenzen als Polylinien beibehalten [schreibgeschützt]

Gibt an, wie Umgrenzungen beibehalten werden.

3.32.6 Inseln

Legen Sie die Inselerkennung fest. Eine Insel ist ein geschlossenes Gebiet innerhalb einer Umgrenzung.

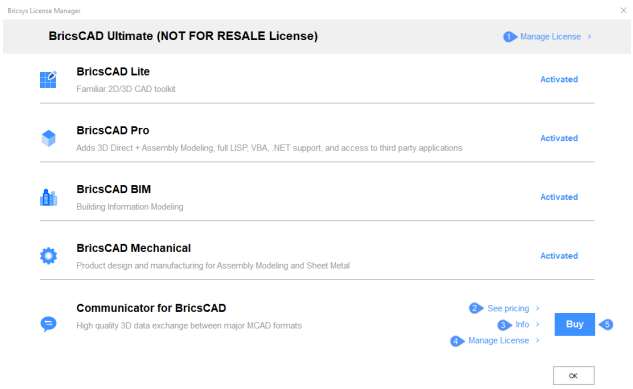
Verschachtelt
Behandelt jede Insel als eine Umgrenzung.

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.

3.33 Bricsys Lizenz Manager Dialog

Der Dialog Bricsys Lizenz Manager ermöglicht Ihnen die Aktivierung/Deaktivierung der Softwarelizenzen für BricsCAD und Communicator.



1 Lizenz verwalten

2 Siehe Preise

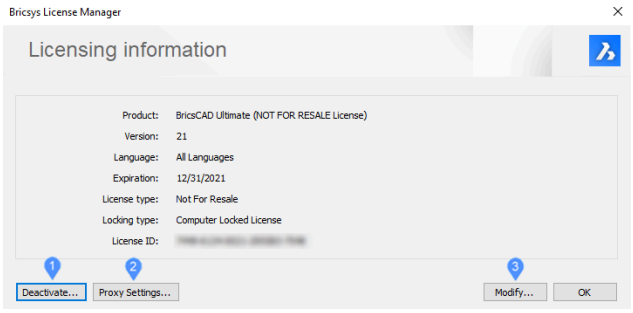
3 Info

4 Lizenz für den Communicator verwalten

5 Kaufen

3.33.1 Lizenz verwalten

Öffnet den Dialog Bricsys Lizenz Manager.

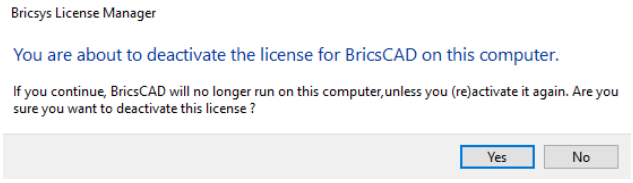


1 Deaktivieren

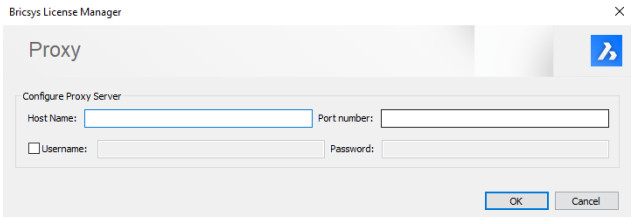
2 Proxy Einstellungen...

3 Ändern...

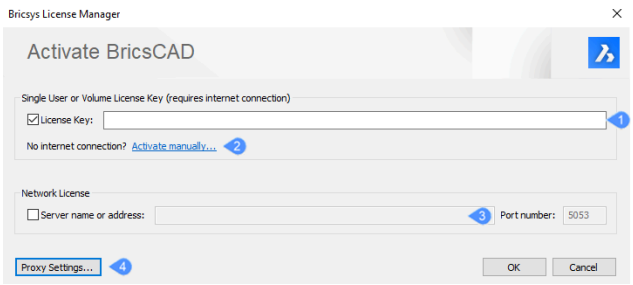
Deaktivieren
Öffnet den Dialog Bricsys Lizenz Manager zur Bestätigung der Deaktivierung.



Proxy Einstellungen...
Öffnet den Dialog Bricsys Lizenz Manager, in dem Sie den Proxyserver konfigurieren können.



Ändern...
Öffnet den Dialog Bricsys Lizenz Manager für die Aktivierung von BricsCAD. Hier können Sie Ihren Lizenzschlüssel oder Ihre Netzwerklizenz einfügen oder manuell aktivieren.



1 Lizenz-Schlüssel

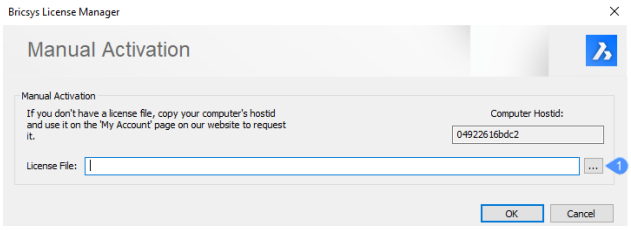
2 Manuell aktivieren...

3 Netzwerk Lizenz

4 Proxy Einstellungen...

Lizenz-Schlüssel
Wenn Sie mit dem Internet verbunden sind, können Sie in diesem Feld einen Einzelbenutzer- oder Volumenlizenzschlüssel eingeben.

Manuell aktivieren...
Öffnet den Dialog Bricsys-Lizenzmanager für die manuelle Aktivierung, in dem Sie die Lizenzdatei auswählen können. Die .lic Datei befindet sich in diesem Pfad: C:\ProgrammDaten\Bricsys\BricsCADV23.lic.



1 Wähle Lizenz-Datei

Wähle Lizenz-Datei
Öffnet den Dialog Wähle Lizenz-Datei.

Netzwerk Lizenz
Wenn Sie eine Netzwerklizenz verwenden, geben Sie den Hostnamen oder die IP-Adresse des Netzwerklizenzservers ein.

Proxy Einstellungen...
Öffnet den Dialog Bricsys Lizenz Manager, um den Proxyserver zu konfigurieren.

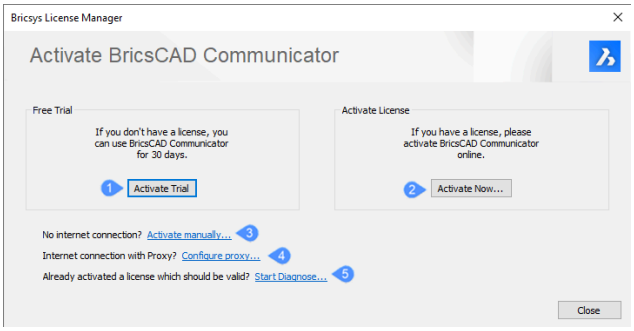
3.33.2 Siehe Preise

Öffnet die offizielle Website von Bricsys (Bricsys), wo Sie die Preise für Communicator und 1 Jahr/3 Jahre/ Lebenlang BricsCAD-Abonnement sehen können.

3.33.3 Info

Öffnet den Dialog Communicator Info.

3.33.4 Lizenz für den Communicator verwalten



1 Aktiviere Testlizenz

2 Jetzt aktivieren...

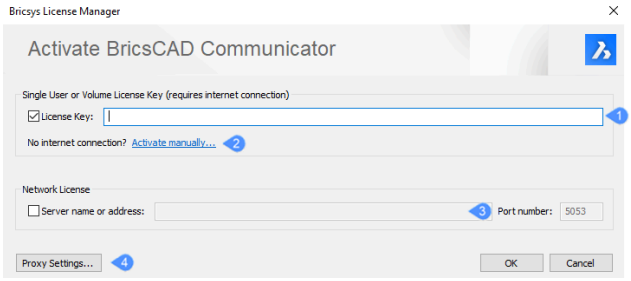
3 Manuell aktivieren...

4 Proxy konfigurieren...

5 Diagnose starten...

Aktiviere Testlizenz
Aktiviert die 30 Tage kostenlose Testversion des BricsCAD Communicator.

Jetzt aktivieren...
Öffnet den Dialog Aktiviere BricsCAD Communicator an.



1 Lizenz-Schlüssel

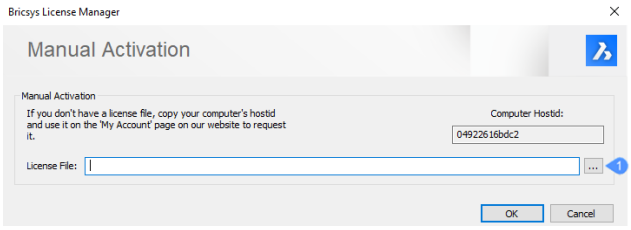
2 Manuell aktivieren...

3 Netzwerk Lizenz

4 Proxy Einstellungen

Lizenz-Schlüssel
Wenn Sie mit dem Internet verbunden sind, können Sie in diesem Feld einen Einzelbenutzer- oder Volumenlizenzschlüssel eingeben.

Manuell aktivieren...
Öffnet den Dialog Bricsys-Lizenzmanager für die manuelle Aktivierung, in dem Sie die Lizenzdatei auswählen können. Die .lic Datei befindet sich in diesem Pfad: C:\ProgrammDaten\Bricsys\BricsCADV23.lic.



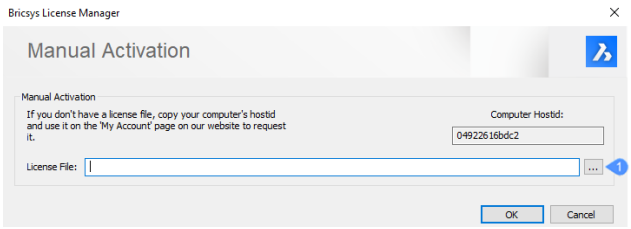
1 Wähle Lizenz-Datei

Wähle Lizenz-Datei
Öffnet den Dialog Wähle Lizenz-Datei.

Netzwerk Lizenz
Wenn Sie eine Netzwerklizenz verwenden, geben Sie den Hostnamen oder die IP-Adresse des Netzwerklizenzservers ein.

Proxy Einstellungen...
Öffnet den Dialog Bricsys Lizenz Manager, um den Proxyserver zu konfigurieren.

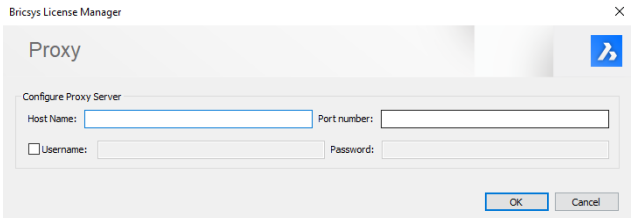
Manuell aktivieren...
Öffnet den Dialog des Bricsys Lizenz Manager für die Aktivierung des BricsCAD Communicator.



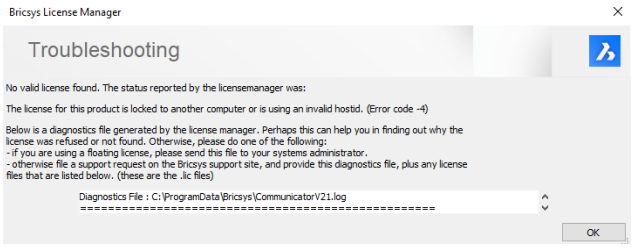
1 Wähle Lizenz-Datei

Wähle Lizenz-Datei
Öffnet den Dialog Wähle Lizenz-Datei.

Proxy konfigurieren...
Öffnet den Dialog Bricsys Lizenz Manager, in dem Sie den Proxyserver konfigurieren können.



Diagnose starten...
Öffnet den Dialog Bricsys Lizenz Manager für die Fehlerbehebung.



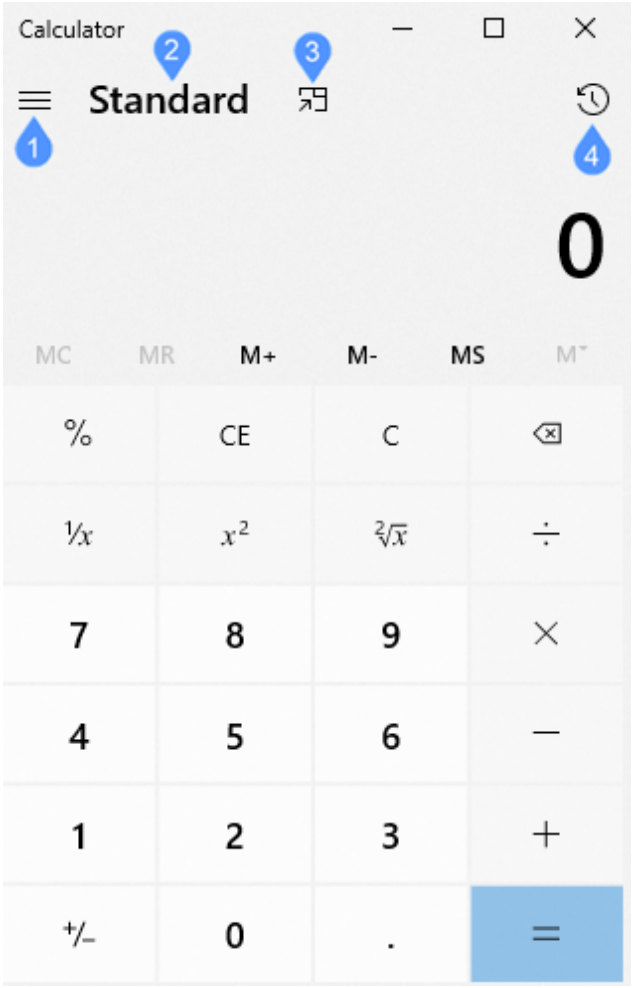
3.33.5 Kaufen

Öffnet die offizielle Website von Bricsys (Bricsys), auf der Sie BricsCAD kaufen oder abonnieren können.

3.34 Rechner Dialog

Der Dialog Rechner zeigt den Software-Rechner des Betriebssystems an.

Wenn Sie die Standardansicht verwenden, umfasst der Rechner 4 Bereiche.



1 Ansicht

2 Ansichtsname

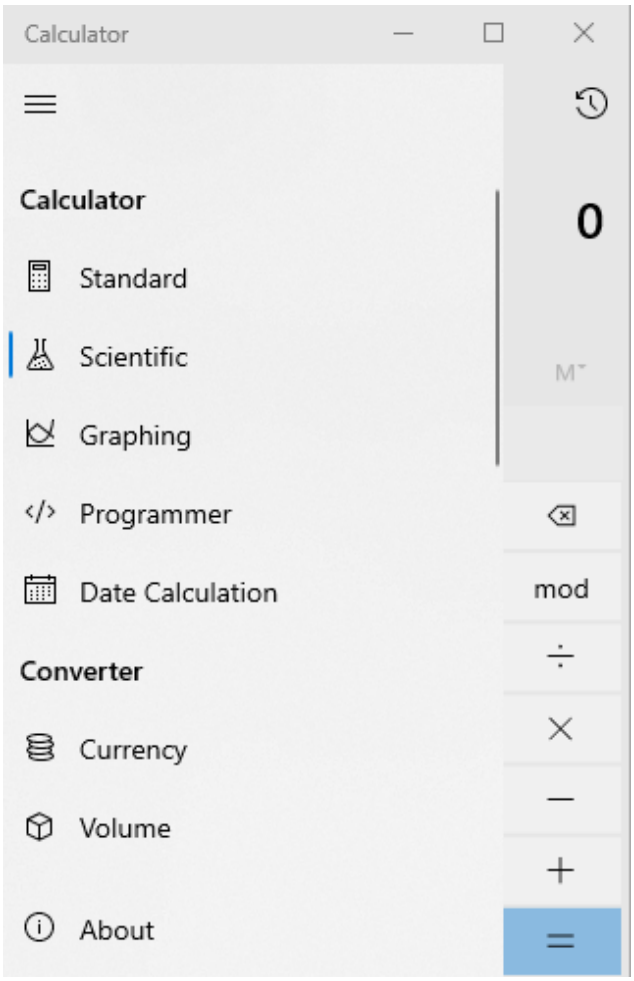
3 Im Vordergrund anzeigen

4 Verlauf

3.34.1 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).



3.34.2 Ansichtsname

Zeigt den Namen der aktuellen Ansicht an.

3.34.3 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.

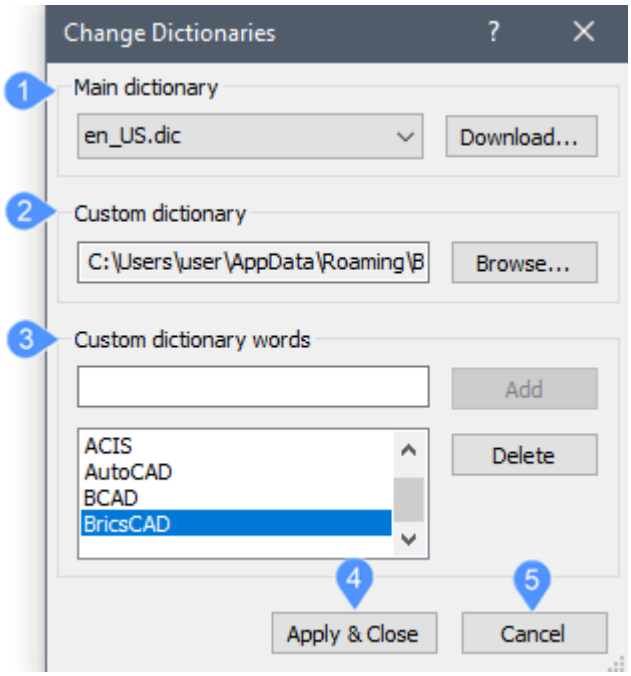
3.34.4 Verlauf

Zeigt den Verlauf Ihrer in der aktuellen Sitzung durchgeführten Berechnungen an.

Anmerkung: Diese Funktion ist nur für den Standard- und wissenschaftlichen Rechner verfügbar.

3.35 Wörterbücher wechseln Dialog

Im Dialog Wörterbücher wechseln können Sie Wörterbücher wechseln.



1 Hauptwörterbuch

2 Benutzerwörterbuch

3 Benutzerwörterbuch-Eintrag

4 Übernehmen & Schließen

5 Abbrechen

3.35.1 Hilfe

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl RECHTSCHREIBUNG.

3.35.2 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

3.35.3 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.

3.35.4 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.

3.35.5 Übernehmen & Schließen

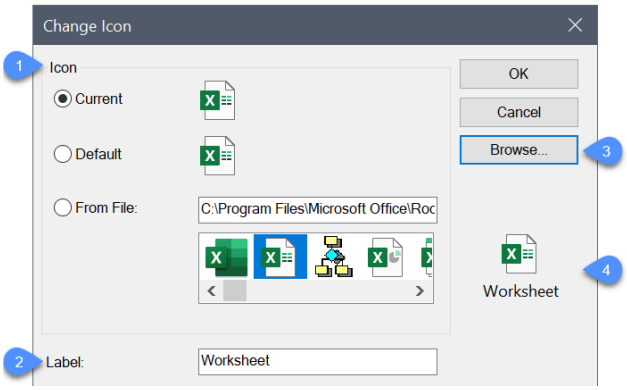
Wenden Sie Ihre Änderungen an und schließen Sie den Dialog. Die benutzerdefinierte Wörterbuchdatei wird erst mit hinzugefügten oder gelöschten Wörtern aktualisiert, nachdem Sie Übernehmen & Schließen gewählt haben.

3.35.6 Abbrechen

Schließt Sie den Dialog, ohne Änderungen zu übernehmen.

3.36 Anderes Symbol Dialog

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

3.36.1 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.

3.36.2 Beschriftung

Optional können Sie den Beschriftungstext bearbeiten.

3.36.3 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.

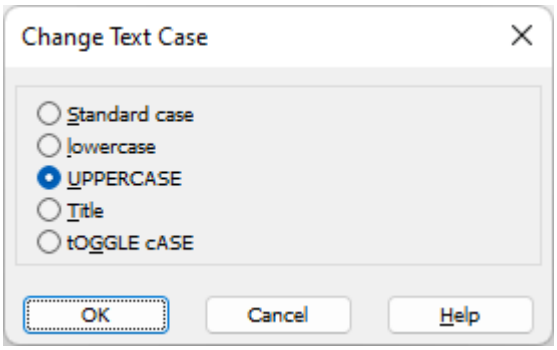
Durchsuchen
Zeigt den Dialog Durchsuchen an (einen Standarddialog zur Dateiauswahl), in dem Sie ein Symbol aus einer Datei auswählen können.

3.36.4 Voransicht

Zeigt die Symbolvoransicht an.

3.37 Text Groß-/Kleinschreibung ändern Dialog

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.

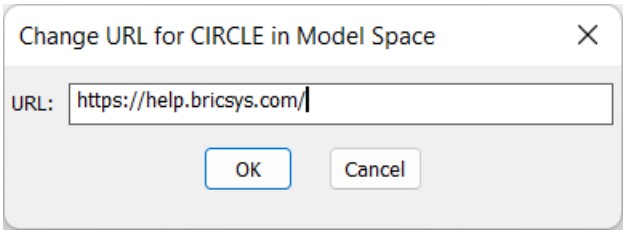
GROSSBUCHSTABEN
Schreibt alle Buchstaben des ausgewählten Textes groß.

Titel
Der Anfangsbuchstabe jedes Wortes wird groß geschrieben.

Schreibung umschalten
Ändert den ersten Buchstaben jedes Wortes in Kleinbuchstaben und schreibt den Rest der Buchstaben groß.

3.38 Change URL for entity Dialog

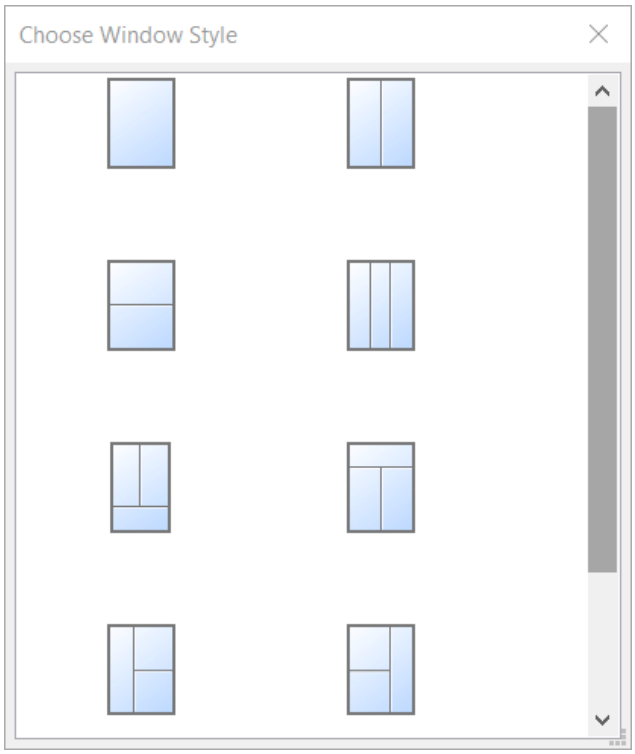
Der Dialog **Change URL for entity** ermöglicht es Ihnen, die URL zu ändern, die mit einem Objekt verbunden wurde.



3.39 Der Dialog Fensterstil wählen

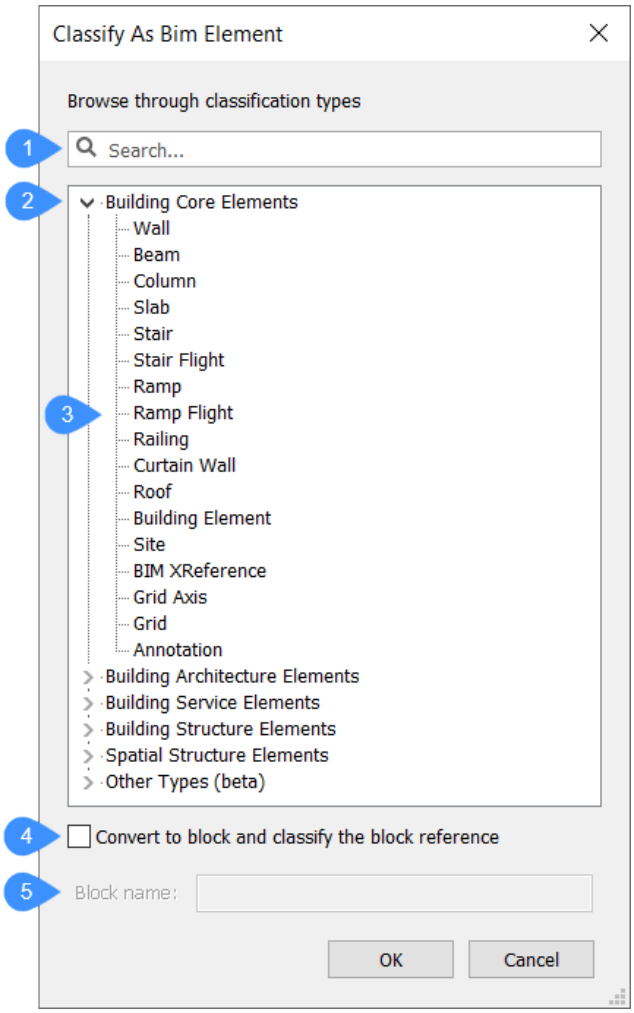
Im Dialog Fensterstil wählen können Sie den Stil eines Fensters festlegen.

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).



3.40 Classify As Bim Element dialog box

The **Classify As Bim Element** dialog box specifies the types of classification or converts the selection to a block and classifies the block reference.



1 Search bar

2 Bim Element categories

3 Selected category elements

4 Convert to block and classify the block reference

5 Block name

Search bar
Allows you to search for an element in all listed element categories.

Bim Element categories
Displays all available Bim Element categories.

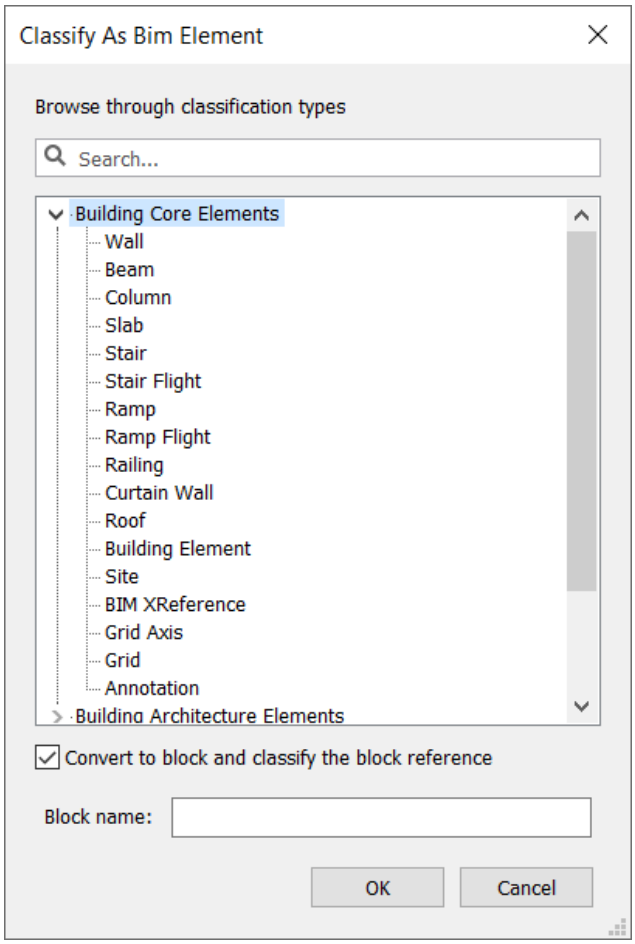
Selected category elements
Displays all the elements available for the selected category.

Convert to block and classify the block reference
Converts selection to block that then classifies as Bim Element. Selecting it enables the **Block name** field.

Block name
Allows you to enter a name for the soon to be created block reference.

Anmerkung: All BIM types can be exported and imported to IFC, and can be used in data extraction, filtering (for Typed Plans or Graphic Override).

3.40.1 Building Core Elements



Wall
Vertical construction that subdivides spaces.
Example: separation wall, bearing wall, interior wall.

Beam
Structural member that carries loads between or beyond points of support, usually narrow in relation to its length and (nearly) horizontal.
Example: I-beam, L-beam, T-beam, double T-beam.

Column
Structural member of slender form, usually vertical, that transmits to its base the forces, primarily in compression, that are applied to it.
Example: Doric column, Ionic column, Corinthian column.

Slab
Component of the construction that normally encloses a space vertically. The slab may provide the lower support (floor) or upper construction (roof slab) in any space in a building.
Example: floor slab, roof slab.

Stair

Construction comprising a succession of horizontal stages (steps or landings) that make it possible to pass on foot to other levels.

Example: stairs, escalator, spiral staircases interrupted with landings.

Stair Flight

Assembly of building components in a single "run" of stair steps (not interrupted by a landing). The stair steps and any stringers are included in this object.

Example: stairs, escalator, spiral staircases NOT interrupted with landings.

Ramp

Inclined way or floor joining 2 surfaces at different levels.

Example: Slope/Ramp interrupted with landings.

Ramp Flight

Inclined slab segment, normally providing a human circulation link between 2 landings, floors or slabs at different elevations.

Example: Slope/Ramp NOT interrupted with landings.

Railing

The railing is a frame assembly adjacent to human circulation spaces and at some space boundaries where it is used instead of walls or to complement walls. It is designed to aid humans, either as an optional physical support, or to prevent injury by falling.

Example: handrail, balustrade, grab bar, guard rail.

Curtain Wall

Exterior wall of a building which is an assembly of components, hung from the edge of the floor/roof structure rather than bearing on a floor.

Roof

Construction enclosing the building from above.

Example: flat roof, gable roof, gambrel roof, hip roof.

Building Element

The building element comprises all elements that are primarily part of the construction of a building.

Example: structural and space separating system like walls, beams, doors.

Site

A defined area of land, possibly covered with water, on which the project construction is to be completed.

BIM XReference

The identification of information that is not explicitly represented in the current model or in the project database. Such information may be contained in classifications, documents or libraries within the external source.

Grid Axis

An individual axis that is defined in the context of a design grid. The axis definition is based on a curve of dimensionality 2.

Example: X-axis, Y-axis, Z-axis.

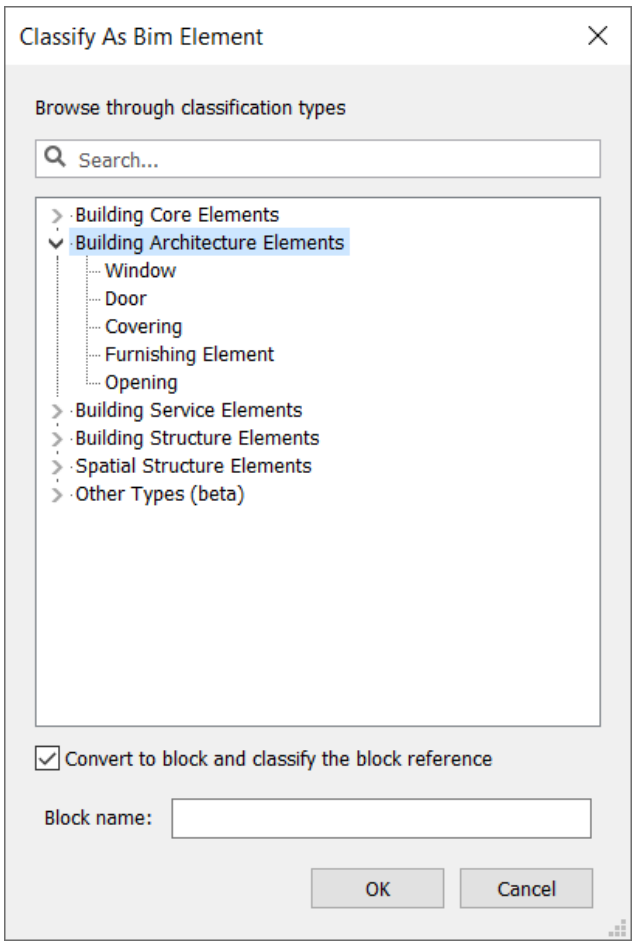
Grid

A planar design grid defined in 3D space used as an aid in locating structural and design elements.

Example: rectangular grid, radial grid, triangular grid.

Annotation
A graphical representation within the geometric context of a project, that adds a note or meaning to the objects of the project.
Example: additional line drawings, text, dimensioning, hatching, ...

3.40.2 Building Architecture Elements



Window
Construction for closing a (near) vertical opening in a wall or pitched roof that will admit light and may admit fresh air. The window is a building element that is predominately used to provide natural light and fresh air. A window consists of a lining and one or several panels.
Example: skylights, light domes, swinging, pivoting, sliding, or revolving panels and fixed panels.

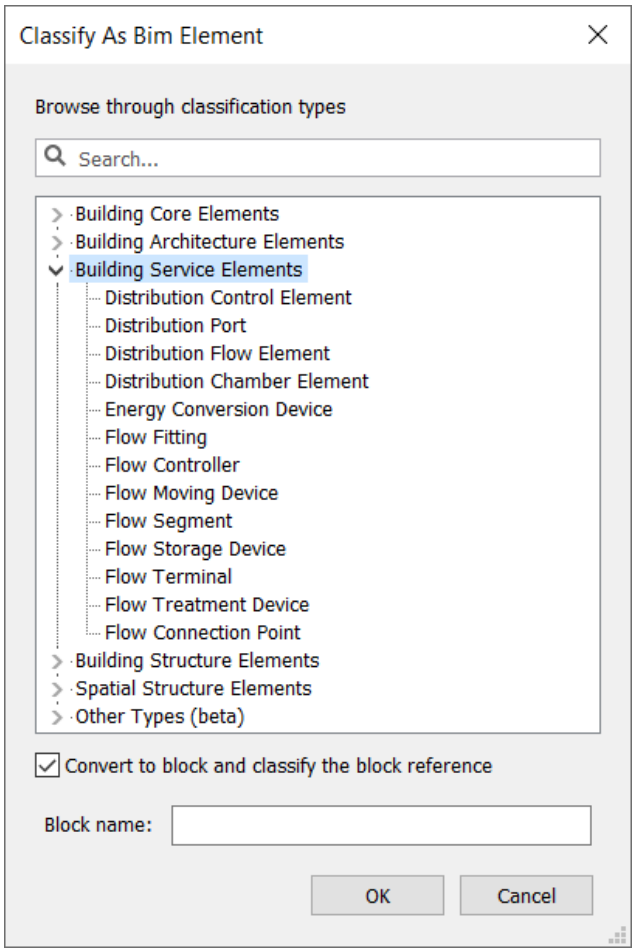
Door
Construction for closing an opening. The door is a building element that is predominately used to provide controlled access for people and goods. A door consists of a lining and one or several panels.
Example: hinged, pivoted, sliding, revolving, folding doors.

Covering
A covering is an element which covers some part of another element and is fully dependent on that other element.
Example: wall claddings, floorings, suspended ceilings, finish trim, base molding.

Furnishing Element
Generalization of all furniture related objects.
Example: closet, table, chair, bed.

Opening
Represents a void within any element that has physical manifestation.
Example: opening for a door, opening for a window.

3.40.3 Building Service Elements



Distribution Control Element
The occurrence elements of a building automation control system that are used to impart control over elements of a distribution system. It senses elements and measures changes in the controlled variable such as temperature, humidity, pressure, or flow.
Example: thermostat

Distribution Port
The occurrence of a specialized port for use within the context of distribution elements.
Example: A gas-powered hot water heater may have 3 ports: GAS, DOMESTICCOLDWATER, and DOMESTICHOTWATER. The heater is a member of 2 systems (GAS and DOMESTICCOLDWATER) and hosts 1 system (DOMESTICHOTWATER) at the corresponding port.

Distribution Flow Element

The occurrence elements of a distribution system that facilitate the distribution of energy or matter, such as air, water or power.

Example: ducts, pipes, wires, fittings

Distribution Chamber Element

A place at which distribution systems and their constituent elements may be inspected or through which they may travel.

Example: sump, trench

Energy Conversion Device

The occurrence of a device used to perform energy conversion or heat transfer and typically participates in a flow distribution system.

Example: boiler, chiller, or a cooling coil

Flow Fitting

The occurrence of a junction or transition in a flow distribution system.

Example: elbow, tee, a junction box in an electrical distribution system

Flow Controller

The occurrence of elements of a distribution system that are used to regulate flow through a distribution system.

Example: damper, valve, switch, relay

Flow Moving Device

The occurrence of an apparatus used to distribute, circulate or perform conveyance of fluids, including liquids and gases, and typically participates in a flow distribution system.

Example: pump, fan

Flow Segment

A flow segment is a section of a distribution system that typically has only 2 ports.

Example: section of a duct, pipe, conduit, etc.

Flow Storage Device

Device used for the temporary storage of a fluid such as a liquid or a gas, the voltage potential induced by the induced electron flow.

Example: tank, battery

Flow Terminal

The occurrence of a permanently attached element that acts as a terminus or beginning of a distribution system. A terminal is typically a point at which a system interfaces with an external environment.

Example: air outlet, drain, water closet, sink

Flow Treatment Device

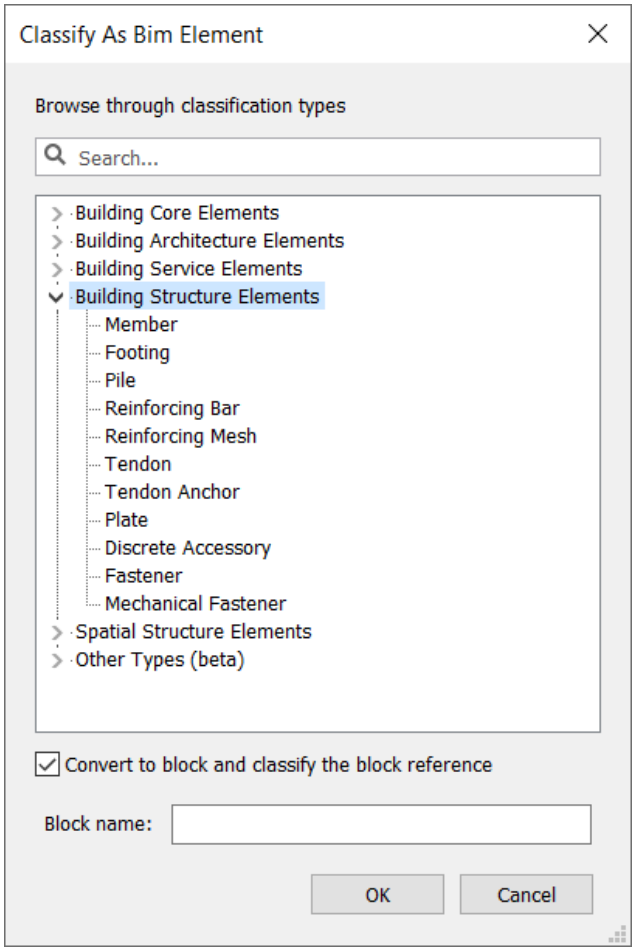
Device used to change the physical properties of the medium, flow treatment types (or the instantiable subtypes) may be exchanged without being already assigned to occurrences.

Example: air, oil or water filter, duct silencer

Flow Connection Point

The connection point is used to describe the geometric constraints that facilitate the physical connection of 2 objects at a point.

3.40.4 Building Structure Elements



Member

Structural member designed to carry loads between or beyond points of support. It is not required to be load bearing. The orientation of the member (being horizontal, vertical or sloped) is not relevant to its definition.

Example: diagonal element of a truss construction

Footing

A part of the foundation of a structure that spreads and transmits the load directly to the soil.

Example: wall footing, stepped footing, sloped footing, raft footing

Pile

A slender timber, concrete or steel structural element, driven, jetted or otherwise embedded on end in the ground for the purpose of supporting a load. A pile is also characterized as deep foundation, where the loads are transferred to deeper subsurface layers.

Example: pile foundation

Reinforcing Bar

A steel bar, usually with manufactured deformations in the surface, used in concrete and masonry construction to provide additional strength.

Example: reinforced concrete

Reinforcing Mesh
A series of longitudinal and transverse wires or bars of various gauges, arranged at right angles to each other and welded at all points of intersection.
Example: reinforced concrete floor slab

Tendon
A steel element used to impart pre-stress to concrete when the element is tensioned.
Example: wire, cable, bar, rod, strand

Tendon Anchor
A tendon anchor is the end connection for tendons in pre-stressed or post-tensioned concrete.

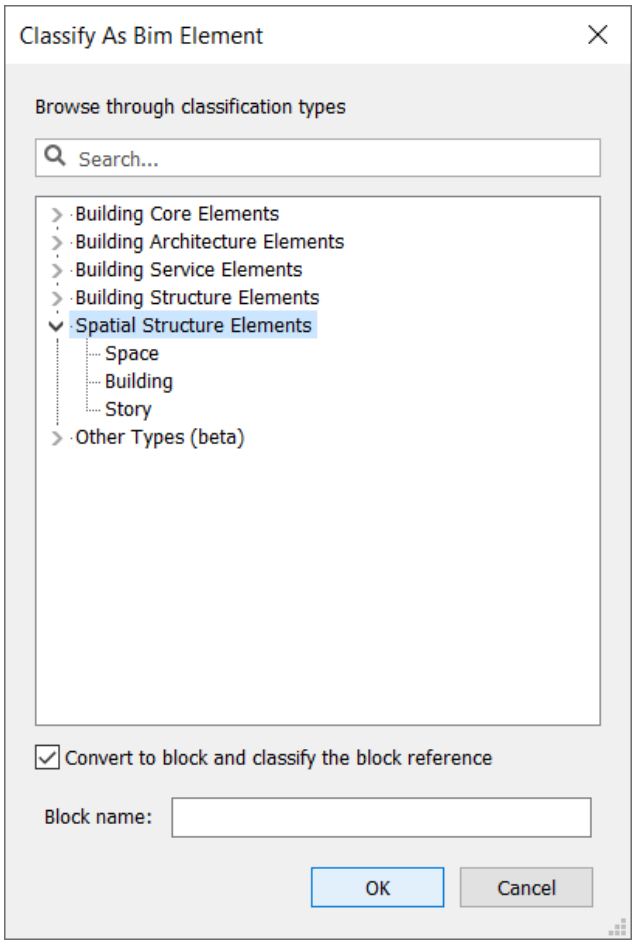
Plate
A Plate is a planar and often flat part with constant thickness. A plate can be a structural part carrying loads between or beyond points of support, however it is not required to be load bearing. The location of the plate (horizontal, vertical or sloped) is not relevant to its definition.

Discrete Accessory
A discrete accessory is a representation of different kinds of accessories included in or added to elements.
Example: visible steel corbel (corbel system made from steel components protruding from the master element), corner fixing plate (fixing plate attached to the corner of an element), steel plate (steel plate used as an accessory in a joint)

Fastener
Representations of fixing parts which are used as fasteners to connect or join elements with other elements.
Example: jointing mortar, glue, weld

Mechanical Fastener
Fasteners connecting building elements mechanically.
Example: bolt, screw, nail, nut, washer, rivet

3.40.5 Spatial Structure Elements

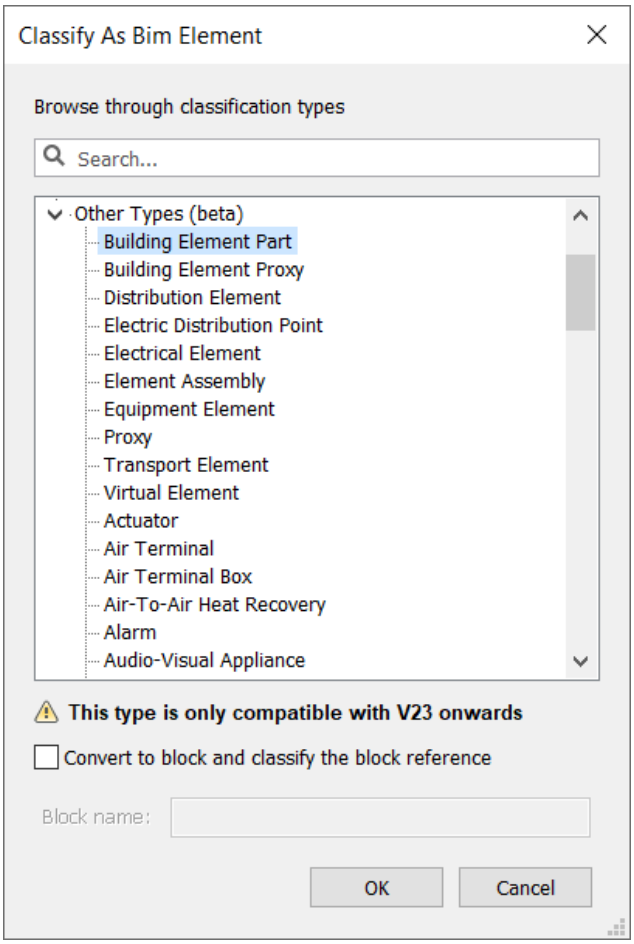


Space
BIM Space entities from enclosed boundaries (3D solids or linear 2D entities).

Building
Buildings in the model.

Story
Story of the building / spatial elements.

3.40.6 Other Types (beta)



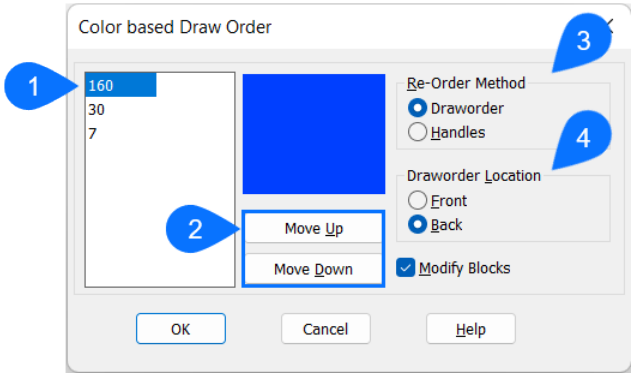
Anmerkung: Please note that these BIM types are not backward compatible with older BricsCAD versions. In order to keep your project backward compatible, make sure not to use the new BIM types and use the IFC2x3 attributes.

Anmerkung: When using IFC4 specific types, make sure to set the IFC4 attributes visible in **BIM Properties** dialog box (launched by the BIMPROPERTIES command).

Information about each element type in this category can be found by accessing: https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/annex/annex-b/en/alphabeticalorder_entities.htm

3.41 Farbbasierte Zeichenreihenfolge Dialog

Im Dialog **Farbbasierte Zeichenreihenfolge** können Sie die Zeichenreihenfolge der ausgewählten Objekte basierend auf ihrer Index-Farbe angeben.

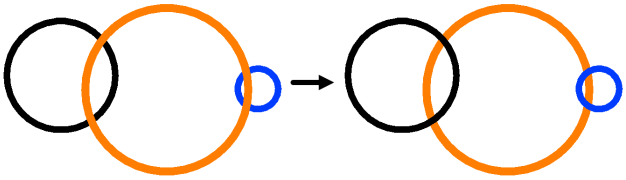


1 Farbliste

2 Tasten zum Auf- und Abwärtsbewegen

3 Neu ordnen Methode

4 Zeichenreihenfolge Position



3.41.1 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.

3.41.2 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.

3.41.3 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.

3.41.4 Zeichenreihenfolge Position

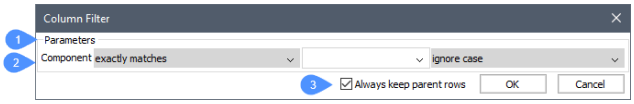
Vorne
Platziert die ausgewählten Objekte vor den Objekten, die nicht in der Farbliste aufgeführt sind.

Zurück
Platziert die ausgewählten Objekte hinter den Objekten, die nicht in der Farbliste angegeben sind.

Blöcke ändern
Ändert die Anzeigereihenfolge der Objekte in Blöcken.

3.42 Spaltenfilter Dialog

Der Dialog **Spaltenfilter** konfiguriert den Spaltenfilter.



1 Parameter

2 Spaltenname

3 Übergeordnete Zeilen immer beibehalten

3.42.1 Parameter

Definiert die im Spaltenfilter zu verwendenden Parameter.

3.42.2 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.

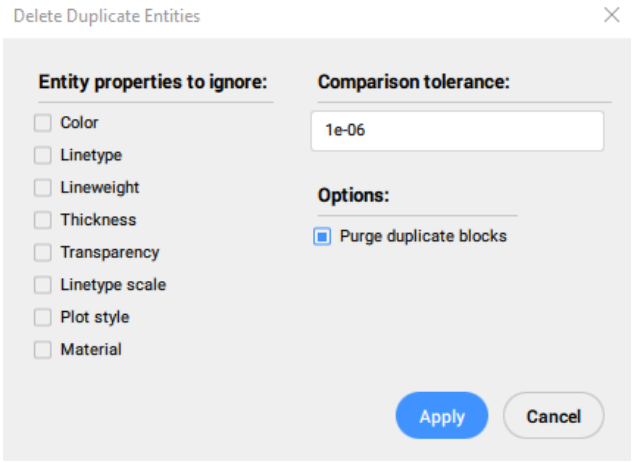
Anmerkung: Erscheint bei Spalten mit Text und numerischen Spalten.

3.42.3 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.

3.43 Kombiniere doppelte Block Definitionen Dialog

Im Dialog Kombiniere doppelte Block Definitionen können Sie die Zeichnung nach doppelten Blockdefinitionen durchsuchen und alle diese Blockinstanzen durch die neuesten Duplikate ersetzen.



1 Zu ignorierende Objekteigenschaften

2 Vergleichstoleranz

3 Optionen

3.43.1 Zu ignorierende Objekteigenschaften

Gibt die Blockeigenschaften an, die bei der Suche nach doppelten Blockdefinitionen ignoriert werden sollen.

3.43.2 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.

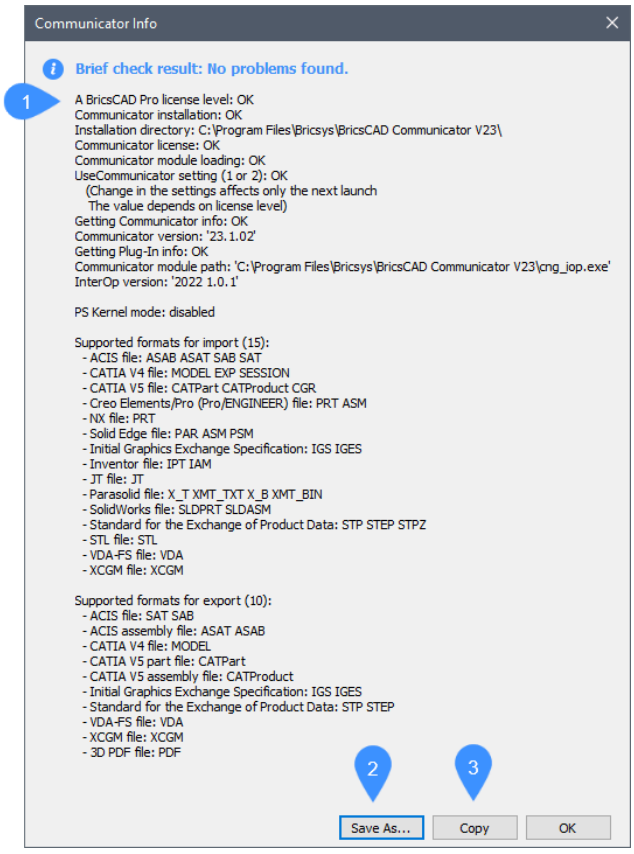
3.43.3 Optionen

Doppelte Block Definition bereinigen
Löscht doppelte Blockdefinitionen.

3.44 Der Dialog Communicator-Info

Der Dialog **Communicator-Info** überprüft, ob das Communicator-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

3.44.1 Diagnose

Zeigt einen Diagnosebericht für die Installation des Communicator-Add-ons, unterstützte Formate zum Importieren und Exportieren an.

3.44.2 Speichern als...

Öffnet den Dialog **Communicator-Info speichern unter**.

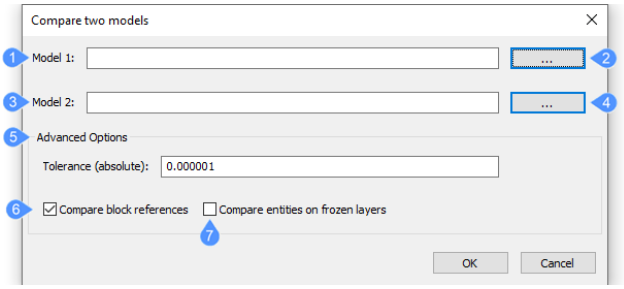
3.44.3 Kopieren

Kopiert den in diesem Dialog angezeigten Text in die Zwischenablage.

3.45 Zwei Modelle vergleichen Dialog

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

3.45.1 Modell 1

Gibt den Dateinamen der ersten zu vergleichenden Zeichnung an.

3.45.2 Wählen Sie die 1. Zeichnung

Öffnet den Dialog Erste Zeichnung zum Vergleich auswählen, um die gewünschte Zeichnung auszuwählen.

3.45.3 Modell 2

Gibt den Dateinamen der zweiten zu vergleichenden Zeichnung an.

3.45.4 Wählen Sie die 2. Zeichnung

Öffnet den Dialog Zweite Zeichnung zum Vergleich auswählen, um die gewünschte Zeichnung auszuwählen.

3.45.5 Erweiterte Optionen

Die Toleranz (absolut) drückt den Schwellenwert für den Geometrievergleich aus: bestimmt, wie ähnliche zwei Modelle sein müssen, um als unverändert zu gelten.

3.45.6 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.

3.45.7 Objekte auf gefrorenen Layern vergleichen

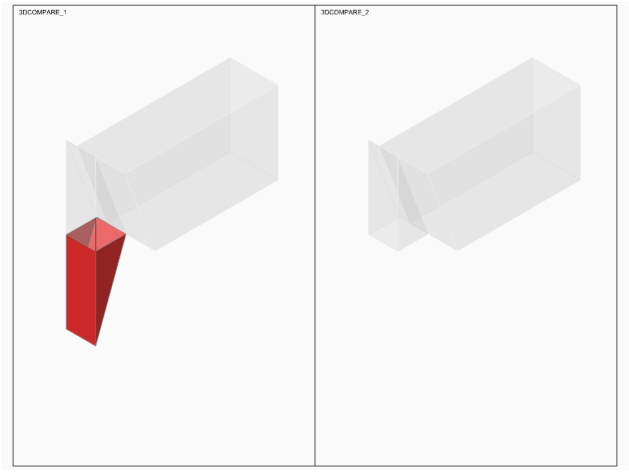
Legt fest, ob Objekte auf gefrorenen Layern verglichen werden sollen:

- **Ja** - Volumenkörper und Oberflächen auf gefrorenen Layern werden verglichen.
- **Nein** - Volumenkörper und Oberflächen auf gefrorenen Layern werden ignoriert.

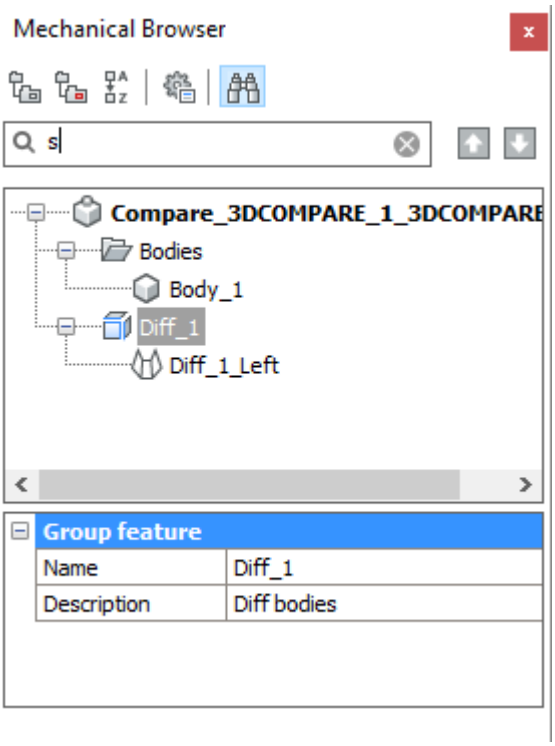
Der Wert der Systemvariablen *3DCOMPAREMODE* steuert die Anzeige des Layouts Vergleich in den Ansichtsfenstern; Suchen Sie im Dialog „Einstellungen“ nach „3dcomparemode“.

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.

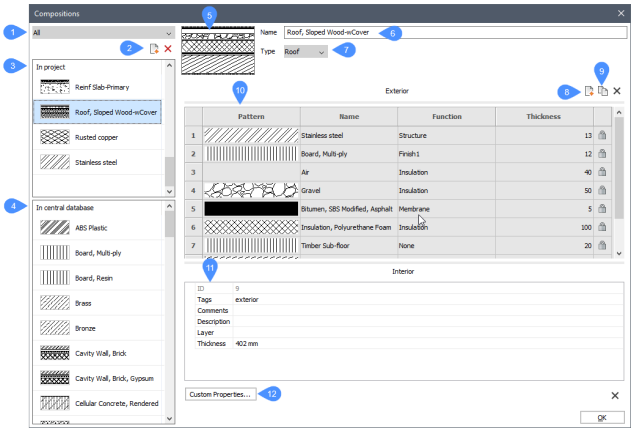


Gleichzeitig öffnet sich automatisch das Panel Mechanical Browser und listet die Unterschiede zwischen den 2 Zeichnungen auf.



3.46 Dialogfeld "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

3.46.1 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**.

3.46.2 Neue Zusammenstellung

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um eine neue Zusammenstellung zu erstellen.

3.46.3 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.

3.46.4 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.

3.46.5 Vorschaubereich

Zeigt die Vorschau der ausgewählten Zusammenstellung an.

3.46.6 Name

Zeigt den Namen der ausgewählten Zusammenstellung an. Sie können den Standardnamen ändern.

3.46.7 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**.

3.46.8 Schicht hinzufügen

Öffnet den Dialog **Technische Materialien**, in dem Sie ein Material aus der Bibliothek oder Projektdatenbank auswählen können.

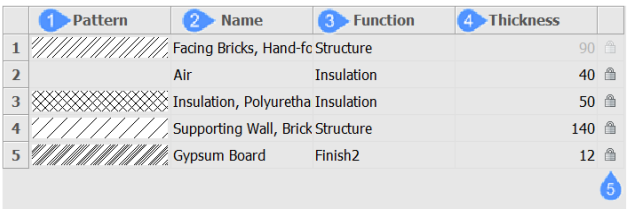
3.46.9 Schicht duplizieren

Fügt eine Kopie der ausgewählten Schicht ein.

3.46.10 Struktur-Raster

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.

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 Objekthöhe. Die Mindest-Objekthöhe entspricht der Summe der Objekthöhen 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.

3.46.11 Eigenschaften-Raster

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.

Kommentare
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.

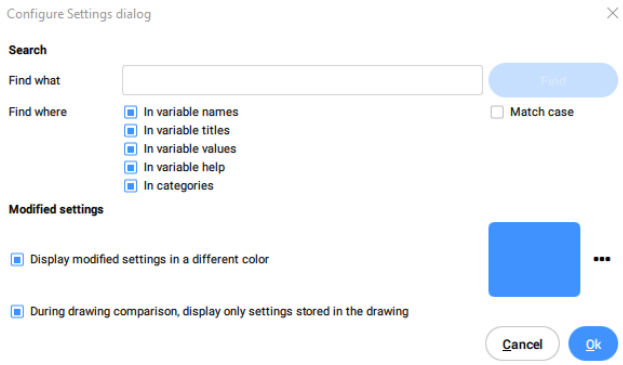
Objekthöhe
Die Gesamt-Objekthöhe der Zusammenstellung entspricht der Summe der Objekthöhen der einzelnen Schichten.

3.46.12 Benutzerdefinierte Eigenschaften

Öffnet den Dialog **Wähle/Erstelle eine benutzerdefinierte Eigenschaft**. Sie können benutzerdefinierte Eigenschaften für Zusammenstellungen hinzufügen.

3.47 Einstellungen Dialog konfigurieren

Im "Einstellungen Dialog konfigurieren" können Sie steuern, wie BricsCAD nach Variablen sucht und wie die Unterschiede gehandhabt 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

3.47.1 Suche was

Geben Sie den Namen der gesuchten Einstellung ein.

3.47.2 Suchen

Sucht im Dialog Einstellungen nach dem eingegebenen Wort.

3.47.3 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.

3.47.4 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.

3.47.5 Geänderte Einstellungen in einer anderen Farbe anzeigen

Markieren Sie dieses Kontrollkästchen, um die geänderten Einstellungen in einer anderen Farbe anzuzeigen.

3.47.6 Wähle Farbe

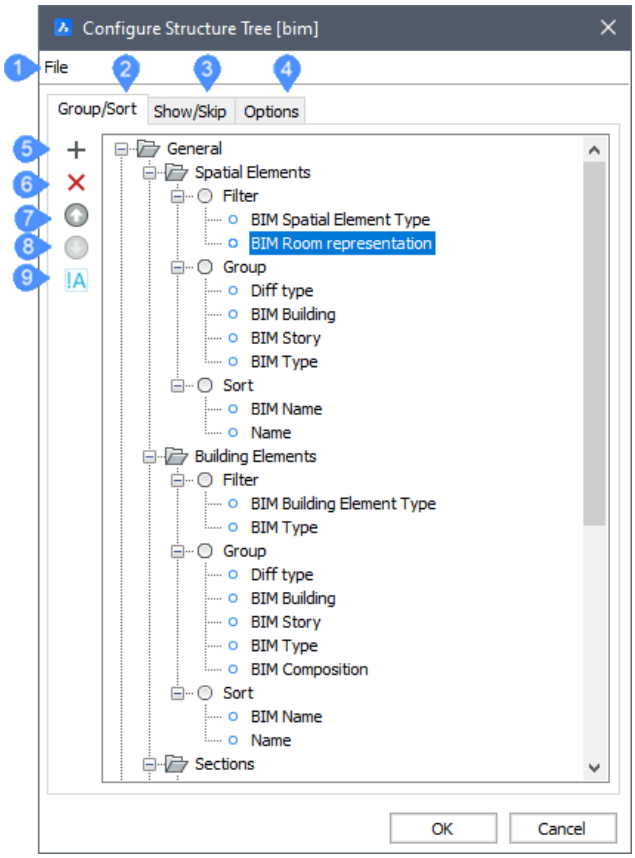
Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um eine andere Farbe auszuwählen.

3.47.7 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.

3.48 Strukturbaum konfigurieren Dialog

Im Dialog **Strukturbaum konfigurieren** können Sie die Baumstruktur des Panels **Struktur** definieren.



1 Datei

2 Registerkarte Gruppe/Sortieren

3 Registerkarte Zeigen/Überspringen

4 Registerkarte Optionen

5 Regel oder Eigenschaft hinzufügen

6 Regel oder Eigenschaft löschen

7 Nach oben

8 Nach unten

9 Umschalten der Negation (nur Filtereigenschaften)

3.48.1 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.

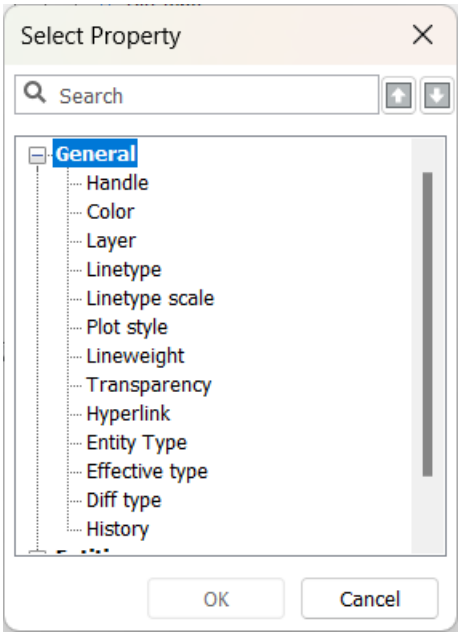
3.48.2 Registerkarte Gruppe/Sortieren

Regel oder Eigenschaft hinzufügen (+) (5)
Fügt eine neue Regel oder eine neue Eigenschaft für Filter, Gruppe oder Sortieren hinzu.

- 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.
- Wählen Sie die neu erstellte Regel aus, klicken Sie auf den Namen oder klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Umbenennen** und geben Sie einen neuen Namen für die Regel ein. Sie können auch das Kontextmenü öffnen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die Regel klicken und sie löschen oder eine neue Regel hinzufügen.
- 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.



Anmerkung: Eigenschaften und Wertdefinitionen, die mit dem Befehl BIMEIGENSCHAFTEN definiert wurden, können ausgewählt werden, um den Strukturbaum zu konfigurieren.

- Wählen Sie eine Eigenschaft aus und doppelklicken oder klicken Sie auf **OK**.

- Optional können Sie eine Suchzeichenfolge in das Suchfeld eingeben und dann auf die Pfeilschaltflächen nach oben (⬆) oder nach unten (⬇) klicken, um die Eigenschaften zu suchen, die die Suchzeichenfolge enthalten.
- Wiederholen Sie den vorherigen Schritt, um weitere Filter-/Gruppierungs-/Sortiereigenschaften hinzuzufügen.

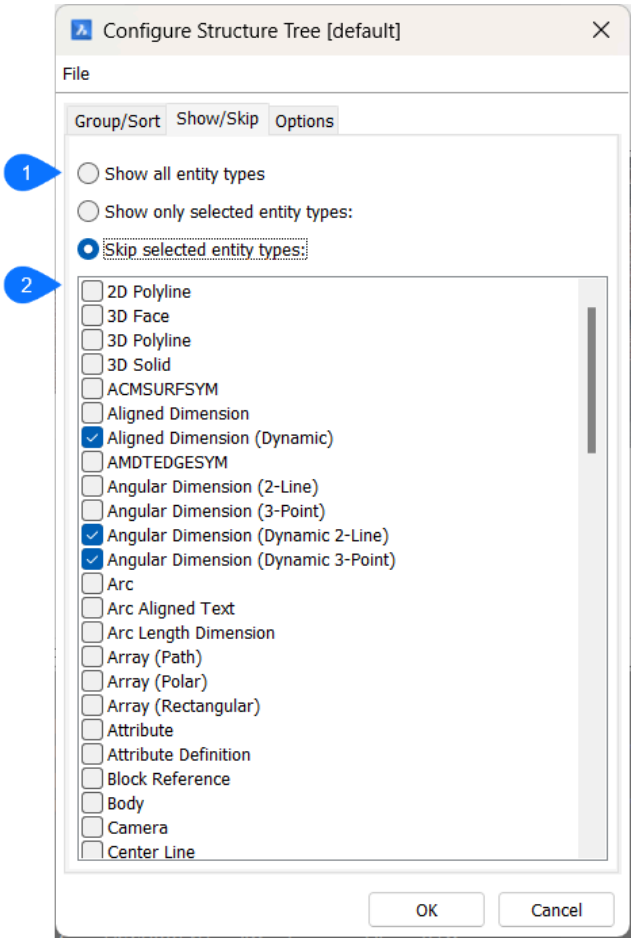
Löschen (✕) (6)
Löscht eine ausgewählte Regel oder Eigenschaft.

Nach oben bewegen (⬆) (7)
Verschiebt eine ausgewählte Regel oder Eigenschaft nach oben.

Nach unten bewegen (⬇) (8)
Verschiebt eine ausgewählte Regel oder Eigenschaft nach unten.

Negation umschalten (9)
Negation umschalten nur für Filtereigenschaften.

3.48.3 Registerkarte Zeigen/Überspringen



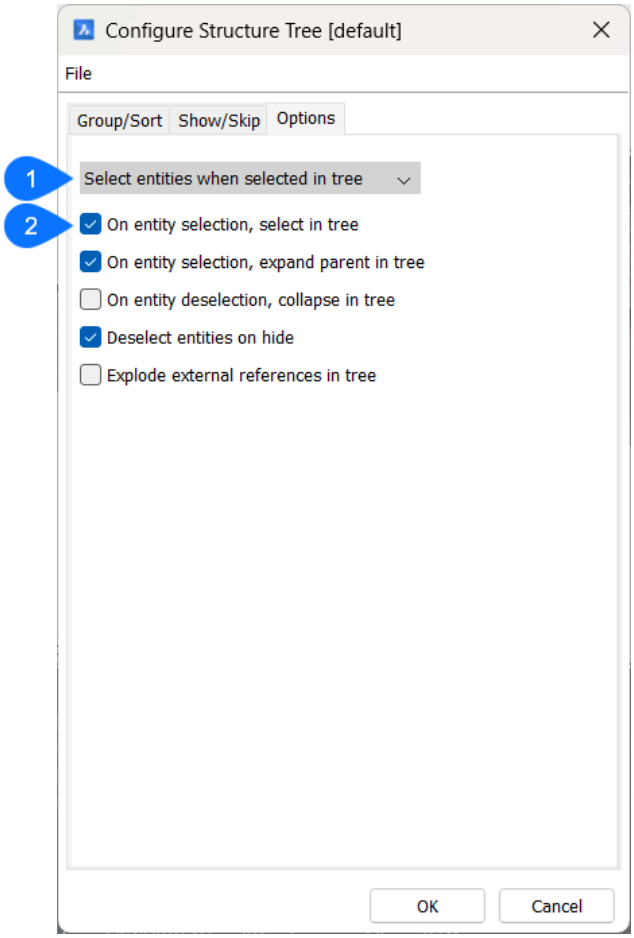
1 Optionen anzeigen/überspringen

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.

3.48.4 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.

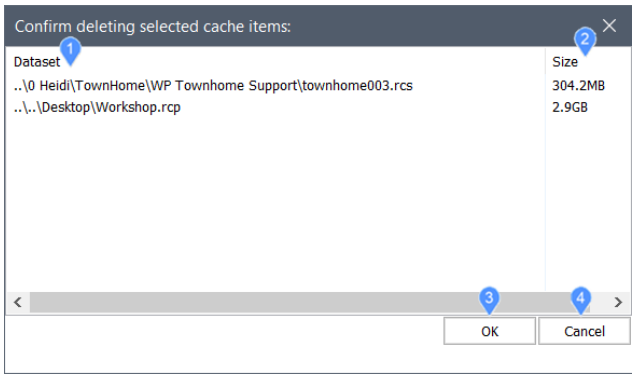
Objekte abwählen wenn verborgen
Wenn diese Option aktiviert ist, werden ausgeblendete Objekte abgewählt.

Externe Referenzen im Baum auflösen
Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Inhalte von extern referenzierten Zeichnungen im Strukturbaum aufgelistet.

3.49 Bestätigen des Löschens ausgewählter Cache-Elemente Dialog

Im Dialog **Bestätigen des Löschens ausgewählter Cache-Elemente** können Sie eine Liste der zwischengespeicherten Punktwolkendateien überprüfen, die zum Löschen ausgewählt wurden.

Dies gibt Ihnen eine abschließende Möglichkeit, den Vorgang abzubrechen, bevor Sie sie dauerhaft aus dem Cache entfernen.



1 Datensatz

2 Größe

3 OK

4 Abbrechen

3.49.1 Datensatz

Zeigt eine Liste der zwischengespeicherten Punktwolkendateien an, die Sie zum Löschen aus dem Cache ausgewählt haben. Es enthält ihre Namen und Standorte.

3.49.2 Größe

Zeigt die Größe des für jede der ausgewählten Punktwolkendateien verwendeten Cache an.

3.49.3 OK

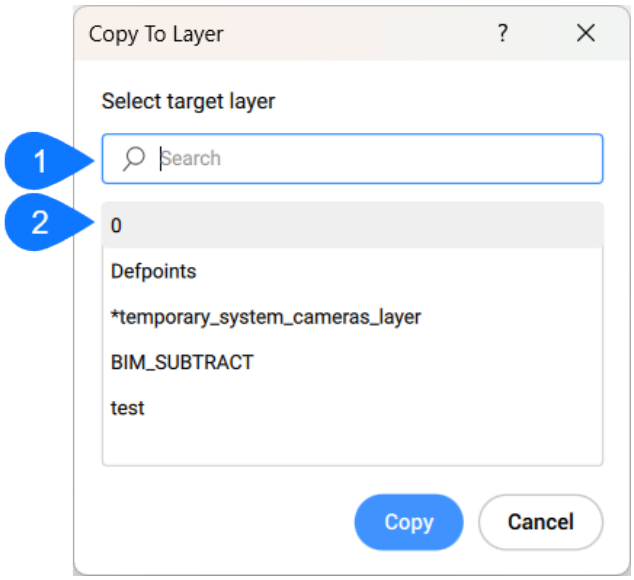
Löscht die Punktwolkendateien aus dem Cache. Alle Zeichnungen, die auf diese Dateien verweisen, können sie nicht finden.

3.49.4 Abbrechen

Schließt den Dialog, ohne die Punktwolkendateien aus dem Cache zu löschen.

3.50 Nach Layer kopieren

Ermöglicht es Ihnen, einen Ziel-Layer anzugeben.



1 Suchzeile

2 Bericht durchsuchen

3.50.1 Suchzeile

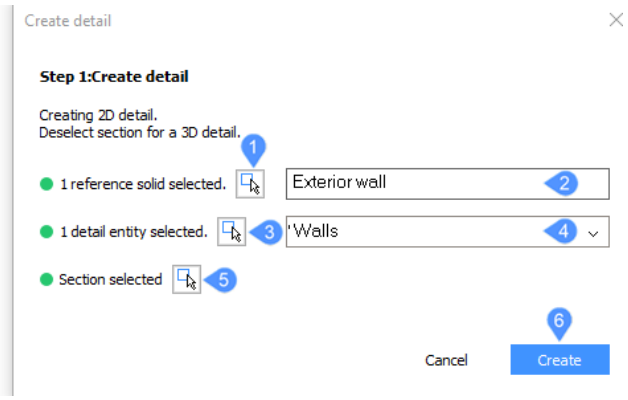
Ermöglicht Ihnen die Suche nach bestimmten Layernamen.

3.50.2 Bericht durchsuchen

Listet alle Layernamen auf, die dem eingegebenen Suchbegriff entsprechen.

3.51 Detail erzeugen Dialog

Im Dialog Detail erzeugen können Sie Details erzeugen und in der Bibliothek speichern.



1 Wähle Referenz-Volumenkörper

2 Detailname

3 Wähle Detail-Objekte

4 Erstellen oder Auswählen einer Kategorie

5 Schnitt auswählen

6 Erstellen

3.51.1 Wähle Referenz-Volumenkörper

Wählen Sie Referenzkörper aus, drücken Sie die Eingabetaste, um den Dialog anzuzeigen, und fahren Sie mit dem Verfahren fort. Diese werden nicht kopiert, sondern zur Anpassung an anderen Positionen verwendet.

3.51.2 Detailname

Geben Sie den Namen für das Detail ein.

3.51.3 Wähle Detail-Objekte

Wählen Sie Detail-Objekte (z. B. Volumenkörper, Blockreferenzen, Flächen, Kanten), die kopiert werden sollen.

3.51.4 Erstellen oder Auswählen einer Kategorie

Wählen Sie eine Kategorie in der Dropdown-Liste aus oder geben Sie einen Namen ein, um eine neue Kategorie zu erstellen.

3.51.5 Schnitt auswählen

Wählen Sie einen BIM-Schnitt.

Detailkategorien sind Unterordner des Ordners Details, der durch die Systemvariable DETAILSPATH definiert wird. Standardmäßig ist dies *C:\ProgramData\Bricsys\Details*.

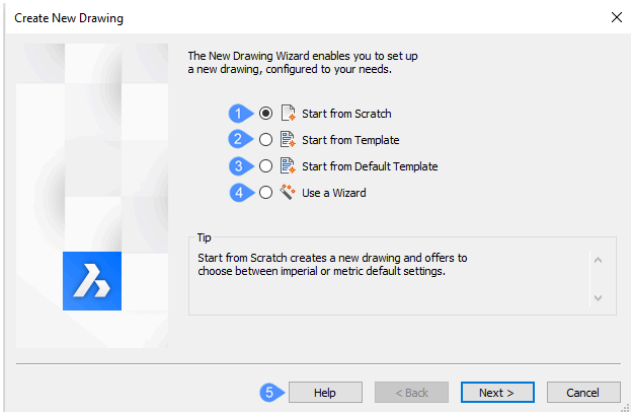
3.51.6 Erstellen

Akzeptieren/ablehnen Sie die Änderungen oder erweitern Sie zuerst.

Zeigt den Dialog Details speichern an, in dem Sie Bezeichner zu den Details hinzufügen, um sie im Panel Details leichter zu finden.

3.52 Erzeuge eine neue Zeichnung Dialog

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

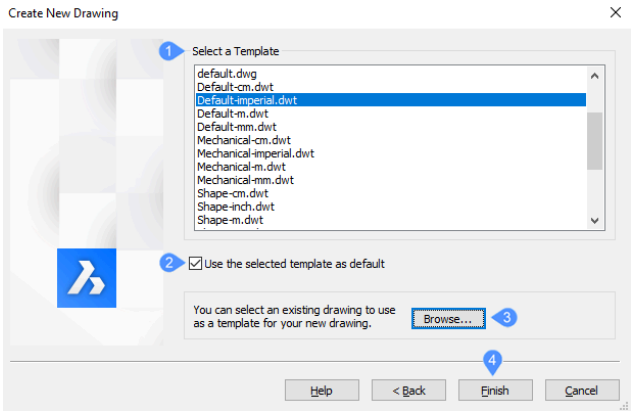
3.52.1 Starte komplett neu

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.

3.52.2 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 TemplatePath-Variable angegeben wird; der Standardspeicherort ist *C:\Users\useid\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V23x64\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 BaseFile-Variable. 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.

3.52.3 Starte mit der Standard-Vorlage

Startet eine neue Zeichnungen mit der Standardvorlage, die durch die BaseFile-Variable definiert ist.

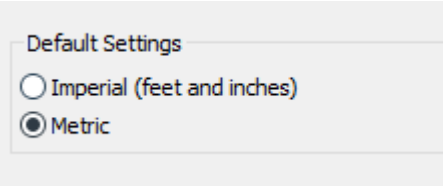
Nachdem Sie auf die Schaltfläche **Fertig** geklickt haben, öffnet das Programm eine neue Zeichnung, deren Inhalt von der ausgewählten Vorlagendatei abhängt.

3.52.4 Assistenten verwenden

Startet die neue Zeichnung mit Hilfe eines Assistenten, der Sie durch den Weg führt:

1 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.

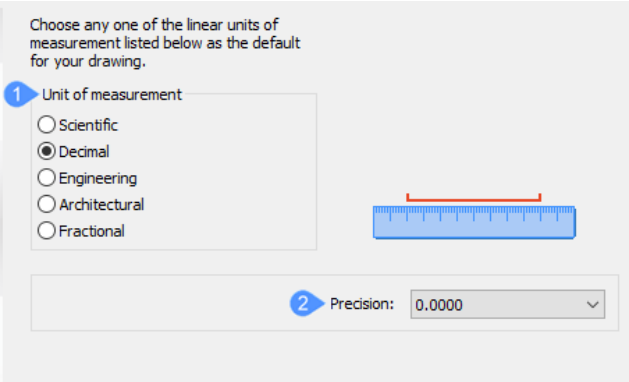
2 Wählen Sie ein Einheitensystem:



- 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.



a Maßeinheit
b Präzision

Maßeinheit
Wählen Sie eine 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

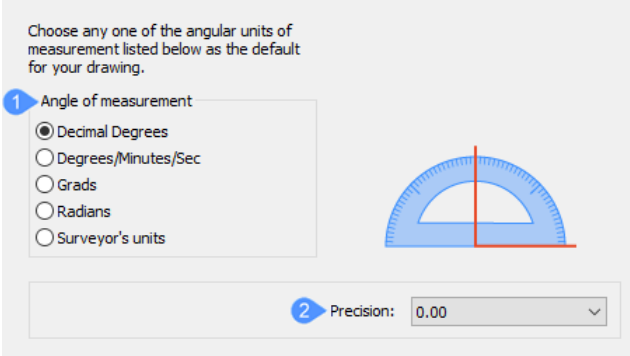
Präzision
Klicken Sie auf die Dropdown-Liste und wählen Sie eine Präzisionsstufe aus. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wählen Sie die Standardwerte, da Sie die Präzision später mit dem Befehl Einheit ändern können.

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.



a Winkel-Maßeinheit

b Präzision

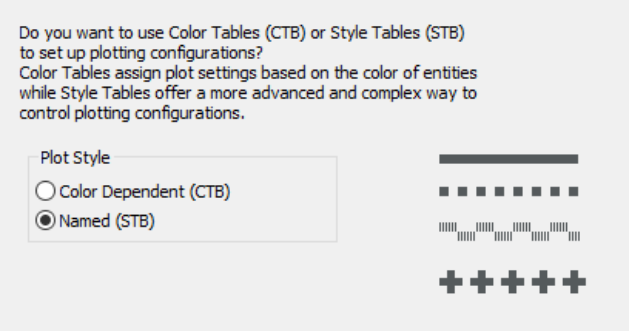
Winkel-Maßeinheit
Wählen Sie eine aus der Liste aus. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wählen Sie Dezimalgrad; Sie können die Einheiten später mit dem Befehl Einheit ändern.

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:

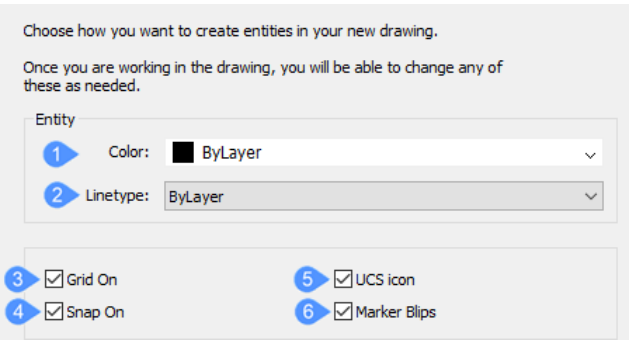


- **Farbabhängig (CTB)** - Diese Plotstile sind einfacher zu verwenden, aber weniger flexibel.
- **Benannte (STB)** - Plotstile sind flexibler, aber komplexer, da sie jeden Aspekt jeder Objektseigenschaft während des Plottens steuern.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, wählen Sie Farbabhängig.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.

4 Wählen Sie die Standard-Arbeitsfarbe, den Linientyp und die visuellen Hilfsmittel, die von der Zeichnung angezeigt werden sollen:



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.

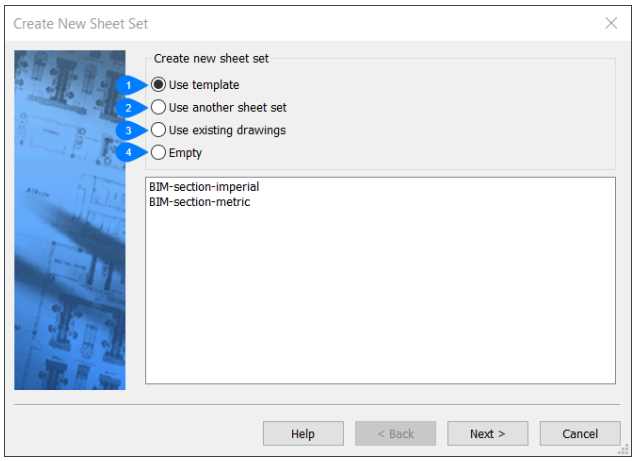
Markierungspunkte
Wenn diese Option aktiviert ist, wird jedes Mal, wenn Sie in die Zeichnung klicken, ein kleines + gezeichnet; siehe den KPMODUS-Befehl. Es wird empfohlen, diese Option auszuschalten, da sie den Bildschirm unordentlich machen kann.
Nachdem Sie auf die Schaltfläche **Fertig** geklickt haben, öffnet das Programm eine neue Zeichnung, deren Inhalt von der Standardvorlagendatei und den Optionen abhängt, die Sie mit dem Assistenten auswählen.

3.52.5 Hilfe

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl NEUASS.

3.53 Neuen Plansatz erstellen Dialog

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

3.53.1 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.

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.

3.53.2 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.

3.53.3 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** ein 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.

3.53.4 Leer

Erstellt einen neuen Plansatz von Grund auf neu.

1 Wählen Sie **Leer**.

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

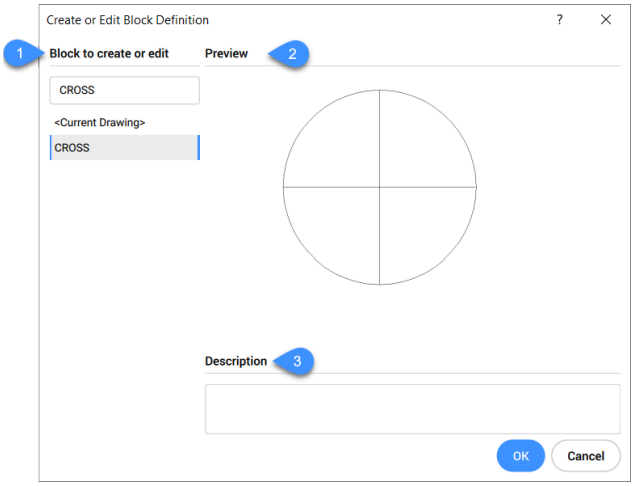
1 Wählen Sie im Dialog *Wähle Zeichnungsvorlage* ein Vorlagenplansatz aus.

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.

3.54 Der Dialog Blockdefinition erstellen oder bearbeiten

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 Voransicht

3 Beschreibung

3.54.1 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.

3.54.2 Voransicht

Stellt eine Vorschau des ausgewählten Blocks bereit.

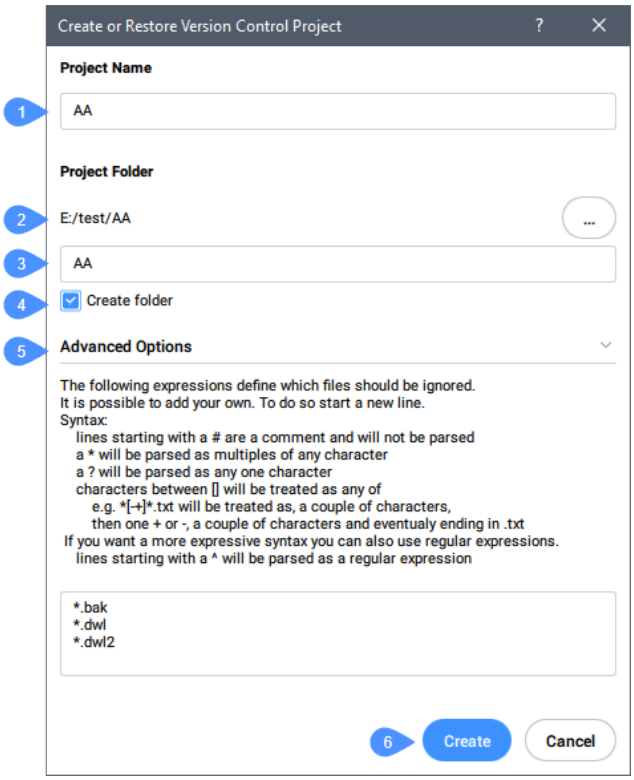
3.54.3 Beschreibung

Zeigt die Beschreibung des ausgewählten Blocks an.

Klicken Sie auf **OK**, um den Block-Editor zu öffnen.

3.55 Versionskontrollprojekt erstellen oder wiederherstellen Dialog

Ermöglicht es Ihnen, eine neue Versionskontrolle für ein Projekt zu erstellen oder ein altes, gelöschtes Versionskontrolleprojekt wiederherzustellen. Es wird im Panel **Versionskontrolle** geöffnet.



1 Projekt Name

2 Verzeichnispfad

3 Verzeichnisname

4 Schaltfläche Verzeichnis erstellen

5 Erweiterte Optionen

6 Erstellen / Wiederherstellen

Projekt Name
Gibt den Projektnamen an.

Verzeichnispfad
Zeigt den Ordner an, in dem das Projekt erstellt wird. Der Standardpfad ist in der Systemvariablen VERSIONCONTROLDOWNLOADPATH gespeichert, kann aber geändert werden, indem Sie im Dialog **Bitte wählen Sie einen Ordner, in dem das Projekt erstellt werden soll** einen anderen Ordner auswählen.

Verzeichnisname
Gibt dem Ordner denselben Namen wie dem Projekt.

Anmerkung: Dieses Feld ist nur aktiv, wenn die Schaltfläche **Verzeichnis erstellen** (4) auf EIN steht.

Schaltfläche Verzeichnis erstellen

Schaltet die Anzeige des Felds **Verzeichnisname** (3) um und erstellt automatisch einen Ordner mit dem Projektnamen, in dem das Projekt erstellt wird.

Erweiterte Optionen

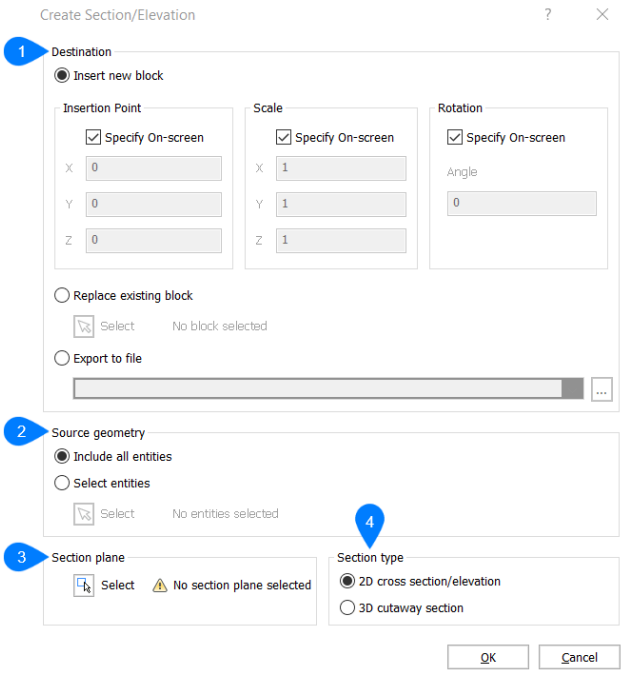
Setzt und zeigt die Ausdrücke an, die die Dateien definieren, die im Versionskontrollprojekt ignoriert werden sollen.

Erstellen / Wiederherstellen

Durch Drücken der Schaltfläche wird das Versionskontrollprojekt erstellt. Wenn der Ordner ein altes, gelöschtes Versionskontrollprojekt enthält, wird dieses Projekt wiederhergestellt.

3.56 Erstellen von Schnitten/Ansichten Dialog

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

3.56.1 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.

3.56.2 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, Polyflächennetze und 3D-Flächen).

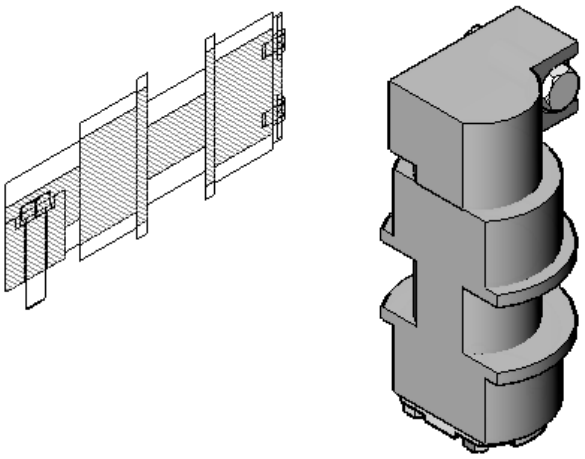
Objekte auswählen
Ermöglicht die Auswahl der Objekte, die in den Modelbereich aufgenommen werden sollen.

3.56.3 Schnitt Ebene

Wählt die Schnittebene aus, die in einen Block konvertiert werden soll.

3.56.4 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.

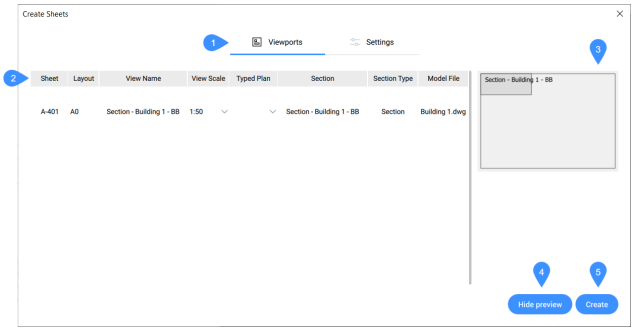
3D Schnitt
Verwendet die im Dialog Schnittebenen-Einstellungen definierten 3D-Schnitteinstellungen, um den Block zu erstellen.

3.57 Pläne erstellen Dialog

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

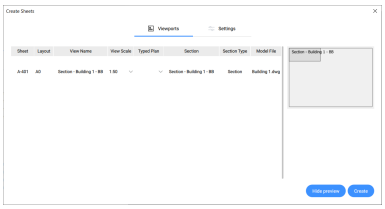
3.57.1 Zungen

Ansichtsfenster
Ermöglicht es Ihnen, das Layout, die Skalierung und den typisierten Plan der Ansichtsfenster festzulegen, die auf dem neu erstellten Plan erscheinen.

Einstellungen
Ermöglicht Ihnen, das Namenspräfix und die Ränder der zu erstellenden Pläne zu ändern.

3.57.2 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.

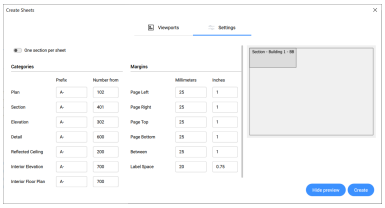
Querschnitt
Zeigt den Schnittsnamen an.

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.

3.57.3 Vorschau

Zeigt eine Vorschau des Planlayouts an.

3.57.4 Voransicht ausblenden

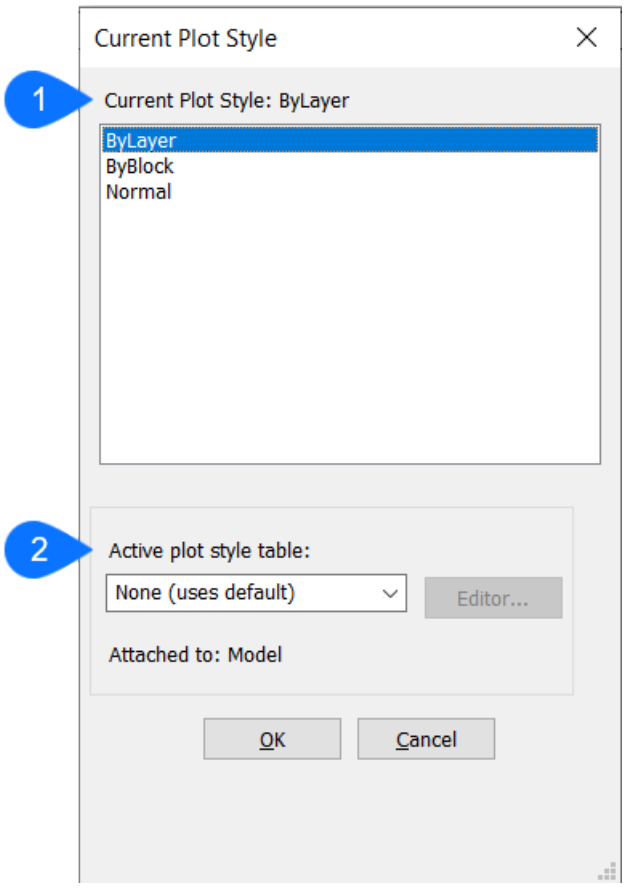
Blendet die Voransicht des Planlayouts aus. Um die Voransicht erneut anzuzeigen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Voransicht anzeigen**.

3.57.5 Erstellen

Drücken Sie **Erstellen** um die neuen Pläne zu erstellen.

3.58 Der Dialog Aktueller Plotstil

Legt den aktuellen Plotstil fest.



1 Aktueller Plotstil

2 Aktive Plotstil-Tabelle

3.58.1 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.

3.58.2 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.

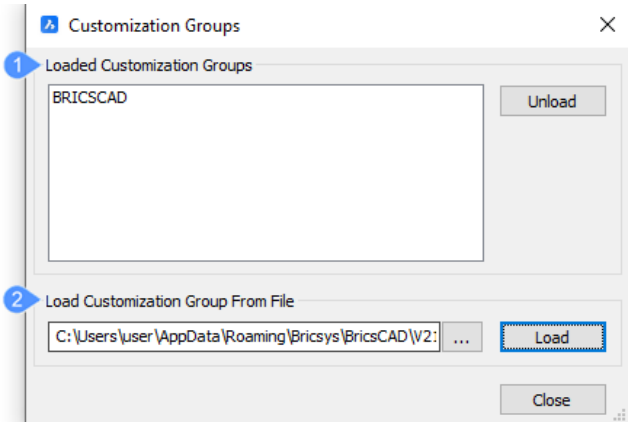
3.59 Benutzerdefinierte Gruppen Dialog

Shape Lite Pro Mechanical BIM

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\<Benutzer_Name>\AppData\Roaming\Bricsys\Bricscad\Vxx.x\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

3.59.1 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**.

3.59.2 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.

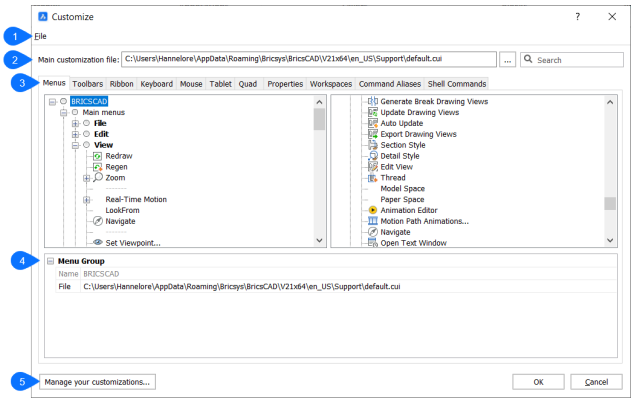
Anmerkung: Standardmäßig sind drei Standard-CUI-Dateien verfügbar:

- Modern
- Classic-ribbon
- Classic-toolbars

3.60 Anpassen Dialog

Shape Lite Pro Mechanical BIM

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

3.60.1 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 Dialogfeld **Wähle eine benutzerdefinierbare Datei**, um eine Teil-CUI-Datei zu öffnen.

Anmerkung: Siehe Kapitel **Laden einer Teil-CUI-Datei** in **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.

3.60.2 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.

3.60.3 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 den Dialog **Menü-Element hinzufügen** angezeigt.

Menügruppe/Menü/Menüpunkt/Untermenü
Zeigt die Optionen des ausgewählten Menüs, Untermenüs oder Menüpunkts an.

Titel
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 den 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.

Titel
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
Gibt das Bild an, 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 Dialogfelder **Multifunktionsleiste-Dialogstarter 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**: 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
- **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.

Titel
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.

Titel
Gibt den Namen des ausgewählten **Multifunktionsleiste-Panels** an.

Schaltflächenstil
Gibt 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, während sie für die großen Optionen 32 × 32 Pixel beträgt.

Verhalten
Legt fest, wie sich die oberste Schaltfläche verhält, wenn Benutzer darauf klicken. Sie können zwischen **Drop-down**, **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 den 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**: 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.
- **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, obwohl 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 den 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.

Titel
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 den 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 den 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**: 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.
- **Verfügbare Werkzeuge**: Wählt ein vorhandenes Werkzeug aus.

ID
Identifiziert das Quad-Element in der CUI-Datei. Die ID wird von BricsCAD zugewiesen.

Titel
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.

Eigenschaften
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 Panels Bericht. 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 .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.

Titel
Zeigt den Namen des in der Menüleiste angezeigten Menüs an.

Diesel
Führt Diesel-Code aus, wenn der Benutzer das Menü auswählt.

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, wo Sie einen 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 angezeigt.
- **Anführungszeichen**: Der Shell Befehl verwendet 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.

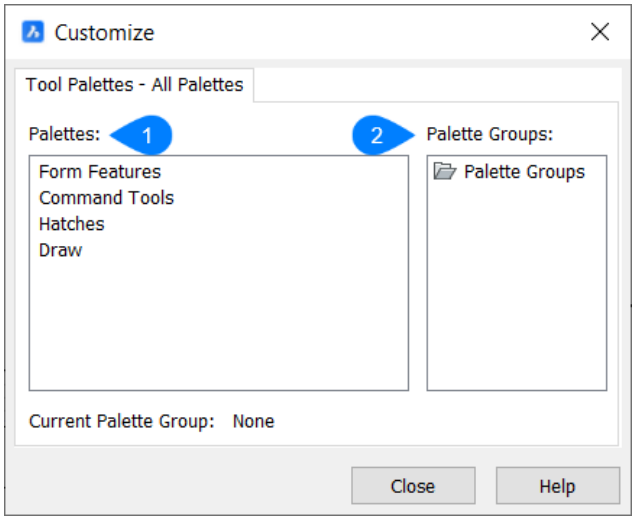
Löschen...
Löscht das ausgewählte Menü, Untermenü, Element oder Trennelement. Gibt eine Warnung aus, in der Sie bestätigen können, dass Sie das ausgewählte Element löschen möchten.

3.60.4 Verwalten Sie Ihre Anpassungen

Zeigt den Dialog **Anpassungen verwalten** an, um an der Benutzeroberfläche vorgenommene Änderungen zu bestätigen und rückgängig zu machen.

3.61 Anpassen (Werkzeugpaletten) Dialog

Im Dialog Anpassen (Werkzeugpaletten) können Sie Ihre eigenen Registerkarten und Werkzeuge anpassen, die im Panel Werkzeugpaletten verwendet werden sollen.



1 Paletten

2 Paletten-Gruppen

3.61.1 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 Export Palette.

Import
Importiert eine Palette über den Dialog Palette importieren.

3.61.2 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.

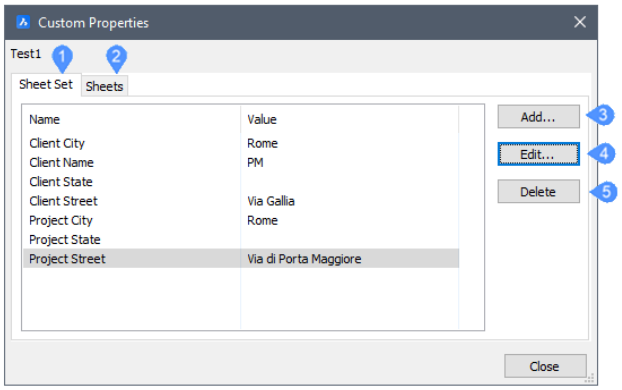
Neue Gruppe
Fügt der Liste eine neue Untergruppe mit einem generischen Namen hinzu, der sofort geändert werden kann.

Anmerkung: Für die zusätzliche Untergruppe sind die verfügbaren Optionen im Kontextmenü dieselben wie für Paletten.

Import
Importiert eine Palette über den Dialog Palette importieren.

3.62 Der Dialog Benutzerdefinierte Eigenschaften

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

3.62.1 Registerkarte Plansatz

Verwaltet die Eigenschaften des benutzerdefinierten Plansatzes.

3.62.2 Registerkarte Pläne

Verwaltet die Eigenschaften der benutzerdefinierten Pläne.

3.62.3 Hinzufügen

Fügt eine benutzerdefinierte Eigenschaft hinzu. Zeigt den Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaft hinzufügen** an, in dem Sie einen Eigenschaftsnamen und seinen Anfangswert hinzufügen können.

3.62.4 Bearbeiten

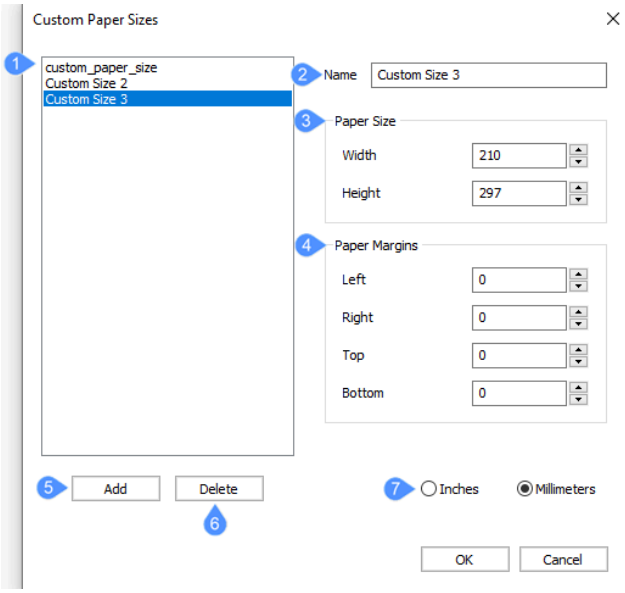
Ermöglicht es, den Wert einer ausgewählten benutzerdefinierten Eigenschaft zu bearbeiten. Zeigt den Dialog **Benutzerdefinierte Plan-Eigenschaft** oder **Benutzerdefinierte Plansatz-Eigenschaft** an, in dem Sie den Namen der Eigenschaft bearbeiten.

3.62.5 Löschen

Löscht eine ausgewählte benutzerdefinierte Eigenschaft.

3.63 Benutzerdefinierte Papierformate Dialog

Der Dialog Benutzerdefinierte Papierformate ermöglicht Ihnen das Erstellen benutzerdefinierter Papierformate, wenn Print as PDF.pc3 in der Liste Drucker-/Plotterkonfiguration ausgewählt ist.



1 Liste der benutzerdefinierten Papierformate

2 Name

3 Papiergröße

4 Papierränder

5 Hinzufügen

6 Löschen

7 Einheiten

3.63.1 Liste der benutzerdefinierten Papierformate

Zeigt die Liste aller vom Benutzer erstellten benutzerdefinierten Papierformate an.

3.63.2 Name

Ermöglicht Ihnen, das benutzerdefinierte Papierformat zu benennen.

3.63.3 Papiergröße

Sie können die Breite und die Höhe der Seite in die entsprechenden Felder eingeben.

3.63.4 Papierränder

Sie können die Papierränder festlegen, indem Sie die gewünschten Werte in die Felder eingeben. Nur positive Werte sind erlaubt.

3.63.5 Hinzufügen

Ermöglicht Ihnen das Erstellen des neuen benutzerdefinierten Papierformats und fügt es der Liste hinzu.

3.63.6 Löschen

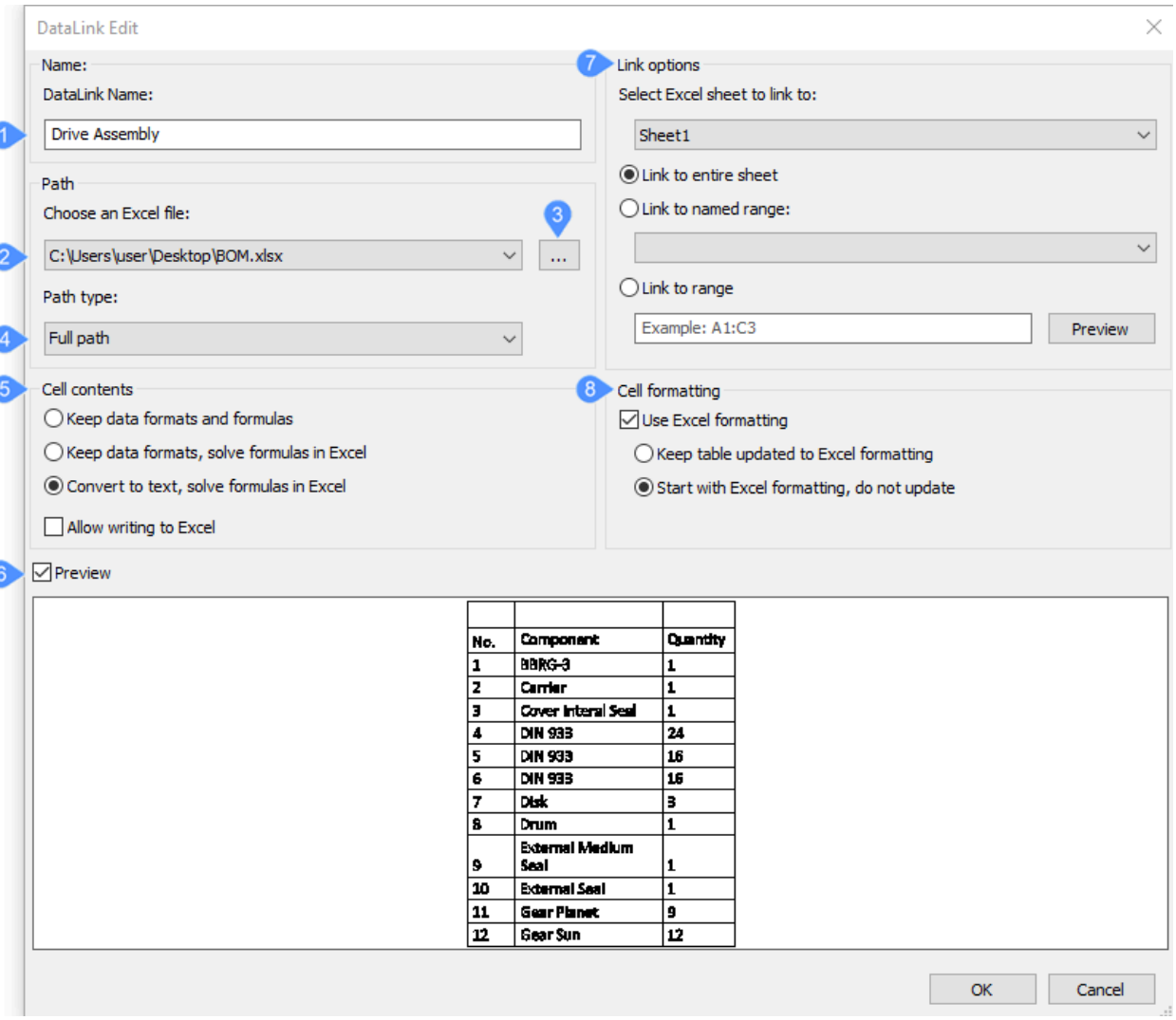
Ermöglicht es Ihnen, ein benutzerdefiniertes Papierformat aus der Liste auszuwählen und zu löschen. Sie können jeweils ein Element löschen.

3.63.7 Einheiten

Sie können wählen, ob Sie Zoll oder Millimeter für Ihr benutzerdefiniertes Papierformat verwenden möchten.

3.64 Datenverknüpfung bearbeiten Dialog

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 Voransicht

7 Verknüpfungsoptionen

8 Zell-Formatierung

3.64.1 Name

Sie können einen Namen in das Feld **Datenverknüpfungsname** eingeben.

3.64.2 Pfad

Zeigt Ihnen den Pfad an, in dem sich Ihre Excel-Datei befindet.

3.64.3 Durchsuchen

Ermöglicht die Auswahl einer Datendatei. *.xls-, *.xlsx- und *.csv-Dateien werden akzeptiert.

3.64.4 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.

3.64.5 Zellinhalte

- **Datenformate und Formeln beibehalten**: Importiert Daten mit Formeln und unterstützten Datenformaten.
- **DDatenformate 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.

3.64.6 Voransicht

Wenn diese Schaltfläche ausgewählt wird, wird eine Vorschau der Datendatei angezeigt.

3.64.7 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.

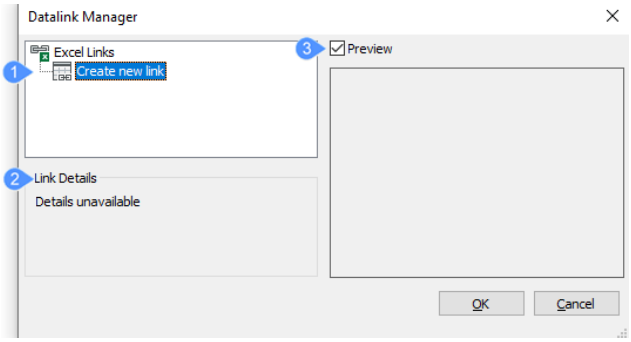
3.64.8 Zell-Formatierung

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.
- **Starten mit Excel-Formatierung nicht aktualisieren**: Importiert die in der Originaldatendatei angegebene Formatierung. Der Befehl DATENVERKNAKT wirkt sich nicht auf Änderungen an der Zellenformatierung aus.

3.65 Datenverknüpfung-Manager Dialog

Der Dialog **Datenverknüpfung-Manager** verknüpft Daten aus einem Excel-Arbeitsblatt direkt mit Zeichnungstabellen für bidirektionalen Aktualisierung.



1 Neuen Link erstellen

2 Verknüpfung-Details

3 Voransicht

3.65.1 Neuen Link erstellen

Öffnet den Dialog **Datenverknüpfung bearbeiten**.

3.65.2 Verknüpfung-Details

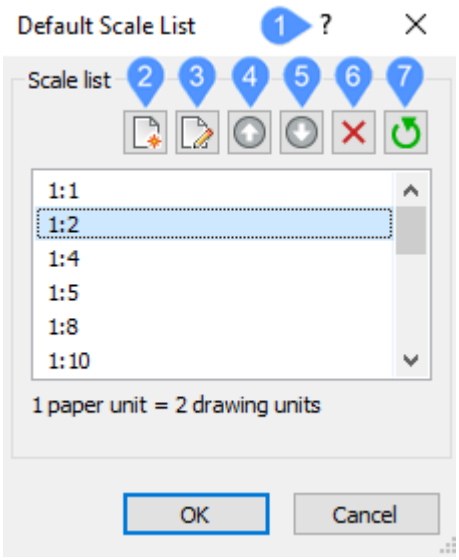
Zeigt Verknüpfung-Details an.

3.65.3 Voransicht

Zeigt eine Voransicht der Datenverknüpfung an.

3.66 Standard Maßstabsliste Dialog

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

3.66.1 Befehlsreferenz

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl VORGABEMSTABLISTE.

3.66.2 Neue Skalierung hinzufügen

Ermöglicht Ihnen das Hinzufügen eines neuen Maßstabsfaktors zur Liste. Öffnet den Dialog **Skalierung hinzufügen**.

3.66.3 Maßstab bearbeiten

Ermöglicht es Ihnen, die Faktoren eines vorhandenen Maßstabs zu bearbeiten. Öffnet den Dialog **Maßstab bearbeiten**.

3.66.4 Nach oben

Verschiebt den ausgewählten Maßstabsfaktor in der Liste nach oben.

3.66.5 Nach unten

Verschiebt den ausgewählten Maßstabsfaktor in der Liste nach unten.

3.66.6 Löschen

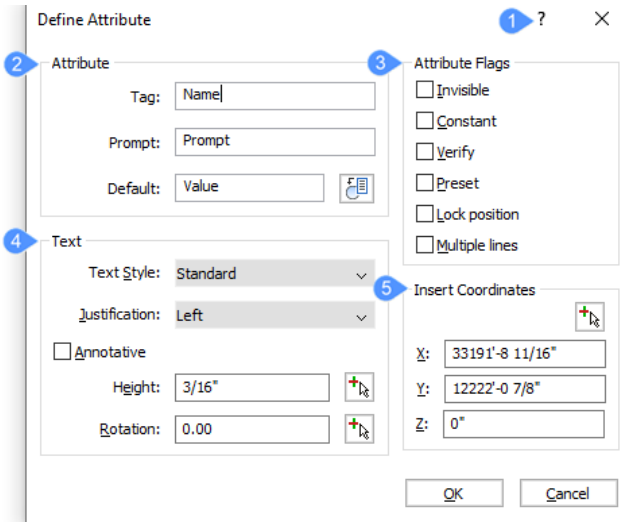
Löscht die ausgewählten Maßstabsfaktoren. Drücken Sie die Strg-Taste, um mehrere Faktoren gleichzeitig auszuwählen und zu löschen. Maßstab 1:1 kann nicht gelöscht werden.

3.66.7 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.

3.67 Definiere Attribute Dialog

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

3.67.1 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).

3.67.2 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.

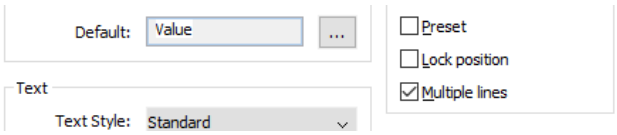
- **Voreinstellung**

  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**: Auf eine einzelne Zeile beschränkt.

  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.

3.67.3 Text-Optionen

- **Text Stil**

  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.

3.67.4 Optionen zum Einfügen von Koordinaten

- **Einfügepunkt wählen**

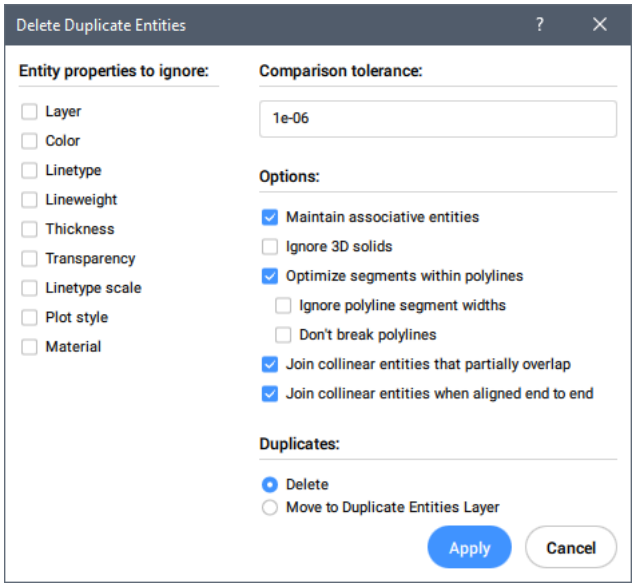
  Geben Sie den Einfügepunkt direkt im Modell an.

- **X/Y/Z**

  Geben Sie die Koordinaten des Einfügepunkts des Attributs an.

3.68 Doppelte Objekte löschen Dialog

Im Dialog **Doppelte Objekte löschen** können Sie doppelte Objekte und überlappende Linien, Bögen und Polylinien löschen und teilweise überlappende oder zusammenhängende Objekte verbinden.



1 Zu ignorierende Objekteigenschaften

2 Vergleichstoleranz

3 Optionen

4 Duplikate

3.68.1 Zu ignorierende Objekteigenschaften

Ignoriert ausgewählte Eigenschaften beim Vergleichen von doppelten oder sich überschneidenden Objekten.

3.68.2 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.

3.68.3 Optionen

Legt fest, wie Sonderfälle behandelt werden.

Assoziative Objekte beibehalten
Assoziative Objekte werden nicht bearbeitet.

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**: Polylinie-Objekte werden erhalten.

Verbinde kollineare Objekte, wenn diese teilweise überlappen
Verbindet teilweise überlappende Objekte zu einem einzigen Objekt.

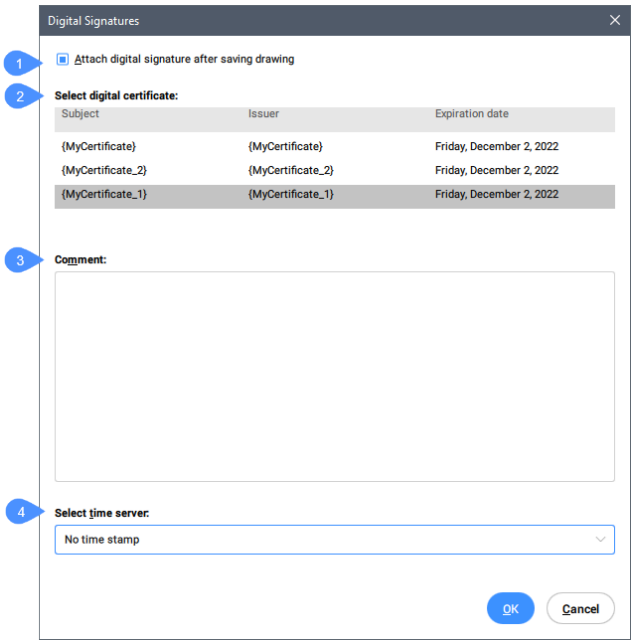
Verbinde kollineare Objekte, wenn Ende auf Ende trifft
Verbindet kollineare Linien und Polylinien mit übereinstimmenden Endpunkten zu einem einzigen Objekt oder Segment.

3.68.4 Duplikate

Legt fest, was mit Duplikaten geschehen soll: Sie werden entweder gelöscht oder in einen Layer "Doppelte Objekte" verschoben.

3.69 Digitale Signatur Dialog

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

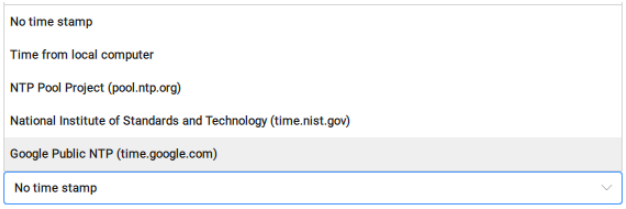
Wählen Sie das digitale Zertifikat aus, das Sie an die aktuelle Zeichnung anhängen möchten.

Kommentar

Fügt der Signatur einen Kommentar hinzu.

Zeitserver auswählen

Legt einen Zeitserver aus dem Popup-Menü fest:



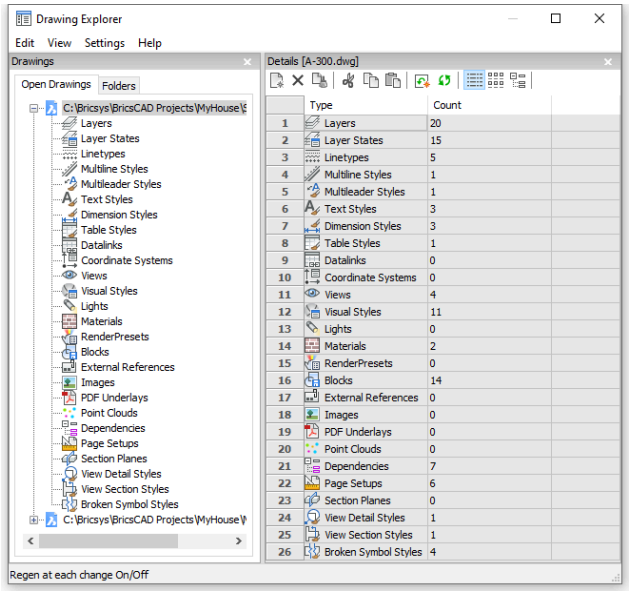
Der ausgewählte Zeitserver wird verwendet, um den genauen Zeitpunkt der Signierung der Zeichnung zu erhalten. Das bedeutet, dass, wenn die Signatur beim Speichern an die Zeichnung angehängt wird, das Datum und die Uhrzeit vom ausgewählten Zeitserver in das Feld "Datum und Uhrzeit der Signatur" des Inhalts der digitalen Signatur eingefügt werden. Siehe Befehl SIGVALIDIER.

3.70 Zeichnungs Explorer Dialog

3.70.1 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.
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.

Kategorien	Beschreibung
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.
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.

Kategorien	Beschreibung
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.
Seiten-Einrichtungen	Meldet die Anzahl der Seiten-Einrichtungen, die der ausgewählten Zeichnung zugeordnet sind. Klicken Sie, um die Seiten-Einrichtungen 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.

3.70.2 Das Layout des Zeichnungs Explorers

Das Fenster **Zeichnungs Explorer** besteht aus mehreren Unterfenstern oder Bereichen.

Sie können im Menü **Ansicht** auswählen, welche Bereiche geöffnet oder geschlossen sein sollen. BricsCAD merkt sich die Anzeigeeinstellungen für jede Kategorie.

Element	Beschreibung
Zeichnung	Zeigt den Bereich **Zeichnung** an. • **Offene Zeichnungen**: eine Liste aller derzeit geöffneten Zeichnungen. • **Ordner**: - **Lokale Ordner**: Ihre bevorzugten lokalen Zeichnungsordner. - **Bricsys 24/7**: Ihre Zeichnungsordner auf Bricsys 24/7.
Details	Zeigt den Bereich **Details** an. Zeigt die Details der ausgewählten Zeichnung oder die Details der ausgewählten Kategorie an.

Element	Beschreibung
Vorschau	Zeigt das Fenster **Voransicht** an. Zeigt eine Voransicht der/des ausgewählten Zeichnung, Layers, Blocks, Ansicht, Bemaßungsstils, Tabellenstils, XRef, Bildes oder Materials an.
Editor	Zeigt das Fenster **Editor** an. 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 Vorgabelayouts, wählen Sie **Wiederherstellen des Vorgabelayouts** in dem Menü **Einstellungen**.

3.70.3 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. Gibt Standardeinstellungen zum Einfügen von Blöcken an. Siehe den Befehl EXPBLOCKS.

3.70.4 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. Einige Elemente können nicht gelöscht werden, z. B. Layer 0, globales Material, visueller Stil 2D-Drahtmodell, …
	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.

Symbol	Name	Kurztaste	Beschreibung
	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: • **Kopieren und ersetzen** - ersetzt das vorhandene Element durch das eingefügte • **Nicht kopieren** - bricht den Kopiervorgang ab • **Kopieren, aber beide erhalten** - fügt den Inhalt der Zwischenablage mit einem inkrementierten Namen ein, normalerweise mit dem Suffix 1 • **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.

3.70.5 Das Kontextmenü

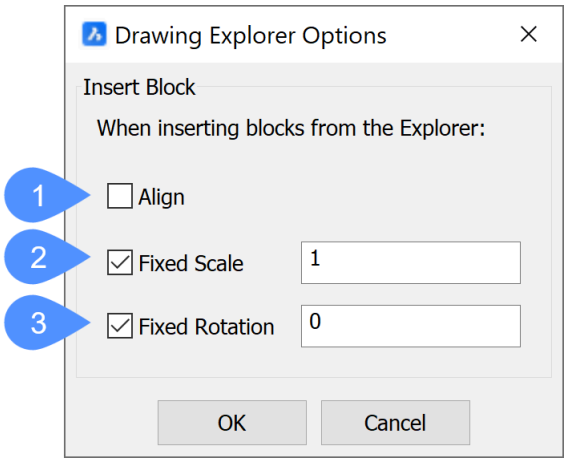
Wählen Sie eine Definition aus und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste.

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.

Element	Kurztaste	Beschreibung
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		Macht die Definition zur aktuellen, z. B. indem der ausgewählte Layer zum aktuellen (Arbeits-)Layer gemacht wird.

3.71 Der Dialog Zeichnungs-Explorer-Optionen

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

3.71.1 Ausrichten

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um Blöcke am gefangenen Objekt auszurichten.

3.71.2 Feste Skalierung

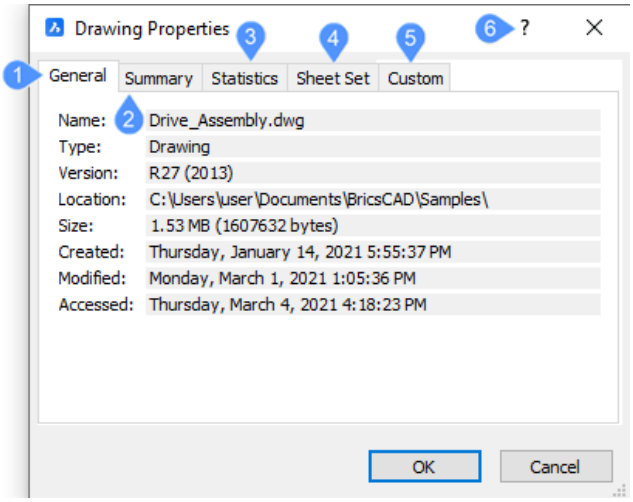
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um den Skalierungsfaktor festzulegen, der für alle Blockeinfügungen verwendet werden soll.

3.71.3 Feste Drehung

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um den Drehwinkel festzulegen, der für alle Blockeinfügungen verwendet werden soll.

3.72 Zeichnungseigenschaften Dialog

Im Dialog **Zeichnungseigenschaften** können Sie allgemeine Informationen über die Zeichnung und benutzerdefinierte Eigenschaften anzeigen.



1 Allgemein

2 Zusammenfassung

3 Statistik

4 Plansatz

5 Benutzerdefiniert

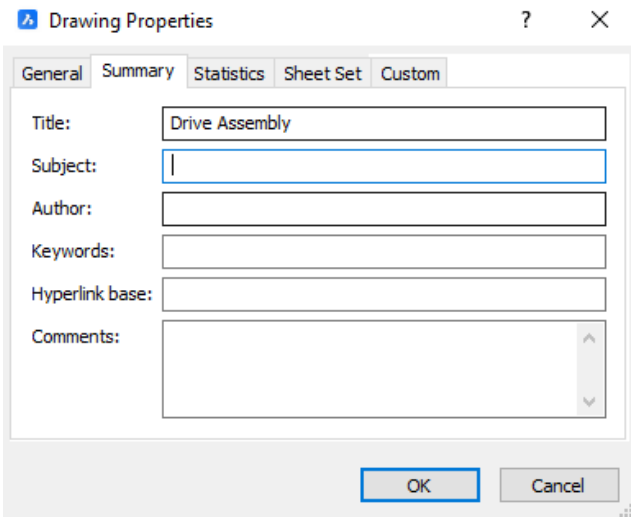
6 Befehlsreferenz

3.72.1 Allgemein

Zeigt die allgemeinen Eigenschaften der Zeichnung an, wie z. B. Erstellungsdatum und -uhrzeit.

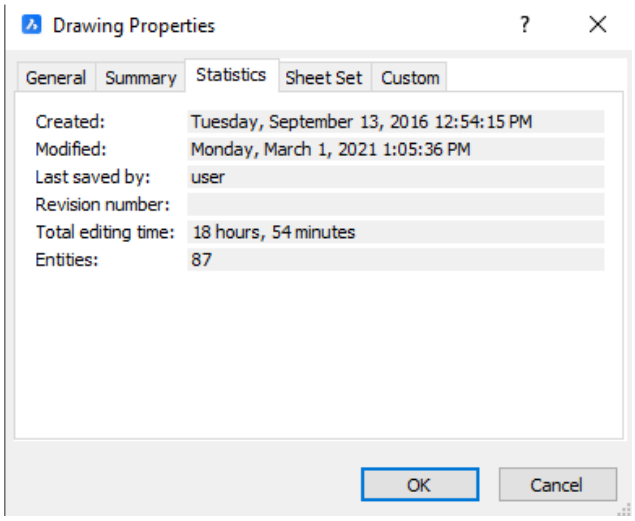
3.72.2 Zusammenfassung

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.



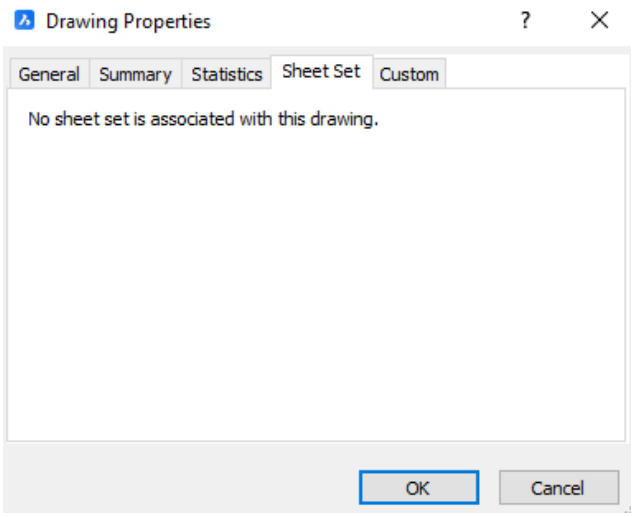
3.72.3 Statistik

Zeigt statistische Informationen zur Zeichnung an, z. B. die Erstellungs- und Änderungszeit.



3.72.4 Plansatz

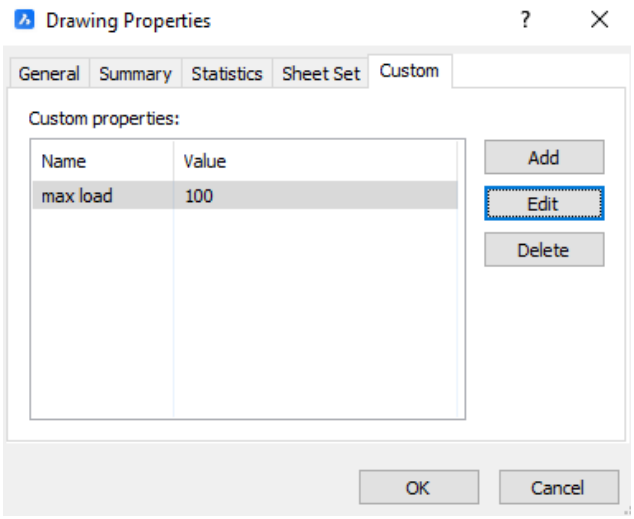
Zeigt Plansatzdaten an, wenn die Zeichnung mit einem Plansatz verknüpft ist.



3.72.5 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.

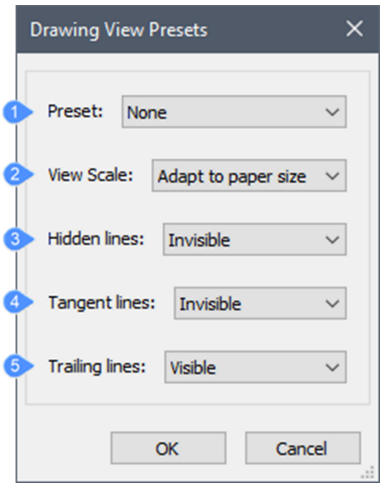


3.72.6 Befehlsreferenz

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl DWGEIGEN.

3.73 Voreinstellungen für Zeichnungsansichten Dialog

Legt die Typen der generierten Zeichnungen und deren Platzierung im Layout fest. Es wird mit dem Befehl GRUNDANS geöffnet - Option **Voreinstellungen**.



1 Voreinstellung

2 Ansichtsskalierung:

3 Verdeckte Linien

4 Tangentenlinien

5 Folgelinien

3.73.1 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.

3.73.2 Ansichtsskalierung:

Legt den Standard-Skalierungsfaktor für Zeichnungsansichten aus der Dropdown-Liste fest. Die Skalierungsliste kann mit dem Befehl MSTABLISTEBEARB bearbeitet werden.

3.73.3 Verdeckte Linien

Legt die Standardeinstellung für verdeckte Linien in Zeichnungsansichten fest.

3.73.4 Tangentenlinien

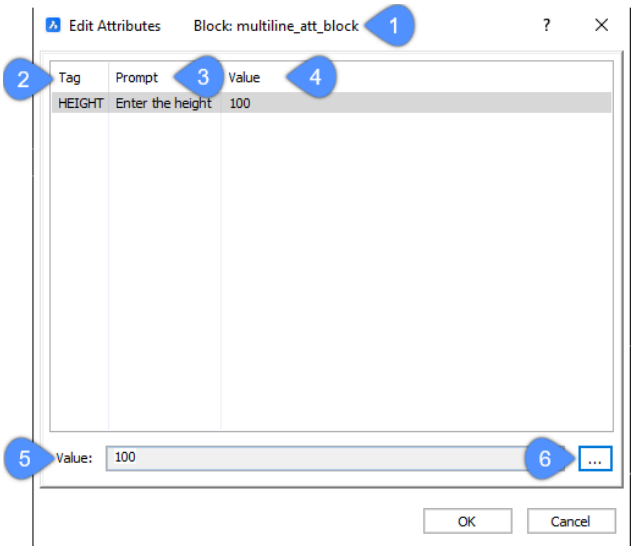
Legt die Standardeinstellung für **Tangentenlinien** in Zeichnungsansichten fest.

3.73.5 Folgelinien

Legt die Standardeinstellung für **Folgelinien** in Zeichnungsansichten fest.

3.74 Attribute bearbeiten Dialog

Im Dialog Attribute bearbeiten können Sie die Werte von Attributen bearbeiten.



1 Blockname

2 Bezeichner

3 Eingabeaufforderung:

4 Wert

5 Wert

6 Text-Formatierung

3.74.1 Blockname

Zeigt den Namen des ausgewählten Blocks an.

3.74.2 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.

3.74.3 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.

3.74.4 Wert

Zeigt den Wert an, der zu einem bestimmten Attribut gehört.

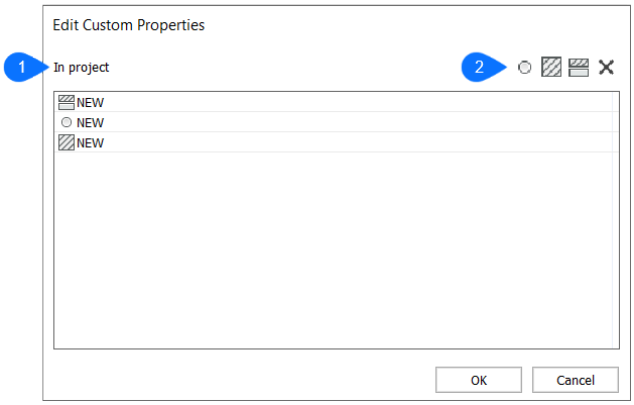
3.74.5 ... Text-Formatierung

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.

3.75 Benutzerdefinierte Eigenschaften bearbeiten Dialog

Im Dialogfeld Benutzerdefinierte Eigenschaften bearbeiten können Sie Materialien und Kompositionen benutzerdefinierte Eigenschaften hinzufügen.



1 In Projekt

2 Generische Eigenschaft/Material/Zusammenstellung hinzufügen/Eigenschaften löschen

3.75.1 In Projekt

Zeigt die im Projekt verfügbaren benutzerdefinierten Eigenschaften an.

3.75.2 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.

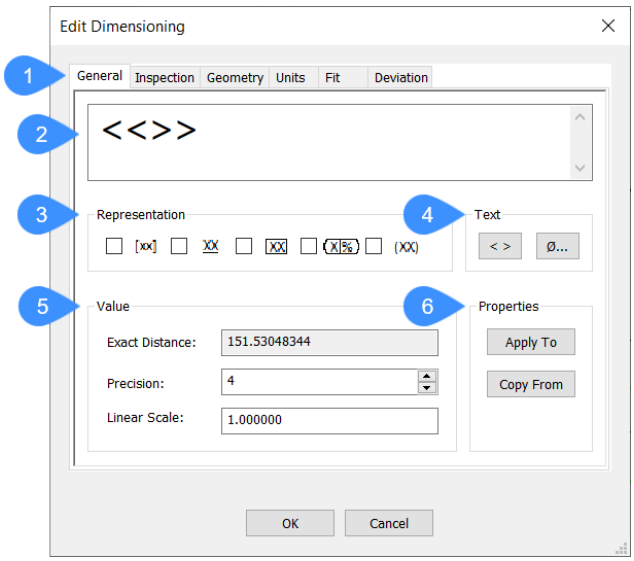
Benutzerdefinierte Zusammenstellungseigenschaft hinzufügen
Erstellt eine neue benutzerdefinierte Zusammenstellungseigenschaft, die Zusammenstellungen im Projekt zugewiesen werden kann.

Löschen
Löscht die ausgewählte Eigenschaft.

3.76 Bemaßung bearbeiten Dialog

3.76.1 Beschreibung

Im Dialog **Bemaßung bearbeiten** können Sie die Eigenschaften einer Bemaßung bearbeiten. Er kann mit dem Befehl AMPOWEREDIT gestartet werden, wenn Sie eine Bemaßung auswählen.



1 Registerkarten des Editors

2 Graphische Darstellung

3 Darstellung

4 Text

5 Wert

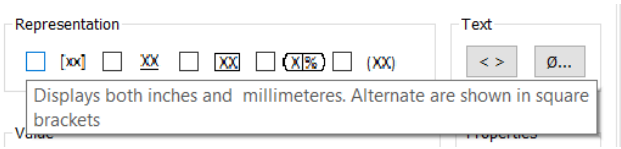
6 Eigenschaften

3.76.2 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.

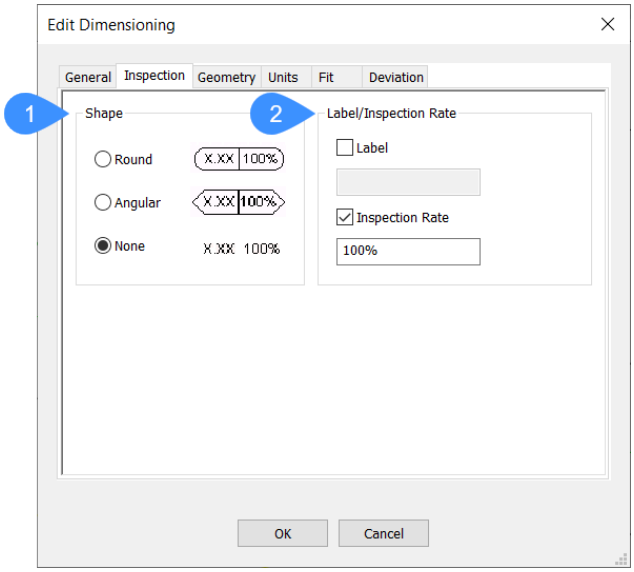
Wert
Gibt die Einstellungen des angezeigten Werts an.

- **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.

Eigenschaften

- **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.

3.76.3 Inspektion



1 Form

2 Beschriftung/Inspektionsrate

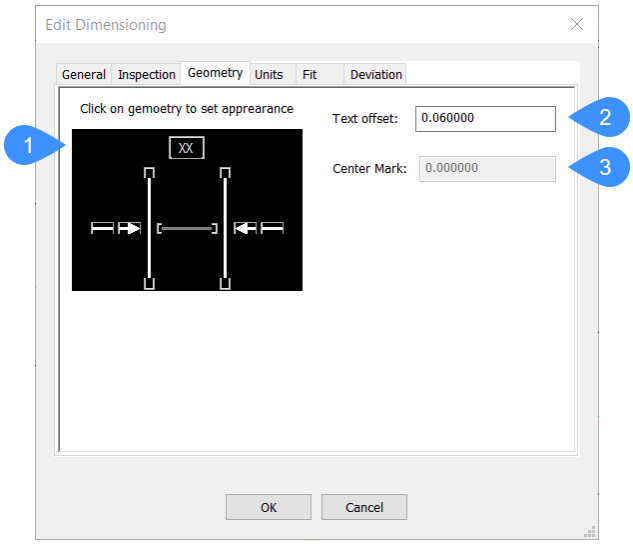
Form
Definiert die Form des Rahmens rund um den Bemaßungstext. Sie können zwischen den Optionen wechseln.

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.

3.76.4 Geometrie



1 Geometrie

2 Textabstand

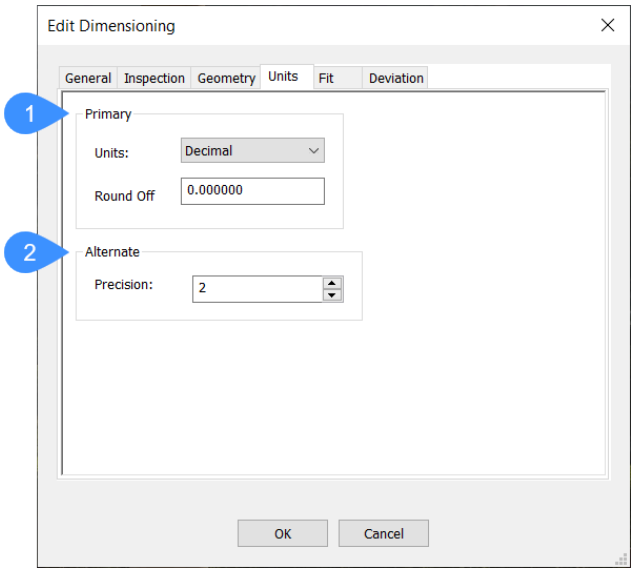
3 Mittelpunktmarkierung

Geometrie
Zeigt an, wie die Bemaßung aussieht. Sie können die erste Bemaßungslinie, die erste Hilfslinie, die zweite Hilfslinie, die zweite Bemaßungslinie, Mittelpunkt anzeigen und Linie nach innen zwingen ein- und ausschalten.
Wenn Sie auf den Bemaßungstext klicken, wechselt der Dialog zur Registerkarte **Allgemein**, wo Sie die Anzeige des Bemaßungstexts bearbeiten können.
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.

3.76.5 Einheiten



1 Primär

2 Alternative

Primär

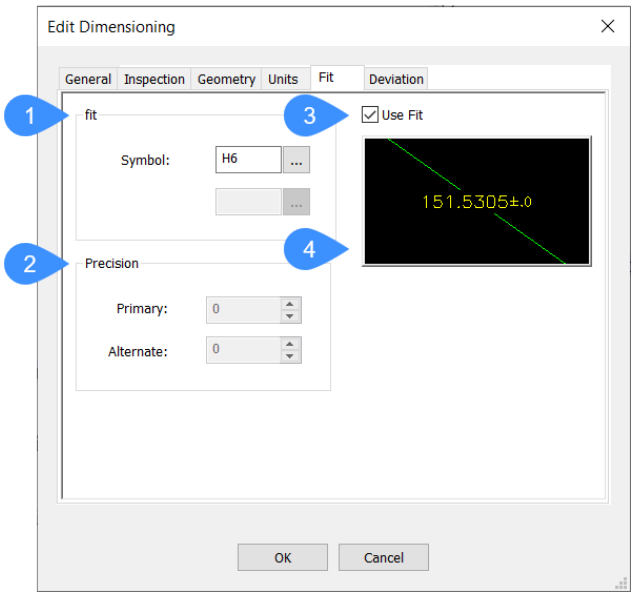
Gibt die Eigenschaften für die primären Einheiten an.

- **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.

3.76.6 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.

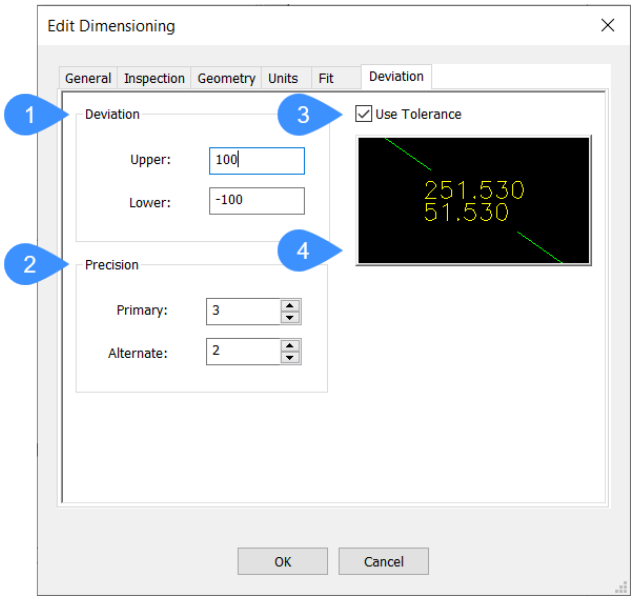
Anpassung verwenden

Schaltet ein und aus, ob die Anpassung im Bemaßungstext angezeigt wird.

Vorschau

Zeigt an, wie die Anpassung im Bemaßungstext angezeigt wird.

3.76.7 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.

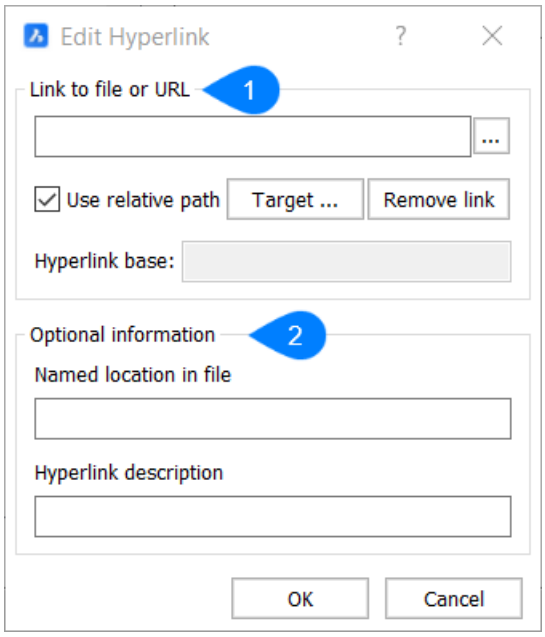
Präzision
Legt die Anzahl der Dezimalstellen der primären und alternativen Einheiten fest.

Toleranz verwenden
Schaltet ein und aus, ob der Bemaßungstext als Toleranzwert angezeigt wird.

Vorschau
Zeigt an, wie die Toleranzwerte als Bemaßungstext angezeigt werden.

3.77 Der Dialog Hyperlink bearbeiten

Im Dialog Hyperlink bearbeiten können Sie den Hyperlink in eine Datei oder URL ändern.



1 Link zur Datei oder URL

2 Optionale Informationen

3.77.1 Link zur Datei oder URL

Gibt die URL der Datei entweder durch Eingabe der URL oder des Dateipfads oder durch das Dialogfeld Datei wählen durch Drücken der Schaltfläche Durchsuchen an.

Benutze relativen Pfad
Gibt einen relativen Pfad an, indem die Zieldatei ausgewählt wird.

Anmerkung: Um den Link zu entfernen, drücken Sie **Link entfernen**.

Hyperlink Basis
Zeigt den Hyperlink-Basispfad an.

3.77.2 Optionale Informationen

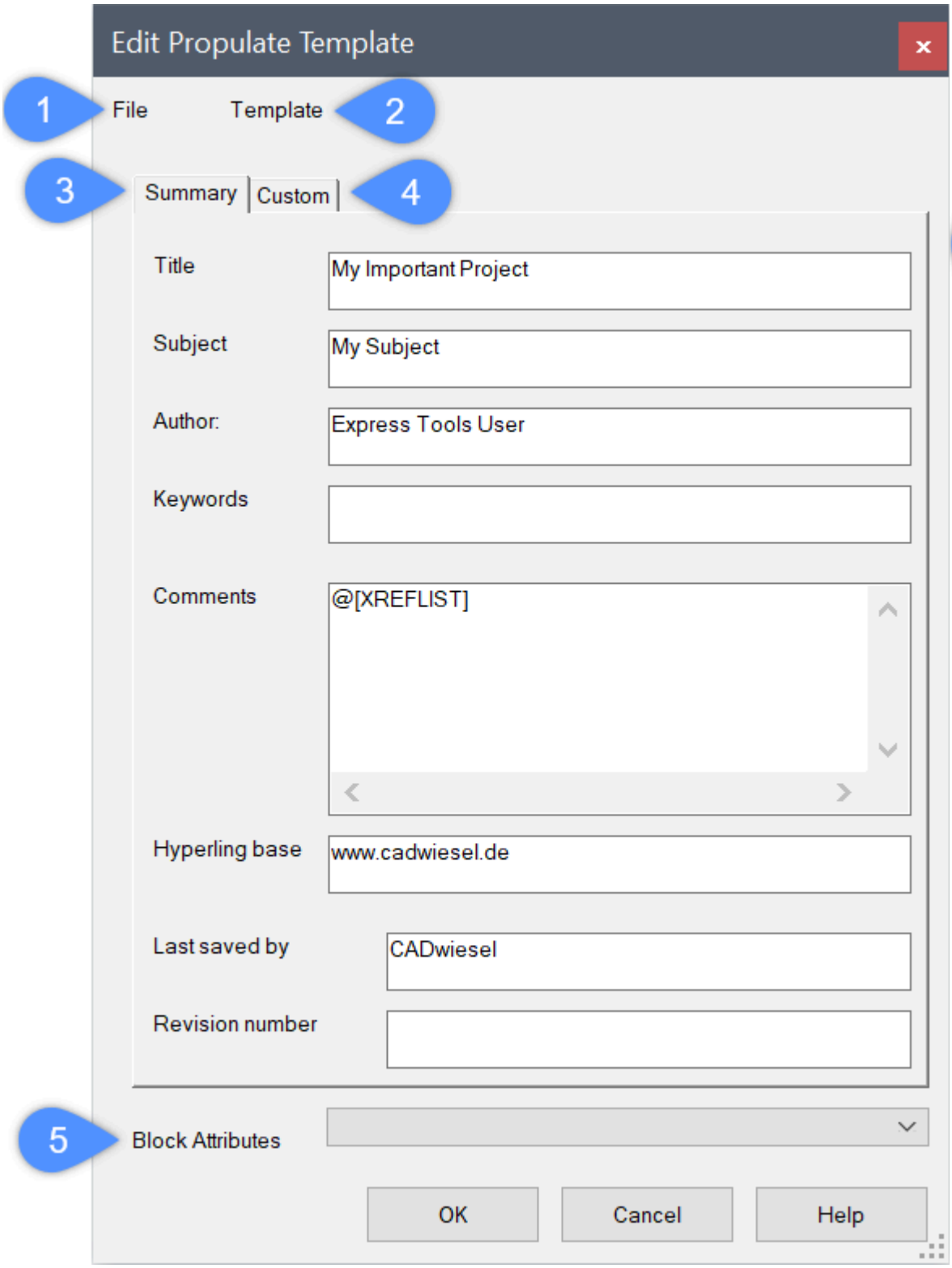
Gibt zusätzliche Informationen an

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.

3.78 Edit Propulate Template Dialog

Ermöglicht das Speichern, Laden und Bearbeiten einer Propulate-Vorlage.



1 Datei

2 Vorlage

3 Zusammenfassung

4 Benutzerdefiniert

5 Blockattribute

6 Benutzerdefinierte Eigenschaften

3.78.1 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.

3.78.2 Vorlage

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 Attributes** 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.

3.78.3 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 base
Verknüpft einen Hyperlink mit Ihrer Zeichnung.

Last saved by
Gibt die Person oder Institution an, die das Projekt zuletzt speichert.

Revision number
Gibt die Revisionsnummer an.

3.78.4 Benutzerdefiniert

Ermöglicht Ihnen, die **benutzerdefinierten Eigenschaften** der aktuellen Vorlage zu bearbeiten.

3.78.5 Blockattribute

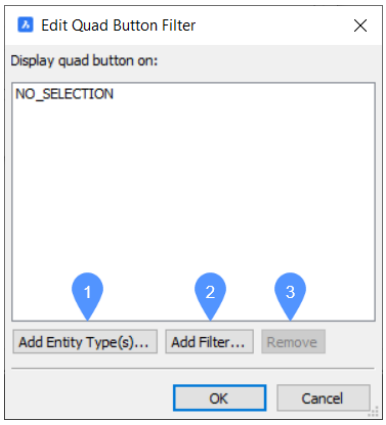
Listet die Werte von Blockattributen aus der aktuellen Zeichnung auf.

3.78.6 Benutzerdefinierte Eigenschaften

Ermöglicht Ihnen, benutzerdefinierte Eigenschaften hinzuzufügen, indem Sie den **Namen** und den **Wert** definieren.

3.79 Quad-Schaltflächen-Filter bearbeiten Dialog

Der Dialog **Quad-Schaltflächen-Filter bearbeiten** ermöglicht es Ihnen, die Filter einer Quad-Schaltfläche zu bearbeiten.



1 Objekt Typ(en) hinzufügen

2 Filter hinzufügen

3 Entfernen

3.79.1 Objekt Typ(en) hinzufügen

Öffnet den Dialog **Objekt Alias hinzufügen**.

3.79.2 Filter hinzufügen

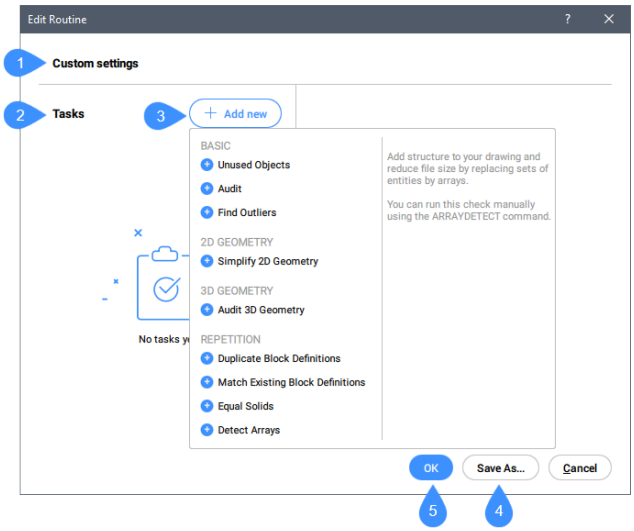
Öffnet den Dialog **Quad-Schaltflächen-Filter hinzufügen**.

3.79.3 Entfernen

Löscht den markierten Filter, der in der Liste hervorgehoben ist.

3.80 Routine bearbeiten Dialog

Im Dialog **Routine bearbeiten** können Sie die Aufgaben definieren, die innerhalb einer Routine während des DWGHEALTH Befehls ausgeführt werden sollen.



1 Routinename

2 Aufgabenliste

3 Neu hinzufügen

4 Speichern als

5 OK

3.80.1 Routinename

Zeigt den Routinennamen an. Der Standardname für eine neue Routine ist **Neue_Routine(x)**.

3.80.2 Aufgabenliste

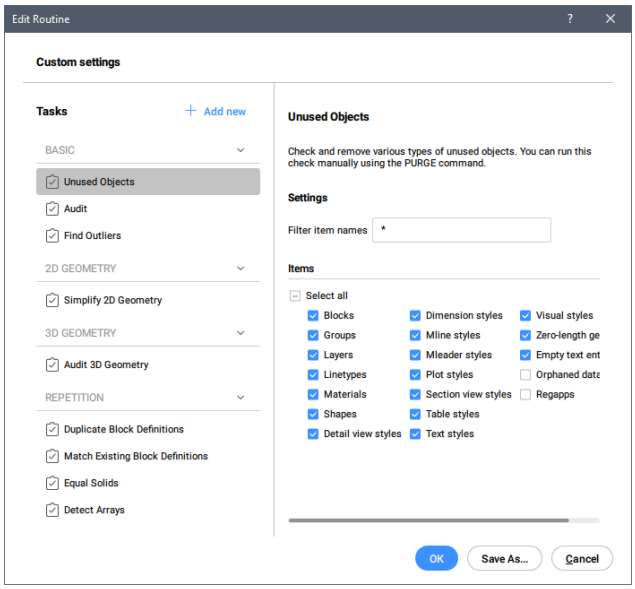
Listet die Aufgaben auf, die für die Routine ausgewählt wurden, die während des Befehls DWGHEALTH ausgeführt werden soll.

Aufgaben sind wie folgt gruppiert:

Basis

Unbenutzte Objekte

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

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-Geometrie prüfen

Analysiert und behebt automatisch die Probleme in der 3D-Geometrie entsprechend den Benutzereinstellungen. Sie können diese Prüfung manuell mit dem Befehl DMPRÜFUNG ausführen.

WIEDERHOLUNG

Doppelte Blockdefinition

Überprüft die Blockdefinitionen mit identischem Inhalt und (optional) entfernt Duplikate gemäß den Benutzereinstellungen. Sie können diese Prüfung manuell mit dem Befehl AUFRÄUM und der Option **Kombiniere doppelte Blockdefinitionen** durchführen.

Übereinstimmung mit vorhandenen Blockdefinitionen

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.

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.

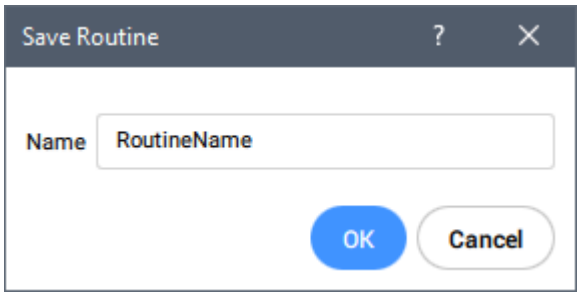
Reihen erkennen
Strukturiert die Zeichnung und reduziert die Dateigröße, indem Sätze von Objekten durch Reihen ersetzt wird. Sie können diese Prüfung manuell mit dem Befehl REIHEERKENNEN ausführen.

3.80.3 Neu hinzufügen

Fügt der Liste Aufgaben neue Aufgaben aus der Dropdown-Liste hinzu.

3.80.4 Speichern unter...

Öffnet den Dialog **Routine speichern**, in dem Sie einen Namen für die Routine eingeben können.

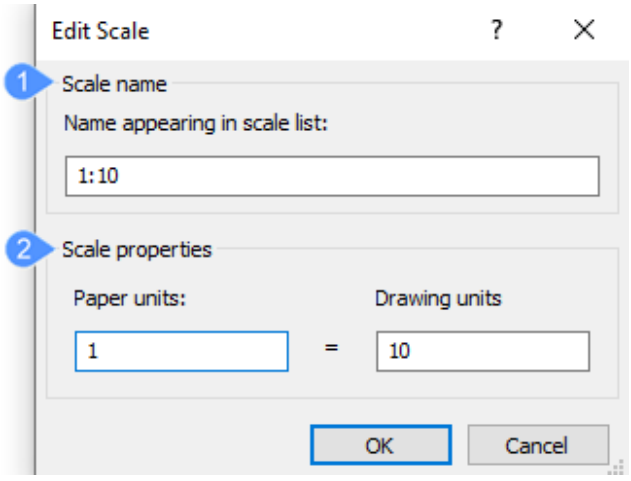


3.80.5 OK

Ermöglicht es Ihnen, benutzerdefinierte Einstellungen zu testen, ohne sie zu speichern.

3.81 Der Dialog Maßstab bearbeiten

Im Dialog **Maßstab bearbeiten** können Sie den Namen und die Maßstabseigenschaften eines Skalierungsfaktors bearbeiten.



1 Maßstab Name

2 Maßstab Eigenschaften

3.81.1 Maßstab Name

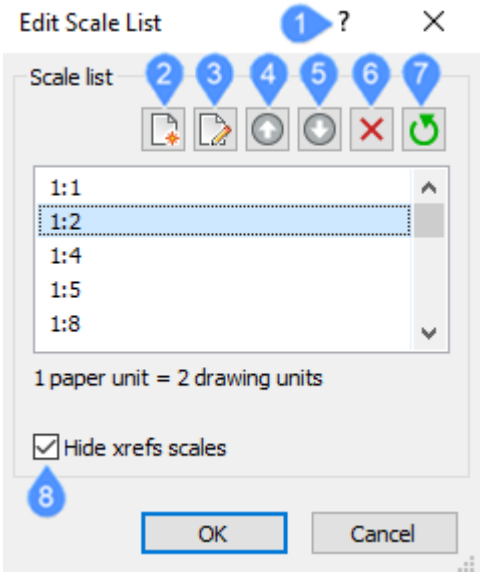
Bearbeiten Sie den Namen, indem Sie den neuen Namen eingeben.

3.81.2 Maßstab Eigenschaften

Ändern Sie den Skalierungsfaktor in Papiereinheiten (Größe beim Plotten) und/oder Zeichnungseinheiten.

3.82 Zeichnungsmaßstäbe bearbeiten Dialog

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

3.82.1 Befehlsreferenz

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl MSTABLISTEBEARB.

3.82.2 Neue Skalierung hinzufügen

Öffnet den Dialog **Skalierung hinzufügen**.

3.82.3 Maßstab bearbeiten

Öffnet den Dialog **Maßstab bearbeiten**.

3.82.4 Nach oben

Verschiebt den ausgewählten Skalierungsfaktor in der Liste nach oben.

3.82.5 Nach unten

Verschiebt den ausgewählten Skalierungsfaktor in der Liste nach unten.

3.82.6 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.

3.82.7 Zurücksetzen

Setzt die Liste in ihren ursprünglichen Zustand zurück, fügt die gelöschten Maßstäbe wieder hinzu und entfernt alle hinzugefügten, aber nicht verwendeten Maßstäbe.

3.82.8 Xref Maßstäbe ausblenden

Legt fest, ob die Skalierungsfaktoren von Xrefs in der Liste angezeigt werden:

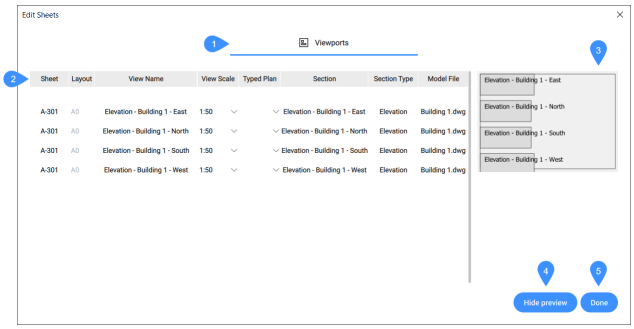
- **Ja**: Skalierungsfaktoren aus extern referenzierten Zeichnungen werden in der Liste nicht angezeigt.
- **Nein**: Maßstäbe in den angehängten Xrefs, die sich nicht in der aktuellen Zeichnung befinden, werden hier aufgelistet.

Schaltet die Variable HIDEXREFSCALES um.

3.83 Pläne bearbeiten Dialog

Im Dialog **Pläne bearbeiten** können Sie ein oder mehrere Pläne bearbeiten. Der Dialog kann vom **BIM Projekt-Browser** aus aufgerufen werden, indem Sie mit der rechten Maustaste auf einen Plan klicken und **Pläne bearbeiten** auswählen.

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

3.83.1 Zungen

Ansichtsfenster
Ermöglicht das Festlegen der Skalierung und des typisierten Plans des Ansichtsfensters.

3.83.2 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.

3.83.3 Vorschau

Zeigt eine Voransicht des bearbeiteten Plans an.

3.83.4 Voransicht ausblenden

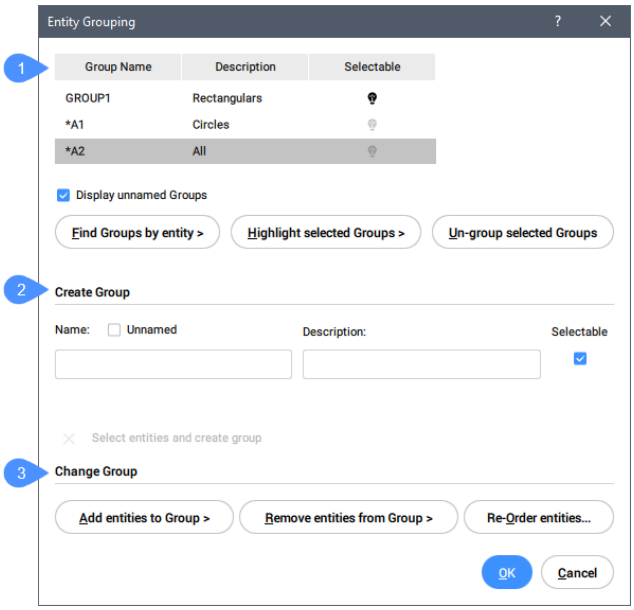
Blendet die Voransicht des Plans aus, das bearbeitet wird. Nachdem Sie auf die Schaltfläche geklickt haben, wechselt es zu **Voransicht anzeigen**, um die Voransicht anzuzeigen.

3.83.5 Erledigt

Schließt den Dialog **Pläne bearbeiten**.

3.84 Objektgruppierung Dialog

Im Dialog **Objektgruppierung** können Sie benannte Gruppen von Objekten erstellen, ändern und löschen.



1 Bestehende Gruppen

2 Erzeuge Gruppe

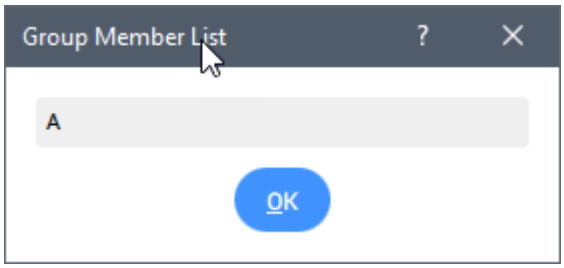
3 Ändere Gruppe

3.84.1 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.

3.84.2 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.

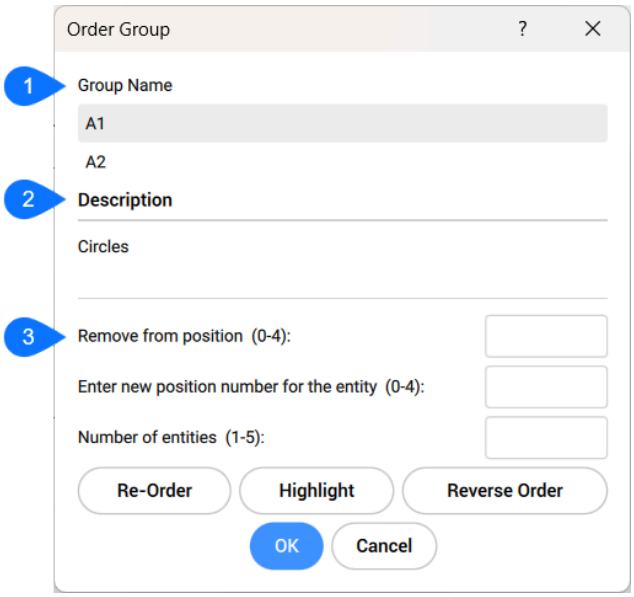
Wähle Elemente und erzeuge Gruppe
Wählt Objekte im Arbeitsbereich aus, die Teil der Gruppe sein sollen, indem Sie auf die rechte Kreuz-Schaltfläche drücken.

3.84.3 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

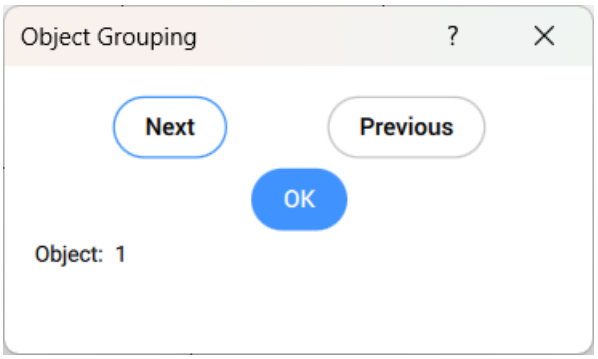
Von Position entfernen
Bestimmt die Positionsnummer des Objektes, das neu angeordnet werden soll.

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.

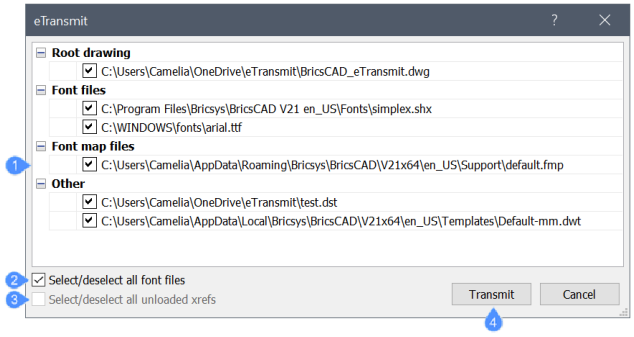
Hervorheben
Hebt Objekte in der Gruppe einzeln hervor, indem Sie im Dialog **Objektgruppierung** auf die Schaltflächen **Weiter** und **Zurück** klicken.
Durch Drücken der Schaltfläche **OK** kehren Sie zum Dialog **Ordne Gruppe** zurück.



Umgekehrte Reihenfolge
Kehrt die Reihenfolge der Objekte in der Gruppe um.

3.85 eTransmit Dialog

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

3.85.1 Verfügbare Dateien

Wählen Sie die Dateien aus, die in das eTransmit-Paket aufgenommen werden sollen (normalerweise alle).

3.85.2 Auswählen/Abwählen aller Font-Dateien

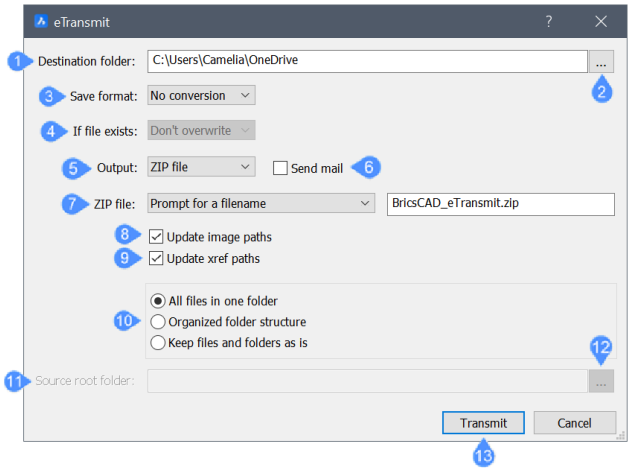
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um automatisch alle Schriftdateien auszuwählen.

3.85.3 Auswählen/Abwählen alle nicht geladenen Xrefs

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um automatisch alle XRef-Dateien auszuwählen.

3.85.4 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 Aktualisiere Bild-Pfade

9 Aktualisiere Xref-Pfade

10 Pfadoptionen

11 Quelle-Stammordner

12 Durchsuchen (Stammordner)

13 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 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.

Aktualisiere Bild-Pfade
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die gespeicherten Pfade für Bilddateien entsprechend dem neuen Speicherort der übertragenen Dateien zu aktualisieren.

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.

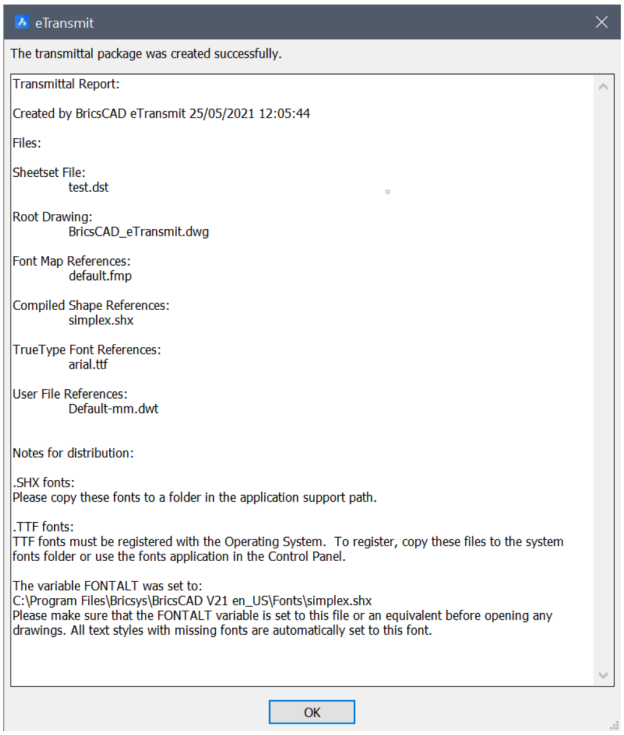
Organisierte Ordner-Struktur
Erstellt einen hierarchischen Ordnerbaum mit Unterordnern für alle Zeichnungsdatei-Abhängigkeiten.

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.

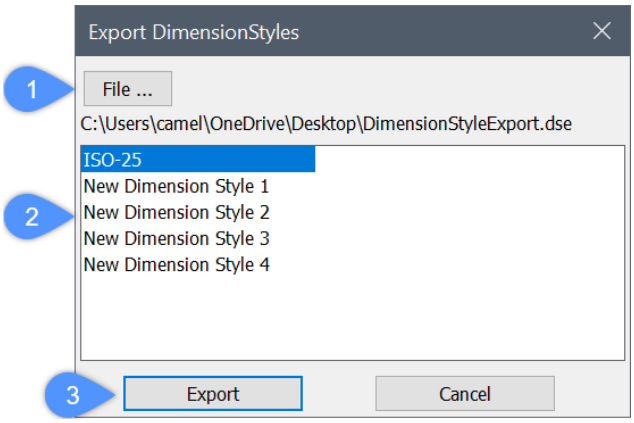
Durchsuchen (Stammordner)
Öffnet den Dialog Wählen Sie den Quell-Stammordner, damit Sie einen Stammordner auswählen können.

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.



3.86 Bemaßungsstile exportieren Dialog

Im Dialog **Bemaßungsstile exportieren** können Sie Bemaßungsstile und ihre Einstellungen in eine externe Datei exportieren.



1 Datei...

2 Verfügbare Bemaßungsstile

3 Export

3.86.1 Datei...

Öffnet den Dialog **Wähle Export-Datei**, in dem Sie den Speicherort für die DSE-Datei auswählen können.

3.86.2 Verfügbare Bemaßungsstile

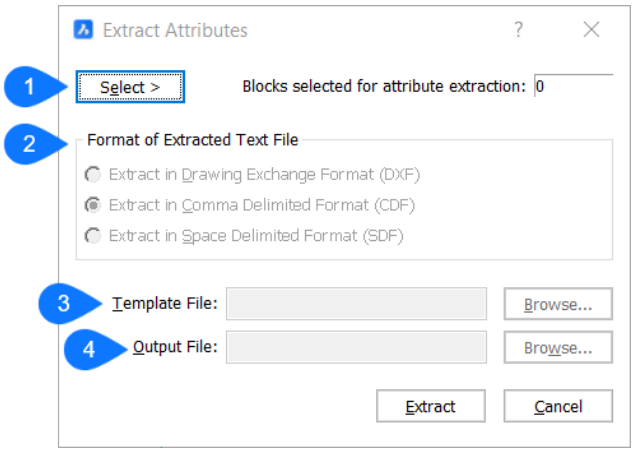
Zeigt die verfügbaren Bemaßungsstile an und ermöglicht Ihnen die Auswahl der Bemaßungsstile, die in die DSE-Datei geschrieben werden sollen. Die ausgewählten Stile werden in die Datei geschrieben, die unter der Schaltfläche **Datei...** angegeben ist.

3.86.3 Export

Exportiert die ausgewählten Bemaßungsstile in die angegebene DSE-Datei.

3.87 Attribute extrahieren Dialog

Im Dialog Attribute extrahieren können Sie Daten aus Attributen in eine Textdatei kopieren.



1 Wählen

2 Format der extrahierten Textdatei

3 Vorlagendatei

4 Ausgabedatei

3.87.1 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.

3.87.2 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

3.87.3 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.

3.87.4 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.

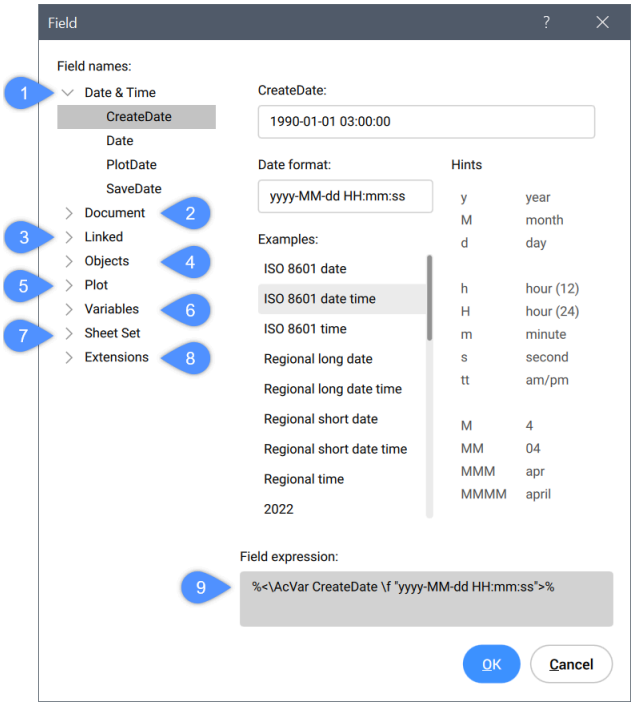
3.87.5 Extrahieren

Exportiert die Attributwerte in die Ausgabedatei.

3.88 Feld Dialog

Im 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 Verlinkt

4 Objekte

5 Plot

6 Variablen

7 Plansatz

8 Erweiterungen

9 Feldausdruck

3.88.1 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.

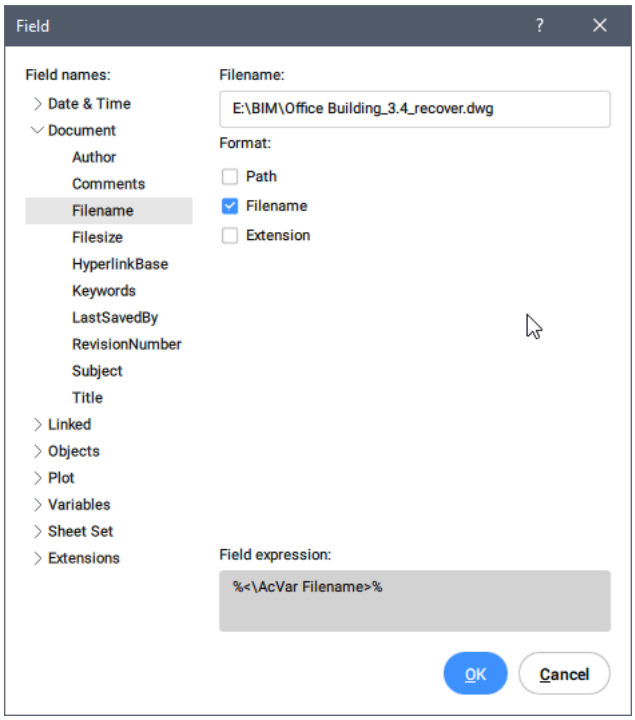
Datumsformat
Wählen Sie ein Datumsformat aus der Liste aus oder geben Sie ein Format in dieses Feld ein.

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.

3.88.2 Dokument



Autor
Zeigt den Autor des Dokuments an.

Kommentare
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.

Schlüsselwörter
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.

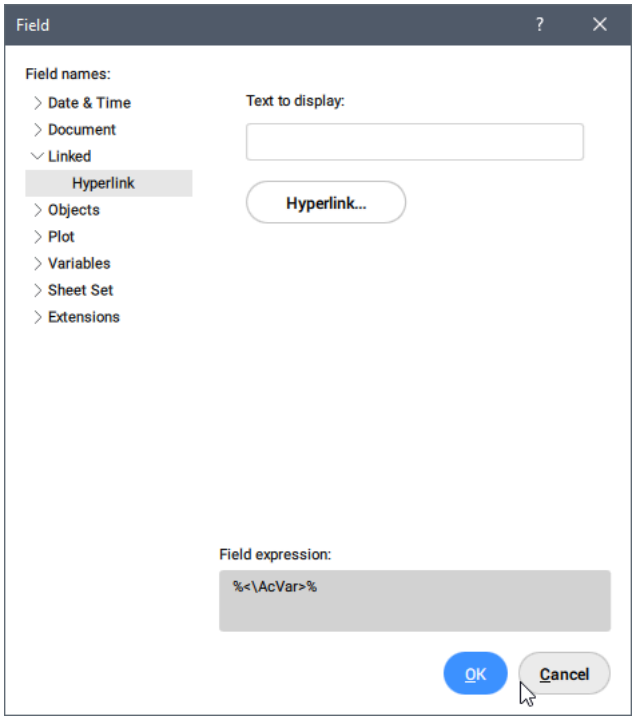
Thema
Zeigt das Thema der Zeichnung an.

Titel
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.

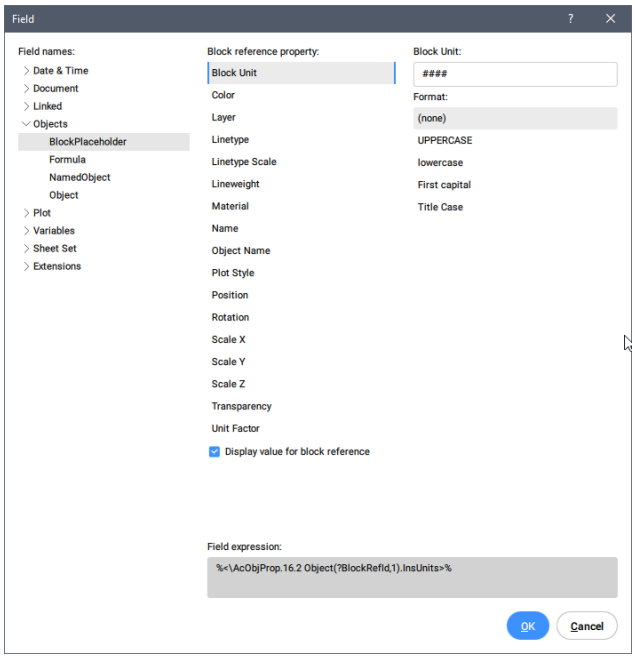
3.88.3 Verlinkt



Anzuzeigender Text
Geben Sie den Text ein, der für diesen Hyperlink angezeigt werden soll.

Hyperlink
Öffnet den Dialog **Hyperlink bearbeiten**.

3.88.4 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.

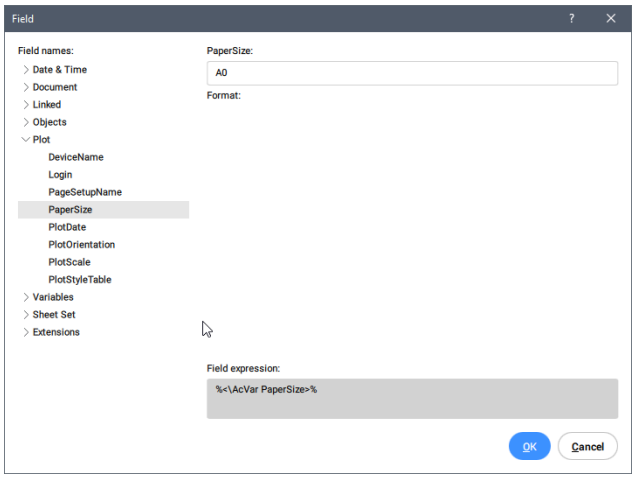
- Klicken Sie auf die Auswahlschaltfläche neben dem Feld **Objekttyp**.

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.

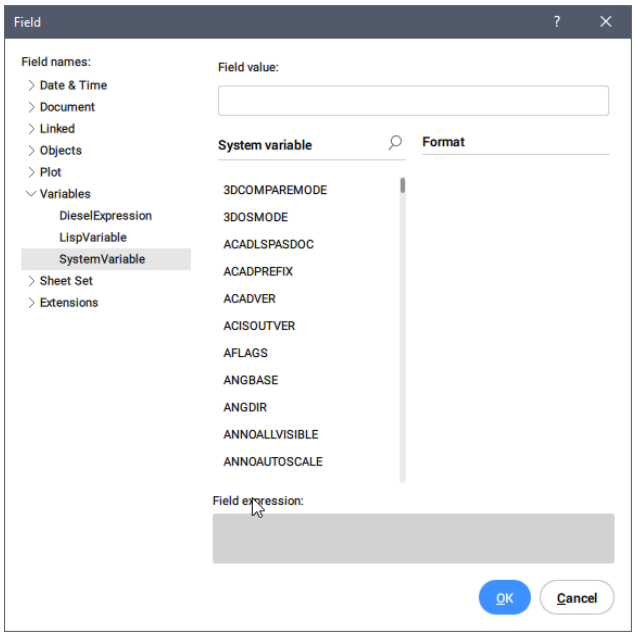
3.88.5 Plot



Plotfelder gelten für Layouts im Papierbereich.

Ermöglicht das Erstellen von Feldern, die die aktuellen Druckeinstellungen eines Layouts anzeigen.

3.88.6 Variablen



Ermöglicht Ihnen, Felder zu erstellen, die den aktuellen Wert von **Diesel-Ausdrücken**, **Lisp-Variablen** und **Systemvariablen** anzeigen.

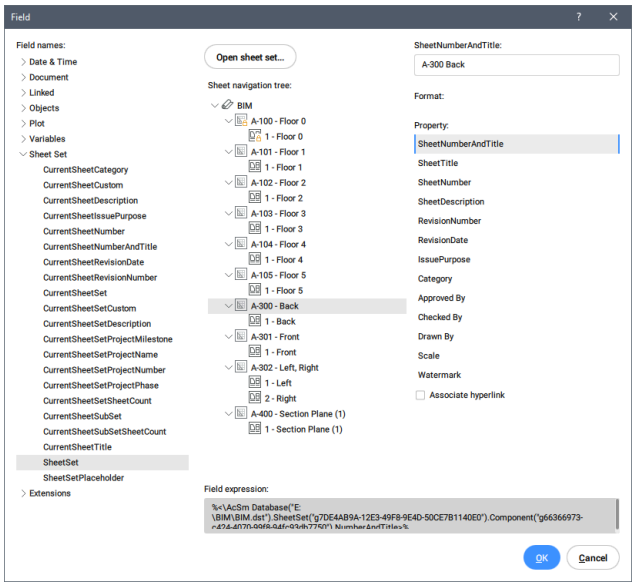
Es ist möglich, in den Listen **Lisp-Variablen** und **Systemvariablen** nach einer bestimmten Variablen zu suchen, indem Sie Folgendes verwenden:

- **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 Taste **Strg+F**. Der Fokus muss in der Variablenliste liegen. Sie können die TAB-Taste verwenden, um den Fokus zu wechseln.

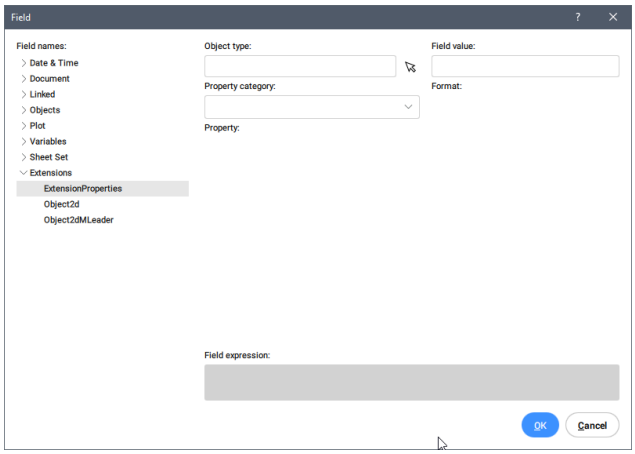
3.88.7 Plansatz



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.

3.88.8 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.

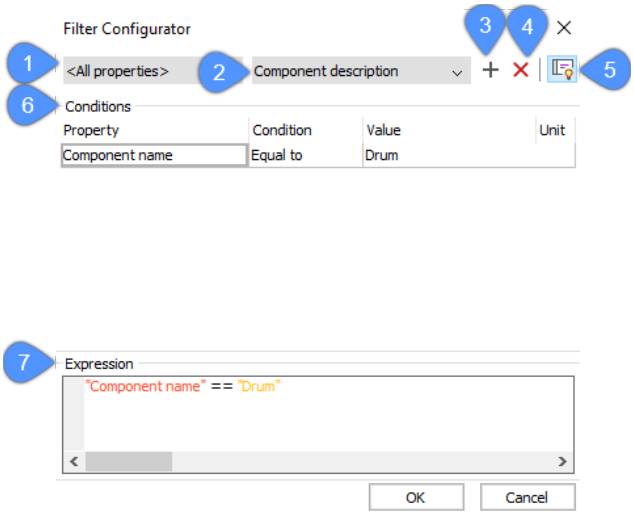
Object2dMLeader
Ermöglicht Ihnen, Felder in MFührung mit Eigenschaften von 3D-Objekten zu erstellen, indem Sie das zugehörige 2D-Objekt innerhalb des BIM-Schnittblocks mit dem Pfeil von MFührung auswählen.

3.88.9 Feldausdruck

Zeigt den Ausdruck des Felds an. Sie können erfahren, wie Felder strukturiert sind, indem Sie diesen Code lesen.

3.89 Filterkonfigurator Dialog

Im Dialog **Filterkonfigurator** können Sie die Bedingungen zum Filtern von Komponenten in der Stücklistentabelle angeben.



1 Spalten

2 Eigenschaften

3 Hinzufügen

4 Löschen

5 Ausdruck

6 Bedingungen

7 Ausdruck-Editor

3.89.1 Spalten

Wählt Spalten aus, auf die der Filter angewendet werden soll.

3.89.2 Eigenschaften

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.

3.89.3 Hinzufügen

Fügt eine Bedingung für die ausgewählte Eigenschaft hinzu.

3.89.4 Löschen

Löscht die ausgewählte(n) Bedingung(en) aus dem Filter.

3.89.5 Ausdruck

Blendet den Ausdruck-Editor ein oder aus.

3.89.6 Bedingungen

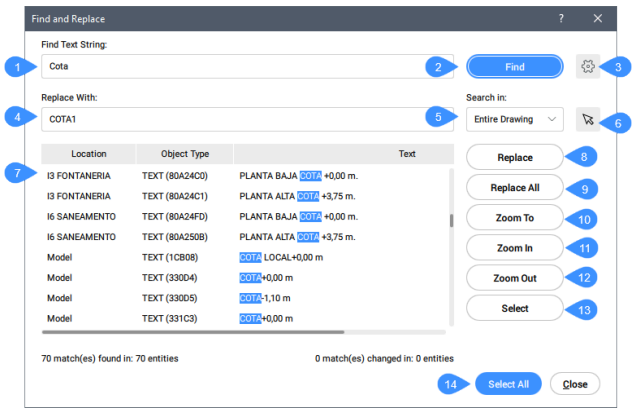
Zeigt alle hinzugefügten Bedingungen an, die zum Filtern des Inhalts der Stücklistentabelle verwendet werden.

3.89.7 Ausdruck-Editor

Zeigt den Ausdruck-Editor an, in dem Sie den Filterausdruck konfigurieren und in der Vorschau anzeigen können.

3.90 Suchen und Ersetzen Dialog

Im Dialog **Suchen und Ersetzen** können Sie nach Text in Blöcken, Attributen, Bemaßungen und Hyperlinks suchen und ihn optional durch eine andere Textzeichenfolge ersetzen.



1 Suche Text

2 Suchen

3 Optionen

4 Ersetzen durch

5 Suchen in

6 Objekte auswählen

7 Bericht durchsuchen

8 Ersetzen

9 Alle ersetzen

10 Zoom zu

11 Vergrößern

12 Verkleinern

13 Alle auswählen

3.90.1 Suche Text

Gibt den zu suchenden Text an.

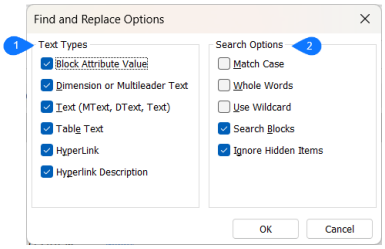
3.90.2 Suchen

Findet das nächste Vorkommen der Zeichenfolge.

Tastenkombination: Strg+F.

3.90.3 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.

3.90.4 Ersetzen durch

Gibt den Text an, der den gefundenen Text ersetzt. Füllen Sie dieses Feld nicht aus, wenn Sie nur nach Text suchen.

3.90.5 Suchen in

Gibt den Suchbereich an:

- **Gesamte Zeichnung**: Durchsucht den gesamten Text in 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.

3.90.6 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.

3.90.7 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.

3.90.8 Ersetzen

Ersetzt die gefundenen Text-Zeichnenfolgen mit der Ersatzzeichenfolge.

Tastenkombination: Strg+R.

3.90.9 Alle ersetzen

Ersetzt alle Vorkommen der Zeichenfolge mit der Ersatzzeichenfolge.

Tastenkombination: STRG+A.

3.90.10 Zoom zu

Zoomt auf den Teil der Zeichnung, der die gefundene Textzeichenfolge enthält.

3.90.11 Vergrößern

Zoomt auf die Mitte des Fensters mit Faktor 2.

3.90.12 Verkleinern

Verkleinert von der Mitte des Fensters mit einem Faktor von 1/2.

3.90.13 Wählen

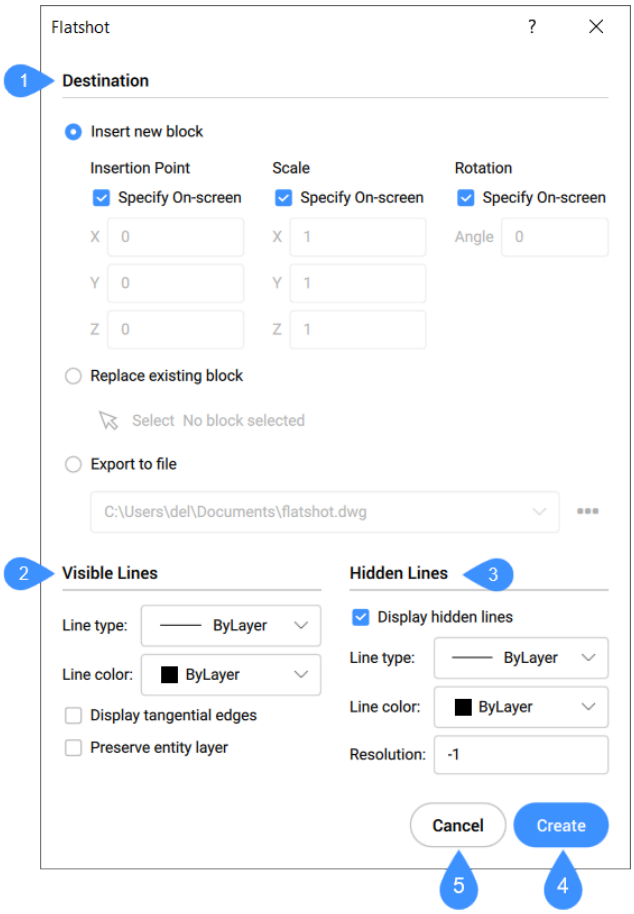
Erstellt einen Auswahlsatz aus den ausgewählten Objekten in der Liste und schließt den Dialog.

3.90.14 Alle auswählen

Wählt alle Vorkommen der Textzeichenfolge.

3.91 Abflach Dialog

Mit dem Dialog **Abflach** können Sie eine abgeflachte, verdeckte Kantendarstellung 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

3.91.1 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**.

3.91.2 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 **Wähle 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.

3.91.3 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.

3.91.4 Erstellen

Erzeugt den Abflach.

Anmerkung: Die entsprechende Tastenkombination für diese Schaltfläche ist **ALT + R**.

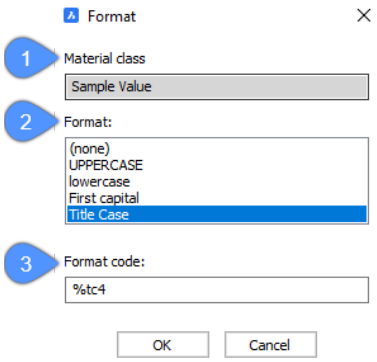
3.91.5 Abbrechen

Bricht die Abflach-Erstellung ab.

Anmerkung: Die entsprechende Tastenkombination für diese Schaltfläche ist **ALT + C**.

3.92 Format Dialog

Im Dialog Format können Sie das Format von Textzeichenfolgen in der angegebenen Spalte einer Stücklistentabelle angeben.



1 Material-Klasse

2 Format

3 Format-Code

3.92.1 Komponente

Gibt eine Komponente an.

3.92.2 Format

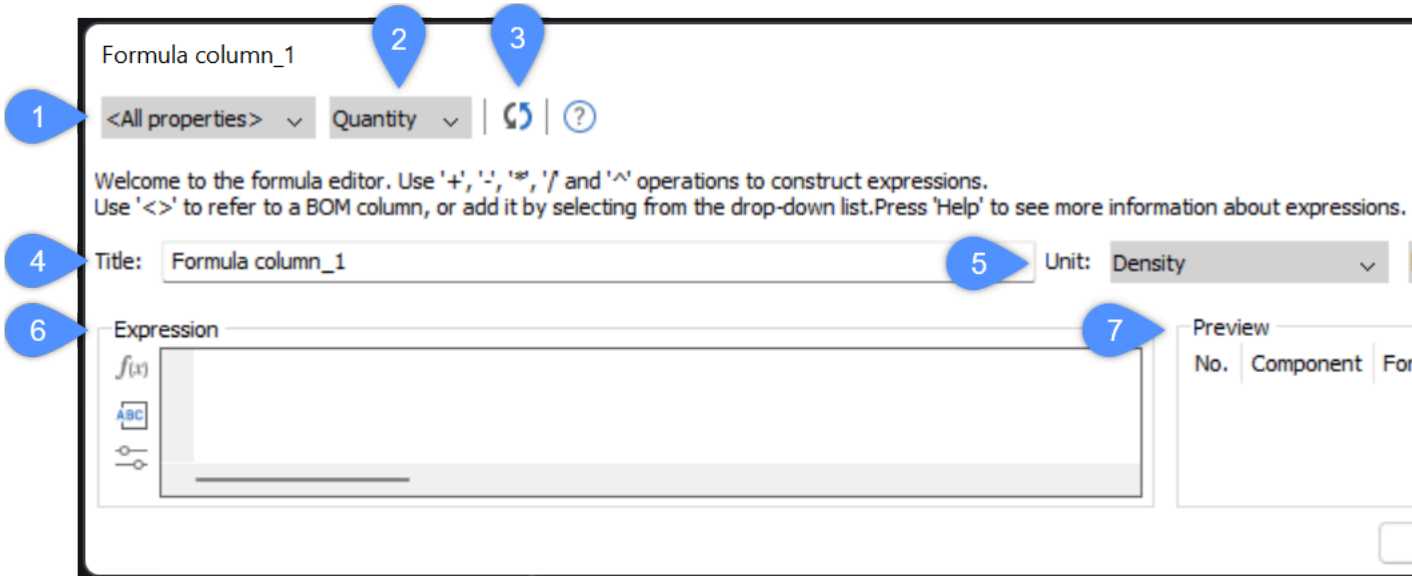
Gibt das gewünschte Format für die ausgewählte Komponente aus der Liste an.

3.92.3 Format-Code

Ändert sich je nach Formattyp, den Sie für alle Materialien in der Stücklistentabelle auswählen.

3.93 Formelspalte Dialog

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 Titel

5 Einheit

6 Ausdruck

7 Vorschau

3.93.1 Kategorieselektor

Listet alle Spaltenkategorien auf.

3.93.2 Spaltenreferenz

Zeigt die verfügbaren zu verwendenden Spalten an.

3.93.3 Aktualisierung ( )

Aktualisiert die Vorschau.

3.93.4 Titel

Zeigt den Namen der neuen Spalte an.

3.93.5 Einheit

Listet alle Maße und Einheiten auf.

3.93.6 Ausdruck

Zeigt den Vorlagenausdruck an.

Funktion ( )
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.

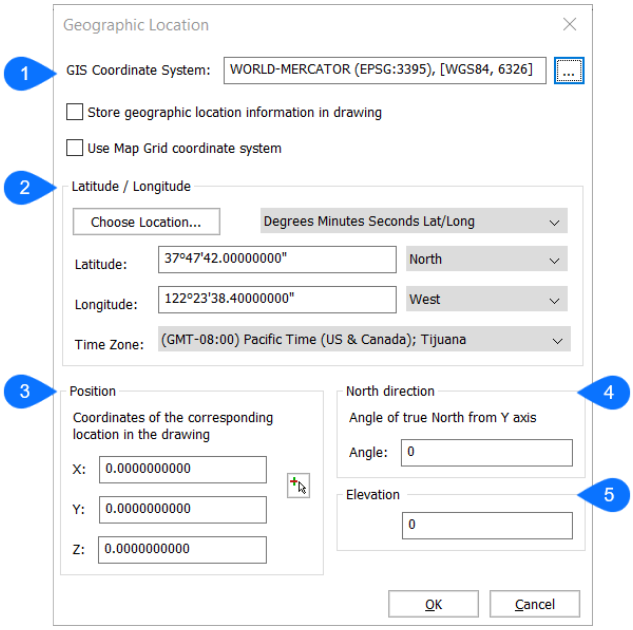
Anmerkung: Das Feld **Ausdruck** unterstützt die Autovervollständigung.

3.93.7 Vorschau

Zeigt eine Vorschau der Formelergebnisse an.

3.94 Geografische Lage Dialog

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

3.94.1 GIS Koordinaten System

Meldet das GIS-System, das von der Zeichnung verwendet wird.

Anmerkung: Klicken Sie auf das Durchsuchen-Symbol, um das System zu ändern.

Speichere die Informationen der geografischen Lage in der Zeichnung
Wenn diese Option aktiviert ist, zeigt ein roter Punkt die Position in der Zeichnung an.

Kartenraster-Koordinatensystem verwenden
Verwendet die Standortdaten aus dem GIS-Koordinatensystem.

3.94.2 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.

3.94.3 Position

Gibt die Position der Lage in der Zeichnung durch Eingabe von Koordinatenwerten an.

Anmerkung: Sie können auch einen bestimmten Punkt im Arbeitsbereich auswählen, um die Position festzulegen.

3.94.4 Nord Richtung

Legt den Winkel der Sonne von Norden fest, in Abhängigkeit vom Welt-Koordinatensystem.

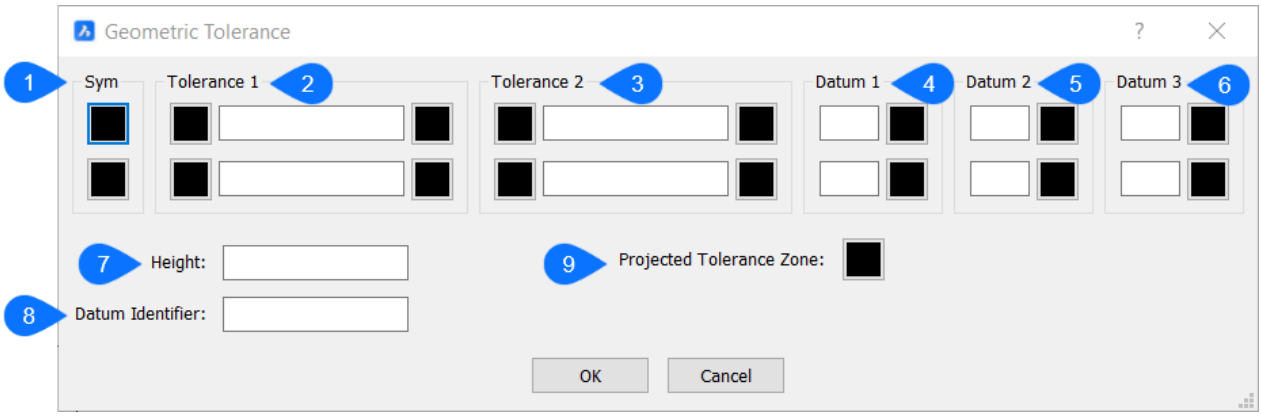
Anmerkung: Die Einstellung wird in der Systemvariable NORTHDIRECTION gespeichert.

3.94.5 Erhebung

Gibt eine Erhebung für den Breite/Länge-Punkt an. Der Wert kann positiv oder negativ sein.

3.95 Form- und Lagetoleranzen Dialog

Der Dialog Form- und Lagetoleranzen ermöglicht Ihnen das Platzieren von Toleranzsymbolen in Zeichnungen.



1 Symbol

2 Toleranz 1

3 Toleranz 2

4 Datum 1

5 Datum 2

6 Datum 3

3.95.1 Symbol

Gibt ein Toleranzsymbol über den Dialog Symbol an.

3.95.2 Toleranz 1 & 2

Gibt die Toleranzangaben (Durchmesser, Wert und Materialzustand) an.

Durchmesser
Schaltet das Durchmessersymbol um.

Wert
Definiert den Wert der Toleranz.

Materialzustand
Gibt den Materialzustand über den Dialog Materialzustand an.

3.95.3 Datum 1, 2 & 3

Gibt die Datumsreferenz (Wert und Materialzustand) an.

Wert
Gibt den Datumswert an.

Materialzustand
Gibt den Materialzustand über den Dialog Materialzustand 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

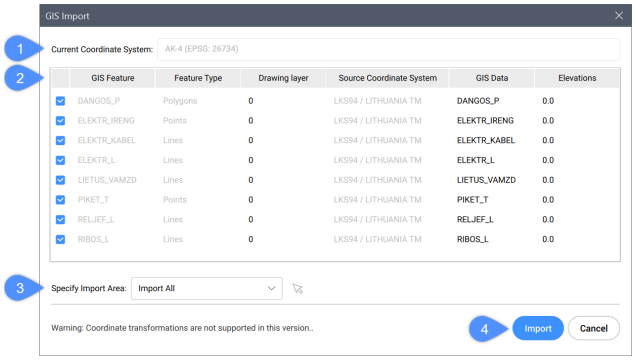
Symbol	Charakteristik	Typ
	Position	Position
	Konzentrizität oder Koaxialität	Position
	Symmetrie	Position
	Parallelität	Ausrichtung
	Rechtwinkligkeit	Ausrichtung
	Winkligkeit	Ausrichtung
	Zylindrizität	Form
	Ebenheit	Form
	Zirkularität oder Rundheit	Form
	Geradheit	Form
	Profil einer Oberfläche	Profil
	Profil einer Linie	Profil
	Rundlauf	Lauftoleranzen
	Planlauf	Lauftoleranzen

Symbole für den Materialzustand

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.

3.96 GIS Import Dialog

Im Dialog **GIS Import** können Sie verschiedene GIS-Features (Layer) mit Formen und Attributen aus SHP-Dateien in die aktuelle Zeichnung importieren. Sie können auch Eigenschaften für jedes importierte Feature angeben.



1 Aktuelles Koordinatensystem

2 Tabelle der importierten GIS-Features

3 Importbereich angeben

4 Import

3.96.1 Aktuelles Koordinatensystem

Meldet das GIS-Koordinatensystem, das von der aktuellen Zeichnung verwendet wird.

3.96.2 Tabelle der importierten GIS-Features

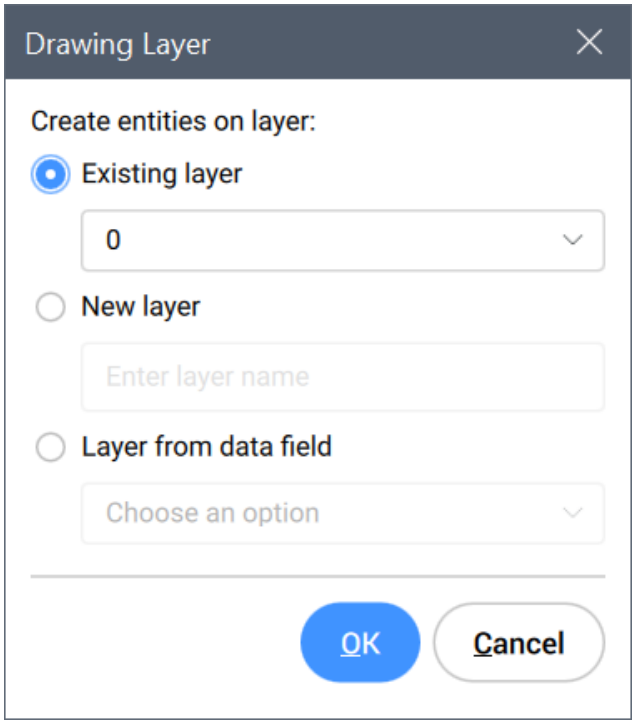
Listet die zu importierenden GIS-Features auf und ermöglicht Ihnen, ihre Eigenschaften zu definieren.

Ausgewählte
Ermöglicht Ihnen, GIS-Features für den Import auszuwählen/abzuwählen.

GIS Feature
Gibt den Namen des GIS-Features an.

Feature-Typ
Gibt den Feature-Typ 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.



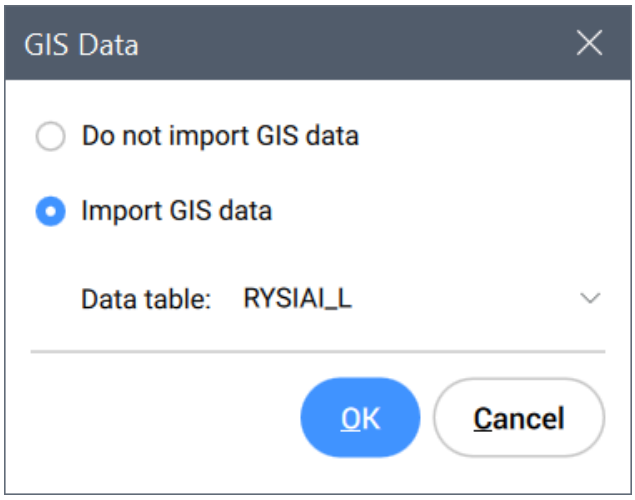
Vorhandener Layer
Ermöglicht Ihnen, einen vorhandenen Layer aus der aktuellen Zeichnung auszuwählen.

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 SHP-Datei verwendet wird.

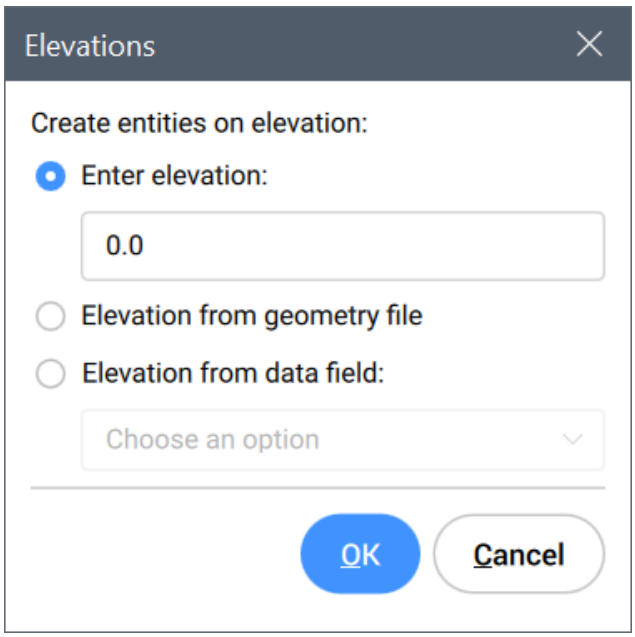
GIS Daten
Gibt die GIS-Daten an.
Klicken Sie auf das Feld **GIS Daten** des GIS-Features, um den Dialog **GIS Daten** zu öffnen, in dem Sie auswählen können, ob die GIS-Daten importiert werden sollen oder nicht.



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.

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.

3.96.3 Importbereich angeben

Hier können Sie den Importbereich angeben.

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

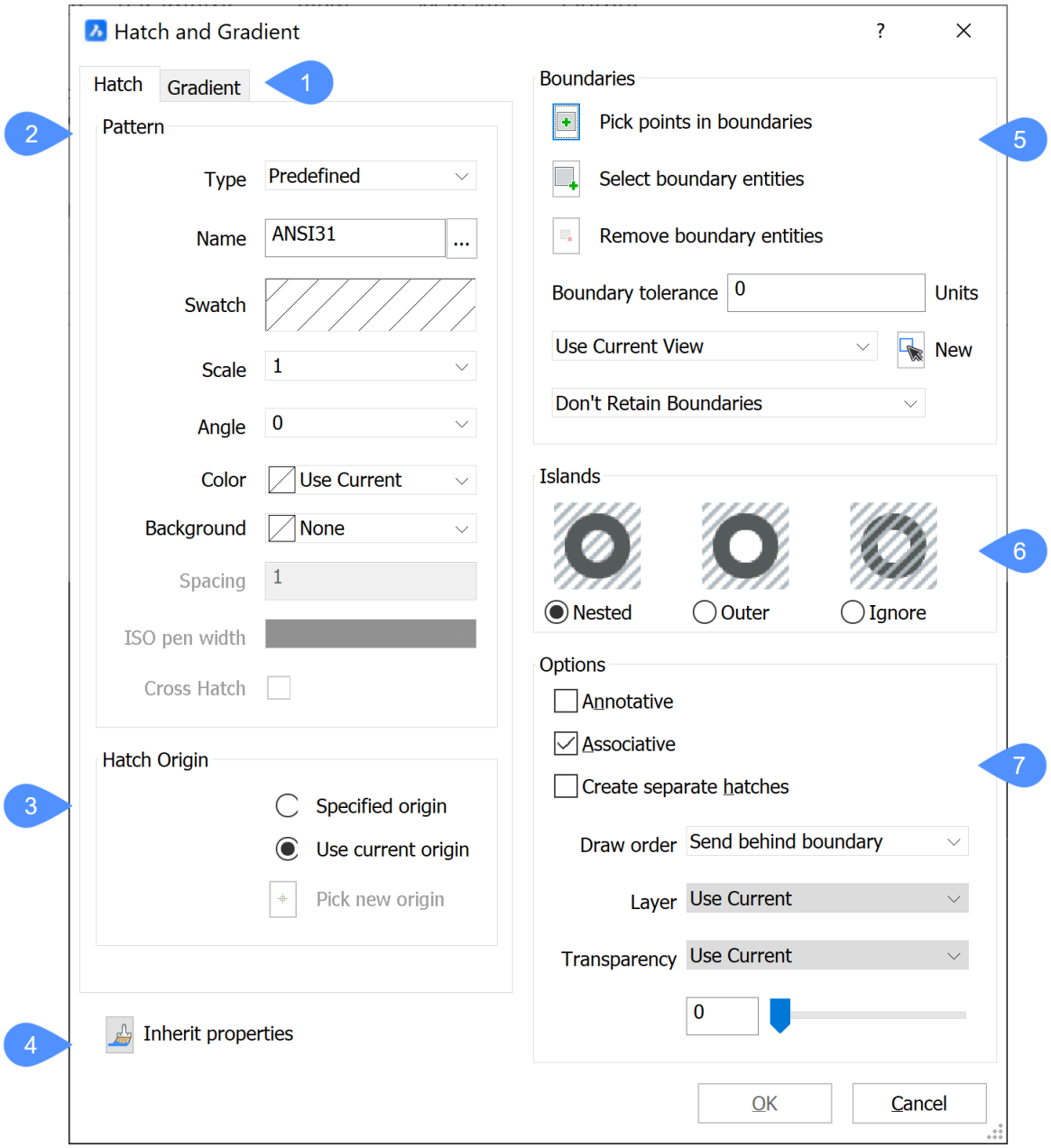
Klicken Sie auf das Maussymbol , um einen Importbereich in der Zeichnung anzugeben.

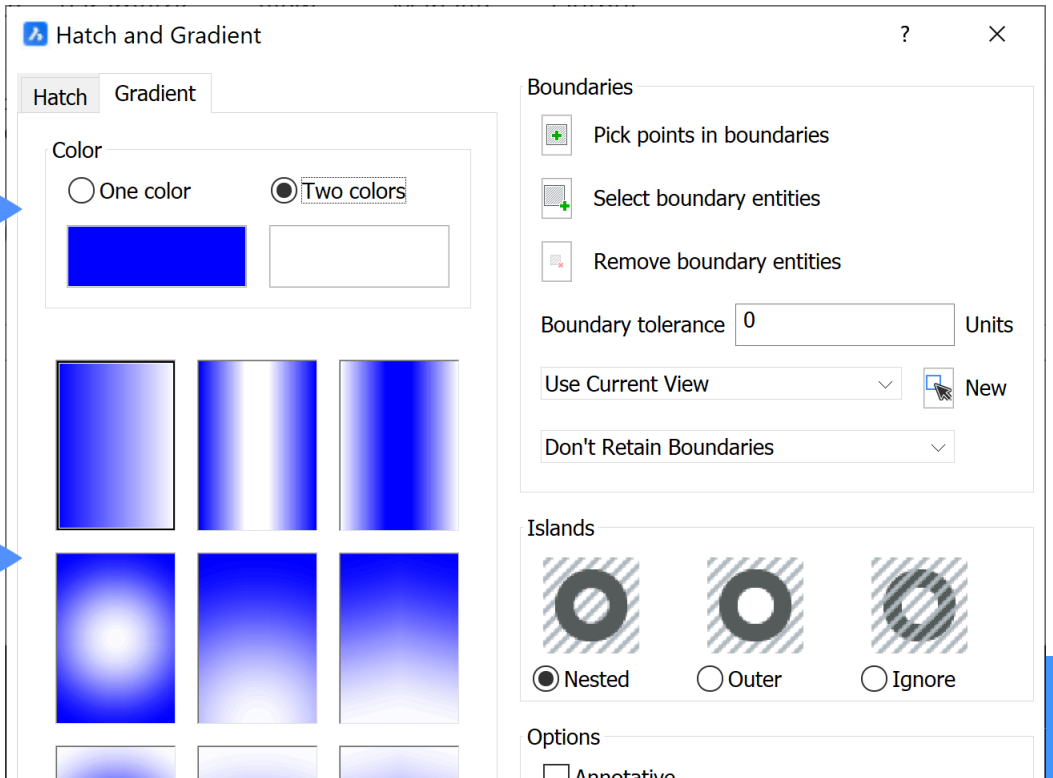
3.96.4 Import

Importiert die GIS-Features in die Zeichnung und schließt den Dialog **GIS Import**.

3.97 Schraffur und Farbverlauf Dialog

Im Dialogfeld **Schraffur und Farbverlauf** können Sie geschlossene 2D-Flächen mit sich wiederholenden Mustern oder Volltonfarben füllen.


Hatch and Gradient
Hatch
Gradient
1
2
Pattern
Type
Predefined
Name
ANSI31
Swatch
Scale
1
Angle
0
Color
Use Current
Background
None
Spacing
1
ISO pen width
Cross Hatch
3
Hatch Origin
Specified origin
Use current origin
Pick new origin
4
Inherit properties
Boundaries
5
Pick points in boundaries
Select boundary entities
Remove boundary entities
Boundary tolerance
0
Units
Use Current View
New
Don't Retain Boundaries
Islands
6
Nested
Outer
Ignore
Options
7
Annotative
Associative
Create separate hatches
Draw order
Send behind boundary
Layer
Use Current
Transparency
Use Current
0
OK
Cancel


Hatch and Gradient
Hatch
Gradient
Color
8
One color
Two colors
9
Boundaries
Pick points in boundaries
Select boundary entities
Remove boundary entities
Boundary tolerance
0
Units
Use Current View
New
Don't Retain Boundaries
Islands
Nested
Outer
Ignore
Options

2 Schraffur-Muster

3 Schraffur-Ursprung

4 Vererbte Eigenschaften

5 Umgrenzungen

6 Inseln

7 Optionen

8 Gradient-Farbe

9 Gradient-Muster

10 Gradient-Ausrichtung

3.97.1 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.

3.97.2 Schraffur-Ursprung

Gibt den Ursprung der Schraffur an. Es kann entweder der aktuelle oder ein neuer spezifizierter Ursprung gewählt werden.

3.97.3 Vererbte Eigenschaften

Kopiert die Eigenschaften eines anderen vorhandenen Schraffurmusters zur Verwendung mit diesem Muster.

3.97.4 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, auf die Schaltfläche **Auswahlpunkte in Umgrenzungen** zu klicken, um den Schraffur-Fläche 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).

3.97.5 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.

3.97.6 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 **Aktuellen verwenden** wird der durch die Systemvariable CETRANSPARENCY definierte Transparenzwert angewendet.

3.97.7 Gradient-Farbe

Gibt die Gradient-Farbe an. Der Gradient kann entweder eine Farbe oder zwei Farben enthalten, um eine Solid-Füllung-Schraffur zu erstellen.

3.97.8 Gradient-Muster

Definiert das Muster des Gradients.

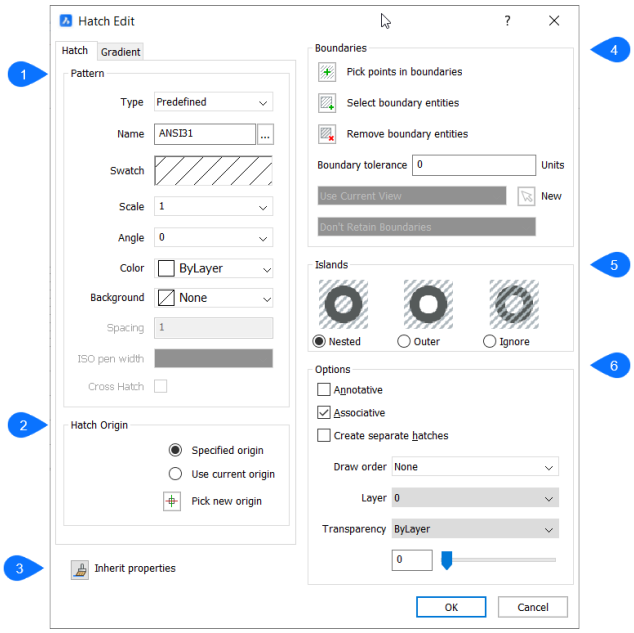
3.97.9 Gradient-Ausrichtung

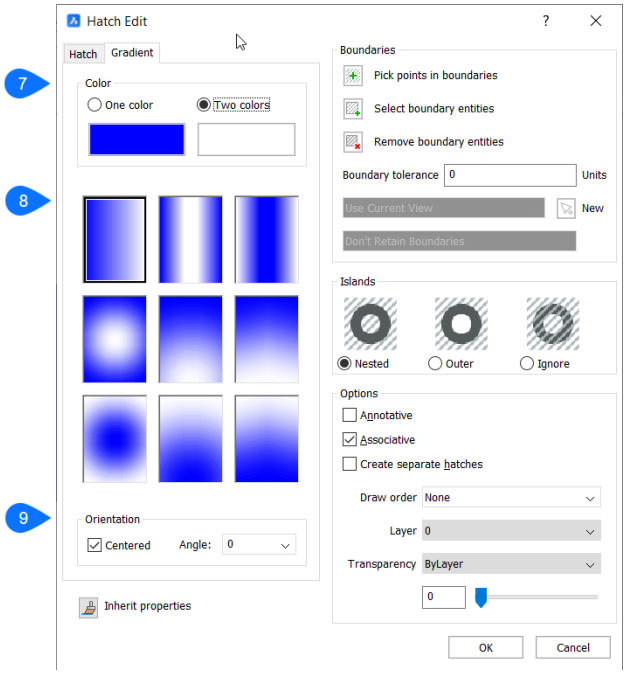
Gibt an, wie die Füllung in der Umgrenzung platziert wird.

- Zentriert: Zentriert die Gradient-Füllung im zu füllenden Bereich. Wenn diese Option deaktiviert ist, beginnt die Füllung oben links an der Umgrenzung.
- Winkel: Wählen Sie einen Winkel der Gradient-Füllung relativ zum aktuellen BKS aus, wählen Sie aus Schritten von 15 Grad oder geben Sie einen anderen Wert für den Winkel ein.

3.98 Schraffur bearbeiten Dialog

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 Farbverlauf.





1 Muster

2 Schraffur Ursprung

3 Vererbte Eigenschaften

4 Umgrenzungen

5 Inseln

6 Optionen

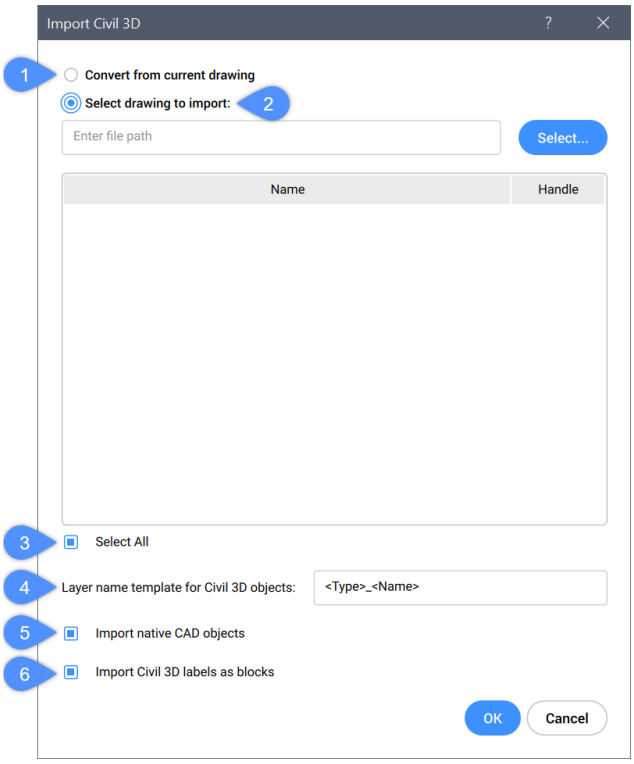
7 Farbe

8 Muster

9 Ausrichtung

3.99 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.

3.99.1 Konvertieren von der aktuellen Zeichnung

Konvertiert AutoCAD® Civil 3D-Objekte in der aktuellen Zeichnung.

3.99.2 Zeichnung zum Importieren auswählen

Ermöglicht die Eingabe des Zeichnungspfads oder das Klicken auf die Schaltfläche **Auswählen...**, 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.

3.99.3 Alle auswählen

Ermöglicht die Auswahl aller AutoCAD® Civil 3D-Objekte in der ausgewählten Zeichnung.

3.99.4 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.
- **<QuellLayer>** - 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>
```

3.99.5 Native CAD-Objekte importieren

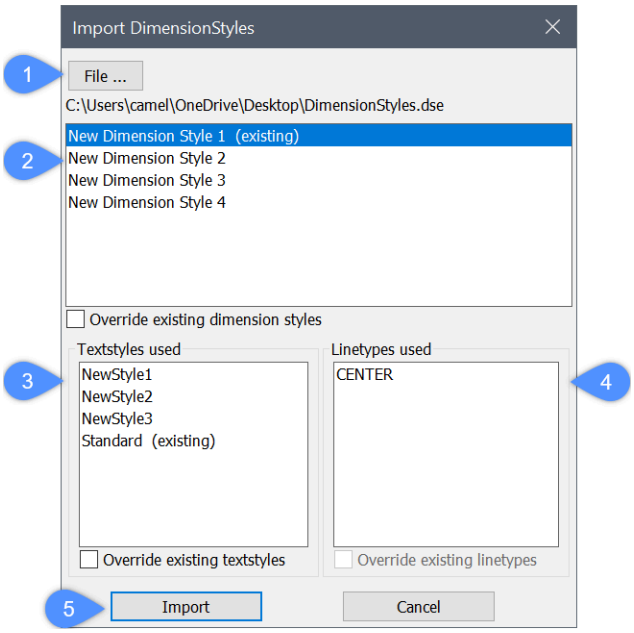
Ermöglicht den Import nativer CAD-Objekte aus der ausgewählten Zeichnung zusätzlich zu AutoCAD® Civil 3D-Objekten.

3.99.6 Importieren von Civil 3D-Beschriftungen als Blöcke

Ermöglicht das Importieren von AutoCAD® Civil 3D-Beschriftungen als Blöcke aus der ausgewählten Zeichnung.

3.100 Bemaßungsstile importieren Dialog

Im Dialog **Bemaßungsstile importieren** können Sie Bemaßungsstile und ihre Einstellungen aus einer externen Datei importieren.



1 Datei...

2 Verwendete Bemaßungsstile

3 Verwendete Textstile

4 Verwendete Linientypen

5 Import

3.100.1 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.

3.100.2 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.

3.100.3 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.

3.100.4 Verwendete Linientypen

Zeigt die Linientypen aus der DSE-Datei an.

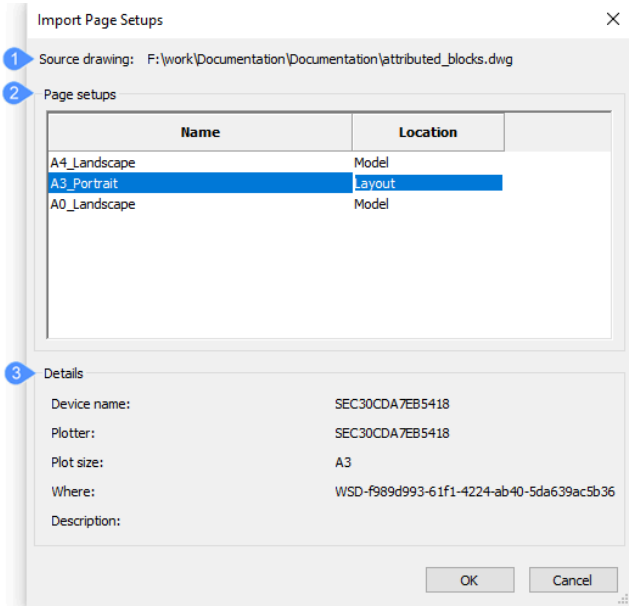
Anmerkung: Aktivieren Sie die Option **Bestehende Linientypen überschreiben**, um die Linientypen in der aktuellen Zeichnung zu überschreiben und die ähnlich benannten Linientypen aus der DSE-Datei zu verwenden.

3.100.5 Import

Importiert die ausgewählten Bemaßungsstile aus der DSE-Datei.

3.101 Importiere Seiteneinrichtungen Dialog

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

3.101.1 Quell Zeichnung

Zeigt die Quelle der Zeichnung an, die zum Importieren der Seiteneinrichtungen verwendet wird.

3.101.2 Liste der Seiteneinrichtungen

Gibt den Namen und den Speicherort jeder Seiteneinrichtung aus der Liste an:

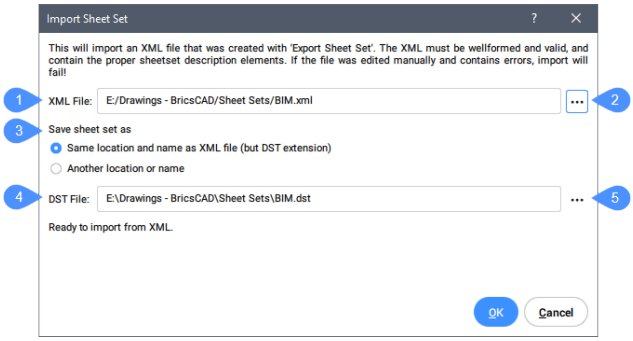
- **Name**: gibt die Namen der Seiteneinrichtungen in der Zeichnung an. Wenn die Zeichnung keine Seiteneinrichtungen enthält, ist den Dialog leer.
- **Position**: Gibt das Layout und die Modellpositionen von Seiteneinrichtungen an.

3.101.3 Details

Enthält Informationen über den Gerätenamen, den Plotter, die Plotgröße, die Position und ein Beschreibungsfeld.

3.102 Importiere Plansätze Dialog

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

3.102.1 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!

3.102.2 Wähle XML Datei

Öffnet den Dialog **Wähle XML Datei**.

3.102.3 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.

3.102.4 DST-Dateipfad

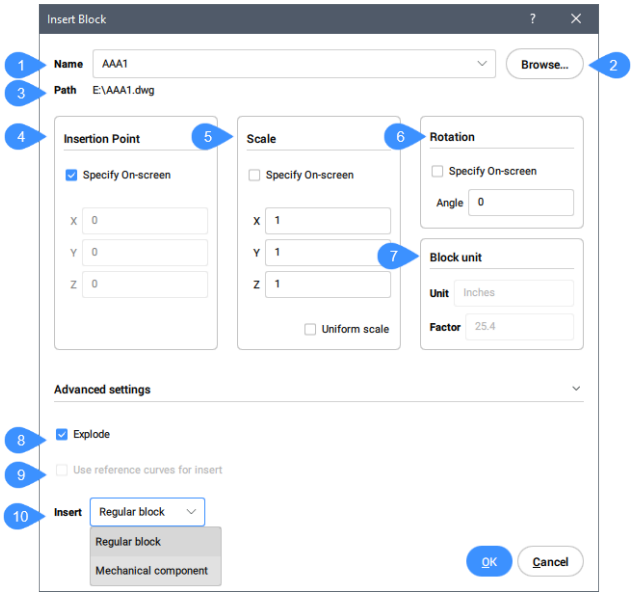
Zeigt den Pfad und Namen der DST-Datei an.

3.102.5 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.

3.103 Block einfügen Dialog

Mit dem Dialog **Block einfügen** können Sie parametrische Blöcke in die aktuelle Zeichnung einfügen. Sie können auch ganze DWG- und DXF-Dateien als Blöcke in die Zeichnung einfügen.



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 Einfügepunkt

5 Skalieren

6 Drehung

7 Block-Einheit

8 Ursprung

9 Geführte Einfügung

10 Einfügemodus

3.103.1 Name

Gibt den Namen des Blocks an, dessen Definition in der Zeichnung vorhanden ist oder eine DWG- oder DXF-Datei auf dem Computer oder im Netzwerk ist.

3.103.2 Durchsuchen

Wählt eine DWG- oder DXF-Datei von Ihrem Computer oder Netzwerk aus. Öffnet den Dialog **Zeichnungsdatei wählen**.

3.103.3 Pfad

Zeigt den Pfad zum Block an, wenn der Block aus einer DWG- oder DXF-Datei geöffnet wurde.

3.103.4 Einfügepunkt

Definiert den Einfügepunkt des Blocks in der Zeichnung.

3.103.5 Skalieren

Skaliert den Block:

- **X, Y, Z**: Definiert die Skalierung des Blocks:
  - X definiert den Skalierfaktor entlang der x-Achse. Geben Sie einen negativen Wert ein, um den Block über die y-Achse zu spiegeln.
  - Y definiert den Skalierfaktor entlang der y-Achse. Geben Sie einen negativen Wert ein, um den Block über die x-Achse zu spiegeln.
  - Z definiert den Skalierfaktor entlang der z-Achse.
- **Einheitliche Skalierung**: Schaltet um, ob der gleiche Skalierfaktor für alle Achsen verwendet wird.

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.

3.103.6 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.

3.103.7 Block-Einheit

Steuert die automatische Skalierung des Blocks in Bezug auf die Systemvariable INSUNITS der aktuellen Zeichnung.

3.103.8 Ursprung

Schaltet, ob der Block beim Einfügen aufgelöst wird.

3.103.9 Geführte Einfügung

Wenn die ausgewählte DWG-Datei Führungskurven enthält, wird die Option **Referenzkurven für das Einfügen verwenden** auswählbar. Gibt an, ob Referenzkurven zum Einfügen verwendet werden sollen oder nicht.

Anmerkung: BricsCAD Pro oder höher ist für diese Option erforderlich.

3.103.10 Einfügemodus

Wenn die Einstellung INSMODEAUTO aktiviert ist, wird der Einfügemodus automatisch in Abhängigkeit von dem Block bestimmt, den der Benutzer einzufügen versucht. Es gibt zwei Einfügemodi für Blöcke:

Regulärer Block
Fügt den Block als regulären Block ein.

3.103.11 Befehlszeilenoptionen

Bearbeite eingefügtes Objekt
Ermöglicht, die Parameterausdrücke für das eingefügte Objekt zu ändern. Fahren Sie mit der Bearbeitung einzelner Parameter fort, bis Sie Eingabetaste drücken, um die Option zu beenden. Diese Option ist auch im Hot-Key-Assistenten verfügbar.

Geben Sie den Parameternamen ein oder drücken Sie die EINGABETASTE, um zu beenden.
Spezifiziert den Namen des Parameters.

Ausdruck eingeben
Gibt den Ausdruck für den Parameter an.

Komponente drehen
Ermöglicht Ihnen, den Rotationswinkel für das eingefügte Objekt zu ändern.

Drehwinkel für Block
Definiert den Rotationswinkel.

Basispunkt definieren
Ermöglicht Ihnen, den Basispunkt für das eingefügte Objekt zu ändern.

Neuer Basispunkt <0,0,0>
Gibt einen neuen Basispunkt für das Objekt an.

Umklappen
Ermöglicht Ihnen, die Richtung für das eingefügte Objekt umzudrehen.

Mehrere
Ermöglicht Ihnen, mehrere Kopien desselben Objekts einzufügen, indem Sie für jede Instanz einen Einfügepunkt angeben oder eine Reihe erstellen.

Einfügepunkt wählen
Gibt in der aktuellen Zeichnung einen Punkt an, an dem das Objekt eingefügt wird. Fahren Sie mit dem Einfügen von Objekten fort, bis Sie die Eingabetaste drücken, um den Befehl zu beenden.
Zusätzliche Optionen: [Bearbeite eingefügtes objekt/komponente Drehen/BasisPunkt definiere/ Umklappen/Reihe]

Reihe
Ermöglicht Ihnen, eine assoziative Reihe des eingefügten Objekts zu erstellen.

Basispunkt für die lineare Reihe wählen
Gibt einen Punkt an.

Abstand zwischen den Spalten angeben
Gibt den Abstand zwischen Spalten an.
Zusätzliche Optionen: [Richtung]

Geben Sie den Abstand zwischen den Zeilen ein
Zusätzliche Optionen: [Einzeilig/Rechteckig/Richtung]

Endpunkt für die Erstellung der Reihe eingeben
Gibt einen Punkt an.

Resultierende Reihe akzeptieren
Drücken Sie die Eingabetaste, um die Reihe zu übernehmen.
Zusätzliche Optionen: [Basispunkt/Spalten/Zeilen/Akzeptieren] <Akzeptieren>:

Skalieren
Ermöglicht die Skalierung des eingefügten Blocks.

Skalierfaktor für Block
Spezifiziert den Skalierungsfaktor.

X Skalierung
Ermöglicht die Skalierung des eingefügten Blocks auf der X-Achse.

X-Skalierfaktor für Block
Gibt den X-Skalierfaktor an.

Y Skalierung
Ermöglicht die Skalierung des eingefügten Blocks auf der X-Achse.

Y-Skalierfaktor für Block
Gibt den Y-Skalierfaktor an.

Z Skalierung
Ermöglicht die Skalierung des eingefügten Blocks auf der X-Achse.

Z-Skalierfaktor für Block:
Gibt den Z-Skalierfaktor an.

Mechanical Komponente
Fügt den Block als Mechanical Block ein, wenn die Einstellung MECHANICALBLOCKS aktiviert ist, ansonsten wird der Block als Mechanical Komponente eingefügt.
Zusätzliche Befehlszeilenoptionen:

Name
Ermöglicht Ihnen, den Instanznamen für das eingefügte Objekt zu ändern.

Einfügenamen der Komponente <StandardName>
Gibt einen Namen für das eingefügte Objekt ein.

Ändere Ziel 3D Volumenkörper
Ermöglicht Ihnen, das eingefügte Objekt auf bestehende 3D-Volumenkörper in der aktuellen Zeichnung anzuwenden.

3D Zielvolumenkörper auswählen
Wählt die 3D Zielvolumenkörper aus.
Zusätzliche Optionen: [Löschen/Alle betroffenen 3D-Volumenkörper auswählen]

Alle betroffenen 3D-Volumenkörper auswählen
Alle Volumenkörper, die sich in den Layern BC_SUBTRACT und BC_UNITE des eingefügten Objekts überschneiden oder berühren, sind betroffen.

Leeren
Löscht den Auswahl-Satz, um sicherzustellen, dass keine Volumenkörper vom eingefügten Objekt betroffen sind.

SMART-Einfügung
Ermöglicht, ein Rohrleitungs-Standardteil mit einem bestehenden Rohrleitungs-Standardteil zu verbinden. Erstellt automatisch geeignete 3D-Abhängigkeiten zwischen den beiden Teilen und kopiert Ausdrücke für die Parameter des vorhandenen Bauteils in das neue Bauteil. Diese Option ist auch im **Hot-Key-Assistent** verfügbar.

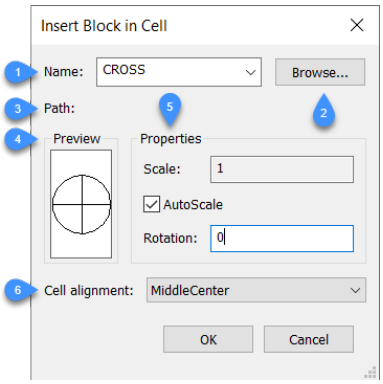
Wähle Objekt zum Einfügen in oder
Bewegen Sie den Cursor über das Rohrleitungs-Standardteil, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.
Zusätzliche Optionen: [Zurückschalten/Komponente drehen/Umklappen/Mehrere/Wahlmöglichkeiten (?)]

3.104 Insert Block in Cell dialog box

The **Insert Block in Cell** dialog box allows you to insert blocks into the cell of a table in the current drawing. You can also insert DWG and DXF files as blocks.

Anmerkung: You can have both text and blocks in a single cell.

Anmerkung: If the block contains attributes, then you are prompted to enter values for the attributes in the Command line or through the **Edit Attributes** dialog box, depending on the value of the ATTDIA (attribute dialog) variable.



1 Name

2 Browse

3 Path

4 Preview

5 Properties

6 Cell alignment

3.104.1 Name

Specifies the name of the block, whose definition exists in the drawing. It can also be a DWG or DXF file on the computer or network.

3.104.2 Browse

Selects a DWG or DXF file from your computer or network. Opens the **Open drawing file** dialog box.

Anmerkung: Placing a large drawing in a small cell can lead to program instability.

3.104.3 Path

Displays the path to the block, if the block was opened from a DWG or DXF file.

3.104.4 Preview

Displays a preview of the selected block definition.

Anmerkung: When the cell is small, the block or drawing may be barely perceptible. You can increase the size of the row or column to accommodate the blocks. A cell can hold text and one or more blocks. When a 3D model is pasted into the cell, the 2D plan view is displayed.

3.104.5 Properties

Defines additional properties of the selected block.

Scale

Specifies the scaling value of the block:

- Values larger than 1 enlarge the block.
- 1 inserts the block at actual size.
- Values smaller than 1 make the block smaller.
- Values less than zero flip the block, like mirroring it.

Anmerkung: This option is unavailable when AutoScale is turned on.

AutoScale

Sizes the block to fit the cell:

- **On**: the block is resized to fit the cell.
- **Off**: the cell is resized to fit the block.

Rotation

Rotates the block around its center point (and not its insertion point). Enter an angle:

- Positive numbers rotate the block counter clockwise.
- 0 - does not rotate the block.
- Negative numbers rotate the block clockwise.

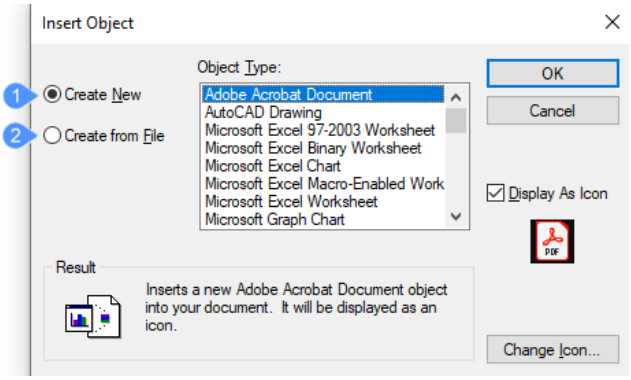
Anmerkung: The specified rotation angle depends on the AUNITS system variable.

3.104.6 Cell alignment

Aligns the block in the cell.

3.105 Objekt einfügen Dialog

Im Dialog Objekt einfügen können Sie ein verknüpftes oder eingebettetes Dokument in die aktuelle Zeichnung einfügen.

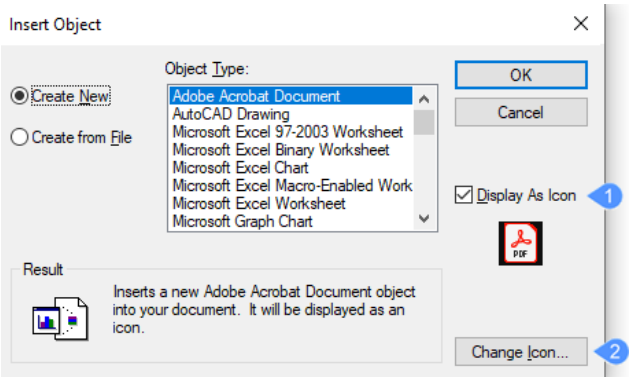


1 Neues Objekt erstellen

2 Aus Datei erstellen

Anmerkung: Die aufgeführten Objekttypen hängen von der auf Ihrem Computer installierten Software ab.

3.105.1 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.

3.105.2 Aus Datei erstellen

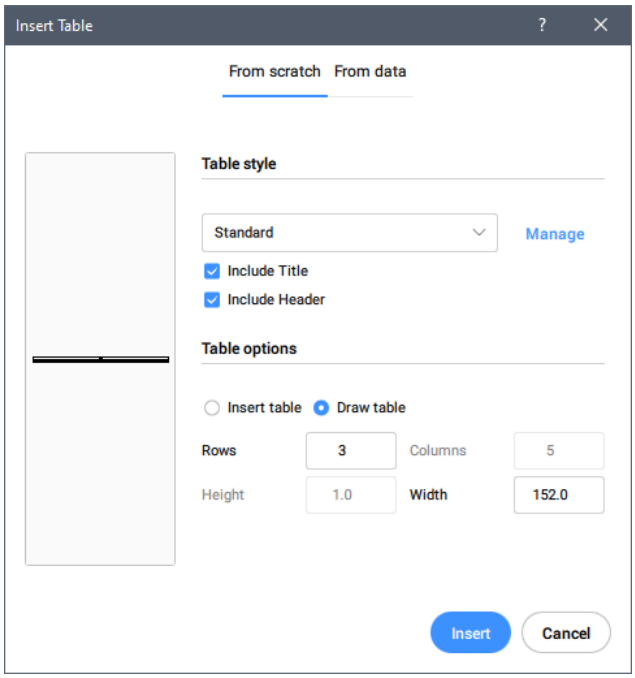
Verknüpfung
Schaltet die Verknüpfung zum Quelldokument:

- **Ein**: Verknüpft das Objekt in der Zeichnung mit der Quelldatei, sodass sich das verknüpfte Objekt auch ändert, wenn die Quelldatei geändert wird.
- **Aus**: Verknüpft das Objekt nicht.

3.106 Tabelle einfügen Dialog

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.

3.106.1 Starte komplett neu

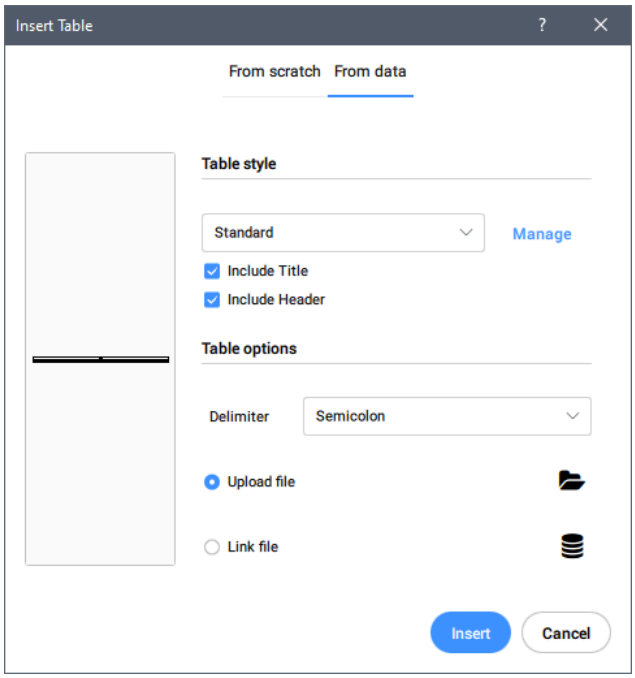


Tabellenstil
Wählt einen vorhandenen Tabellenstil aus der Dropdown-Liste aus.

Anmerkung: Die Schaltfläche **Verwalten** öffnet den **Zeichnungs Explorer** > **Tabellenstile**.

Tabellenoptionen
Sie können eine Tabelle einfügen, indem Sie ihre Eigenschaften definieren oder eine Tabelle zeichnen.

3.106.2 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.

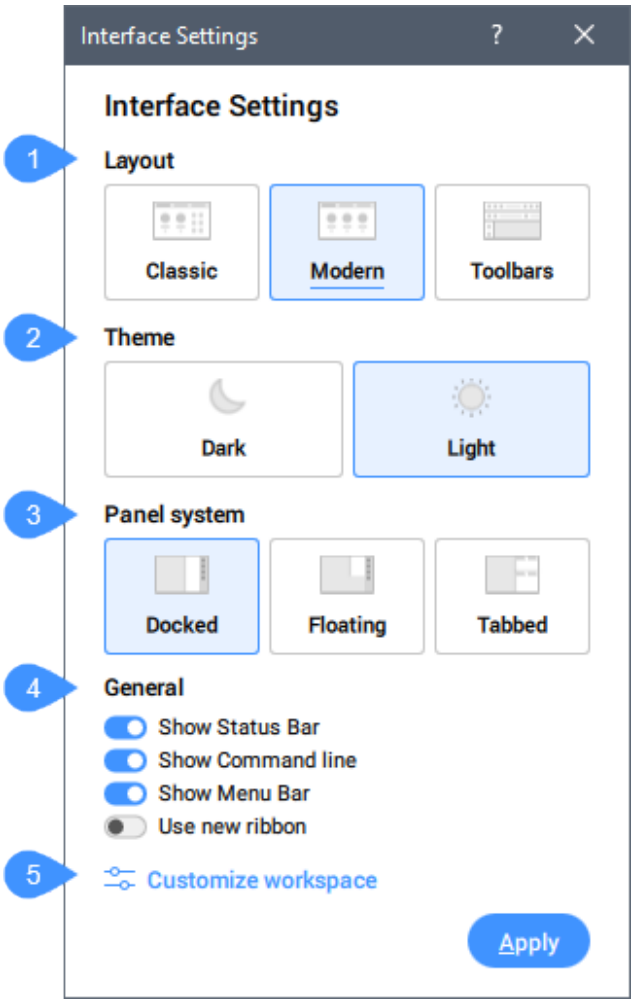
Anmerkung: Nur für die Option **Daten** verfügbar.

Datei hochladen
Zeigt den Dialog **Quelldatei auswählen** an, um eine Datei für die neue Tabelle auszuwählen.

Verknüpfung Datei
Öffnet den Dialog **Datenverknüpfung-Manager**.

3.107 Benutzeroberfläche-Einstellungen Dialog

Im Dialog **Benutzeroberfläche-Einstellungen** können Sie die Anzeige der Benutzeroberfläche Ihres BricsCAD-Arbeitsbereichs verwalten.



1 Layout

2 Thema

3 Panel-System

4 Allgemein

5 Arbeitsbereiche anpassen

3.107.1 Layout

Definiert das allgemeine Layout der Benutzeroberfläche.

Klassisch
Stellt die Benutzeroberfläche auf das klassische Layout ein.

Modern
Stellt die Benutzeroberfläche auf das moderne Layout ein.

Werkzeugkästen
Stellt die Benutzeroberfläche auf ein Layout ein, das nur Werkzeugkästen verwendet (Multifunktionsleiste ist geschlossen).

3.107.2 Thema

Definiert das Farbthema der Benutzeroberfläche.

Dunkel
Setzt das Thema der Benutzeroberfläche auf dunkel.

Hell
Setzt das Thema der Benutzeroberfläche auf hell.

3.107.3 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.

3.107.4 Allgemein

Ermöglicht das Ein- und Ausschalten mehrerer Komponenten der Benutzeroberfläche:

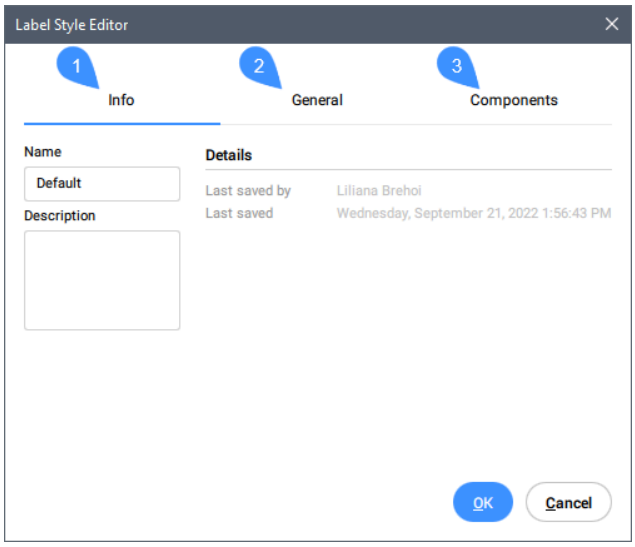
- **Statusleiste anzeigen**
- **Befehlszeile anzeigen**
- **Menü anzeigen**
- **Neue Multifunktionsleiste verwenden**

  Anmerkung: Der Wert der Systemvariablen USENEWRIBBON wird mit der Schaltfläche **Neue Multifunktionsleiste verwenden** synchronisiert.

3.107.5 Arbeitsbereiche anpassen

Zeigt den Dialog **Anpassen** an, in dem Sie die Benutzeroberfläche detaillierter an Ihre eigenen Vorlieben anpassen können.

3.108 Beschriftungsstil-Editor Dialog



1 Registerkarte Info

2 Die Registerkarte Allgemein

3 Registerkarte Komponenten

3.108.1 Registerkarte Info

Zeigt Informationen zum Beschriftungsstil an.

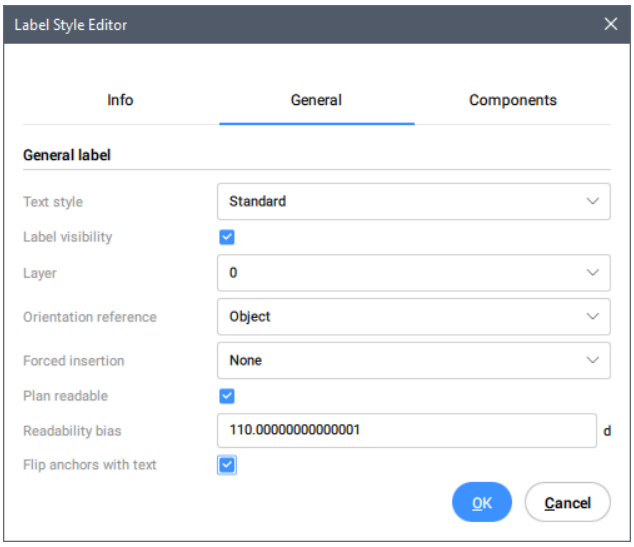
Name
Legt den Namen des Beschriftungsstils fest und zeigt ihn an.

Beschreibung
Legt die Beschreibung des Beschriftungsstils fest und zeigt sie an.

Details
Zeigt Zuletzt gespeichert durch und Datum der letzten Speicherung an.

3.108.2 Die Registerkarte Allgemein

Definiert allgemeine Beschriftungseinstellungen.



Text Stil
Verwenden Sie "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.

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.

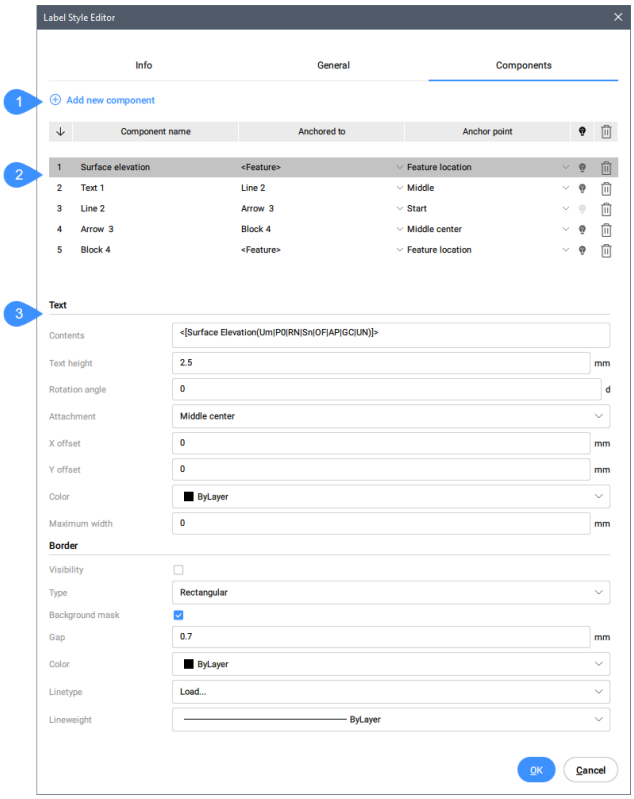
Plan lesbar
Schaltet den Umklapp-Parameter Lesbarkeit um.

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.

3.108.3 Registerkarte Komponenten

Verwaltet den Beschriftungsstil der Kontur, Neigung und Punkthöhe der Oberfläche.



1 Neue Komponente hinzufügen

2 Liste der Komponenten

3 Eigenschaften der Komponenten

Neue Komponente hinzufügen

Fügt neue Komponenten hinzu, um Beschriftungen für Text, Block, Linie und Pfeil zu definieren.

Liste der Komponenten

Listet bestimmte Komponenten und die hinzugefügten Komponenten auf. Komponenten können neu angeordnet werden.

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 den Komponenten.

Ankerpunkt

Definiert den Ankerpunkt durch Auswahl aus der Dropdown-Liste.

Sichtbar

Schaltet die Sichtbarkeit der Komponente um.

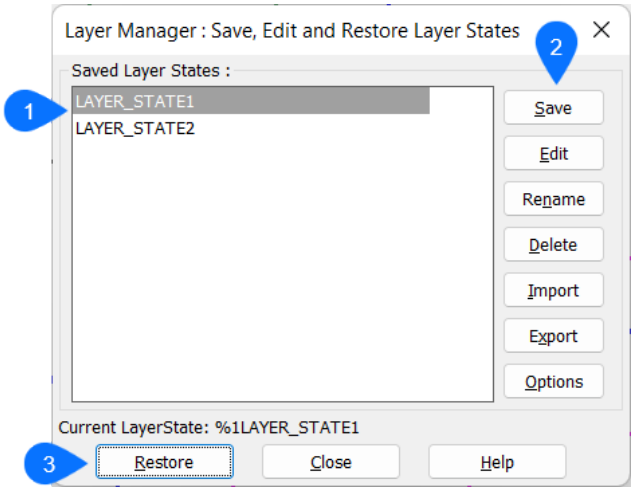
Entfernen

Entfernt die Komponente.

Eigenschaften der Komponenten
Zeigt die Komponenteneigenschaften an, die bearbeitet werden können.

3.109 Layer Manager: Save, Edit and Restore Layer States dialog box

The **Layer Manager: Save, Edit and Restore Layer States** dialog box allows you to save, edit and restore layer states.



1 Saved Layer States

2 Layer States options

3 Restore

3.109.1 Saved Layer States

Displays a list of saved layer states.

3.109.2 Layer States options

Save
Opens the **New LayerState Name** dialog box, which allows you to save the current layer status.

Edit
Allows you to edit the layers states by opening the **Drawing explorer** dialog box. The **New LayerState Name** dialog box opens, which allows you to save the changes.

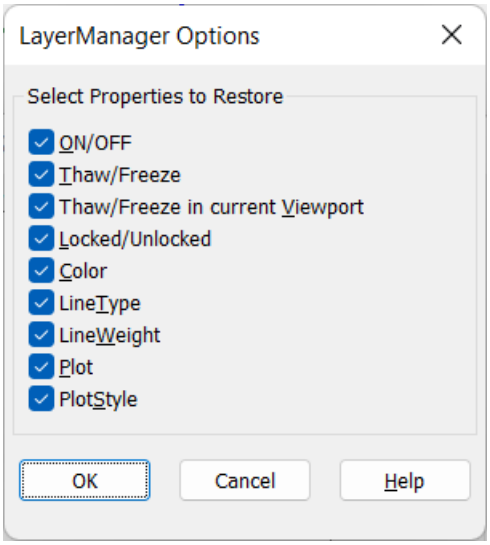
Rename
Opens the **Rename LayerState** dialog box, which allows you to rename a saved layer state.

Delete
Deletes the selected layer state. The **Warning** dialog box opens to confirm the action.

Import
Opens the **Import file name** dialog box, which allows you to choose a .lay file to open.

Export
Opens the **Export file name** dialog box, which allows you to export the selected layer state to a .lay file format.

Options
Opens the **LayerManager Options** dialog box, which allows you to set the options to be used for the **Restore** operation.



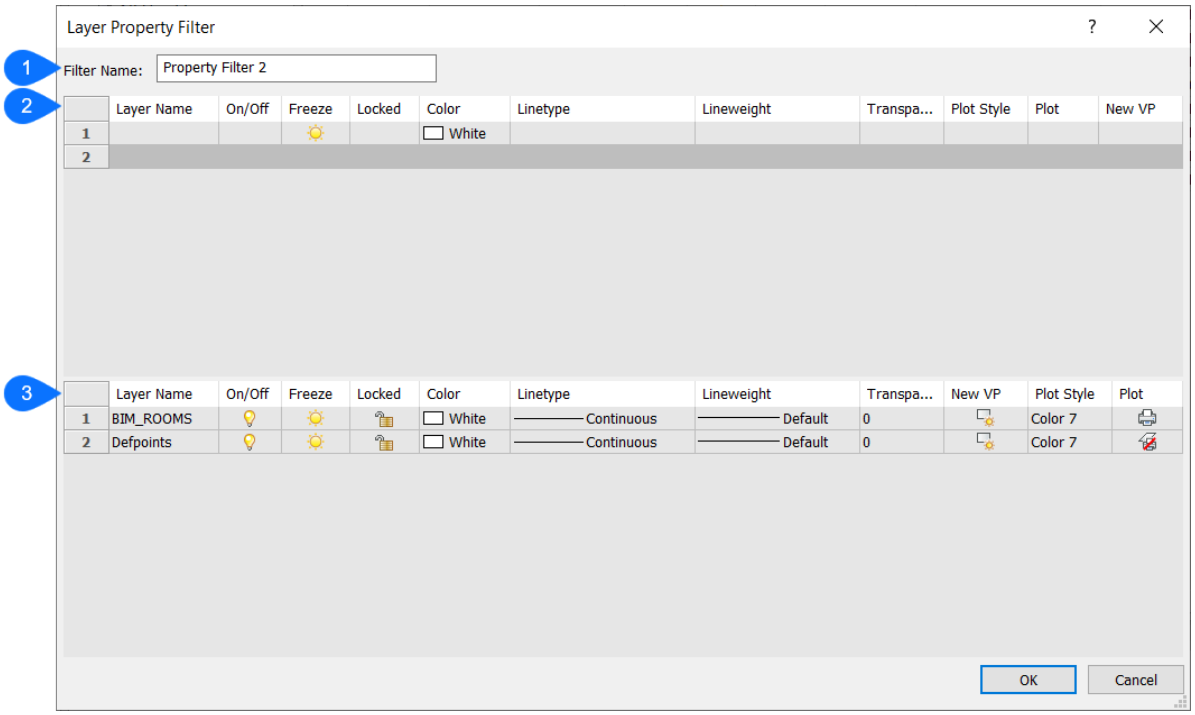
Anmerkung: All options are On by default.

3.109.3 Restore

Restores the layer settings of the selected layer state.

3.110 Layer Eigenschaften-Filter Dialog

Im Dialog Layer Eigenschaften-Filter können Sie auf der Grundlage der Layer-Eigenschaften eine neue Layer-Filterdefinition erstellen.



1 Filter Name

2 Filter Eigenschaft

3 Gefilterte Layer

3.110.1 Filter Name

Legt den Namen des Filters fest.

3.110.2 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.

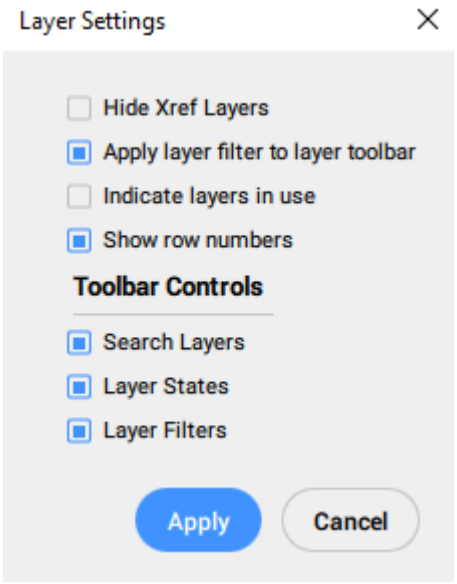
Eigenschaften
Legt fest, welche Layer entsprechend ihrer Eigenschaften, z. B. gefroren und Farbe, einbezogen werden sollen.

3.110.3 Gefilterte Layer

Zeigt die Layer an, die die Bedingungen des Filters erfüllen.

3.111 Layer-Einstellungen Dialog

Der Dialog **Layer-Einstellungen** ermöglicht es Ihnen, Einstellungen auf dem Panel **Layer (veraltet)** anzuwenden.



1 Xref-Layer ausblenden

2 Layerfilter im Layer-Werkzeugkasten anzeigen

3 Zeige benutzte Layer

4 Zeilennummern anzeigen

5 Suche Layer

6 Layerstatus

7 Layer-Filter

3.111.1 Xref-Layer ausblenden

Wenn diese Option aktiviert ist, werden Layer, die aus extern referenzierten Zeichnungen stammen, ausgeblendet.

3.111.2 Layerfilter im Layer-Werkzeugkasten anzeigen

Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Liste der angezeigten Layer gemäß den Bedingungen des Filters gefiltert. Wenn deaktiviert, werden alle Layernamen angezeigt.

3.111.3 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.

3.111.4 Zeilennummern anzeigen

Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Zahl am Anfang jeder Zeile angezeigt.

3.111.5 Suche Layer

Wenn diese Option aktiviert ist, wird das Feld **Suchen** angezeigt.

3.111.6 Layerstatus

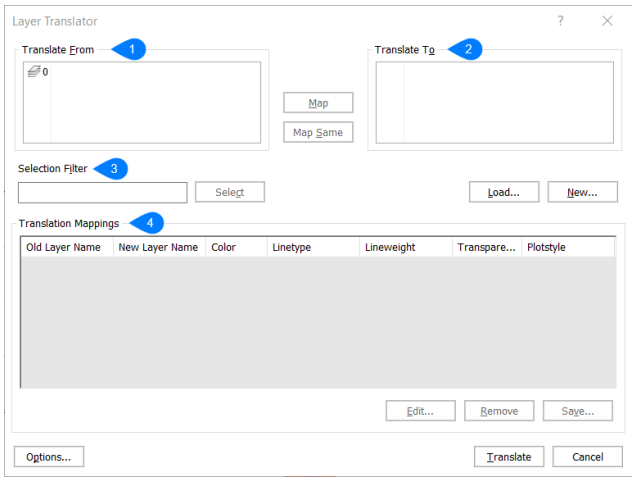
Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Dropdown-Liste **Layerstatus** angezeigt.

3.111.7 Layer-Filter

Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Dropdown-Liste **Layer-Filter** angezeigt.

3.112 Layer Übersetzer Dialog

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

3.112.1 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.

3.112.2 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.

3.112.3 Übersetzungs Zuordnungen

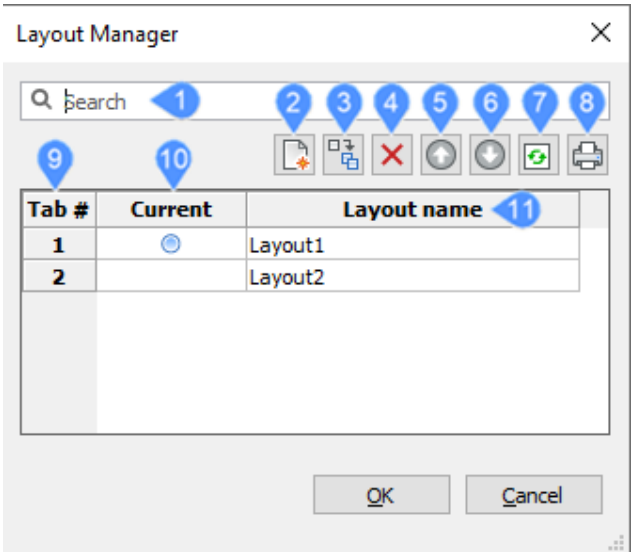
Zeigt eine Übersicht an, welche Layer und deren Eigenschaften zu einem anderen Layer übersetzt werden.

3.112.4 Optionen

Zeigt den Dialog Optionen an, der zusätzliche Steuerelemente für die Layerzuordnung bietet.

3.113 Layout Manager Dialog

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

3.113.1 Suchen

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

3.113.2 Neues Layout hinzufügen

Erzeugt ein neues Layout.

3.113.3 Ausgewähltes Layout kopieren

Erzeugt eine Kopie der ausgewählten Layouts und fügt sie am Ende der Liste hinzu.

3.113.4 Löschen

Löscht die ausgewählten Layouts.

3.113.5 Nach oben

Verschiebt die ausgewählten Layouts in der Liste nach oben.

3.113.6 Nach unten

Verschiebt die ausgewählten Layouts in der Liste nach unten.

3.113.7 Auswahl aufheben

Entfernt die Hervorhebung von Layoutnamen und hebt dadurch die Auswahl auf.

3.113.8 Publizieren

Öffnen Sie den Dialog **Publizieren**.

3.113.9 Tab

Zeigt die Nummer des Layouts an.

3.113.10 Aktuell

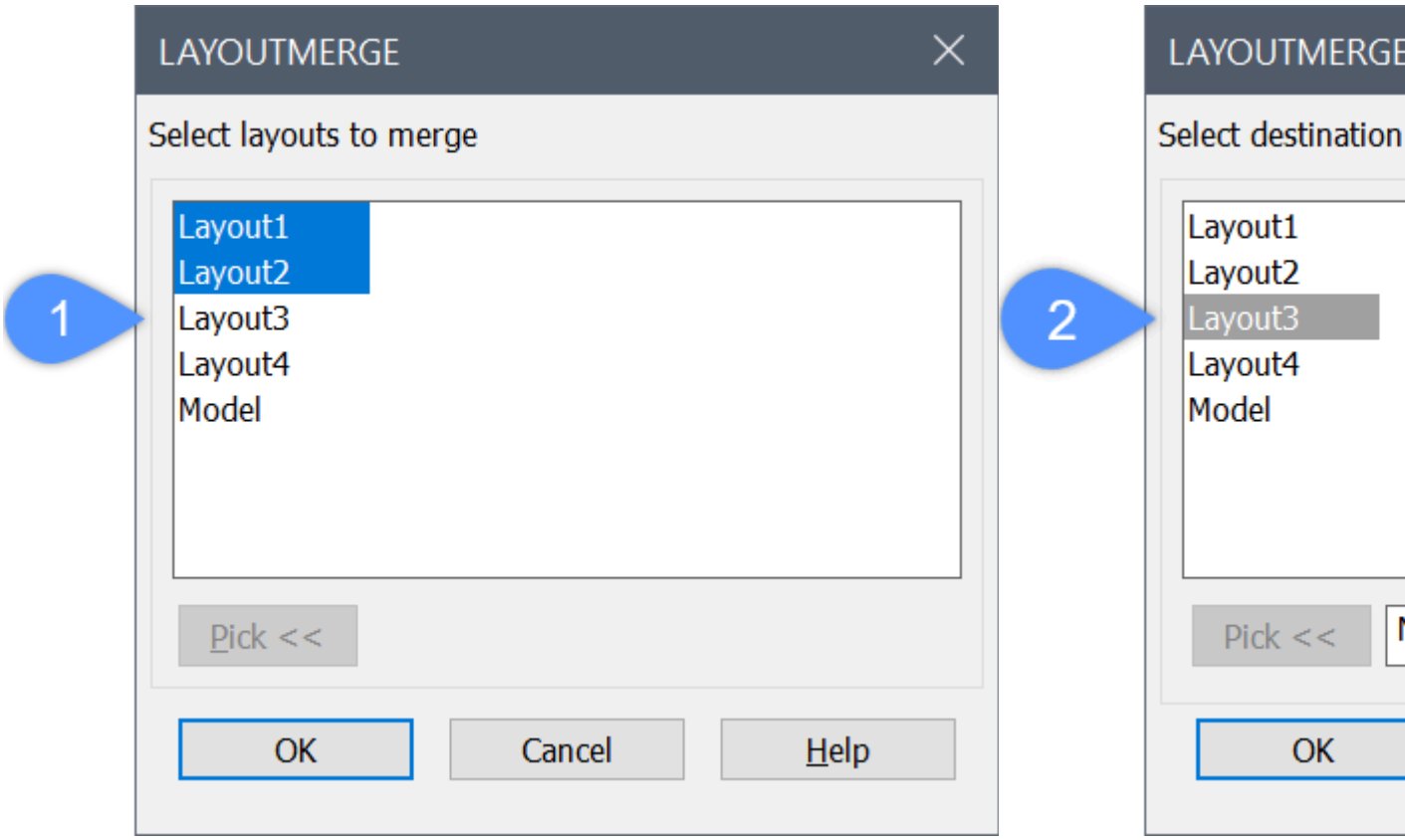
Klicken Sie in die Spalte **Aktuell**, um das Layout zum aktuellen zu machen.

3.113.11 Layout Name

Zeigt den Namen des Layouts an.

3.114 LAYOUTMERGE Dialog

Den Dialog **LAYOUTMERGE** ermöglicht Ihnen, Objekte aus bestimmten Layouts in einem Ziellayout zusammenzuführen.



1 Zusammenzuführende Layouts

2 Ziellayout

3 Geben Sie einen Layoutnamen ein

3.114.1 Zusammenzuführende Layouts

Ermöglicht es Ihnen, ein oder mehrere Layouts auszuwählen, die zusammengeführt werden sollen.

3.114.2 Ziellayout

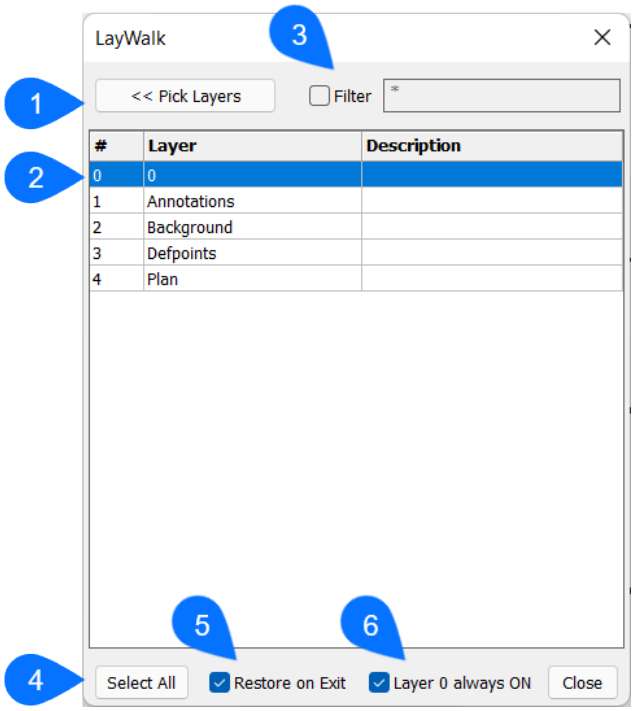
Ermöglicht die Auswahl eines Ziellayouts aus der Liste.

3.114.3 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.

3.115 LayWalk Dialog

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

3.115.1 << Pick Layer

Schließt vorübergehend den Dialog **LayWalk** und ermöglicht Ihnen die Auswahl von Objekten in der Zeichnung zusammen mit ihren Layern.

3.115.2 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.

3.115.3 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.

3.115.4 Alle auswählen

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um alle Layer auszuwählen und anzuzeigen.

3.115.5 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.

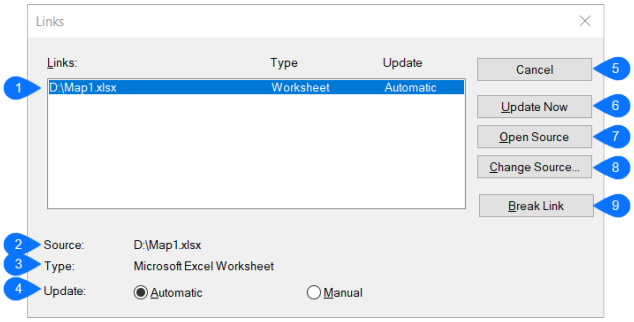
3.115.6 Layer 0 immer EIN

Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, wird immer der Layer 0 angezeigt.

Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, werden nur die ausgewählten Layer angezeigt.

3.116 Verknüpfungen Dialog

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

3.116.1 Links

Stellt eine Liste aller in die Datei geladenen Verknüpfungen bereit.

3.116.2 Quelle

Zeigt den Pfad zur Quell-Datei an.

3.116.3 Typ

Zeigt den Dateityp an.

3.116.4 Aktualisieren

Legt fest, wie das OLE-Objekt in der Zeichnung aktualisiert werden soll, wenn Änderungen an der Quelle vorgenommen werden.

3.116.5 Abbrechen

Bricht den Verknüpfungsvorgang ab.

3.116.6 Jetzt aktualisieren

Aktualisiert verknüpfte OLE-Objekte.

3.116.7 Quelle öffnen

Öffnet die Quell-Datei in der Ursprungs-Anwendung. Auf diese Weise können Sie die Quell-Datei bearbeiten.

3.116.8 Quelle ändern

Ändert die Quelle für das verknüpfte OLE-Objekt.

3.116.9 Entfernen

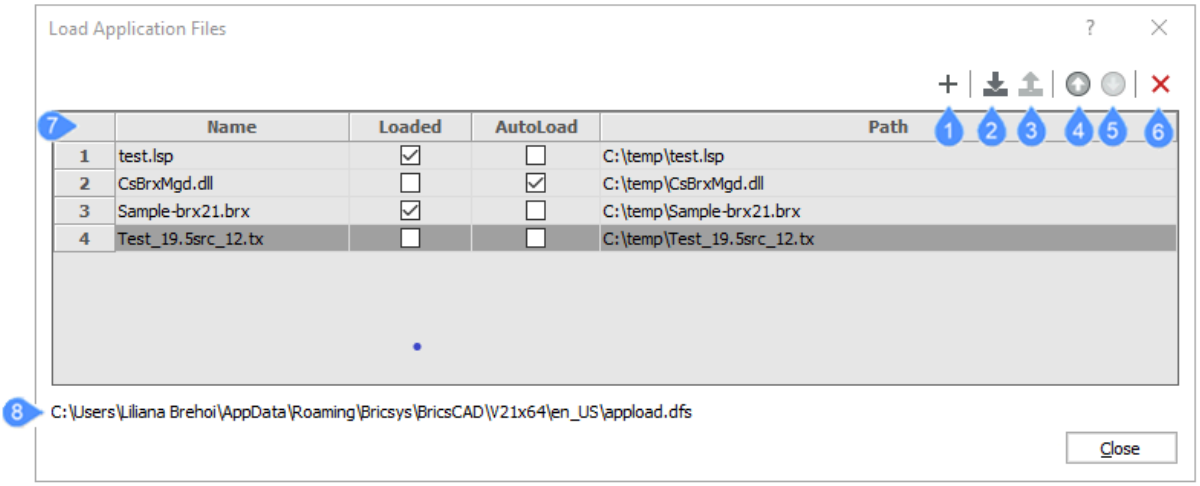
Entfernt die Verknüpfung mit der Quell-Datei.

Anmerkung: Wenn die Verknüpfung entfernt wird, wird das OLE-Objekt in der Zeichnung nicht mehr geändert, wenn die Quelldatei geändert wird.

3.117 Applikationsdateien laden Dialog

Im Dialogfeld **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.
- DVD - Visual Basic Applikationen.
- 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

3.117.1 Applikationsdatei hinzufügen

Öffnet den Dialog **Wähle Applikationsdateien**.

3.117.2 Ausgewählte Applikation laden

Lädt die ausgewählte(n) Applikation(en) in BricsCAD. Es werden nur mit BricsCAD kompatible Applikationen geladen.

3.117.3 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.

3.117.4 Applikation nach oben verschieben

Verschiebt die ausgewählte Applikationen in der Liste nach oben.

3.117.5 Applikation nach unten verschieben

Verschiebt die ausgewählte Applikationen in der Liste nach unten.

3.117.6 Ausgewählte Applikation entfernen

Entfernt die ausgewählte(n) Applikation(en) aus der Liste.

3.117.7 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.

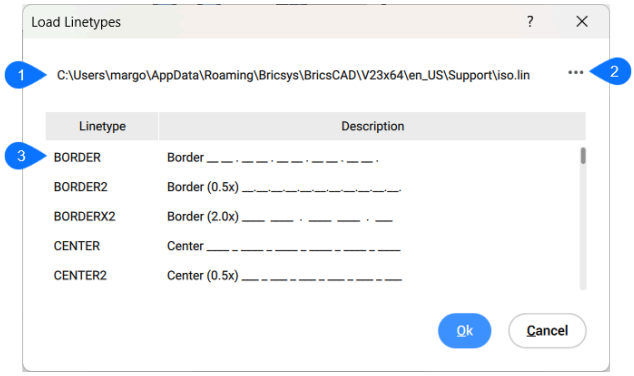
3.117.8 Dateipfad der Applikation

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.

3.118 Der Dialog Lade Linientypen

Im Dialog **Lade Linientypen** können Sie zusätzliche Linientypdefinitionen laden.



1 Pfad der Datei

2 Datei durchsuchen

3 Liste

3.118.1 Pfad der Datei

Zeigt den Pfad der ausgewählten *.lin-Datei (Linientyp) an.

3.118.2 Datei durchsuchen

Öffnet den Dialog **Wähle eine Linientyp-Datei**.

3.118.3 Liste

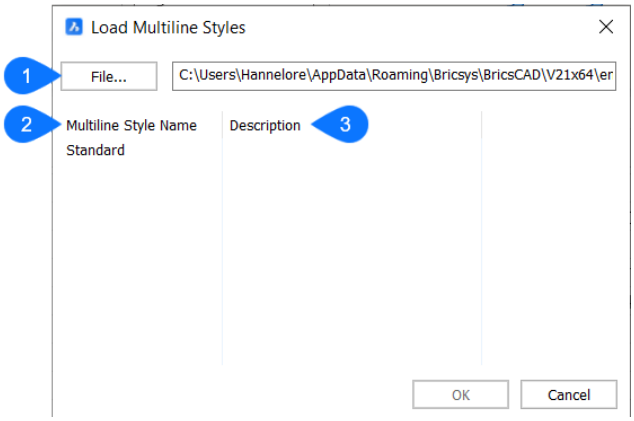
Zeigt die zum Laden verfügbaren Linientypen an. Zwei Eigenschaften der Linientypen werden angezeigt:

- **Linientyp**
  Zeigt den Namen der verfügbaren Linientypen an

- **Beschreibung**
  Zeigt die visuelle Darstellung des Linientyps an.

3.119 Lade Multilinienstile Dialog

Im Dialogfeld Lade Multilinienstile können Sie Multilinienstile aus einer Multilinie-Datei (*mln) laden.



1 Datei

2 Multilinienstil-Name

3 Beschreibung

3.119.1 Datei

Zeigt den Dialog Wähle eine Multilinienstil-Datei an, in dem Sie eine zu öffnende Multilinienstil-Datei auswählen können.

3.119.2 Multilinienstil-Name

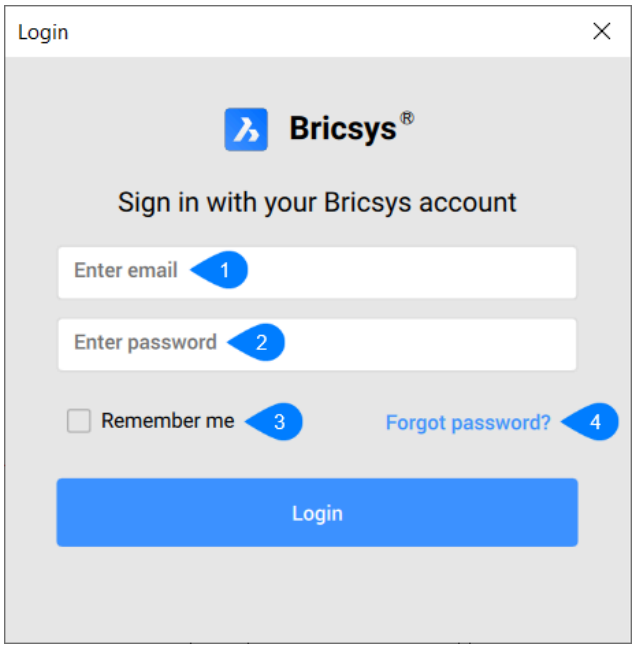
Zeigt die Namen der verfügbaren Multilinienstil-Dateien in der Zeichnung an. Sie können eine Multilinienstil-Datei aus dieser Liste auswählen.

3.119.3 Beschreibung

Zeigt eine Beschreibung der Multilinienstil-Dateien an, falls verfügbar.

3.120 Der Dialog Login

Im Dialog Login können Sie sich mit Ihrem persönlichen Bricsys-Konto bei BricsCAD anmelden.



1 E-Mail eingeben

2 Passwort eingeben

3 Anmeldedaten speichern

4 Passwort vergessen?

3.120.1 E-Mail eingeben

Gibt die E-Mail-Adresse an, die mit Ihrem Bricsys-Konto verbunden ist.

3.120.2 Passwort eingeben

Gibt das Passwort an.

3.120.3 Anmeldedaten speichern

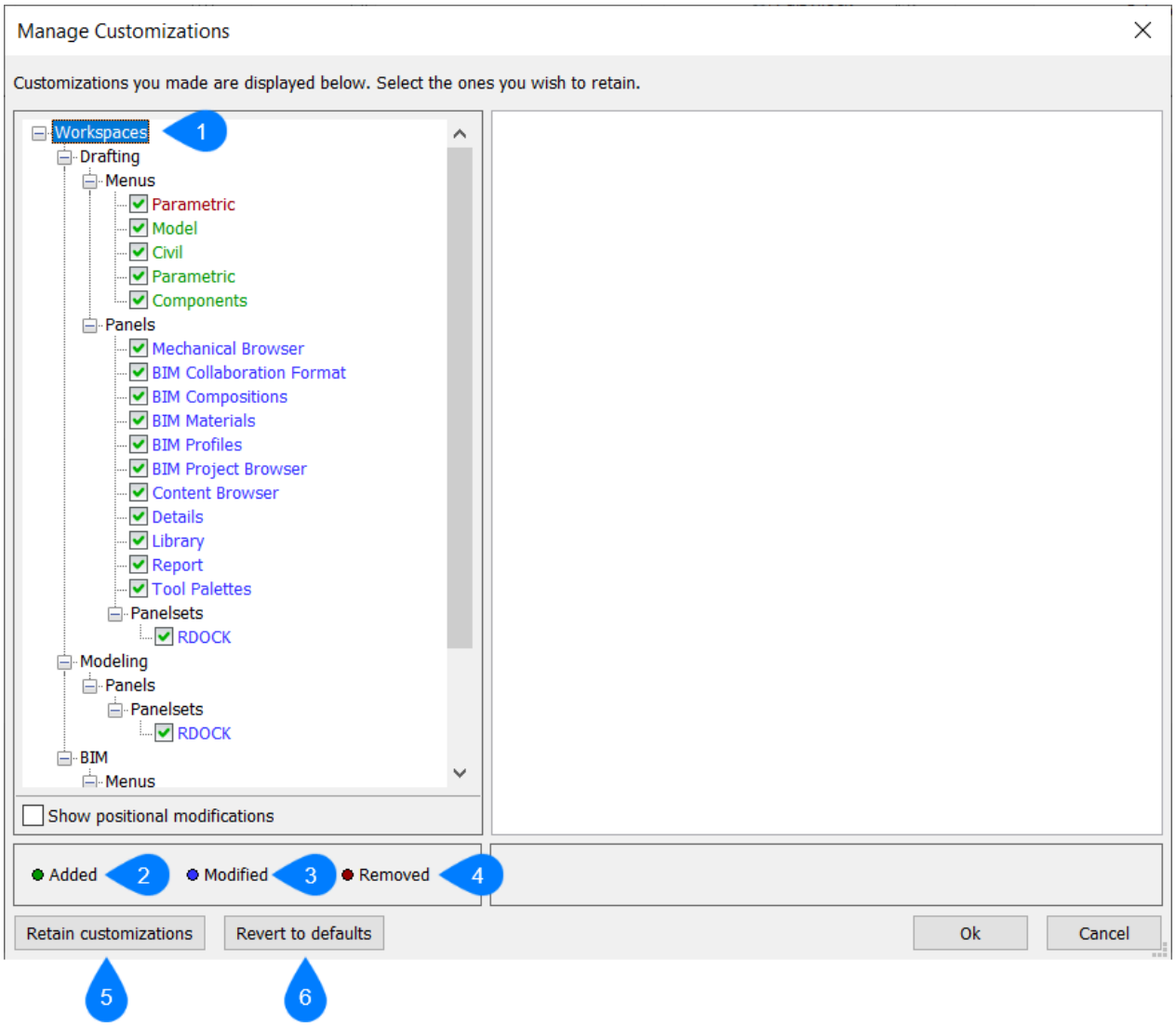
Markieren Sie dieses Kästchen, um weiterhin angemeldet zu bleiben.

3.120.4 Passwort vergessen?

Leitet Sie an einen Internet-Browser weiter, um ein neues Passwort einzurichten.

3.121 Anpassungen verwalten Dialog

Der Dialog Anpassungen verwalten enthält eine Liste aller Anpassungen zur Bestätigung und Umkehrung von Änderungen an der Benutzeroberfläche.



1 Anpassungen:

2 Hinzugefügt

3 Geändert

4 Entfernt

5 Anpassungen beibehalten

6 Vorgaben wiederherstellen

3.121.1 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.

3.121.2 Hinzugefügt

Elemente, die Sie erstellt haben, werden grün angezeigt.

3.121.3 Geändert

Elemente, die Sie geändert haben, werden blau angezeigt.

3.121.4 Entfernt

Elemente, die Sie entfernt haben, werden rot angezeigt.

3.121.5 Anpassungen beibehalten

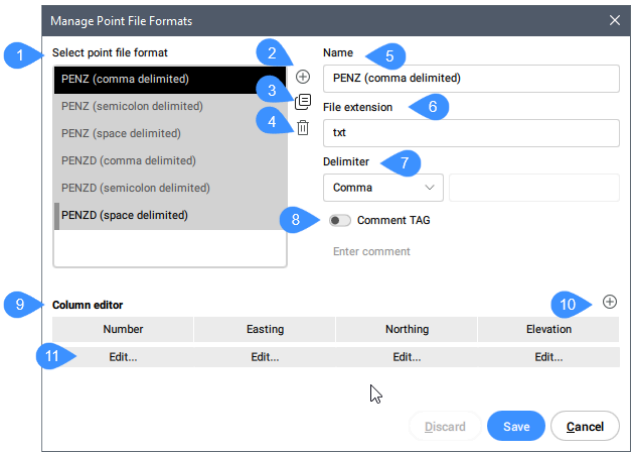
Behält Ihre lokale Standard-CUI so, wie sie ist.

3.121.6 Vorgaben wiederherstellen

Setzt Ihre lokale Standard-CUI auf die Standard-CUI zurück, die von BricsCAD installiert wurde in: *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V23 de_DE\UserDataCache\Support\de_DE\default.cui.*

3.122 Punktdateiformate verwalten Dialog

Im Dialog **Punktdateiformate 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

3.122.1 Punktdateiformat wählen

Wählt ein Punktdateiformat aus der Liste aus.

3.122.2 Punktdateiformat hinzufügen

Definiert ein neues Punktdateiformat durch Angabe von Kommentar-Bezeichner, Angabe der Anordnung von Attributen nach Spalten (welche Spalten welches Punktattribut in der Punktdatei enthalten).

3.122.3 Dupliziertes Punktdateiformat

Erstellt ein neues Punktdateiformat mit denselben Einstellungen wie das ausgewählte.

3.122.4 Punktdateiformat entfernen

Entfernt ein Punktdateiformat aus der Liste.

3.122.5 Name

Ermöglicht die Angabe des Namens des Punktdateiformats. Klicken Sie auf das Feld, um es zu bearbeiten.

3.122.6 Dateierweiterung

Ermöglicht die Angabe der Dateierweiterung. Klicken Sie auf das Feld, um es zu bearbeiten.

3.122.7 Trennzeichen

Ermöglicht die Angabe des Trennzeichens für die Punktdatei aus der Dropdown-Liste.

3.122.8 Kommentar Bezeichner

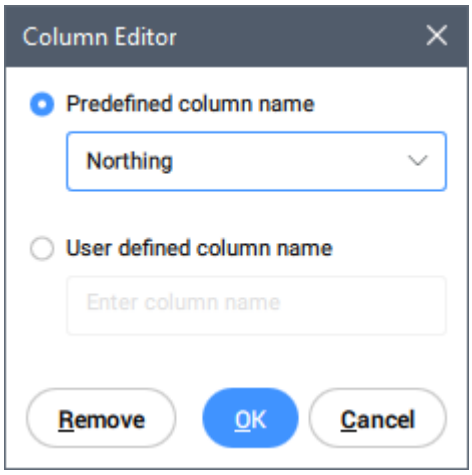
Aktiviert oder deaktiviert den Kommentar-Bezeichner. Legen Sie im Feld unten einen Kommentar-Bezeichner fest.

3.122.9 Spalten-Editor

Zeigt die Spalten an. Zeigt die Attribute der Punkte an, die in Spalten unterteilt sind. Attribute können basierend auf Eingabepunktdateien angeordnet werden.

3.122.10 Spalte einfügen

Öffnet den Dialog **Spalten-Editor**, um eine Spalte hinzuzufügen.



Vordefinierter Spaltenname
Wählt einen Spaltennamen aus der Dropdown-Liste aus.

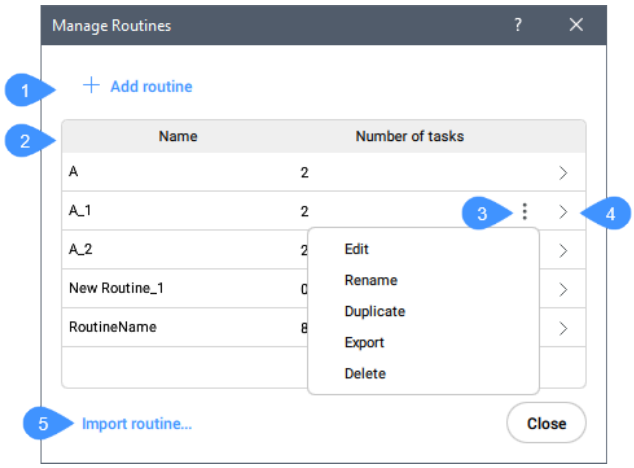
Benutzerdefinierter Spaltenname
Ermöglicht Ihnen die Angabe eines benutzerdefinierten Spaltennamens.

3.122.11 Bearbeiten

Öffnet den Dialog **Spalten-Editor**, um einen Spaltennamen zu bearbeiten.

3.123 Routinen verwalten Dialog

Im Dialog **Routinen verwalten** können Sie die Routinen verwalten.



1 Routine hinzufügen

2 Liste der Routinen

3 Dropdown-Menü

4 Routine bearbeiten

5 Routine importieren

3.123.1 Routine hinzufügen

Fügt eine neue leere Routine hinzu.

3.123.2 Liste der Routinen

Zeigt alle gespeicherten Routinen und die Anzahl der einzelnen Aufgaben an.

3.123.3 Dropdown-Menü

Durch Drücken der drei Punkte öffnet sich ein Dropdown-Menü.

Bearbeiten
Öffnet den Dialog **Routine bearbeiten** zum Bearbeiten der Routine.

Umbenennen
Benennt die Routine um.

Anmerkung: Klicken Sie auf einen Routinenamen, um ihn zu bearbeiten.

Duplikat
Erstellt ein Duplikat der Routine.

Export
Exportiert die Routine in ein .rtn Datei. Öffnet den Dialog **Routine exportieren**.

Löschen
Entfernt die Routine aus der Liste.

3.123.4 Routine bearbeiten

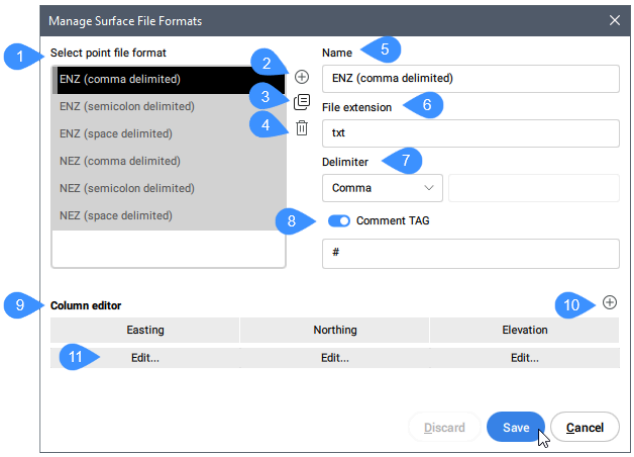
Ändert die Routine durch Drücken des rechten Pfeils. Öffnet den Dialog **Routine bearbeiten**.

3.123.5 Routine importieren

Importiert eine Routinedatei (.rtn) aus dem Dialog **Routine importieren**.

3.124 Oberflächen-Dateiformate verwalten Dialog

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

3.124.1 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.

3.124.2 Punktdateiformat hinzufügen

Definiert ein neues Punktdateiformat durch Angabe von Kommentar-Bezeichner, Angabe von Punktattributen nach Spalten (welche Spalten welches Punktattribut in der Punktdatei enthalten).

3.124.3 Dupliziertes Punktdateiformat

Erstellt ein neues Punktdateiformat mit denselben Einstellungen wie das ausgewählte.

3.124.4 Punktdateiformat entfernen

Entfernt ein Punktdateiformat aus der Liste.

3.124.5 Name

Zeigt den Formatnamen der Punktdatei an. Klicken Sie auf das Feld, um es zu bearbeiten.

3.124.6 Dateierweiterung

Zeigt die Dateierweiterung an. Klicken Sie auf das Feld, um es zu bearbeiten.

3.124.7 Trennzeichen

Legt ein Zeichen für das Spaltentrennzeichen für die Punktdatei aus der Dropdown-Liste fest.

3.124.8 Kommentar Bezeichner

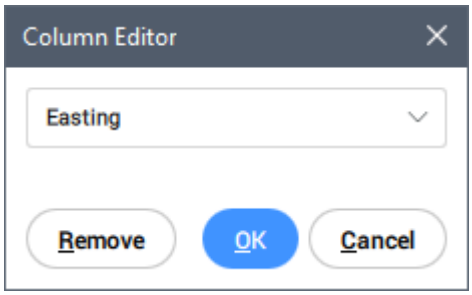
Aktiviert oder deaktiviert den Kommentar-Bezeichner.

3.124.9 Spalten-Editor

Zeigt die Spalten an. Sie können die Spaltenreihenfolge ändern, indem Sie sie an die neue Position verschieben.

3.124.10 Spalte einfügen

Öffnet den Dialog **Spalten-Editor**, um eine Spalte hinzuzufügen oder zu entfernen.



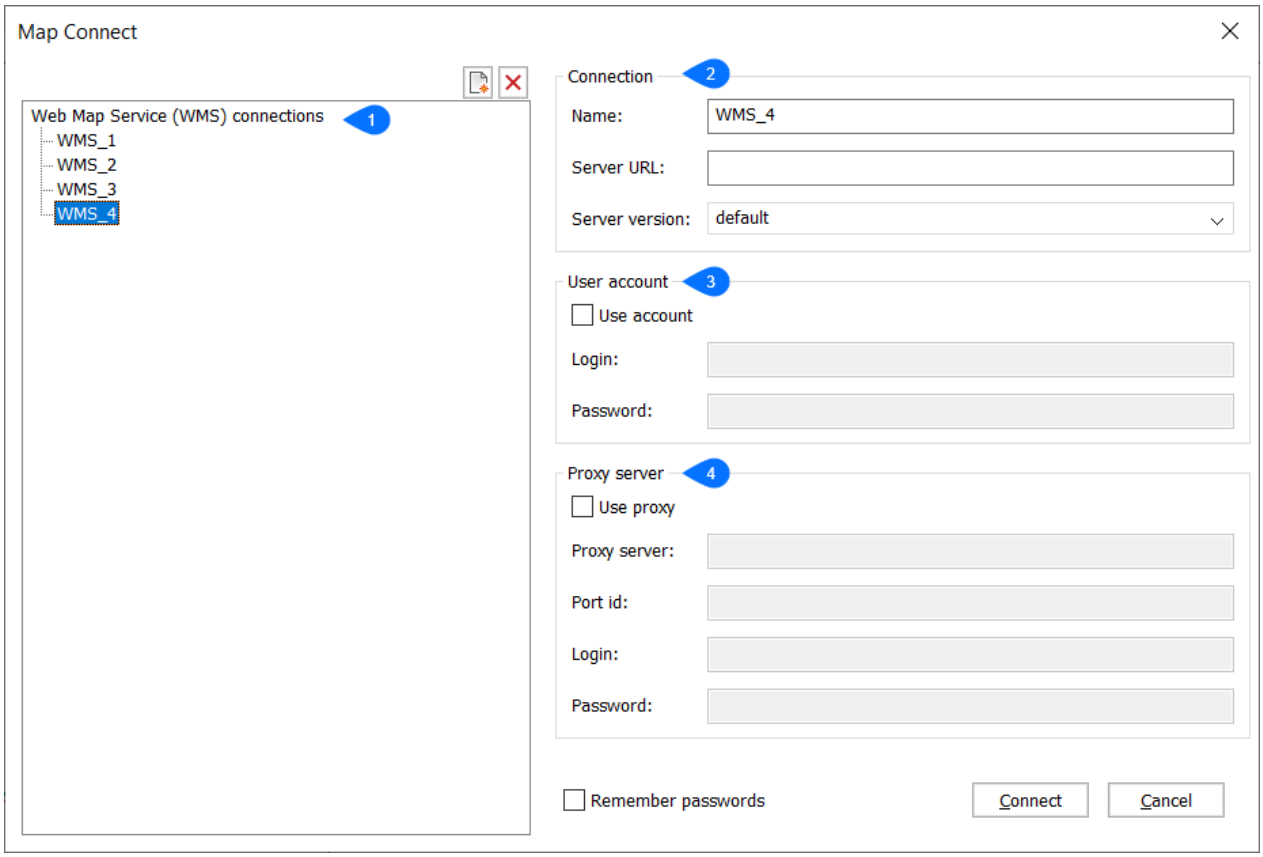
Wählt einen Spaltennamen aus der Dropdown-Liste aus.
Sie können eine <überspringen>-Spalte hinzufügen oder eine vorhandene Spalte als <überspringen> festlegen, um die Kompatibilität zwischen zwei Punktformatdateien sicherzustellen.

3.124.11 Bearbeiten

Öffnet den Dialog **Spalten-Editor**, um einen Spaltennamen zu bearbeiten.

3.125 Karte verbinden Dialog

Im Dialog Karte verbinden können Sie eine Verbindung mit einem Web Karten Service herstellen.



1 WMS-Verbindungen

2 Verbindung

3 Benutzerkonto

4 Proxy Server

3.125.1 WMS-Verbindungen

Zeigt eine Liste der verschiedenen möglichen Web Karten Service-Verbindungen an.

3.125.2 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.

3.125.3 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.

3.125.4 Proxy Server

Ermöglicht die Eingabe von Informationen zu einem Proxy-Server.

Proxy verwenden
Schaltet um, ob ein Proxy verwendet wird, um eine Verbindung zum Web Karten Server herzustellen.

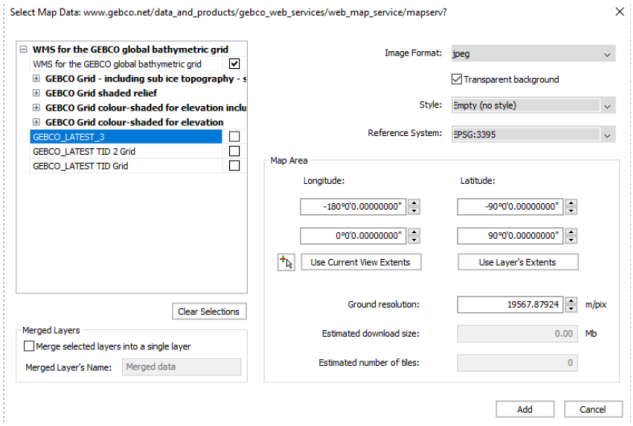
Proxy Server
Geben Sie die URL des Proxy-Servers ein.

Port-Id
Gibt die Adresse des Proxy-Servers an.

Login
Gibt das Login des Proxy-Servers an.

Passwort
Gibt das Passwort des Proxy-Servers 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.

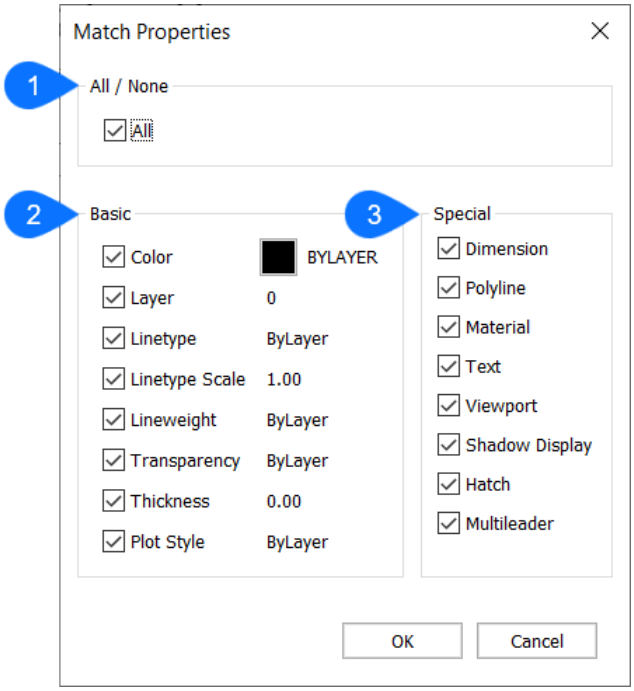
3 Eine Schätzung der Downloadgröße wird im Feld Geschätzte Downloadgröße angezeigt.

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\John\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V23x64\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.

3.126 Eigenschaften anpassen Dialog

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

3.126.1 Alle/Nein

Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle Eigenschaften automatisch ausgewählt. Wenn diese Option deaktiviert ist, werden alle Objekte deselektiert.

3.126.2 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.

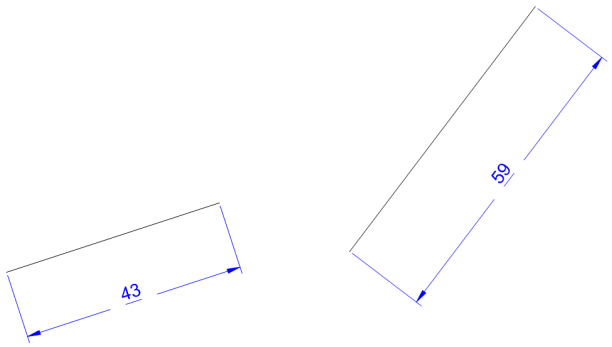
Objekthöhe
Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Stärke des Quellobjekts auf die ausgewählten Objekte kopiert. Die Stärke des Quellobjekts wird rechts angezeigt.

Plotstil
Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Plotstil des Quellobjekts auf die ausgewählten Objekte kopiert. Der Plotstil des Quellobjekts wird rechts angezeigt.

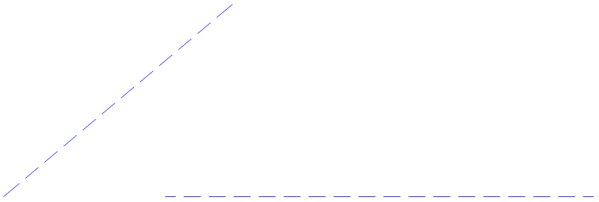
3.126.3 Spezial

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.

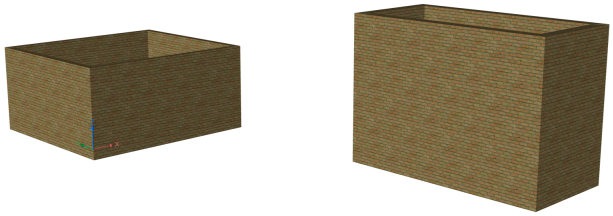


Polylinie
Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Einstellungen für die Breite und die Linientypgenerierung kopiert. Andere Einstellungen wie Verjüngung und Spline werden ignoriert.



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.

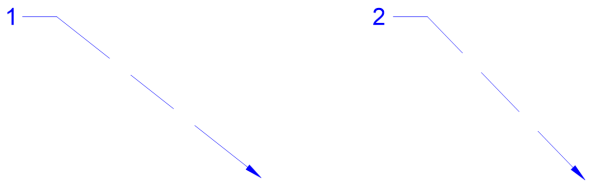
Schattendarstellung

Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Schatten des Quellobjekts kopiert.

Schraffur

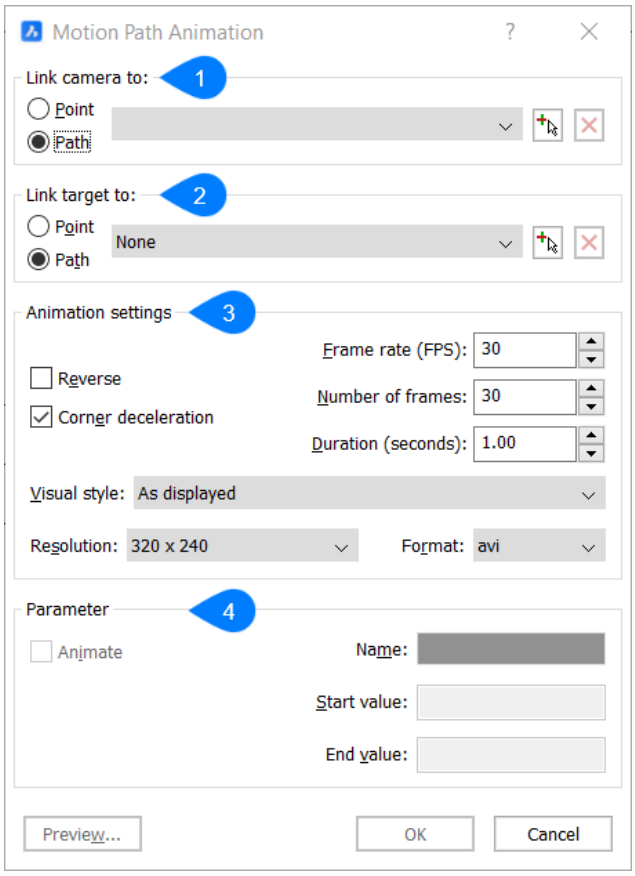
Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle Schraffureigenschaften und Beschriftungsskalierungen kopiert.

Mehrfachführung
Wenn diese Option aktiviert ist, werden der Mehrfachführungstil und die Beschriftungsskalierung kopiert.



3.127 Dialog Bewegungspfad Animation

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. Er wird mit dem Befehl ANIPFAD geöffnet.



1 Verbinde Kamera zu

2 Verbinde Ziel zu

3 Animations Einstellungen

4 Parameter

3.127.1 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.

3.127.2 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.

3.127.3 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.

3.127.4 Parameter

Ermöglicht es, die Änderung eines Parameters zu animieren.

Animieren
Aktivieren Sie das Feld, um realistische Filme mit sich bewegenden Mechanismen zu erstellen.

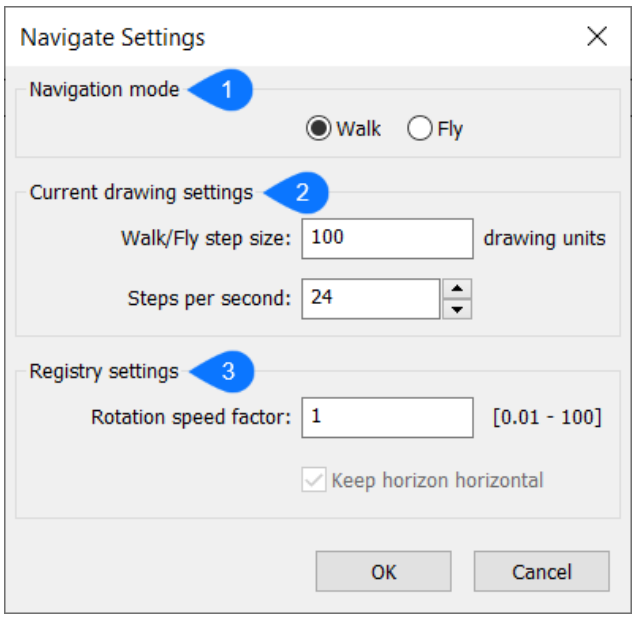
Name
Geben Sie den Namen für den Parameter an.

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.

3.128 Navigationseinstellungen Dialog

Im Dialog Navigationseinstellungen können Sie die Navigationseinstellungen in einer Zeichnung anpassen.



1 Navigationsmodus

2 Aktuelle Zeichnungseinstellungen

3 Registrierungseinstellungen

3.128.1 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.

3.128.2 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.

3.128.3 Registrierungseinstellungen

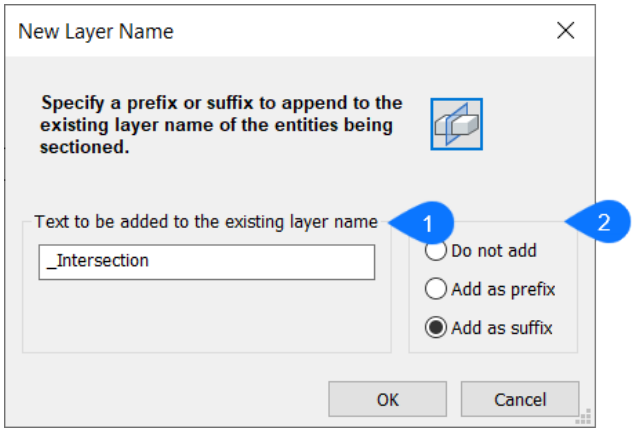
Einstellungen, die mit der Registrierung gespeichert werden, sind in anderen Zeichnungen gleich.

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.

3.129 Neue Layer-Namen Dialog

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 bestehende Layer-Namen hinzugefügt werden soll

2 So fügen Sie den Text hinzu

3.129.1 Text der an die bestehende Layer-Namen hinzugefügt werden soll

Gibt den Text an, der dem vorhandenen Layer-Namen hinzugefügt wird.

3.129.2 So fügen Sie den Text hinzu

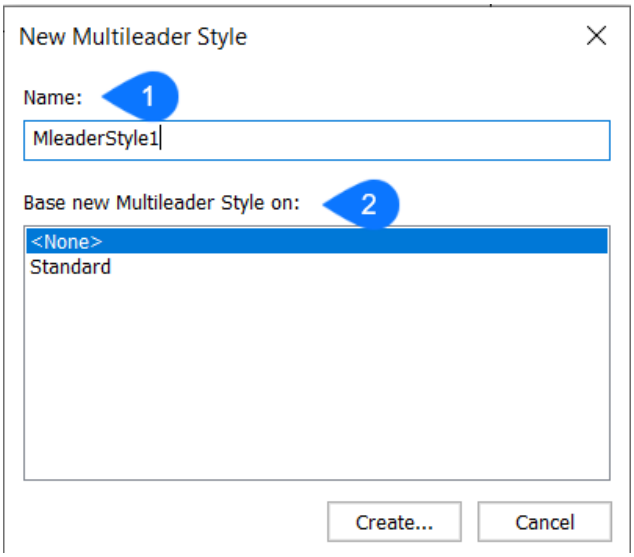
Nicht hinzufügen
Beim Erstellen einer Kopie wird dem Namen des Layers kein Text hinzugefügt.

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.

3.130 Neuer Mehrfachführungsstil Dialog

Im Dialog Neuer Mehrfachführungsstil können Sie einen neuen Mehrfachführungsstil erstellen.



1 Name

2 Neuer Mehrfachführungsstil basierend auf

3.130.1 Name

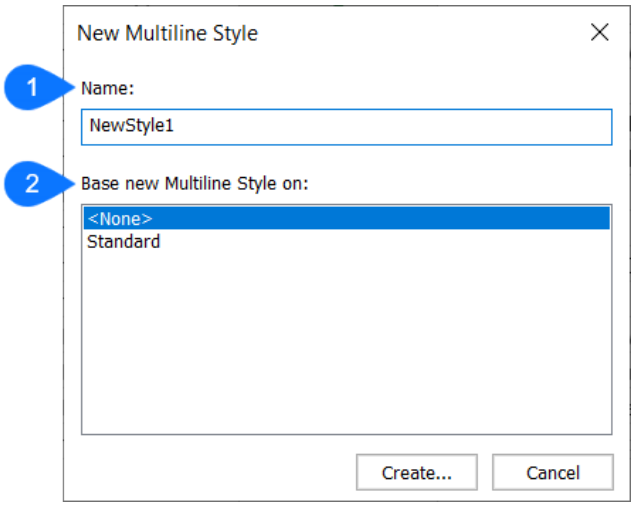
Legt den Namen des neuen Mehrfachführungsstils fest.

3.130.2 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>.

3.131 Der Dialog Neuer Multilinienstil

Im Dialog Neuer Multilinienstil können Sie eine neue Definition des Multilinienstils erstellen.



1 Name

2 Der neue Multilinienstil basiert auf:

3.131.1 Name

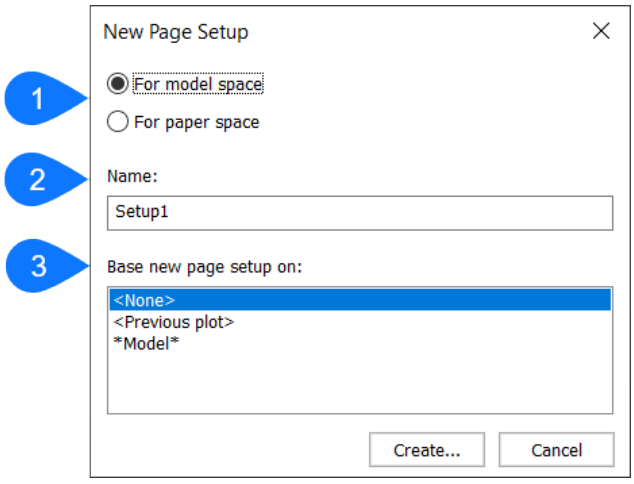
Legt den Namen des neuen Multilinienstils fest.

3.131.2 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>.

3.132 Neue Seiteneinrichtung Dialog

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

3.132.1 Modelbereich und Papierbereich

Legt den Bereich zum Erstellen einer neuen Seiteneinrichtung auf den Modell- oder Papierbereich fest.

3.132.2 Name

Legt den Namen der neuen Seiteneinrichtung fest.

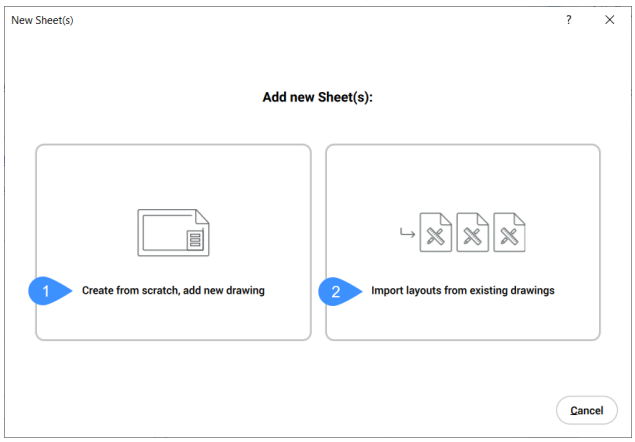
3.132.3 Basis für die neue Seiteneinrichtung

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.

3.133 Neue Pläne Dialog

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:

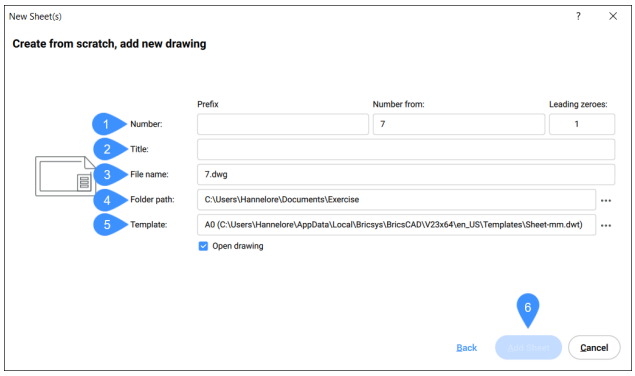


1 Von Grund auf neu erstellen, neue Zeichnung hinzufügen

2 Importiere Layouts aus vorhandenen Zeichnungen

3.133.1 Von Grund auf neu erstellen, neue Zeichnung hinzufügen

Ermöglicht es Ihnen, einen neuen Plan von Grund auf neu zu erstellen.



1 Anzahl

2 Titel

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.

Titel
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.

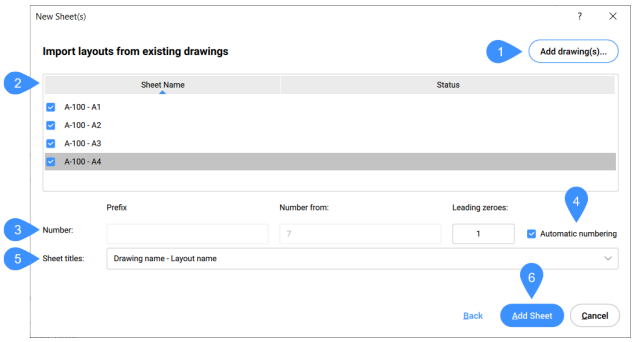
Vorlage
Definiert die Vorlage der neuen Pläne.

Plan hinzufügen
Erstellt einen neuen Plan.

Anmerkung: Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Titel definiert ist.

3.133.2 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.

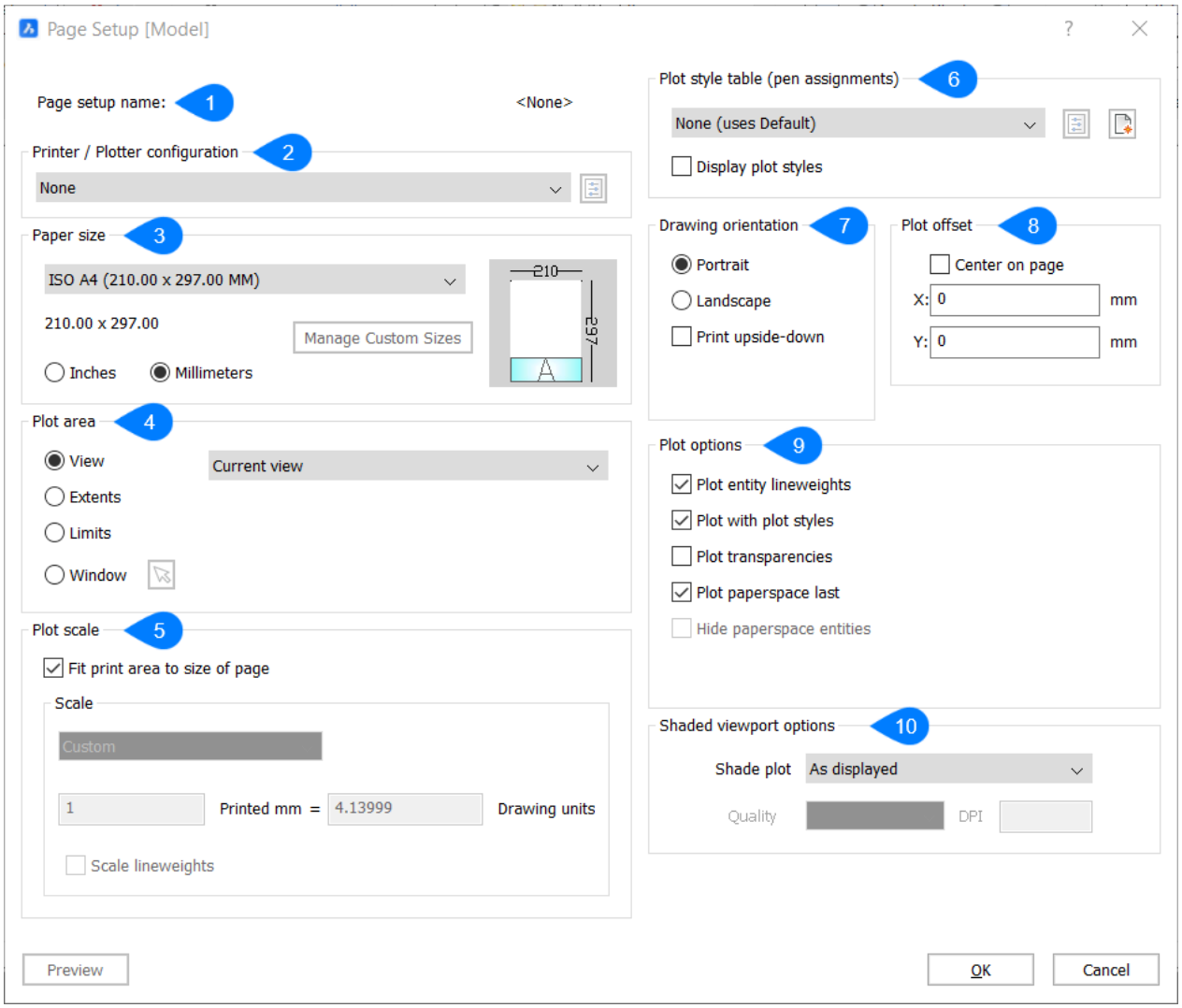
Plantitel
Gibt an, wie die ausgewählte Zeichnung aufgelistet werden soll, indem Sie eine der Optionen in der Dropdown-Liste auswählen.

- **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.

3.134 Seite einrichten Dialog

Im Dialog Seiten einrichten können Sie die Seiteneinrichtung des aktuellen Layouts oder Modelbereichs in einem Dialog bearbeiten.



1 Name der Seiten-Einrichtung

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

3.134.1 Name der Seiten-Einrichtung

Zeigt den Namen der aktuellen Einrichtung an.

3.134.2 Drucker / Plotter Konfiguration

Wählt den Drucker oder Plotter.

3.134.3 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.

3.134.4 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.

3.134.5 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.

3.134.6 Plotstil-Tabelle

Definiert die Plotstil Tabelle, die zur Druckausgabe benutzt werden soll; diese weist Eigenschaften für "Stifte", Farben und Objekte zu.

3.134.7 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.

3.134.8 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.

3.134.9 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.

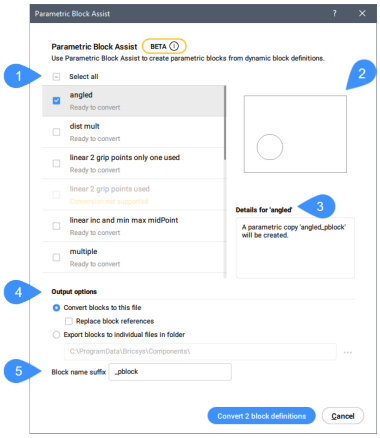
3.134.10 Optionen für schattierte Ansichtsfenster

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.

3.135 Parametrischer Block Assistent Dialog

Im Dialog **Parametrischer Block Assistent** 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

3.135.1 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.

3.135.2 Vorschau

Zeigt eine Vorschau des aktuell ausgewählten Blocks in der Liste an.

3.135.3 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 Funktionalitäten aufgelistet.

Einige Blöcke können mit teilweisem Informationsverlust konvertiert werden. In diesem Fall werden Warnmeldungen im Detailbereich angezeigt.

3.135.4 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.

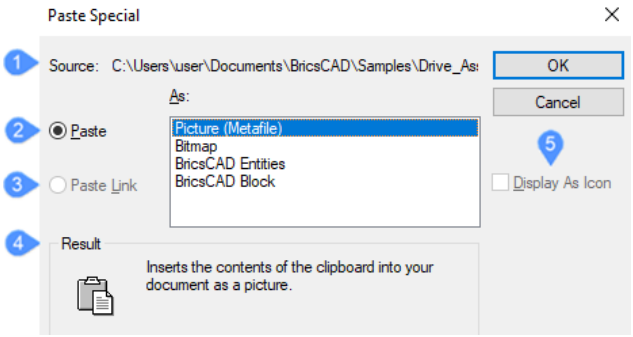
Blöcke in einzelne Dateien im Ordner exportieren
Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um die konvertierten Blöcke in den angegebenen Ordner zu exportieren. Durch das Exportieren von Blöcken in den Standardordner *C:\ProgramData\Bricsys\Components* werden Blöcke über das Panel **Komponenten** zugänglich.

3.135.5 Suffix des Blocknamens

Ermöglicht Ihnen, das Standard-Suffix des Blocknamens zu ändern. Der zuletzt verwendete Name für Suffix wird gespeichert.

3.136 Inhalte einfügen Dialog

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

3.136.1 Quelle

Zeigt den Pfad an, wo die Zeichnung/das Objekt/der Block zu finden ist.

3.136.2 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 – *(Skalierfaktor eingeben)*

4 ***Spiegel*** – *fordert Sie auf:*

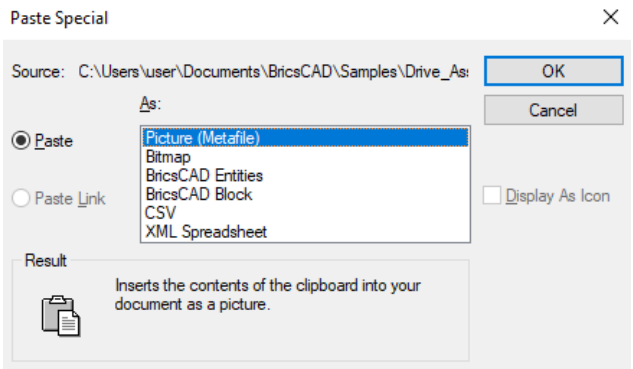
Spiegelungskontrollpunkt wählen – *(Wählen Sie einen zweiten Punkt für die Spiegellinie)*

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.

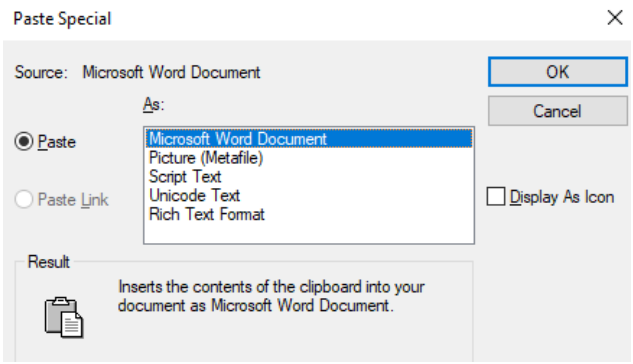
Einfügen als BricsCAD-Block

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:



3.136.3 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.

3.136.4 Ergebnis

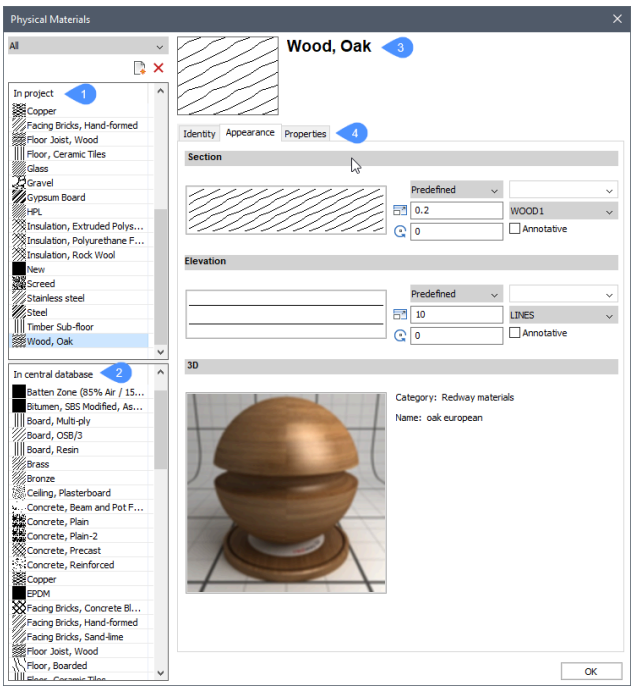
Zeigt eine kurze Beschreibung der Auswahloption an, die Sie verwenden möchten.

3.136.5 Als Symbol anzeigen

Diese Option ist für CAD-Objekte nicht verfügbar. Zeigt die eingefügten Objekte als Symbol an, das ihre Quellanwendung identifiziert.

3.137 Technische Materialien Dialog

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

3.137.1 In Projekt

Zeigt alle Materialien an, die derzeit im Projekt geladen sind.

3.137.2 In zentraler Datenbank

Zeigt alle Materialien an, die in der zentralen Datenbank geladen sind.

3.137.3 Materialname

Zeigt den Namen des ausgewählten Materials an.

3.137.4 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.

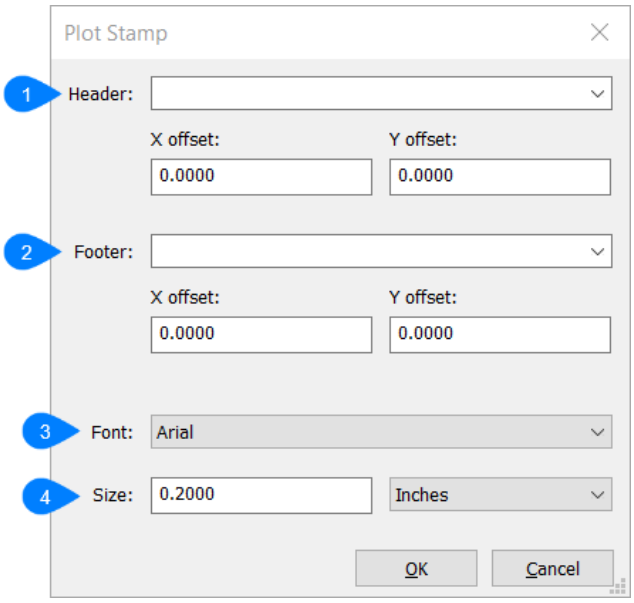
Darstellung

- **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.

Eigenschaften
Gibt zusätzliche Eigenschaften des Materials an, z. B. die Dichte.

3.138 Plot-Stempel Dialog

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

3.138.1 Kopfzeile

Erscheint am oberen Rand der Darstellung. Eine Meta-Phrase für die Kopfzeile kann ausgewählt werden, indem Sie auf die Dropdown-Liste klicken oder die X- und Y-Versätze angeben.

3.138.2 Fußzeile

Erscheint am unteren Rand der Darstellung. Eine Meta-Phrase für die Fußzeile kann ausgewählt werden, indem Sie auf die Dropdown-Liste klicken oder die X- und Y-Versätze angeben.

3.138.3 Schrift

Gibt die Schriftart für den Plot-Stempel an.

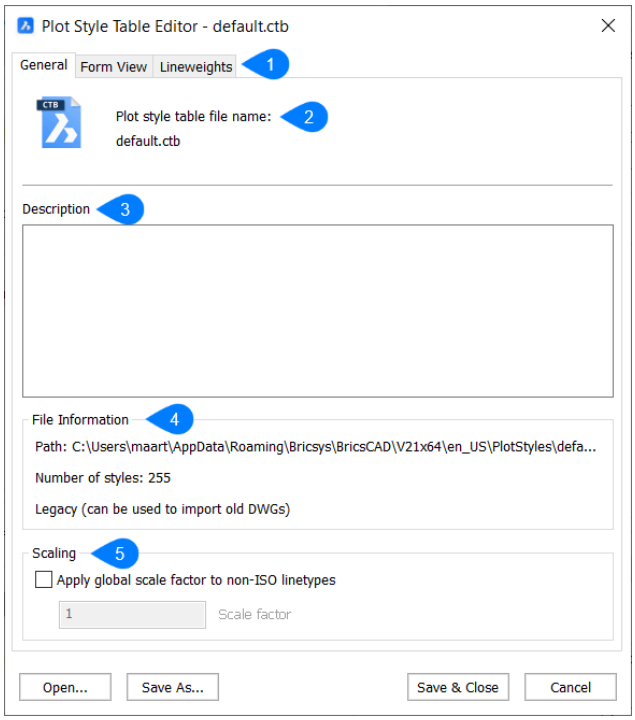
3.138.4 Größe

Definiert die Höhe des Textes.

- Zoll: Gibt die Höhe des Textes in Zoll an.
- Millimeter: Gibt die Höhe des Textes in Millimeter an.

3.139 Plotstiltabellen-Editor Dialog

Der Plotstiltabellen-Editor zeigt die in der angegebenen Plotstiltabelle enthaltenen Plotstile an.



1 Registerkarten des Editors

2 Dateiname der Plotstiltabelle

3 Beschreibung

4 Datei-Informationen

5 Skalierung

3.139.1 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.

3.139.2 Dateiname der Plotstiltabelle

Zeigt den Namen der Datei mit der Plotstiltabelle an, die Sie gerade bearbeiten.

3.139.3 Beschreibung

Zeigt eine Beschreibung an, die Sie in die Plotstiltabelle aufnehmen möchten.

3.139.4 Datei-Informationen

Zeigt Informationen über den Pfad und die Anzahl der Plotstile, sowie die Versionsnummer des Plotstiltabellen-Editors an.

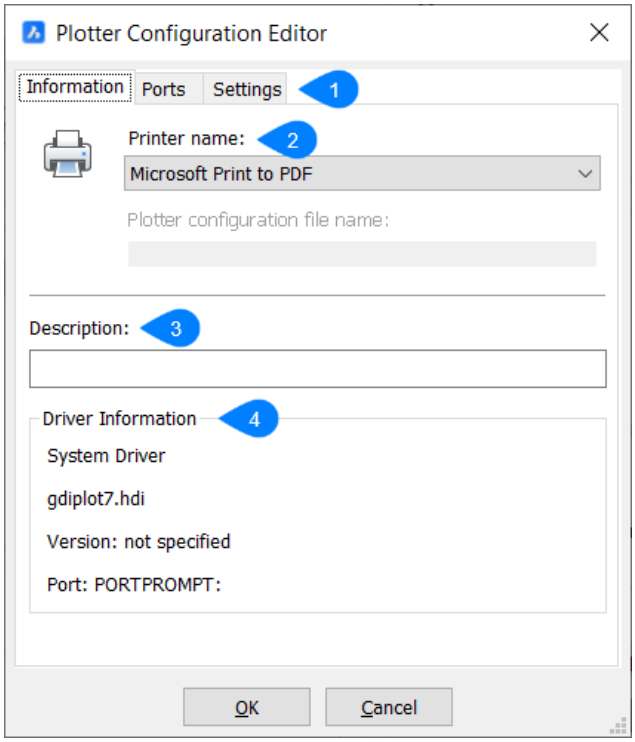
3.139.5 Skalierung

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.

3.140 Plotterkonfigurations-Editor Dialog

Im Dialog Plotterkonfigurations-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

3.140.1 Registerkarten des Editors

Information
Liefert grundlegende Informationen über den Plotter.

Anschlüsse
Bietet Optionen, wie die Datei gedruckt werden soll.

Einstellungen
Bietet zusätzliche Einstellungen zur Anpassung. Die verfügbaren Einstellungen hängen von den Fähigkeiten des ausgewählten Druckers ab.

3.140.2 Druckername

Listet die Namen der vom Betriebssystem unterstützten Drucker auf.

3.140.3 Beschreibung

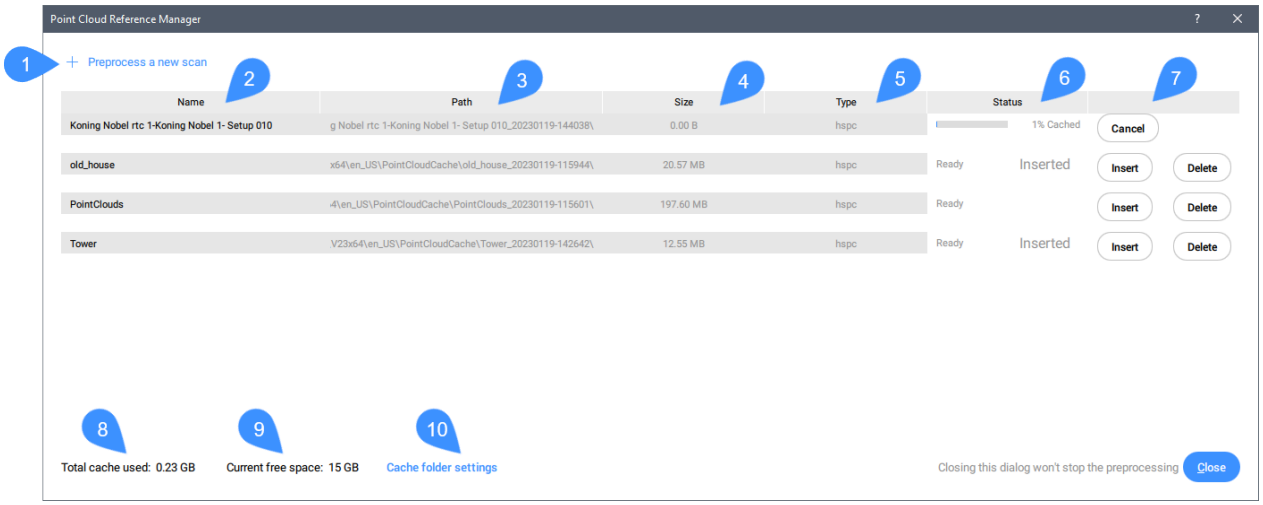
Beschreibt die Plotterkonfiguration. Sie wird über Tooltipps angezeigt.

3.140.4 Treiber Information

Zeigt grundlegende Informationen über den Treiber an.

3.141 Punktwolkenreferenz-Manager Dialog

Im Dialog **Punktwolkenreferenz-Manager** können Sie bereits verarbeitete und im Cache gespeicherte Punktwolkendateien an die aktuelle Zeichnung anhängen und löschen.



1 Einen neuen Scan verarbeiten

2 Name

3 Pfad

4 Größe

5 Typ

6 Status

7 Aktionsbereich

8 Insgesamt verwendeter Cache

9 Aktueller freier Speicherplatz

3.141.1 Einen neuen Scan verarbeiten

Hängt eine Punktwolkendatei an, indem der Befehl PUNKTWOLKEZUORD gestartet wird.

3.141.2 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.

3.141.3 Pfad

Zeigt den Speicherort der Punktwolkendatei an.

3.141.4 Größe

Zeigt die Dateigröße der Punktwolke in MB an.

3.141.5 Typ

Zeigt an, zu welchem Typ die eingefügte Datei vorverarbeitet wurde. Wenn die Systemvariable POINTCLOUDHSPC aktiviert ist, wird die Datei als HSPC-Typ eingefügt.

3.141.6 Status

Zeigt den Status der Punktwolkendatei an:

- **Fortschrittsbalken**: Die Datei befindet sich in der Vorverarbeitung.
- **Bereit** : Verfügbar für **Einfügen** oder **Löschen**.
- **Eingefügt**: Die Datei wird in die aktuelle Zeichnung eingefügt.

3.141.7 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.

3.141.8 Insgesamt verwendeter Cache

Gibt die Gesamtmenge des verwendeten Cache an.

3.141.9 Aktueller freier Speicherplatz

Gibt die Gesamtmenge des verfügbaren Cache an.

3.141.10 Cache-Ordner Einstellungen

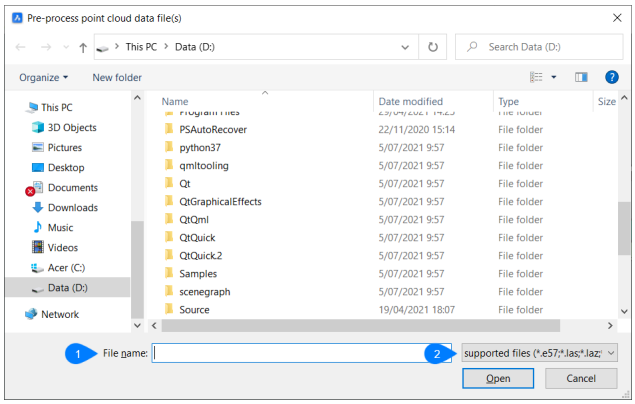
Öffnet den Dialog **Einstellungen**, um den Wert der Systemvariablen POINTCLOUDCACHEFOLDER festzulegen, der die Ordner angibt, in denen Punktwolken-Cache-Dateien gespeichert werden.

3.142 Der Dialog Vorverarbeitung der Punktwolkendatendatei(en)

Shape Lite Pro Mechanical BIM

3.142.1 Über

Im Dialog **Vorverarbeitung der Punktwolkendatendatei(en)** können Sie Punktwolkendateien (die zuvor in das BPT-Format von BricsCAD konvertiert wurden) an die aktuelle Zeichnung anhängen. Sie können ihn mit der Option **Datei** im Befehl PUNKTWOLKEZUORD öffnen.



1 Dateiname

2 Unterstützte Dateien

3.142.2 Dateiname

Gibt den Namen der Punktwolkendatei an, die Sie anhängen möchten.

Anmerkung: Im obigen Fenster können Sie eine manuelle Suche durchführen.

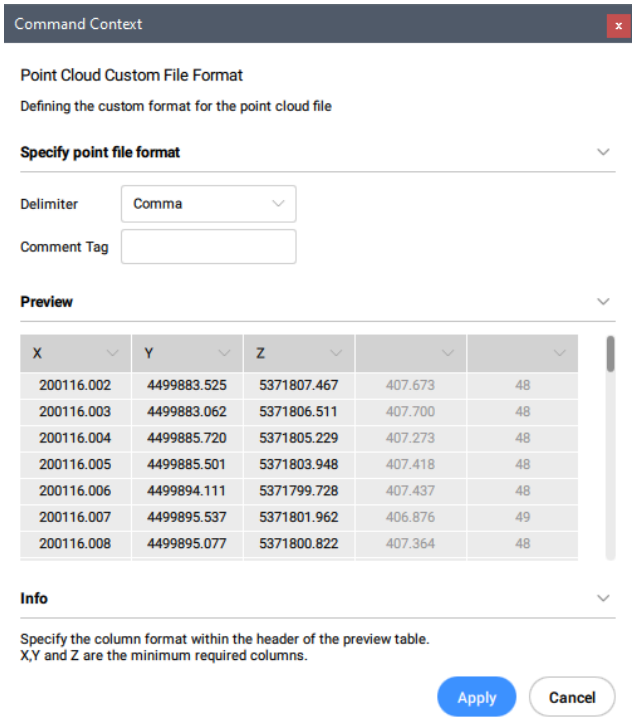
3.142.3 Unterstützte Dateien

Gibt die Dateitypen an, aus denen Sie wählen können.

Wenn "Alle Dateien unterstützen (*)" 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.

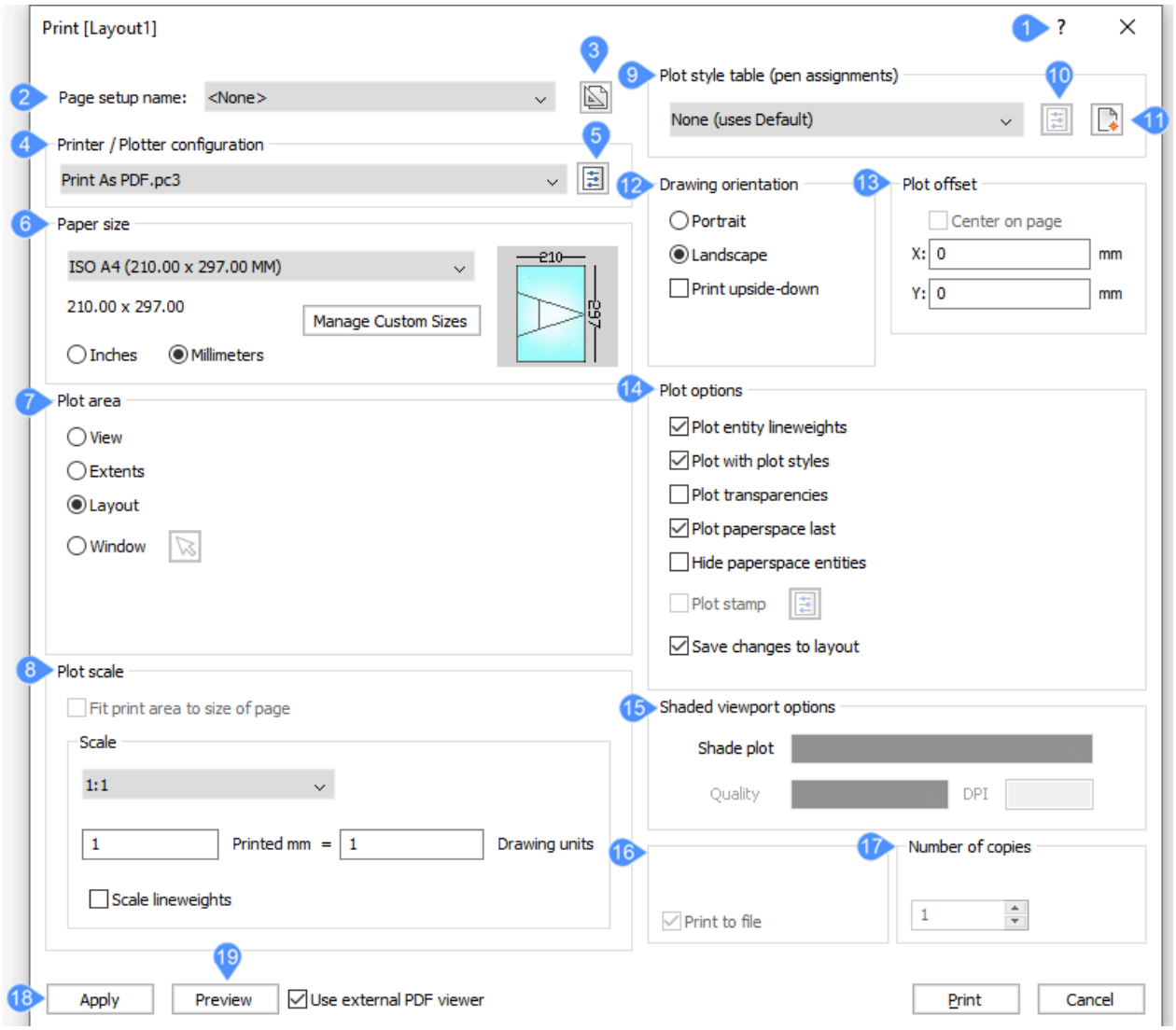
Sie können das benutzerdefinierte Punktdateiformat verwenden, um Punktwolkendateien zu analysieren, für die die Daten keine Standardstruktur haben. Die Daten müssen jedoch in einem Tabellenformat vorliegen. Durch die Angabe des Trennzeichens und optional des Kommentar-Bezeichners werden die

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.



3.143 Drucken Dialog

Über den Dialog **Drucken** können Sie Zeichnungen auf Plottern und in Dateien drucken und in der Vorschau anzeigen.



1 Befehlsreferenz

2 Name der Seiten-Einrichtung

3 Erzeuge Seiten-Einrichtung

4 Drucker-/Plotterkonfiguration

5 Bearbeite Plotterkonfiguration

6 Papiergröße

7 Druck-Bereich

8 Plot-Skalierung

9 Plotstil-Tabelle

10 Bearbeite Plotstil

11 Erzeuge einen neuen Plotstil

12 Zeichnungs-Ausrichtung

13 Ursprung des Plot

14 Plot-Optionen

15 Optionen für schattierte Ansichtsfenster

16 Drucken in Datei

17 Anzahl der Kopien

18 Anwenden

19 Voransicht

3.143.1 Befehlsreferenz

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl DRUCKEN.

3.143.2 Name der Seiten-Einrichtung

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 Seiten-Einrichtungen.

3.143.3 Erzeuge Seiten-Einrichtung

Öffnet den Dialog **Erzeuge Seiten-Einrichtung**, in dem Sie neue Seiteneinrichtungen erstellen können. Siehe Befehl SEITENEINR.

3.143.4 Drucker-/Plotterkonfiguration

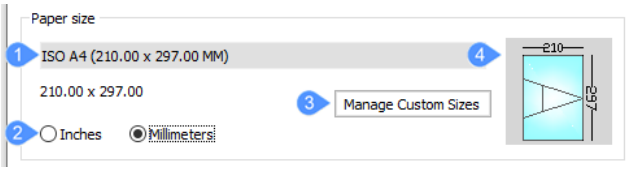
Ermöglicht die Auswahl des Druckers oder Plotters aus der Dropdown-Liste.

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.

3.143.5 Bearbeite Plotterkonfiguration

Öffnet den Dialog **Plotterkonfigurations-Editor** zum Anpassen der Druckerparameter und zum Erstellen von PC3-Dateien. Siehe den Befehl PLOTTERMANAGER.

3.143.6 Papiergröße



1 Liste der Standardpapierformate

2 Einheiten

3 Benutzerdefinierte Formate verwalten

4 Voransicht

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**: Verwendeen Sie imperiale Einheiten für Maßangaben beim Drucken.
- **Millimeter**: Verwenden Sie metrische Einheiten für Maßangaben beim Drucken.

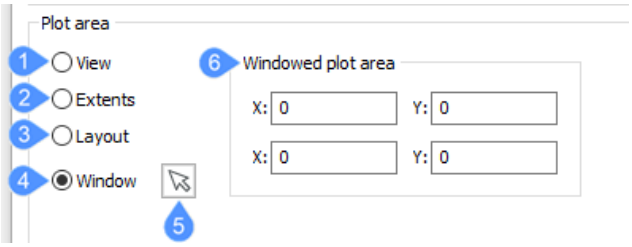
Benutzerdefinierte Formate verwalten

Anmerkung: Diese Option ist nur für die PDF-Ausgabe verfügbar.

Verwaltet benutzerdefinierte Papierformate, wenn Print as PDF.pc3 in der Liste **Drucker-/Plotterkonfiguration** ausgewählt ist. Den Dialog **Benutzerdefinierte Papierformate** wird geöffnet, in dem Sie Ihr eigenes Papierformat erstellen können.

Voransicht
Dieser Abschnitt zeigt die Größe, Position und Ausrichtung des aktuellen Plotbereichs auf dem ausgewählten Papierformat an.

3.143.7 Druck-Bereich



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.

3.143.8 Plot-Skalierung

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:
  - **Druckbarer 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 die Plot-Skalierung skaliert.

3.143.9 Plotstil-Tabelle

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 Plotstil-Datei allen Layouts zu.
- **Nein**: Weist die Plotstil-Datei nur dem aktuellen Layout zu.

3.143.10 Bearbeite Plotstil

Öffnet den Dialog **Plotstiltabellen-Editor**. Siehe den Befehl PLOTSTIL. Diese Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn die Zeichnung STB-Plotstile verwendet.

3.143.11 Erzeuge einen neuen Plotstil

Öffnet den Dialog **Plotstil-Tabelle 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).

3.143.12 Zeichnungs-Ausrichtung

Definiert die Ausrichtung der Zeichnung auf rechteckigem Papier an:

- **Hochformat**: Die x-Achse der Zeichnung oder des Layouts wird auf die kürzeste Kante der ausgewählte Papiergröße ausgerichtet.
- **Querformat**: Die x-Achse der Zeichnung oder des Layouts wird mit der längsten Kante der ausgewählte Papiergröße ausgerichtet.
- **Drucken von oben nach unten**: Druckt die Zeichnung auf dem Kopf stehend. Dies ist nützlich, wenn Papier mit einer Zeichnungsgrenze rückwärts in den Drucker geladen wird.

3.143.13 Ursprung des Plot

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**: Bewegen die Zeichnung nach oben und zur rechten Seite.
    - **Negative Werte**: Bewegen die Zeichnung nach unten und zur linken Seite.

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.

3.143.14 Plot-Optionen

- **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 Plotstilen 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.

3.143.15 Optionen für schattierte Ansichtsfenster

Ermöglicht es 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 **Schattierungsplot**-Modus eines Papierbereich-Ansichtsfensters wird in der Eigenschaft **Schattierungsplot** des Ansichtsfensters eingestellt. Die Qualität für die Option **Gerendert** wird durch die aktuellen Render-Voreinstellungen definiert. Siehe den Befehl RENDERVOREINST.

3.143.16 Drucken in Datei

Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Druckausgabe in eine *.plt Datei umgeleitet, die von bestimmten Softwaretypen verarbeitet werden kann.

3.143.17 Anzahl der Kopien

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.

3.143.18 Anwenden

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.

3.143.19 Voransicht

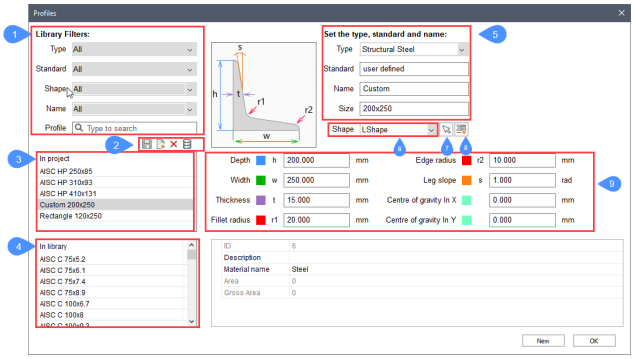
Zeigt eine Vorschau des Druckes an. Klicken Sie im Vorschaufenster auf die Schaltfläche **Druckeinstellungen**, um zu diesem Dialog zurückzukehren. Siehe den Befehl VORANSICHT.

Anmerkung: Auf Mac oder Linux wird immer in PDF gedruckt. Es wird also ein PDF-Dokument erzeugt, das dann noch zum tatsächlichen Druck an den Drucker geschickt werden muss.

Auf MAC und Linux gibt es einen entsprechenden SEITENEINR Befehl.

3.144 Profile Dialog

Öffnet die Profilbibliothek im aktuellen Projekt und der referenzierten Bibliothek.



1 Bibliothek-Filter

2 Werkzeuge

3 In Projekt

4 In Bibliothek

5 Benutzerdefinierte Felder

6 Form vorwählen

7 Wähle Profil im Model

8 Profil-Versatz festlegen

9 Eigenschaften des Profils

3.144.1 Bibliothek-Filter

Erlaubt das Filtern der Profile nach Typ, Standard, Form und Name.

- **Typ**: Die Optionen für **Typ** sind: **Alle**, **Generisch**, **TGA**, **Verrohrung** oder **Baustahl**.
- **Standard**: Die lokalisierten Standardoptionen sind: **Alle**, **AISC** (American Institute of Steel Construction), **BS** (British Steel), **EURO** (Europäische Standard-Stahlprofile) und **Benutzerdefiniert**.

- **Form**: Die Optionen für **Form** sind: **Alle**, **Kreis Hohl**, **I-Form**, **L-Form**, **Rechteck**, **Rechteck Hohl**, **T-Form** und **U-Form**. Abhängig vom gewählten Standard sind einige Form-Optionen nicht verfügbar.
- **Name**: Filtert die Profile nach einer ausgewählten Zeichenfolge.
- **Profil**: Wählt eine Zeichenfolge aus. Es werden nur Profile aufgelistet, die die ausgewählte Zeichenfolge enthalten.

3.144.2 Werkzeuge

- **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.

3.144.3 In Projekt

Listet die verfügbaren Profile auf, die im aktuellen Projekt verwendet werden, unter Berücksichtigung der oben genannten Filter.

3.144.4 In Bibliothek

Listet die verfügbaren Profile auf, unter Berücksichtigung der oben genannten Filter.

3.144.5 Benutzerdefinierte Felder

Listet die Eigenschaften des ausgewählten Profils auf oder legt bei der Erstellung eines neuen Profils den Typ, Standard und Namen dafür fest.

3.144.6 Form vorwählen

Wählen Sie eine Form aus der Dropdown-Liste.

3.144.7 Wähle Profil im Model

Wählen Sie ein geschlossenes 2D-Objekt oder die Begrenzungsobjekte eines umschlossenen Bereichs aus.

3.144.8 Profil-Versatz festlegen

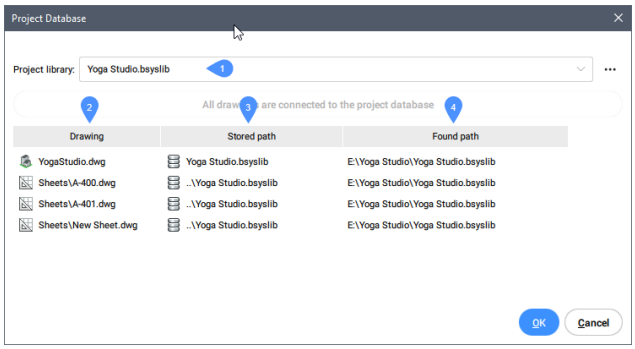
Legt den Profilversatz fest.

3.144.9 Eigenschaften des Profils

Zeigt die Eigenschaften des ausgewählten Profils an oder legt die Eigenschaften eines neuen Profils fest.

3.145 Projekt-Datenbank Dialog

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 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:

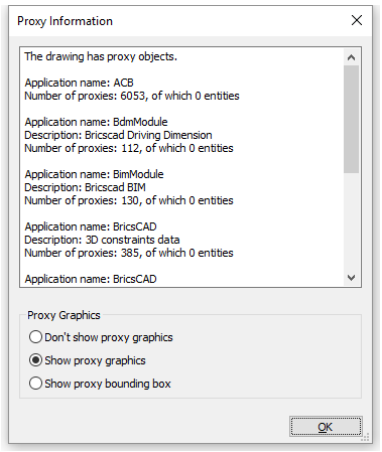
3 **Zeichnung**: Zeigt die Projektzeichnungen an.

4 **Gespeicherter Pfad**: Zeigt den Pfad jeder Zeichnung an.

5 **Gefundener Pfad**: Zeigt den gefundenen Pfad der Zeichnungen an.

3.146 Der Dialog Proxy-Informationen

Der Dialog **Proxy-Informationen** zeigt Informationen über Proxy-Objekte an und schaltet ihre Anzeige in der aktuellen Zeichnung um.



3.146.1 Proxy-Grafiken

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.

3.147 Publizieren Dialog

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.

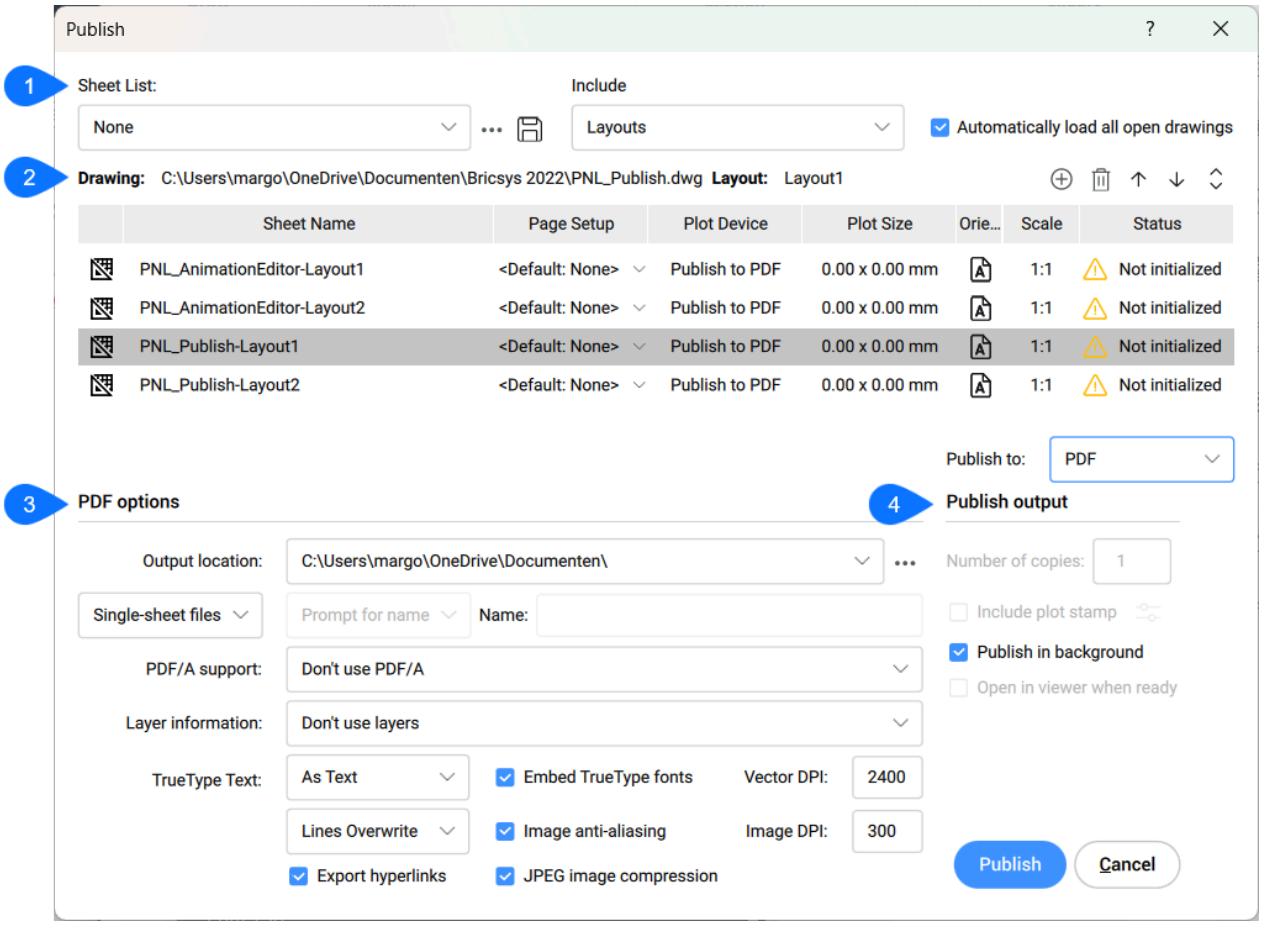
Um beim Start von BricsCAD einen Stapel Zeichnungen zu drucken, schreiben Sie im Terminal den folgenden Befehl:

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"

Legen Sie im Abschnitt Seiten-Einrichtungen des Dialogs **Zeichnungs Explorer** den verwendeten Drucker im Feld Gerätenamen fest.



1 Planliste

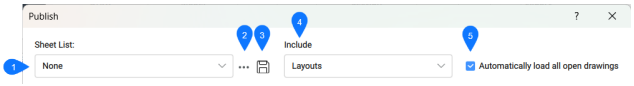
2 Zeichnung

3 PDF Optionen

4 Publizieren nach

3.147.1 Planliste

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.

Enthält
Definiert, welche Pläne enthalten sein müssen:

- **Model**: Enthält nur Modellregisterkarten von geöffneten Zeichnungen.
- **Layouts**: Enthält nur Layout-Registerkarten von geöffneten Zeichnungen.
- **Modell & Layouts**: Enthält sowohl Modell- als auch Layout-Registerkarten von geöffneten Zeichnungen.

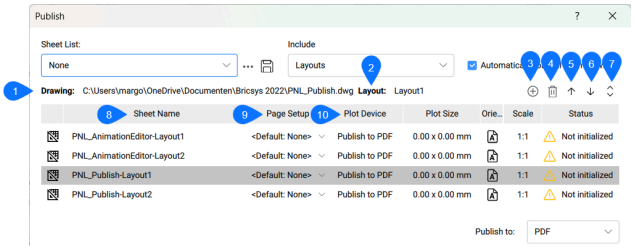
Alle geöffneten Zeichnungen automatisch laden
Legt fest, wie offene Zeichnungen behandelt werden:

- **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.

3.147.2 Zeichnung

Zeigt Eigenschaften aller ausgewählten Objekte in der Zeichnung an.



Zeichnung
Gibt den Pfad der ausgewählten Zeichnungsdatei an.

Layout
Gibt das Layout der ausgewählten Zeichnung an.

Pläne hinzufügen
Zeigt den Dialog **Zeichnung(en) wählen** um Pläne zu laden

Entferne Pläne
Entfernt den ausgewählten Plan.

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.

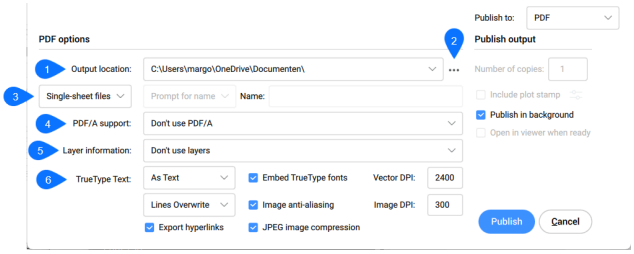
Umgekehrte Plan-Reihenfolge
Kehrt die Reihenfolgen der Planliste um.

Planname
Zeigt den Plannamen an.

Seiten-Einrichtungen
Gibt den Namen der Seiteneinrichtung für jeden Plan an. Klicken Sie auf den Namen der 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 Seiten-Einrichtung** wird geöffnet.

Plotgerät
Zeigt den Namen des Plotgeräts an, wie im Dialog **Seiten-Einrichtungen** des Plans definiert.

3.147.3 PDF Optionen



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:

- **Einzelblatt–Dateien**: Jedes Layout wird in einer separaten PDF-Datei veröffentlicht. Die Dateinamen sind: <Zeichnung>_<Layout>.pdf
- **Eine Mehrblatt-Datei**: Layouts werden in einer einzigen 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
Ermöglicht Ihnen die Auswahl einer Option aus der Dropdown-Liste.

Layer-Informationen

- **Layer nicht benutzen**: Es werden keine Layer exportiert.
- **Alle Layer mit sichtbaren Objekten verwenden**: Nur Layer, die aktuell EIN und Getaut sind, werden exportiert.

- **Alle Layer mit Objekten, einschließlich Layer die AUS und GEFROREN sind, verwenden**: 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.

Eingebettete TrueType Schriftarten
Wenn die Schriftart nicht eingebettet ist, verwendet der PDF-Viewer möglicherweise eine Ersatzschriftart.

Anmerkung: Lizenzierte Schriftarten können nicht eingebettet werden.

Vektor DPI
Steuert die Auflösung von Vektorgrafiken und Farbverläufen.

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.

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.

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.

Hyperlinks exportieren
Wenn diese Option aktiviert ist, können Sie Hyperlinks in das PDF exportieren.

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.

3.147.4 Publizieren nach

Gibt an, auf welchem Plotter die Pläne veröffentlicht werden sollen.

Anmerkung: Wenn **Publizieren nach** auf **Plotter benannt in der Seiten-Einrichtung** 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.

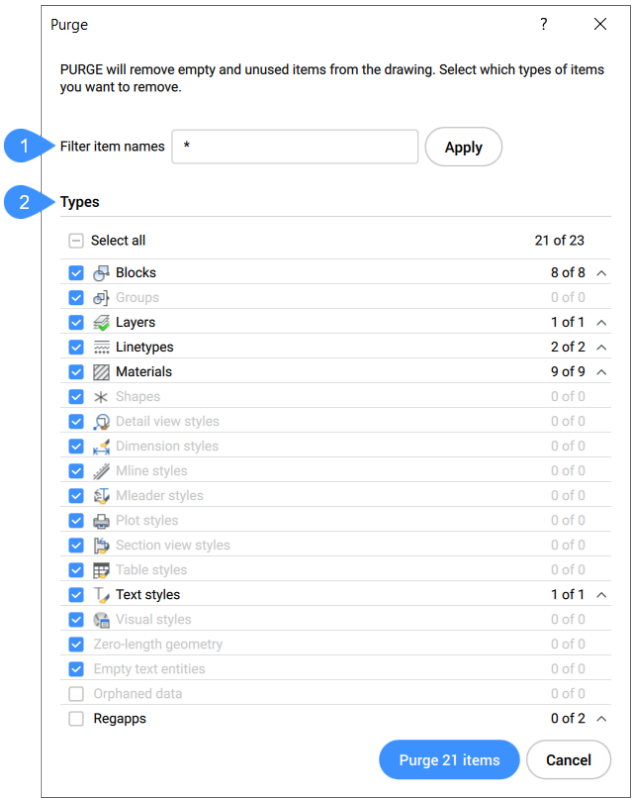
Die Systemvariable BACKGROUNDPLOT steuert, ob Dokumente im Vordergrund oder im Hintergrund publiziert werden.

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 Seiten-Einrichtung** eingestellt ist, nur wenn **Publizieren nach** auf **PDF** eingestellt ist.

3.148 Bereinigen Dialog

Im Dialog **Bereinigen** können Sie auswählen, welche Elementtypen und welche Elemente aus der Zeichnung entfernt werden sollen.



1 Elementnamen filtern

3.148.1 Elementnamen filtern

Wenden Sie einen Filter auf die Elementnamen in der Zeichnung an.

3.148.2 Typen

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.

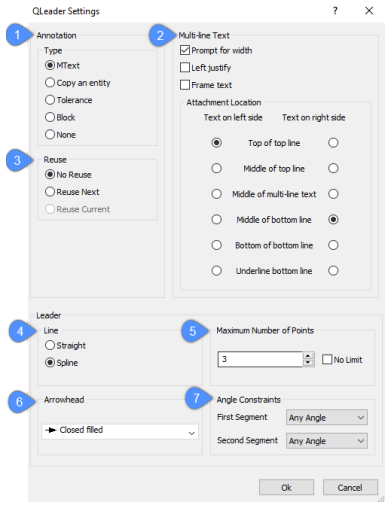
Null-Längen-Geometrie
Entfernt Geometrie ohne Länge.

Leere Textobjekte
Entfernt leere Textobjekte aus der aktuellen Zeichnung.

Verwaiste Daten
Führt einen Zeichnungsscan aus und entfernt veraltete DGN-Linienstil-Daten.

3.149 SFührung Einstellungen Dialog

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

3.149.1 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 Toleranz Darstellungsart 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.

3.149.2 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.

3.149.3 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.

3.149.4 Führungslinie

Gibt den Stil der Führungslinie an:

- **Gerade**: Zeichnet die Führungslinien als gerade Segmente.
- **Spline**: Zeichnet die Führungslinie als glatten kontinuierlichen Spline.

3.149.5 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.

3.149.6 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.

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.

3.149.7 Winkel Abhängigkeiten

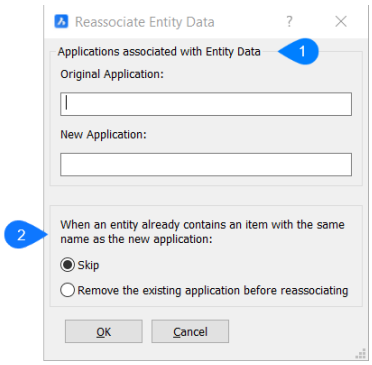
Legen Sie eine Winkel-Abhängigkeit für das erste und das zweite Führungssegment fest. Die Winkel sind Inkremente. Wählen Sie beispielsweise 15 aus, damit Sie die Führungslinie bei 0, 15, 30, 45 Grad usw. zeichnen können.

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.

3.150 Der Dialog Objektdaten neu assoziieren

Im Dialog Objektdaten neu assoziieren können Sie erweiterte Objektdaten einer bestimmten Anwendung zuordnen.



1 Applikationen die mit Objektdaten verknüpft sind

2 Optionen

3.150.1 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.

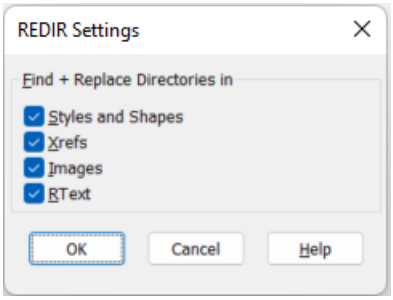
3.150.2 Optionen

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.

3.151 NEUDEF Einstellungen Dialog

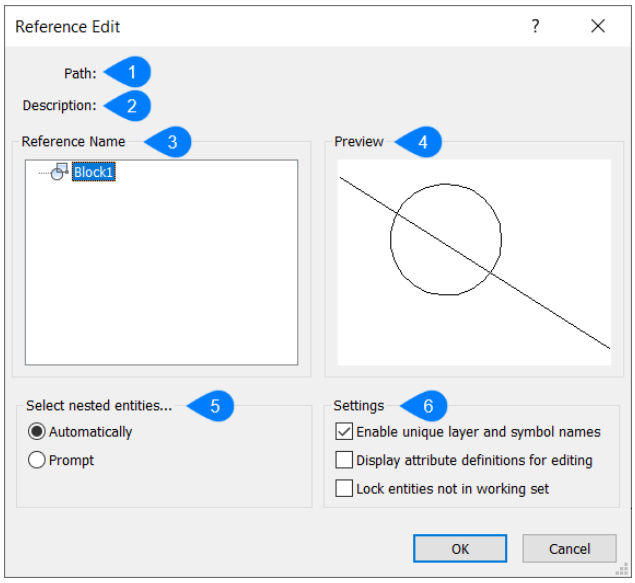
Definiert, welche Objekttypen für den NEUDEF-Befehl eingeschlossen werden sollen.



Anmerkung: Mindestens eine Option muss ausgewählt werden.

3.152 Referenz Bearbeitung Dialog

Im Dialog Referenz Bearbeitung können Sie Blockreferenzen und extern referenzierte Zeichnungen bearbeiten.



1 Pfad

2 Beschreibung

3 Referenz Name

4 Voransicht

5 Wähle verschachtelte Objekte

6 Einstellungen

3.152.1 Pfad

Zeigt den Namen des Pfads an.

3.152.2 Beschreibung

Zeigt die Beschreibung des Pfades an.

3.152.3 Referenz Name

Listet den Namen des Blocks und gegebenenfalls verschachtelter Blöcke auf.

3.152.4 Voransicht

Zeigt eine Vorschau der aktuellen Referenz an.

3.152.5 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.

3.152.6 Einstellungen

Legt fest, wie Objekte während der Bearbeitung behandelt werden.

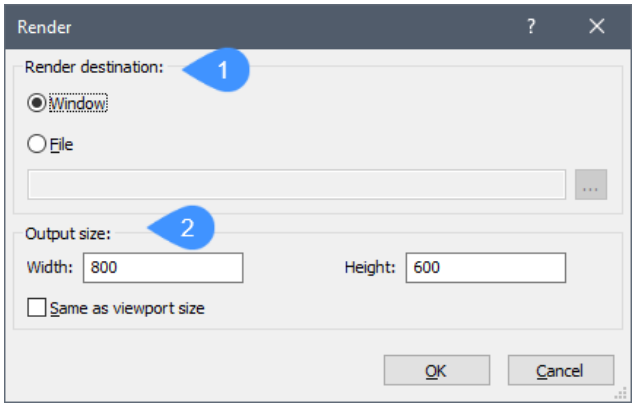
Aktivieren eindeutiger Layer- und Symbol-Namen
Schaltet die Verwendung von 0 in Layern und andere Namen um.

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.

3.153 Render Dialog

Mit dem Dialog **Render** können Sie ein fotorealistisches Rendering mit Materialien und Lichtern erzeugen.



1 Render Ziel

2 Ausgabegröße:

3.153.1 Render Ziel

Spezifiziert, wo das Rendering erscheinen soll.

Fenster
Erzeugt das Rendering in einem neuen Fenster.

Datei
Speichert das Rendering in einer Datei. Die drei Punkte öffnen den Dialog "Render Ausgabe-Datei".

3.153.2 Ausgabegröße:

Spezifiziert die Größe des Renderings, in Pixeln. Größere Formate bieten mehr Details, brauchen aber länger zum Rendern.

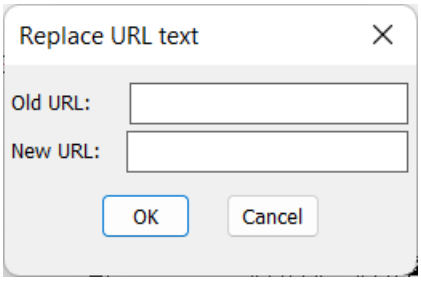
Breite
Spezifiziert die Breite des Renderings, in Pixeln.

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.

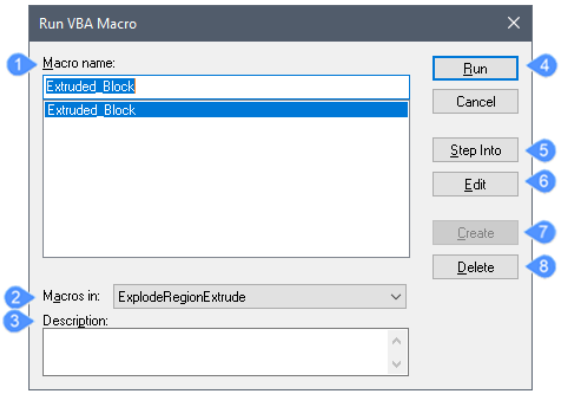
3.154 URL-Text ersetzen Dialog

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.



3.155 BricsCAD VBA Macro ausführen 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

3.155.1 Makro-Name

Listet die Namen der in der Projektdatei gefundenen Makros auf. Wählen Sie eines zum Ausführen aus.

3.155.2 Makros in

Listet die Namen der geladenen Projekte in der aktuellen Zeichnung auf. Wählen Sie einen aus der Dropdown-Liste aus.

3.155.3 Beschreibung

Beschreibt das Makro. Sie können diesen Text bearbeiten und speichern, indem Sie auf die Schaltfläche **Schließen** klicken.

3.155.4 Ausführen

Startet das ausgewählte Makro.

3.155.5 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.

3.155.6 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.

3.155.7 Erstellen

Erstellt neue Makros; folgen Sie diesen Schritten:

1 Geben Sie im Feld **Makro-Name** einen 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.

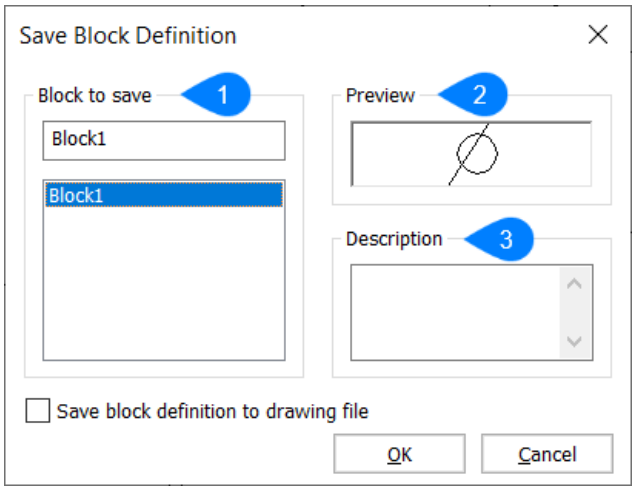
Siehe VBAIDE-Befehl.

3.155.8 Löschen

Löscht das Makro. Ein Dialog fordert Sie auf, die Aktion zu bestätigen.

3.156 Der Dialog Blockdefinition speichern

Im Dialog Blockdefinition speichern können Sie die aktuelle Blockdefinition unter einen neuen Namen kopieren.



1 Block zum Speichern

2 Voransicht

3 Beschreibung

3.156.1 Block zum Speichern

Gibt einen neuen Namen für einen ausgewählten Block an, von dem eine Kopie erstellt werden soll.

3.156.2 Voransicht

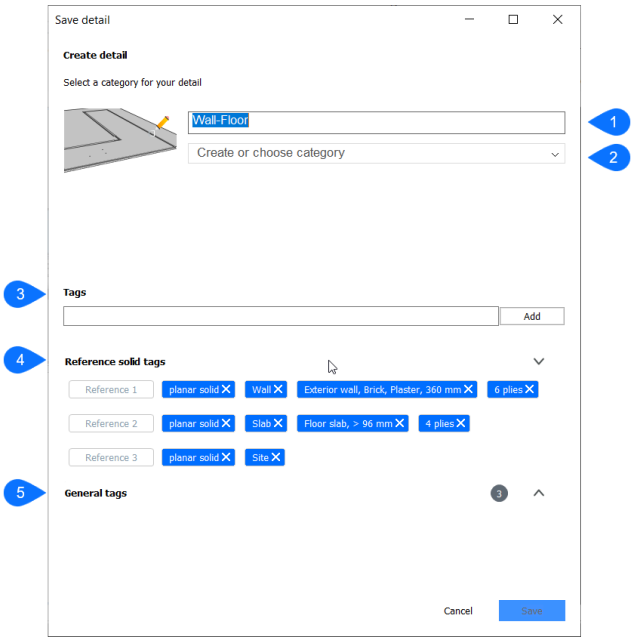
Zeigt eine Vorschau des ausgewählten Blocks an.

3.156.3 Beschreibung

Zeigt die Beschreibung des ausgewählten Blocks an, falls vorhanden.

3.157 Der Dialog Detail speichern

Im Dialog Detail speichern können Sie die ausgewählten Elemente als Detail speichern.



1 Name

2 Kategorie

3 Bezeichner

4 Referenz-Volumenkörper Bezeichner

5 Allgemeine Bezeichner

3.157.1 Name

Legt den Namen des neuen BIM-Details fest.

3.157.2 Kategorie

Legt die Kategorie des neuen BIM-Details fest.

3.157.3 Bezeichner

Fügt Bezeichner zum Detail hinzu, damit dieses Detail bei der Suche leicht gefunden werden kann.

3.157.4 Referenz-Volumenkörper Bezeichner

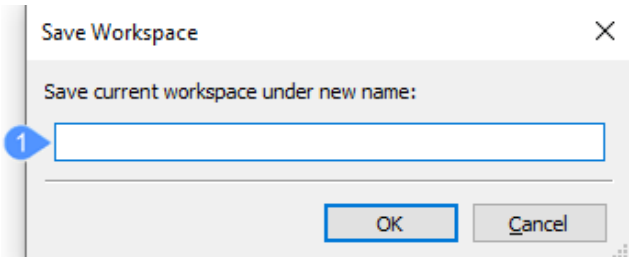
Zeigt Bezeichner an, die die Detail-Referenzobjekte angeben.

3.157.5 Allgemeine Bezeichner

Zeigt Bezeichner an, die das Detail im Allgemeinen angeben.

3.158 Der Dialog Speichere Arbeitsbereich

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

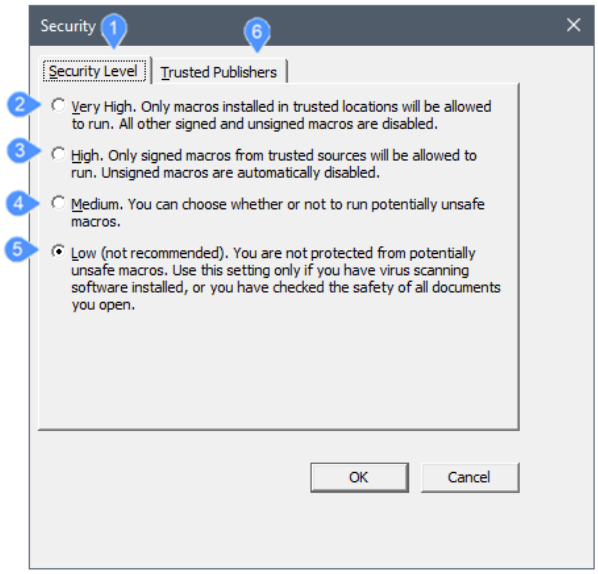
3.158.1 Speichere den aktuellen Arbeitsbereich unter einem neuen Namen

Gibt den Namen für den neuen Arbeitsbereich an. Drücken Sie auf **OK**, um die Änderungen anzuwenden.

Sie können später über den Werkzeugkasten **Arbeitsbereiche** oder über die Statusleiste auf diesen Arbeitsbereich zugreifen.

3.159 Sicherheit Dialog

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

3.159.1 Sehr hoch

Es dürfen nur VBA-Makros, die an vertrauenswürdigen Speicherorten installiert sind, ausgeführt werden. Alle anderen signierte oder unsignierte Makros sind deaktiviert.

3.159.2 Hoch

Nur signierte Makros aus vertrauenswürdigen Quellen dürfen ausgeführt werden. Nicht signierte Makros werden automatisch deaktiviert.

3.159.3 Mittel

BricsCAD zeigt einen Dialog an, wenn ein VBA Makro läuft.

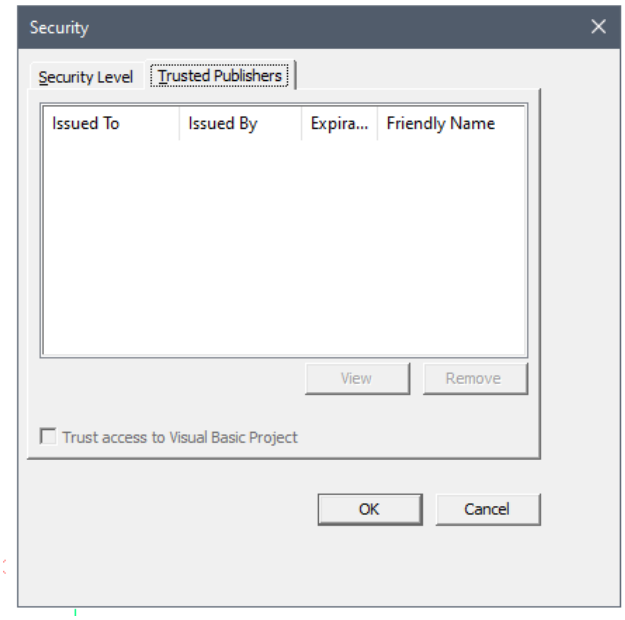
Im Dialog können Sie wählen, ob das Makro ausgeführt werden soll oder nicht.

3.159.4 Niedrig

Alle VBA-Makros können ausgeführt werden.

3.159.5 Vertrauenswürdige Herausgeber Optionen

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.

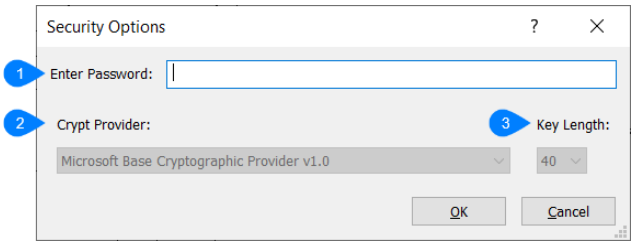


Entfernen
Löscht die ausgewählten VBA Makros aus der Liste.

Zugriff auf Visual Basic-Projekte vertrauen
Erlaubt den Zugriff auf das VBA Projekt.

3.160 Sicherheits-Optionen Dialog

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

3.160.1 Passwort eingeben

Geben Sie ein Passwort ein, indem Sie ein oder mehrere Zeichen eingeben.

3.160.2 Verschlüsselungsanbieter

Gibt die Verschlüsselungsstärke für Zeichnungs-Eigenschaften an. Wählen Sie einen vom Betriebssystem bereitgestellten Verschlüsselungsanbieter.

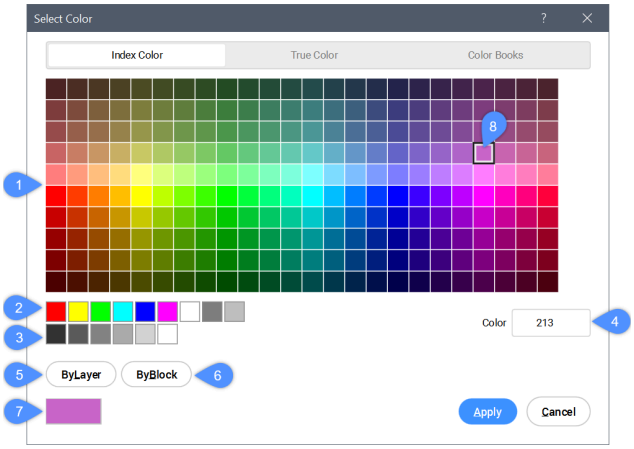
3.160.3 Schlüssel Länge

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.

3.161 Wähle Farbe Dialog

Im Dialog **Wähle Farbe** können Sie eine Farbe für Layer, Raster, Bemaßungen, Hintergrund usw. auswählen. Es enthält 3 Registerkarten: **Index Farbe**, **True Color** und **Farbbücher**.

3.161.1 Registerkarte Index Farbe



Farbpalette (1)
Zeigt 240 Farben an.

Grundfarben (2)
Zeigt die Grundfarben an.

Graue Farben (3)
Zeigt Graustufen an.

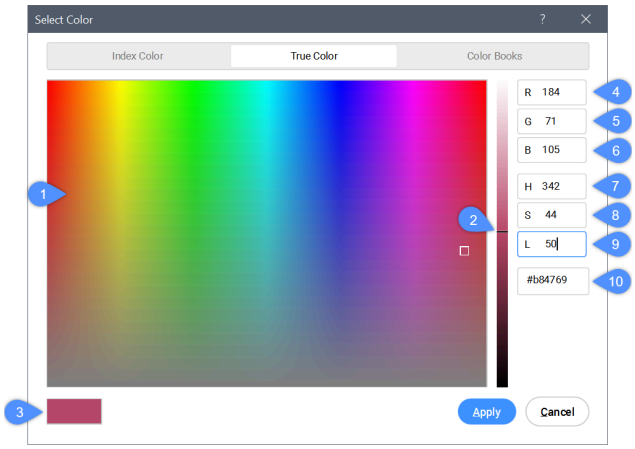
Farbindex (4)
Zeigt den Index der ausgewählten Farbe an. In Feld (7) können Sie einen Index einfügen und sich die Farbe ansehen. Die entsprechende Farbe ist mit einem Quadrat (8) gekennzeichnet.

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.

3.161.2 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.

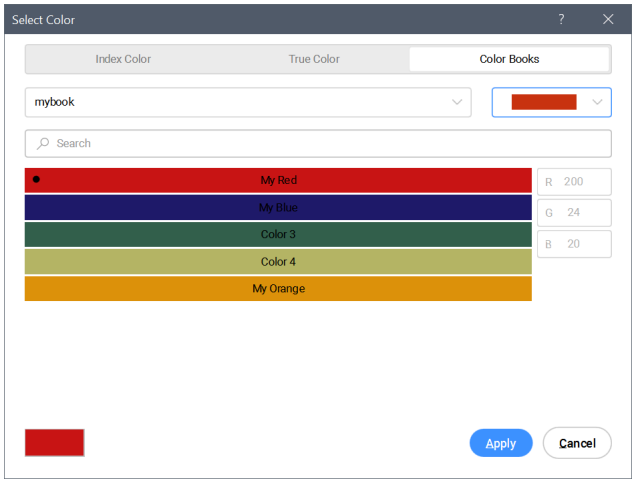
Leuchtkraft (L) - (9)
Gibt die Helligkeit der Farbe an. Der Bereich reicht von 0 bis 100. Leuchtkraft ist die Helligkeit oder Dunkelheit der Farbe, wobei 0 = Schwarz und 240 = Weiß.

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.

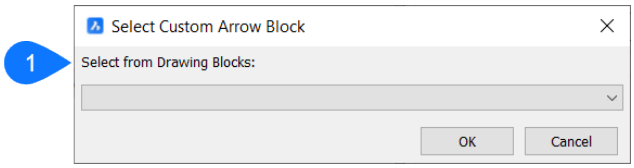
3.161.3 Registerkarte Farbbücher

Wählen Sie ein Farbbuch aus, das auf Ihrem System vorhanden ist.



3.162 Der Dialog Wähle benutzerdefinierten Endsymbol-Block

Im Dialog Wähle benutzerdefinierten Endsymbol-Block können Sie einen Block auswählen, um die Form des Endsymbols zu definieren.



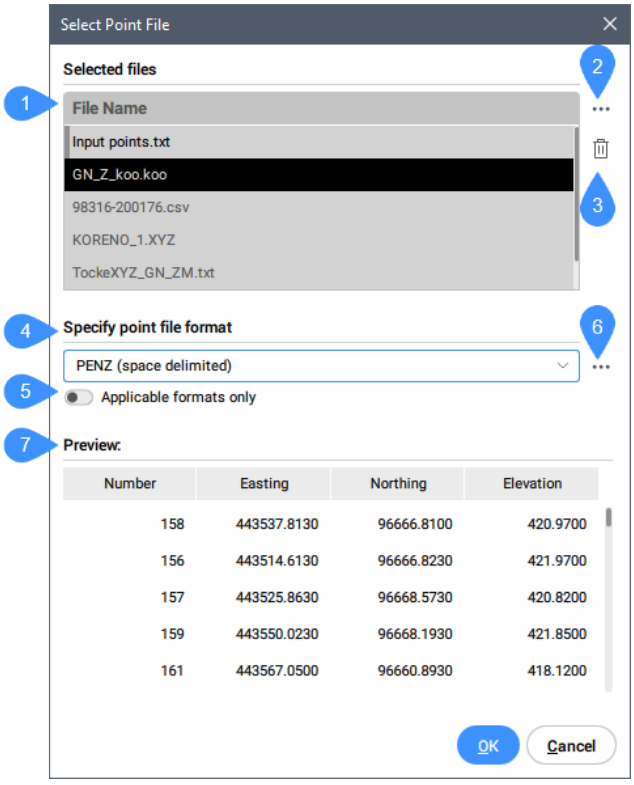
1 Wähle von Zeichnunsblöcken:

3.162.1 Wähle von Zeichnunsblöcken:

Gibt einen der Blöcke in der Zeichnung an, der als Endsymbol verwendet werden soll.

3.163 Punktdatei wählen Dialog

Im Dialog **Punktdatei wählen** 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 Nur anwendbare Formate

6 Punktdateiformate verwalten

7 Vorschau

3.163.1 Liste der ausgewählten Punktdateien

Zeigt die ausgewählten Punktdateien für den Import in die Zeichnung an.

3.163.2 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.

3.163.3 Datei löschen

Entfernt die Punktdatei aus der Liste.

3.163.4 Punktdateiformat spezifizieren

Wählt ein Punktdateiformat aus der geöffneten Dropdown-Liste aus.

3.163.5 Nur anwendbare Formate

Wenn diese Option aktiviert ist, werden nur Formate angezeigt, die für alle Dateien in der Liste gelten.

3.163.6 Punktdateiformate verwalten

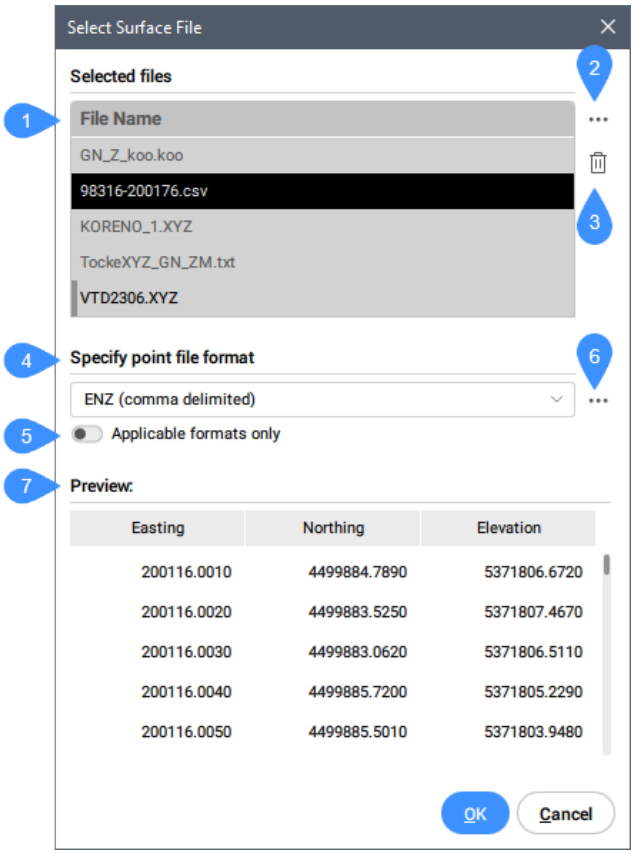
Öffnet den Dialog **Punktdateiformate verwalten**.

3.163.7 Vorschau

Zeigt die Koordinaten und Details aller Punkte an (z. B. Positionsnummer, vollständige Beschreibung oder rohe Beschreibung).

3.164 Oberflächendatei wählen Dialog

Im Dialog **Oberflächendatei wählen** können Sie die zu importierende Punktdatei auswählen.



1 Liste der Dateinamen

2 Datei öffnen

3 Datei löschen

4 Punktdateiformat spezifizieren

5 Nur anwendbare Formate

6 Oberflächen-Dateiformate verwalten

7 Vorschau

3.164.1 Liste der Dateinamen

Zeigt die für den Import verfügbaren Dateien an.

3.164.2 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.

3.164.3 Datei löschen

Entfernt die Punktdatei aus der Liste.

3.164.4 Punktdateiformat spezifizieren

Wählt ein Punktdateiformat aus der geöffneten Dropdown-Liste aus.

3.164.5 Nur anwendbare Formate

Wenn diese Option aktiviert ist, werden nur Formate angezeigt, die für alle Dateien in der Liste gelten.

3.164.6 Oberflächen-Dateiformate verwalten

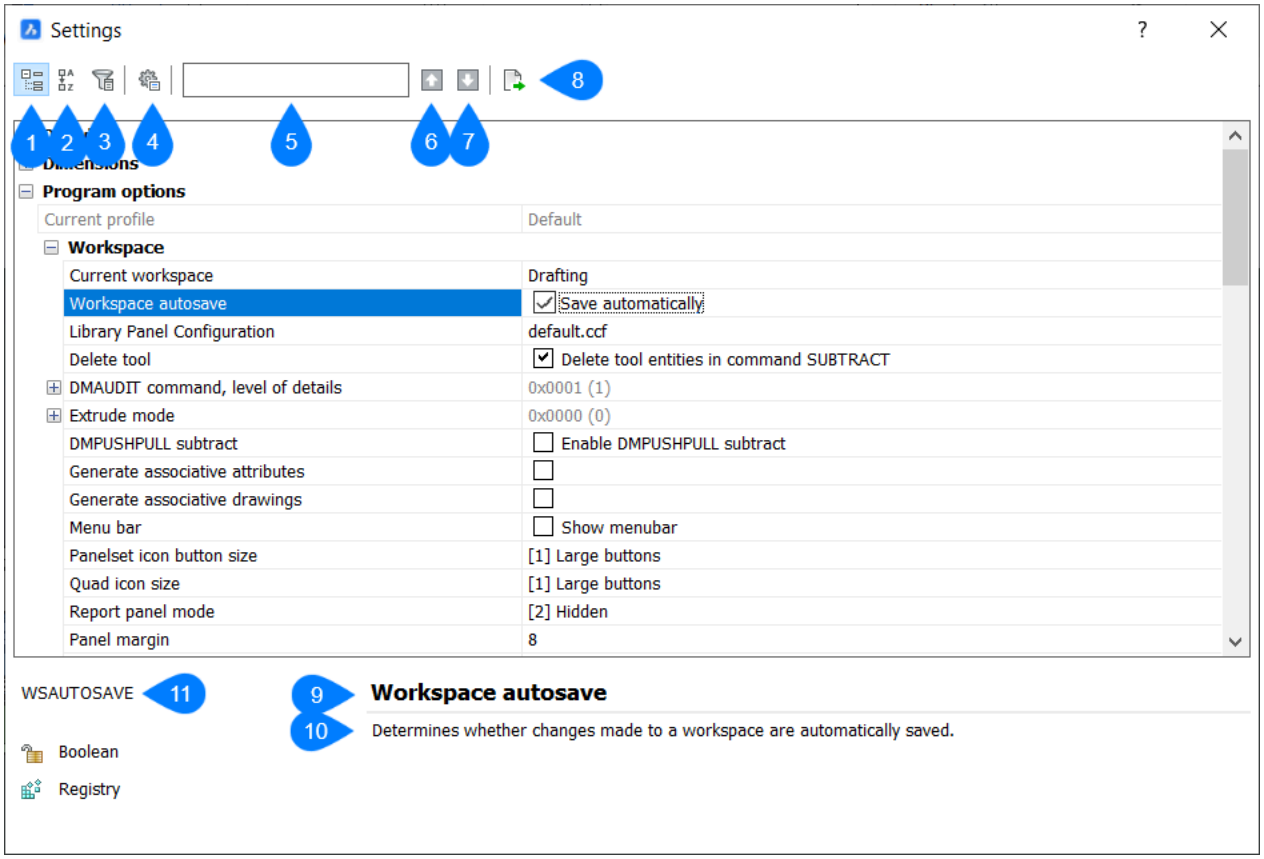
Öffnet den Dialog **Oberflächen-Dateiformate verwalten**.

3.164.7 Vorschau

Zeigt die Koordinaten aller Punkte gemäß dem entsprechenden Punktdateiformat an.

3.165 Einstellungen Dialog

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 Eigenschaften

3.165.1 Kategorisierte

Listet Variablen in verwandten Gruppen auf.

3.165.2 Alphabetisch

Listet die Variablen alphabetisch auf.

3.165.3 Unterschiede anzeigen

Listet Variablen auf, deren Werte gegenüber den Anfangswerten (Standardwerten) geändert wurden.

3.165.4 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.

3.165.5 Suchzeile

Listet Variablen über ein Echtzeit-Suchfeld auf, wenn Sie die ersten Buchstaben ihrer Namen oder Beschreibungen eingeben.

3.165.6 Weiter

Springt zum nächsten Kandidaten, der dem Suchbegriff entspricht.

3.165.7 Vorherige

Springt zum vorherigen Kandidaten, der dem Suchbegriff entspricht.

3.165.8 Export

Öffnet den Dialog Einstellungen exportieren, damit Sie alle Einstellungen und Werte in einer CSV-Datei speichern können.

3.165.9 Name

Zeigt den Namen der ausgewählten Systemvariable an.

3.165.10 Beschreibung

Zeigt eine kurze Beschreibung der ausgewählten Systemvariable an.

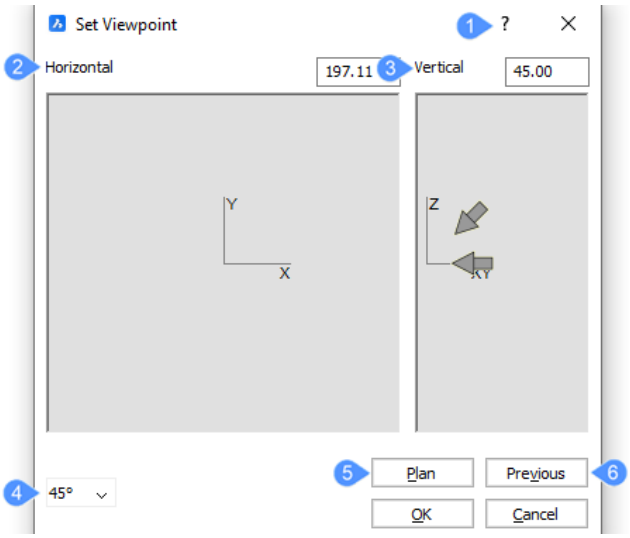
3.165.11 Eigenschaften

Listet einige grundlegende Eigenschaften/Merkmale der ausgewählten Systemvariable auf.

3.166 Ansichtspunkt einstellen Dialog

Im Dialogfeld 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

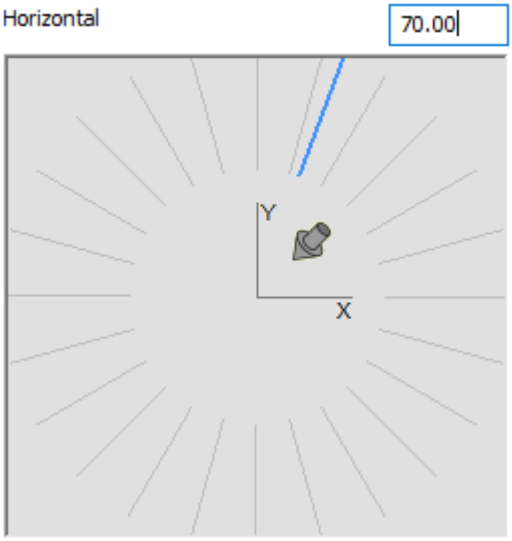
3.166.1 Befehlsreferenz

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl DDVPOINT.

3.166.2 Horizontal

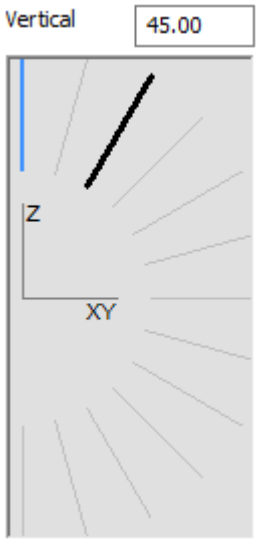
Definiert den horizontalen Winkel ausgehend von der X-Achse. Klicken Sie auf einen voreingestellten Winkel oder geben Sie einen Wert im Feld **Horizontal** ein.

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 ( ).

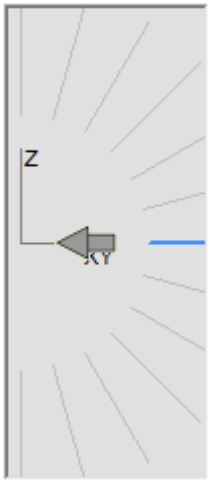


3.166.3 Vertikal

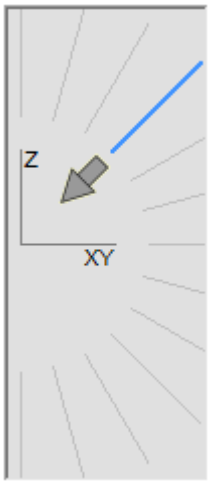
Definiert den vertikalen Winkel von der XY-Ebene. Klicken Sie auf einen voreingestellten Winkel oder geben Sie einen Wert im Feld Vertikal ein.



Klicken Sie in den inneren Halbkreis. (1) Blickrichtung ist horizontal. (2) Blickrichtung ist 45° nach unten (nicht verfügbar, wenn Voreinstellungswinkel = 45°).

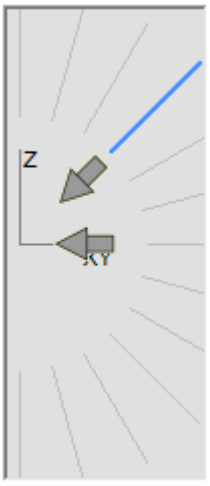


(1)

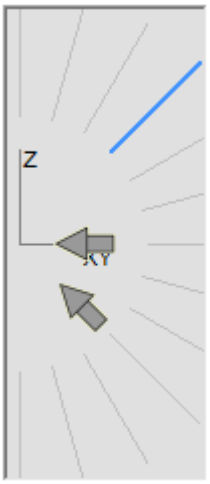


(2)

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)

3.166.4 Winkelvoreinstellung

Setzt die Markierungen auf 5, 15, oder 45 Grad; Voreinstellung = 45.

3.166.5 Plan

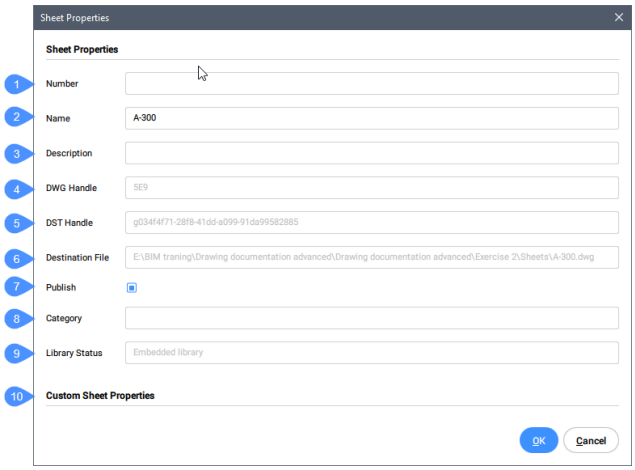
Kehrt vom 3D-Ansichtspunkt zur 2D-Planansicht zurück.

3.166.6 Vorherige

Kehrt zum vorherigen Ansichtspunkt zurück.

3.167 Planeigenschaften Dialog

Im Dialog Planansichtseigenschaften 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

3.167.1 Anzahl

Gibt die Nummer des Plans an.

3.167.2 Name

Gibt den Namen des Plans an.

3.167.3 Beschreibung

Gibt eine kurze Beschreibung des Plans an.

3.167.4 DWG Handle

Zeigt das .dwg-Datei-Handle des Layouts, das dem Plan zugeordnet ist. Es ist schreibgeschützt.

3.167.5 DST Handle

Zeigt das .dst-Datei-Handle des Plans. Es ist schreibgeschützt.

3.167.6 Zieldatei

Gibt die .dwg-Datei an, in der das Plan gespeichert wird.

3.167.7 Publizieren

Schaltet die Option zum Publizieren des Plans um.

3.167.8 Kategorie

Gibt die Kategorie des Plans an.

3.167.9 Bibiliothek-Status

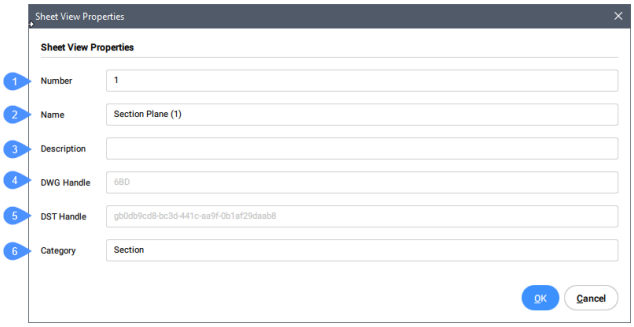
Gibt den Bibliothek-Status an.

3.167.10 Benutzerdefinierte Planeigenschaften

Listet die benutzerdefinierten Planeigenschaften auf und ermöglicht deren Bearbeitung, falls vorhanden.

3.168 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

3.168.1 Anzahl

Gibt die Nummer der Planansicht an.

3.168.2 Name

Gibt den Namen der Planansicht an.

3.168.3 Beschreibung

Gibt eine kurze Beschreibung der Planansicht an.

3.168.4 DWG Handle

Zeigt das .dwg-Datei-Handle der benannten Ansicht an, die mit der Planansicht verknüpft ist. Es ist schreibgeschützt.

3.168.5 DST Handle

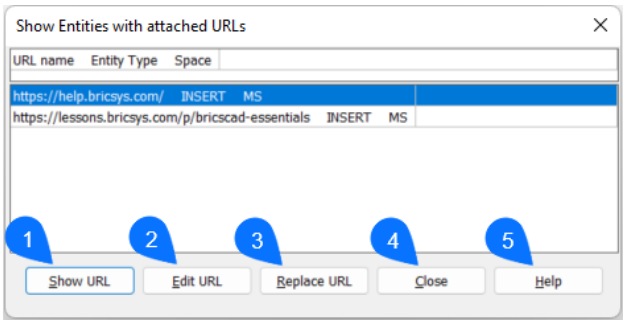
Zeigt die .dst-Datei-Handle der Planansicht an. Es ist schreibgeschützt.

3.168.6 Kategorie

Gibt die Kategorie der Planansicht an.

3.169 Dialog Objekte mit angehängten URLs anzeigen

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

3.169.1 URLs anzeigen

Blendet den Dialog aus und hebt die mit der ausgewählten URL verbundenen Objekte hervor.

3.169.2 Bearbeiten

Ermöglicht es Ihnen, die ausgewählte URL zu bearbeiten.

3.169.3 Ersetzen

Ermöglicht es Ihnen, eine URL zu ersetzen, indem die alte URL, die ersetzt werden soll, abgefragt wird und eine neue URL angegeben wird.

3.169.4 Schließen

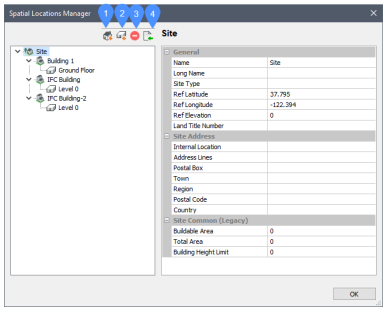
Schließt den Dialog.

3.169.5 Hilfe

Leitet Sie zum BricsCAD Help Center weiter.

3.170 Manager für räumliche Standorte Dialog

Im Dialog **Manager für räumliche Standorte** können Sie Standorte, Gebäude und Geschosse erstellen und bearbeiten.



1 Neues Gebäude

2 Neues Geschoss

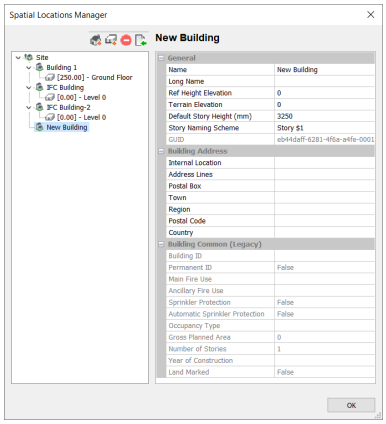
3 Ausgewähltes Gebäude oder Geschoss löschen

4 Räumliche Standorte importieren

3.170.1 Neues Gebäude

Fügt ein neues Gebäude für das Modell hinzu.

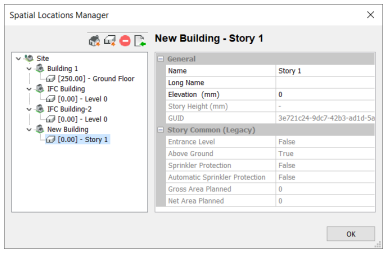
Füllen Sie das Eigenschaftsraster aus:



3.170.2 Neues Geschoss

Fügt dem ausgewählten Gebäude ein neues Geschoss hinzu.

Das Eigenschaftenraster ist ausgefüllt.



3.170.3 Ausgewähltes Gebäude oder Geschoss löschen

Löscht das ausgewählte Gebäude oder Geschoss.

3.170.4 Räumliche Standorte importieren

Importiert räumliche Standorte aus einer Textdatei (.txt).

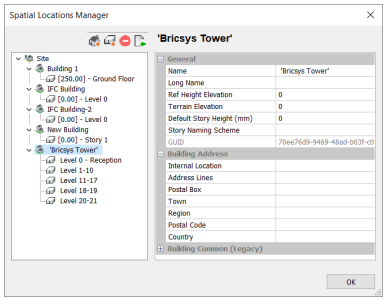
Zeigt einen **Standarddialog zum Öffnen von Dateien** an, in dem die *.txt-Datei mit räumlichen Positionen geöffnet wird.

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
```

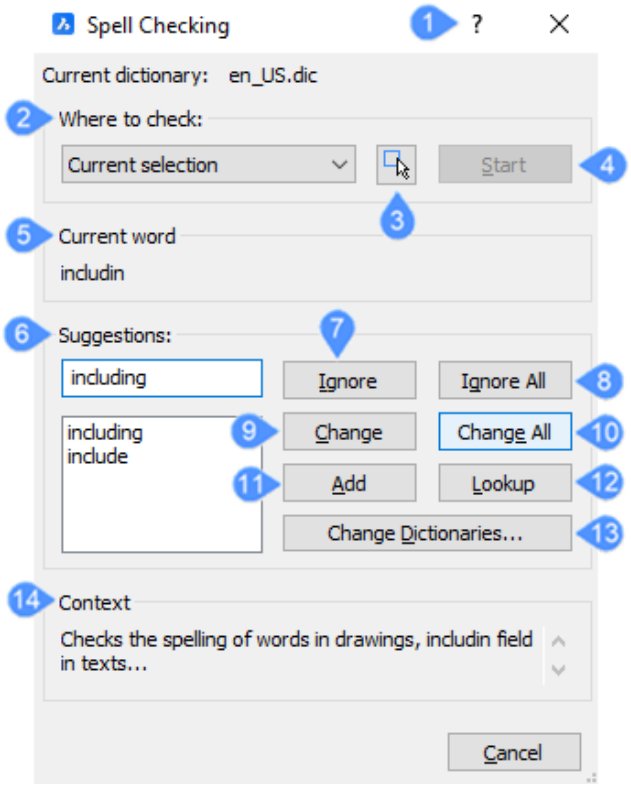
Die in der Datei angegebenen Flächen und Flächenverhältnisse sind Anforderungen.

Die Datei mit räumlichen Standorte wird wie folgt geladen:



3.171 Rechtschreibprüfung Dialog

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

3.171.1 Befehlsreferenz

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl RECHTSCHREIBUNG.

3.171.2 Wo prüfen

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.

3.171.3 Objekte auswählen

Wählen Sie den zu prüfenden Text aus. Wählen Sie einen oder mehrere Textabschnitte aus und drücken Sie die Eingabetaste, um zum Dialog zurückzukehren.

3.171.4 Start

Beginnt mit der Überprüfung der Rechtschreibung von Wörtern.

3.171.5 Aktuelles Wort

Zeigt das falsch geschriebene Wort an.

3.171.6 Vorschläge

Listet die vorgeschlagenen Ersetzungen für falsch geschriebene Wörter auf. Wählen Sie ein Ersatzwort aus und klicken Sie auf **Ändern** oder **Ändere alle**.

3.171.7 Ignorieren

Ignoriert die Schreibweise des Wortes.

3.171.8 Alles ignorieren

Ignoriert alle Instanzen des Wortes.

3.171.9 Ändern

Ändert das Wort mit dem gewählten Wort aus der Liste der **Vorschläge**.

3.171.10 Ändere alle

Ändert alle Instanzen des Wortes mit dem gewählten Wort aus der Liste der **Vorschläge**.

3.171.11 Hinzufügen

Fügt das Wort der Wörterliste hinzu.

3.171.12 Abrufen

Bietet zusätzliche alternative Schreibweisen für das gewählte Wort aus der Liste der **Vorschläge**.

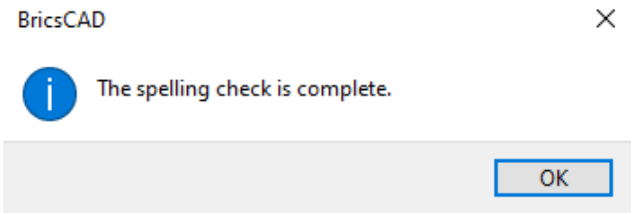
3.171.13 Wörterbücher wechseln...

Ändert das für die Rechtschreibprüfung verwendete Wörterbuch. Zeigt den Dialog **Wörterbücher wechseln** an.

3.171.14 Kontext

Zeigt den Kontext an, in dem das falsch geschriebene Wort vorkommt.

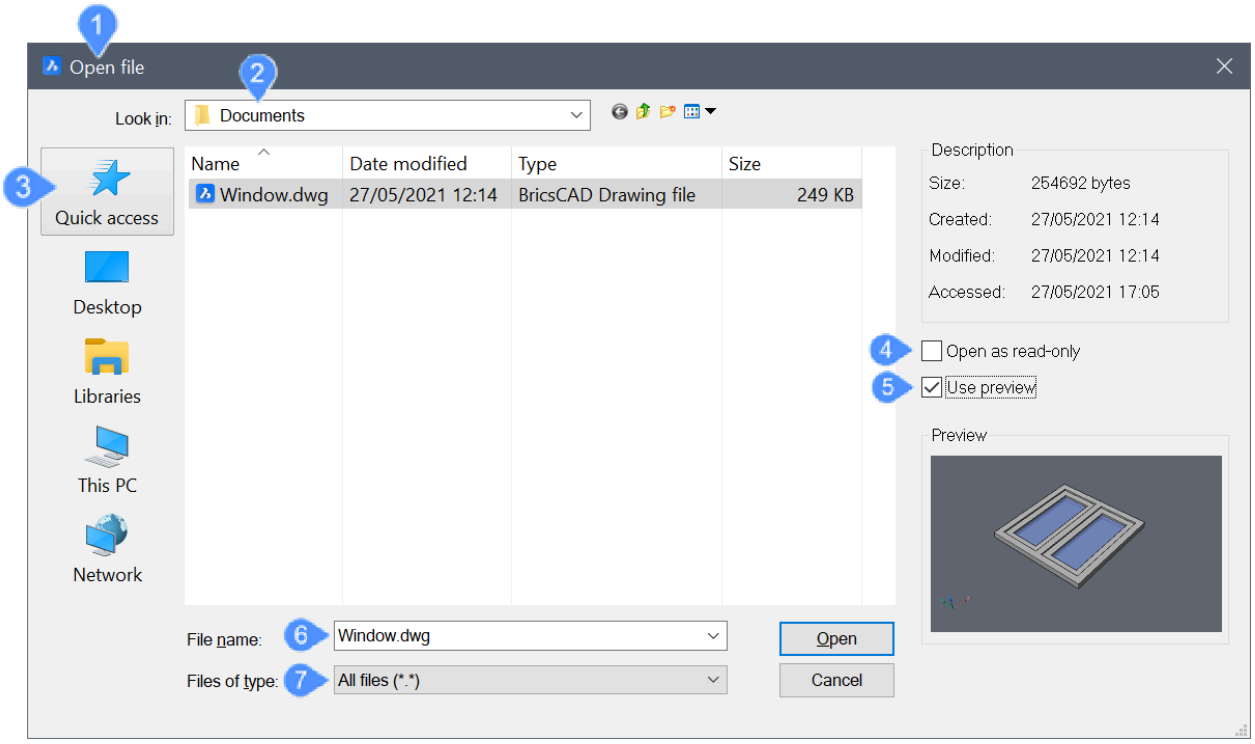
Wenn die Rechtschreibprüfung abgeschlossen ist, wird das folgende Meldungsfeld angezeigt:



3.172 Standard Datei öffnen Dialog

Mit dem Standard Datei öffnen Dialog können Sie eine Datei öffnen oder importieren.

Auf diesen Dialog kann mit mehreren Befehlen zugegriffen werden.



1 Dialogname

2 Suchen in

3 Schnellzugriff

4 Schreibgeschützt öffnen

5 Voransicht benutzen

6 Dateiname

7 Dateityp

3.172.1 Dialogname

Zeigt den Dialognamen abhängig vom verwendeten Befehl an.

3.172.2 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.

3.172.3 Schnellzugriff

Der Schnellzugriff ist verfügbar, wenn USESTANDARDOPENFILEDIALOG = 1.

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.

3.172.4 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.

3.172.5 Voransicht benutzen

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um einen Teil der Datei vor dem Öffnen anzuzeigen.

3.172.6 Dateiname

Bestimmt den Namen der Datei.

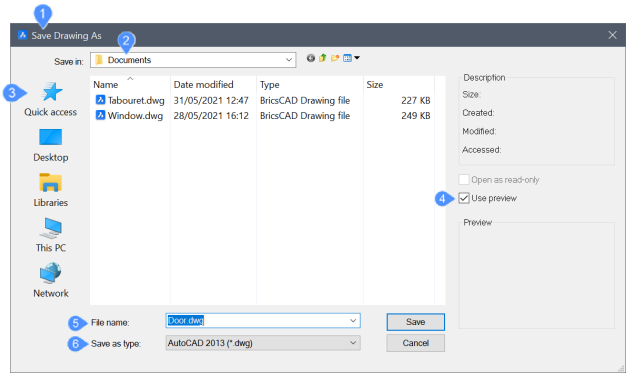
3.172.7 Dateityp

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.

3.173 Standard-Dialog zum Speichern von Dateien

Mit dem Standard-Dialog zum Speichern von Dateien können Sie eine Datei speichern oder exportieren.

Auf diesen Dialog kann mit mehreren Befehlen zugegriffen werden.



1 Dialogname

2 Speichern in

3 Schnellzugriff

4 Voransicht benutzen

5 Dateiname

6 Dateityp

3.173.1 Dialogname

Zeigt den Dialognamen abhängig vom verwendeten Befehl an.

3.173.2 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.

3.173.3 Schnellzugriff

Der Schnellzugriff ist verfügbar, wenn USESTANDARDOPENFILEDIALOG = 1.

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.

3.173.4 Voransicht benutzen

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um einen Teil der Datei vor dem Speichern anzuzeigen.

Anmerkung: Eine Voransicht ist verfügbar, wenn Sie eine vorhandene Datei auswählen, um sie zu ersetzen.

3.173.5 Dateiname

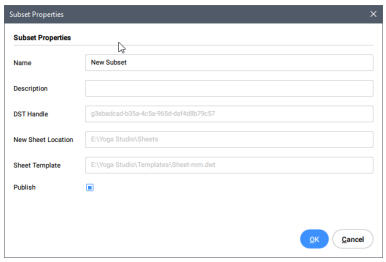
Bestimmt den Namen der Datei. Sie können den vordefinierten Namen übernehmen oder einen anderen Namen angeben.

3.173.6 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.

3.174 Teilsatzeigenschaften Dialog

Ermöglicht das Bearbeiten der Teilsatzeigenschaften.



Name: Gibt einen Namen für den Teilsatz.

Beschreibung: Beschreibt den Teilsatz.

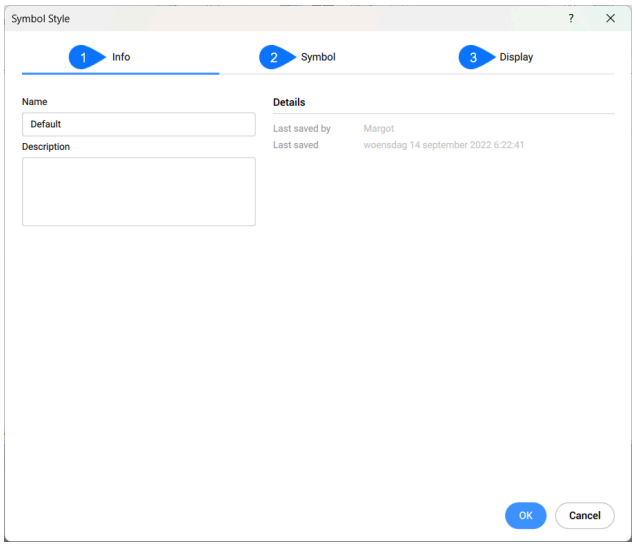
DST-Handle: Zeigt die .dst-Datei-handle des Teilsatzes. Es ist schreibgeschützt.

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.

3.175 Symbol-Stil Dialog



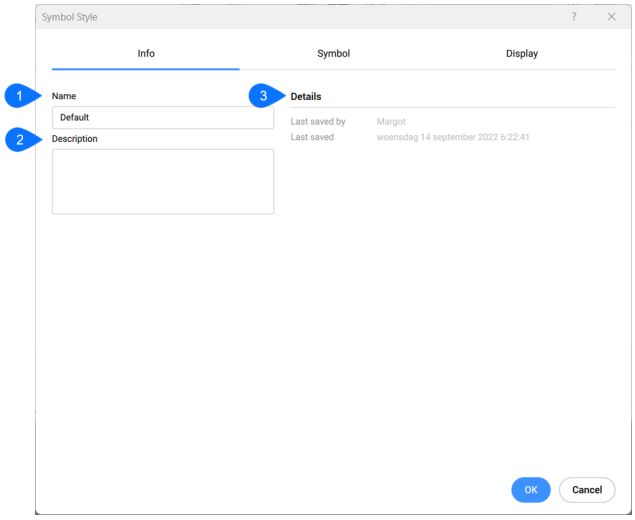
1 Info

2 Symbol

3 Anzeigen

3.175.1 Info

Gibt allgemeine Informationen zum ausgewählten Symbolstil an.



1 Name

2 Beschreibung

3 Details

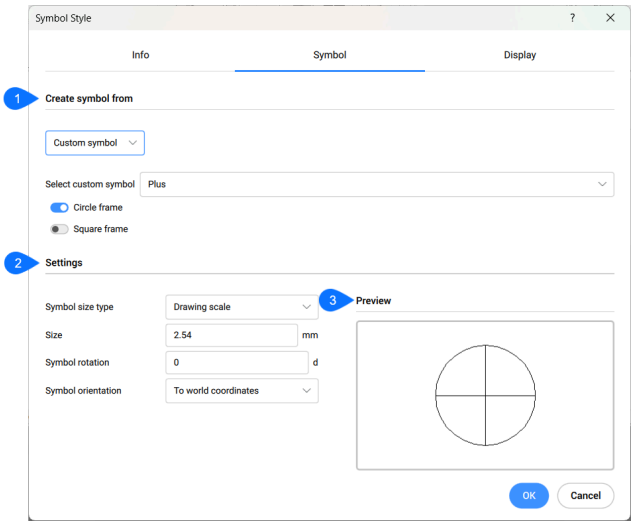
Name
Gibt den Namen des Symbolstils an.

Beschreibung
Gibt eine Beschreibung des Symbolstils an.

Details
Gibt Details des ausgewählten Symbolstils an, z. B. den Zeitpunkt der letzten Speicherung und wer ihn gespeichert hat.

3.175.2 Symbol

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**
  Ermöglicht das Erstellen eines Symbolstils ausgehend von einem der in der Zeichnung vorhandenen Blöcke.

Einstellungen
Ermöglicht es Ihnen, bestimmte Eigenschaften abhängig vom ausgewählten Symbol im Abschnitt **Symbol erstellen von** festzulegen:

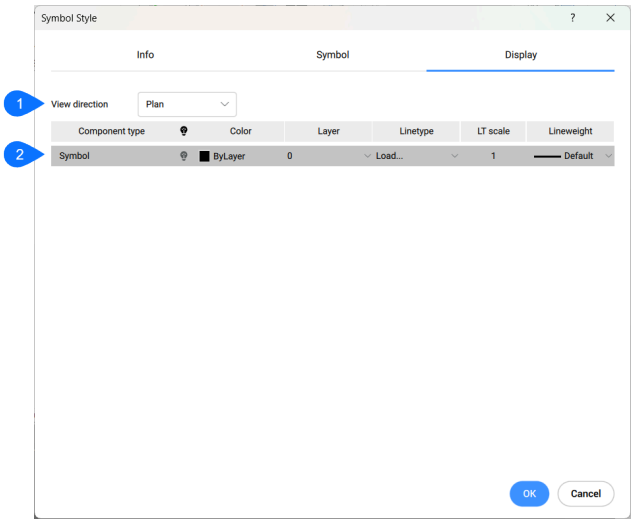
- Symbolgrößentyp
- Größe
- Symboldrehung
- Symbolausrichtung

Anmerkung: Die Optionen **Symbolgrößentyp** und **Größe** sind nicht verfügbar, wenn von einem Punkt-Objekt ausgegangen wird.

Vorschau
Zeigt eine Vorschau des angegebenen Symbolstils an.

3.175.3 Anzeigen

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 des Komponententyps an.

Layer
Gibt den Layer des Komponententyps an.

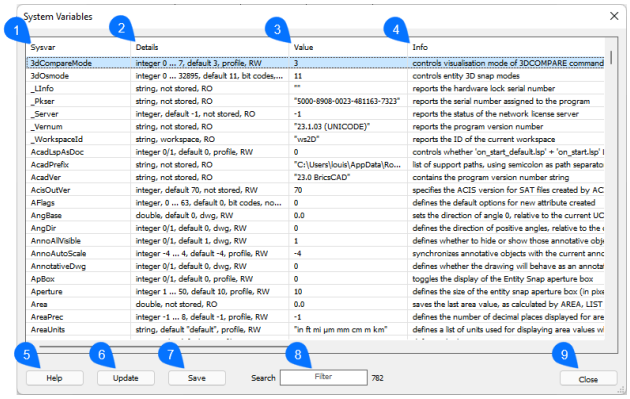
Linientyp
Gibt den Linientyp des Komponententyps an.

Linientypfaktor
Gibt den Linientypfaktor des Komponententyps an.

Linienstärke
Gibt die Linienstärke des Komponententyps an.

3.176 Systemvariablen Dialog

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

3.176.1 Systemvariablen

Listet alle Systemvariablen auf.

3.176.2 Details

Listet die Details der Systemvariablen auf. Dazu gehören: Variablentyp, Minimal- und Maximalwert, Standardwert...

3.176.3 Wert

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.

3.176.4 Info

Listet zusätzliche Informationen über die Systemvariable auf.

3.176.5 Hilfe

Leitet Sie zum BricsCAD-Helpdesk weiter.

3.176.6 Aktualisieren

Schließt den Dialog.

3.176.7 Speichern

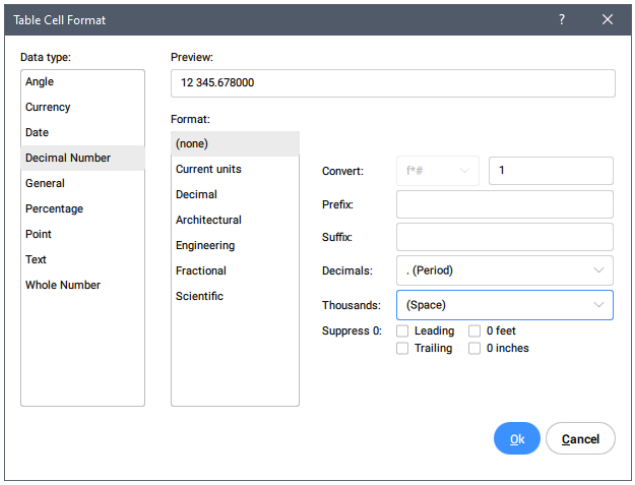
Speichert die Einstellungen der Systemvariablen in einer .txt-Datei.

3.176.8 Suchen

Ermöglicht das Suchen/Filtern der Systemvariablen.

3.177 Tabellenzellenformat Dialog

Legt das Zellenformat der ausgewählten Zelle fest. Es wird mit dem Befehl TABELLENMOD und anschließendem Drücken der %u-Schaltfläche geöffnet.



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.

3.177.1 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.

3.177.2 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.

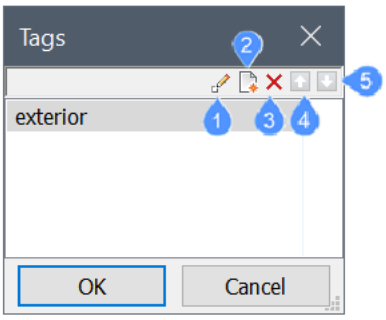
3.177.3 Punkt

Punkt
Setzt das Koordinatentrennzeichen.

X / Y / Z
Schaltet die Anzeige der einzelnen Koordinaten um.

3.178 Der Dialog Bezeichner

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

3.178.1 Bearbeiten

Bearbeitet den Namen des ausgewählten Bezeichners.

3.178.2 Neu

Fügt unten in der Liste einen neuen Bezeichner hinzu.

3.178.3 Löschen

Löscht den ausgewählten Bezeichner.

3.178.4 Nach oben

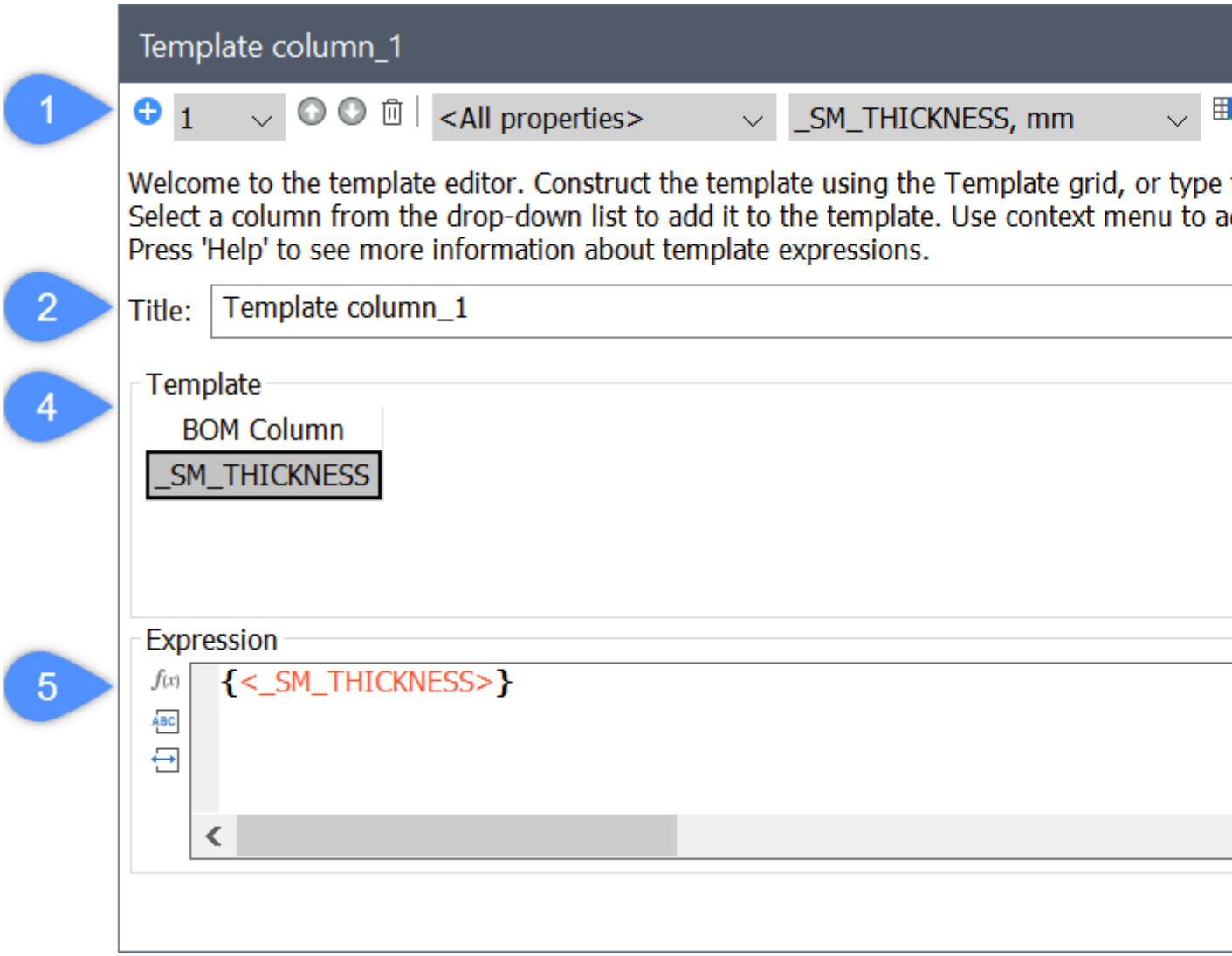
Verschiebt den ausgewählten Bezeichner nach oben.

3.178.5 Nach unten

Verschiebt den ausgewählten Bezeichner nach unten.

3.179 Vorlagenspalte Dialog

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 Titel

3 Einheit

4 Vorlage

5 Ausdruck

6 Vorschau

3.179.1 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.

3.179.2 Titel

Zeigt den Namen der neuen Spalte an.

3.179.3 Einheit

Listet alle Maße und Einheiten auf.

3.179.4 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.

3.179.5 Ausdruck

Funktion ( )
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.

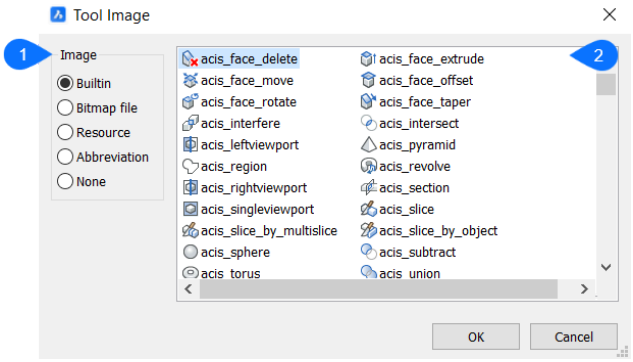
Anmerkung: Das Feld **Ausdruck** unterstützt die Autovervollständigung.

3.179.6 Vorschau

Zeigt eine Vorschau der Vorlagenergebnisse an.

3.180 Der Dialog Werkzeugbild

Im Dialog Werkzeugbild können Sie das Bild der Werkzeuge angeben.



1 Bild

2 Liste der Werkzeugbilder

3.180.1 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.

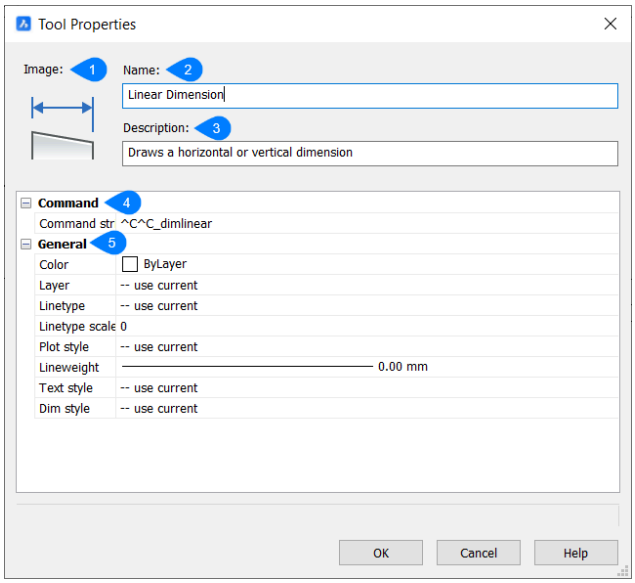
Abkürzung
Gibt statt eines Bildes eine Abkürzung für das Werkzeug an.

Keine
Für das Tool wird kein Bild oder Abkürzung verwendet.

3.180.2 Liste der Werkzeuge

Zeigt eine Liste der integrierten Werkzeugbilder an, wenn die Option **Builtin** ausgewählt ist.

3.181 Der Dialog Werkzeug-Eigenschaften



1 Bild

2 Name

3 Beschreibung

4 Befehlszeichenfolge

5 Allgemein

3.181.1 Bild

Zeigt ein Bild des ausgewählten Werkzeugs an.

3.181.2 Name

Gibt den Namen des ausgewählten Werkzeugs an.

3.181.3 Beschreibung

Gibt die Beschreibung des ausgewählten Werkzeugs an.

3.181.4 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.

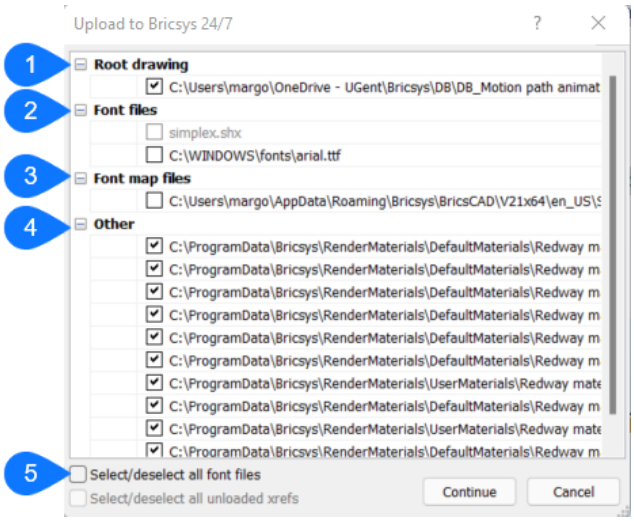
3.181.5 Allgemein

Gibt die Eigenschaften des Objekts an; die Eigenschaften variieren je nach Werkzeug.

3.182 Upload nach Bricsys 24/7 Dialog

Der Dialog Upload nach Bricsys 24/7 ermöglicht es Ihnen, Pakete von Zeichnungsdateien und deren Abhängigkeiten auf Bricsys 24/7 hochzuladen

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

3.182.1 Root-Zeichnung

Zeigt eine Liste der aktuellen Zeichnungsdateien an.

3.182.2 Font-Dateien

Zeigt eine Liste der aktuell verwendeten Font-Dateien an.

3.182.3 Font-Map-Dateien

Zeigt eine Liste der aktuell verwendeten Font-Map-Dateien an.

3.182.4 Sonstiges

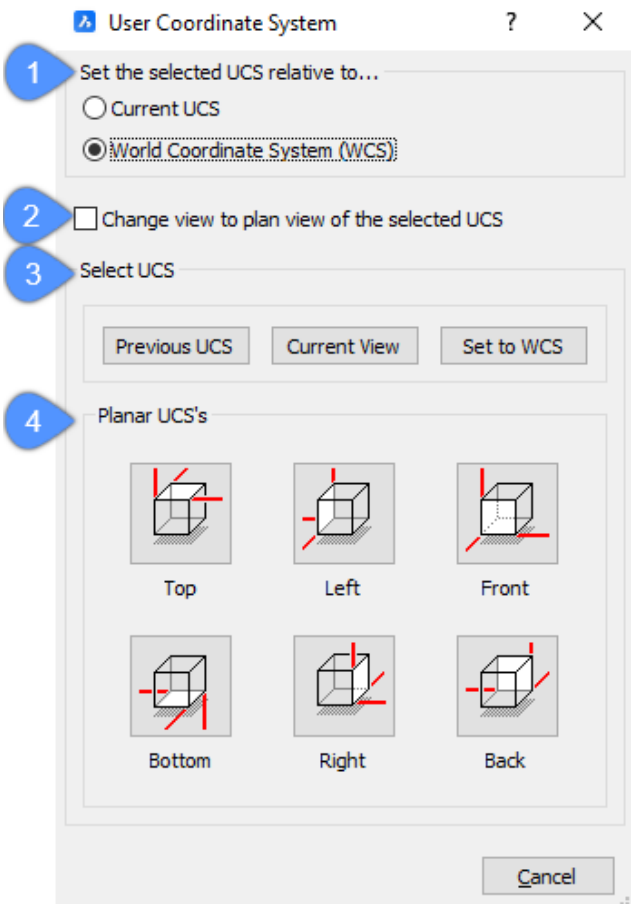
Zeigt eine Liste anderer verwendeter Dateien an, z. B. Rendermaterialbilder.

3.182.5 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.

3.183 Benutzerkoordinatensystem Dialog

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

3.183.1 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.

3.183.2 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.

3.183.3 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.

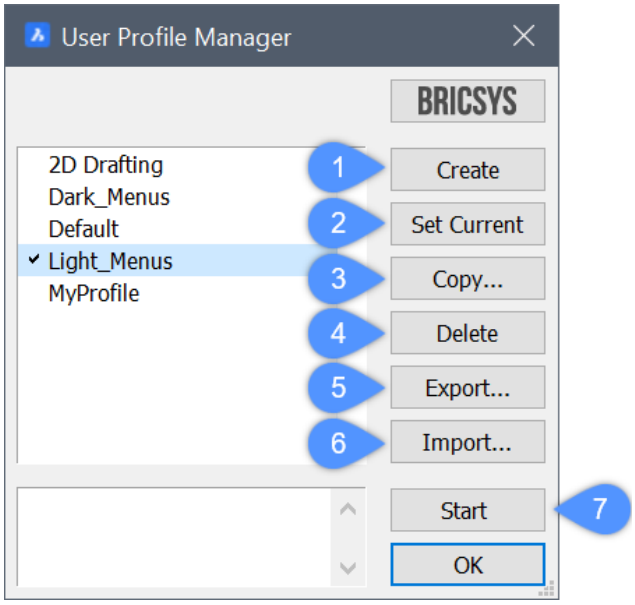
3.183.4 Planare BKS'e

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.

3.184 Benutzerprofil-Manager Dialog

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

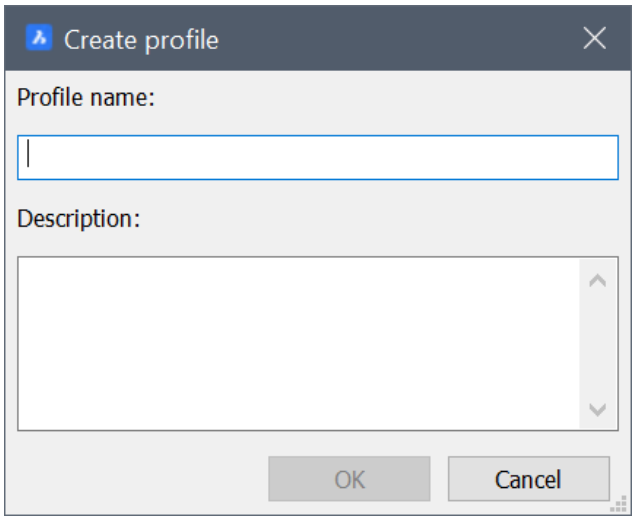
5 Export...

6 Importieren...

7 Start

3.184.1 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.

3.184.2 Aktuell setzen

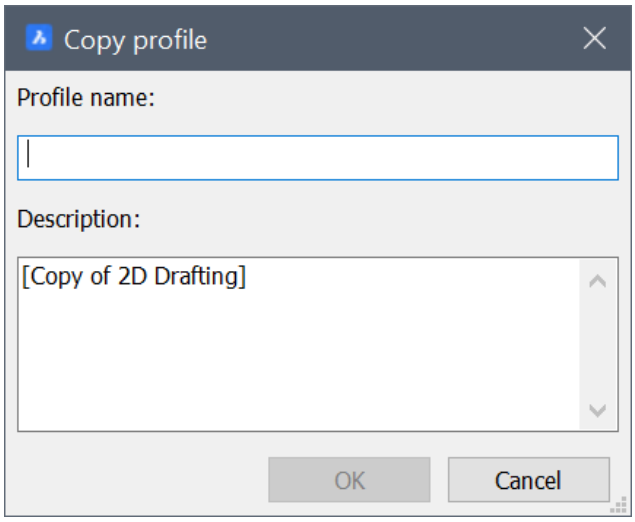
Legt das ausgewählte Profil als aktuelles Profil fest.

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.

3.184.3 Kopieren

Erstellt ein neues Profil als Kopie eines vorhandenen Profils. Der Dialog **Kopiere Profil** wird angezeigt:



3.184.4 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.

3.184.5 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.

3.184.6 Importieren...

Importiert gespeicherte Profile.

3.184.7 Start

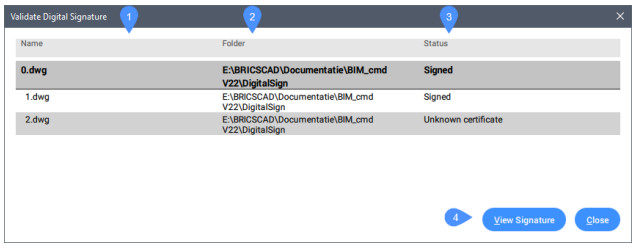
Startet eine BricsCAD-Sitzung mit dem ausgewählten Profil.

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 V23 de_DE*.
- Wenn die Einstellung SINGLETONMODE auf Ein eingestellt ist, ist es nicht möglich, mehrere BricsCAD-Sitzungen gleichzeitig zu öffnen.

3.185 Digitale Signatur validieren Dialog

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.

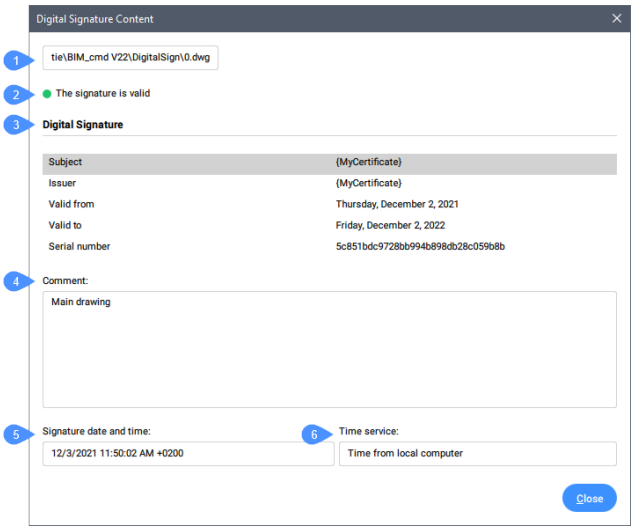
Nicht gefunden
Die Zeichnung hat ihren ursprünglichen Standort verloren.

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.

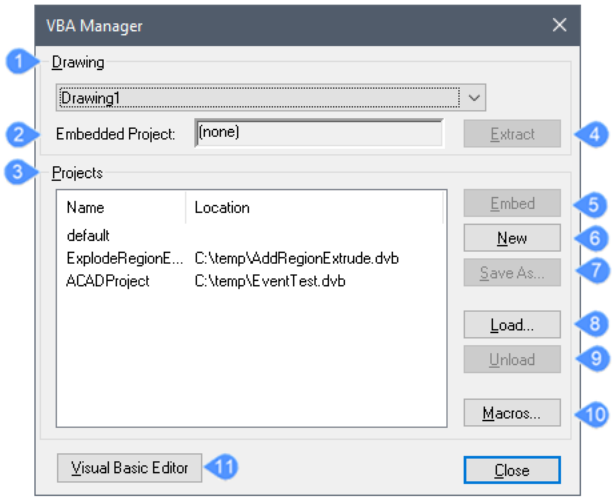
Kommentar
Zeigt den Signaturkommentar an.

Datum und Uhrzei der Signatur:
Zeigt das Datum und die Uhrzeit an, zu der die Zeichnung signiert wurde.

Zeitdienst
Zeigt den ausgewählten Zeitserver an.

3.186 VBA Manager Dialog

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

3.186.1 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.

3.186.2 Eingebett. Projekt

Zeigt den Namen des eingebetteten Projekts an, falls vorhanden.

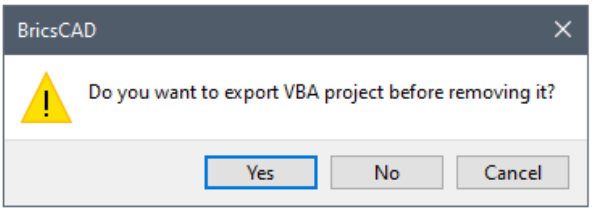
3.186.3 Projekte

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.

3.186.4 Extrahieren

Entfernt das Projekt aus der aktuellen Zeichnung; zeigt den Dialog an:



Ja: Zeigt den Dialog Speichern unter an:

Benennen Sie das Projekt und klicken Sie auf **Speichern**.

Nein: Entfernt das Projekt aus der Zeichnung, ohne dass diese als DVB-Datei gespeichert wird.

Abbrechen: Der Befehl wird abgebrochen. Das Projekt bleibt in der Zeichnung.

3.186.5 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.

3.186.6 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.

3.186.7 Speichern als

Speichert das ausgewählte Projekt unter einem anderen Namen. Zeigt den Dialog *Speichern unter* an.

3.186.8 Laden

Lädt DVB- und VBI-Projektdateien; zeigt den Dialog *Öffnen* an.

3.186.9 Entladen

Entlädt das ausgewählte Projekt ohne Warnung.

3.186.10 Makros

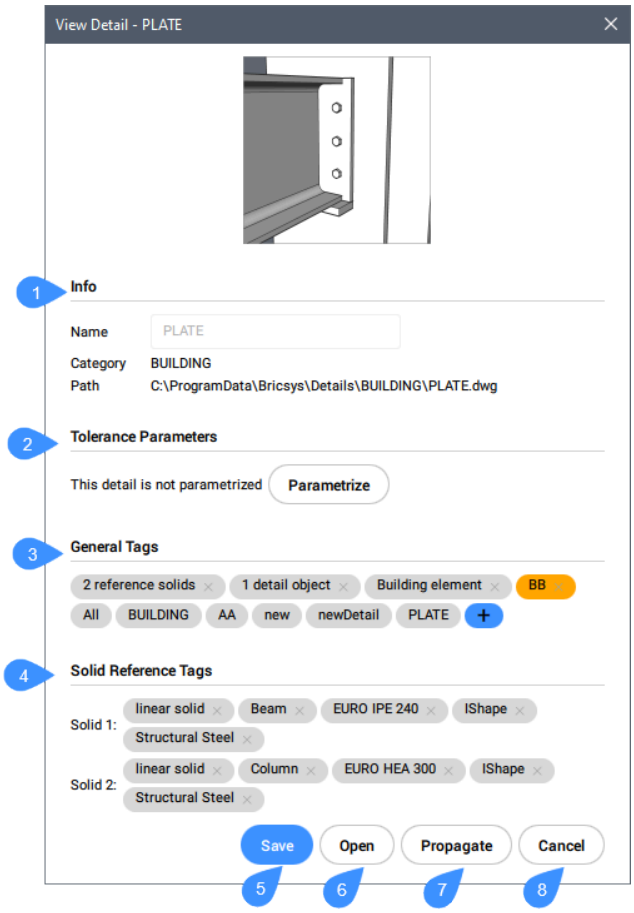
Zeigt den Dialog *BricsCAD VBA Macro ausführen* an.

3.186.11 Visual Basic-Editor

Öffnet die integrierte VBA-Entwicklerumgebung.

3.187 Detail anzeigen Dialog

Den Dialog **Detail anzeigen** zeigt die Ansichtsdetails an.



1 Info

2 Toleranzparameter

3 Allgemeine Bezeichner

4 Volumenkörper-Referenzbezeichner

5 Speichern

6 Öffnen

7 Übertragen (BIMÜBERTRAGE)

8 Abbrechen

3.187.1 Info

Zeigt allgemeine Informationen zum Detail an.

Name
Zeigt den Namen des Details an.

Kategorie
Zeigt den Kategorienamen des Details an.

Pfad
Zeigt den Pfad der Detail-Datei an.

3.187.2 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.

3.187.3 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.

3.187.4 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.

3.187.5 Speichern

Speichert die Änderungen und schließt den Dialog **Detail anzeigen**.

3.187.6 Öffnen

Öffnet die .dwg-Datei des Details.

3.187.7 Übertragen (BIMÜBERTRAGE)

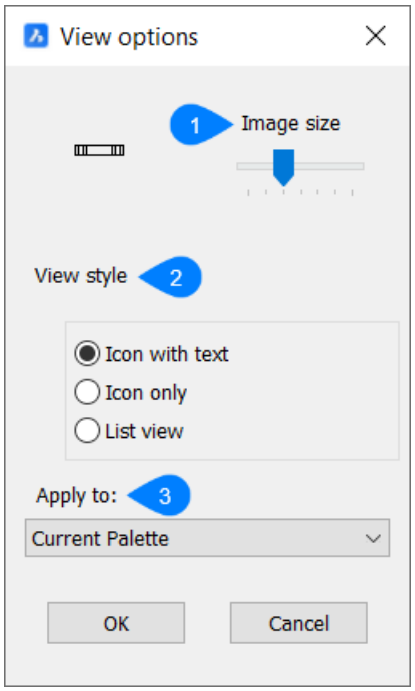
Propagiert das Detail. Siehe den Befehl BIMÜBERTRAGE.

3.187.8 Abbrechen

Schließt den Dialog **Detail anzeigen**, ohne zu speichern.

3.188 Darstellungsoptionen Dialog

Im Dialog Darstellungsoptionen können Sie anpassen, wie die Werkzeuge im Panel Werkzeugpaletten angezeigt werden.



1 Bildgröße

2 Ansichtsstil

3 Anwenden auf

3.188.1 Bildgröße

Legt die Größe der angezeigten Symbole durch Verschieben des Anzeigepfeils fest.

3.188.2 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.

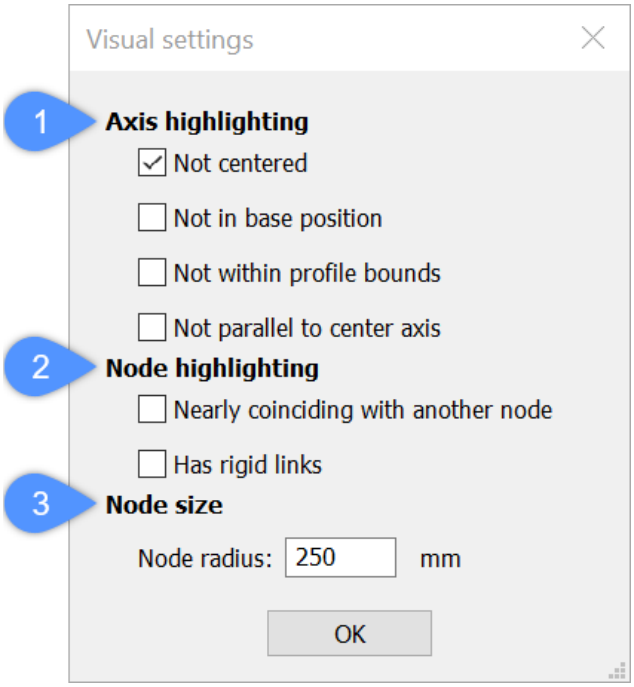
Listen-Ansicht
Zeigt die Werkzeuge in einer Listen-Ansicht mit ihrem Symbol und Namen daneben an.

3.188.3 Anwenden auf

Die vorgenommenen Änderungen können entweder nur auf die aktuelle Palette oder auf alle Paletten angewendet werden.

3.189 Visuelle Einstellungen Dialog

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

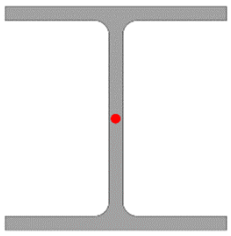
3.189.1 Achsen-Hervorhebung

Gibt an, wann/wie die Achse hervorgehoben wird.

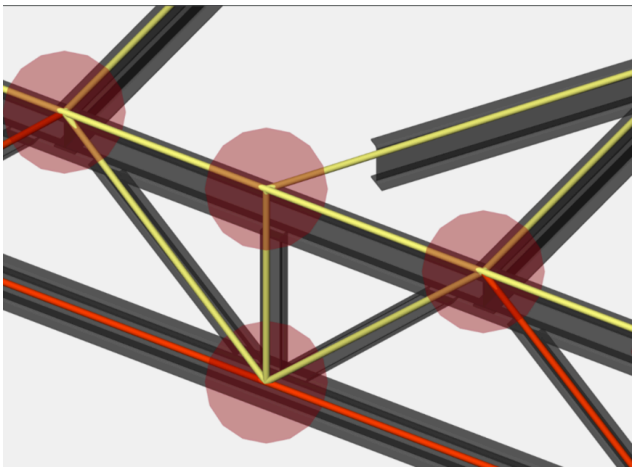
Nicht zentriert

Hebt jede Achse hervor, die sich nicht in der Mitte des linearen Volumenkörpers befindet.

- Der rote Punkt stellt die Mitte des Profils dar:



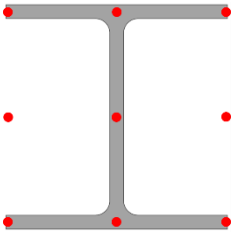
- Die Balkenachsen sind gelb hervorgehoben, da die Achsen der oberen Balken nicht in der Balkenmitte, sondern oben liegen.

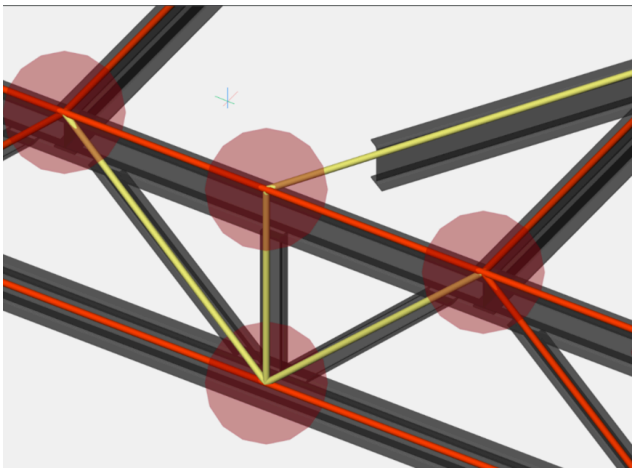


Nicht in Basisposition

Hebt alle Achsen hervor, die sich nicht in einer der Basispositionen des linearen Volumenkörpers befinden.

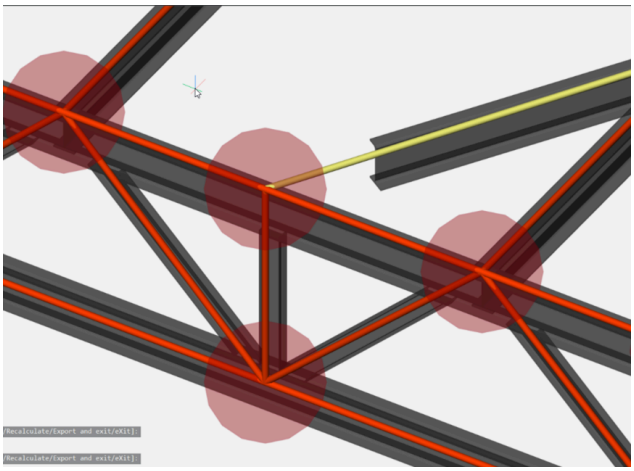
- Die roten Punkte stellen die Basispositionen des Profils dar:



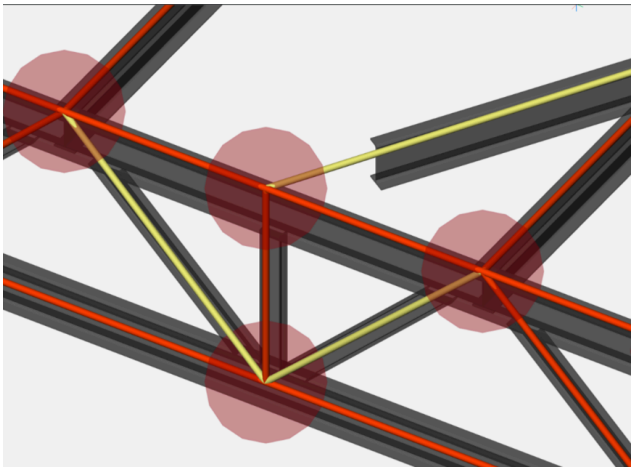


Nicht innerhalb der Profilgrenzen

Hebt alle Achsen hervor, die außerhalb der Profilgrenzen liegen.



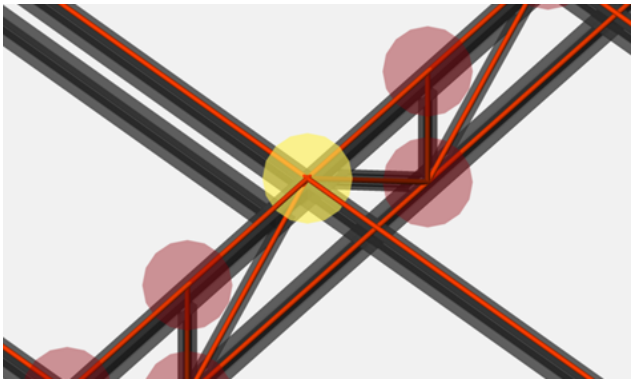
Nicht parallel zur Mittelachse
Hebt jede Achse hervor, die nicht parallel zur Mittelachse ist.



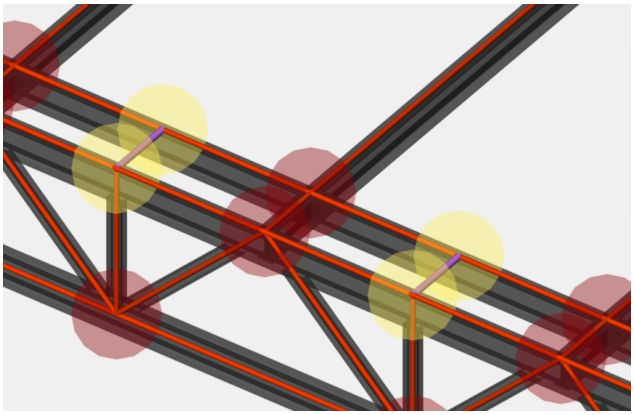
3.189.2 Knoten-Hervorhebung

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:

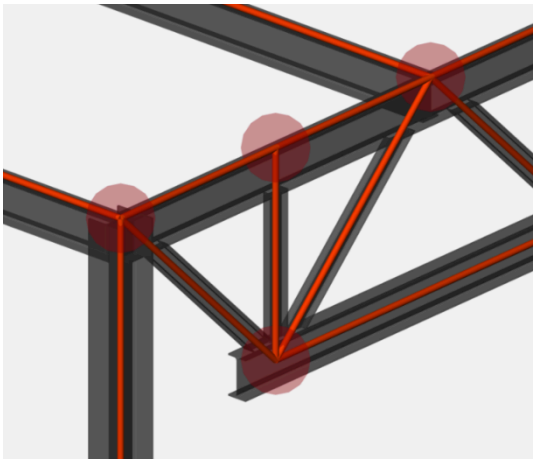


3.189.3 Knoten-Größe

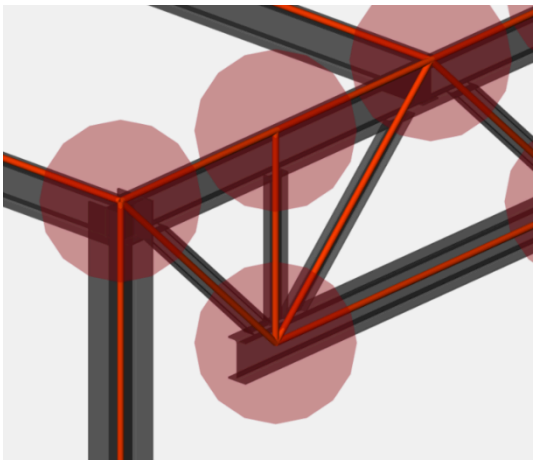
Gibt Merkmale der Knoten-Größe an.

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

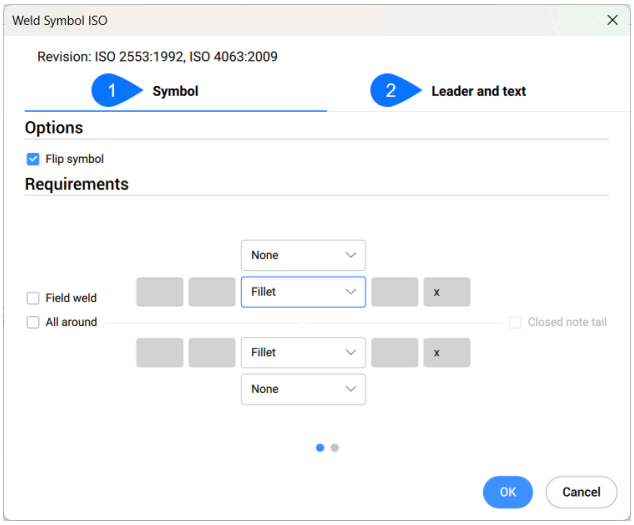


- Knoten-Radius: 350 mm



3.190 Schweißsymbol Dialog

Im Dialog **Schweißsymbol** können Sie bestimmte Schweißsymbole erstellen. Es kann mit dem Befehl AMWELDSYM darauf zugegriffen werden. Der Dialog enthält 2 Hauptregisterkarten:

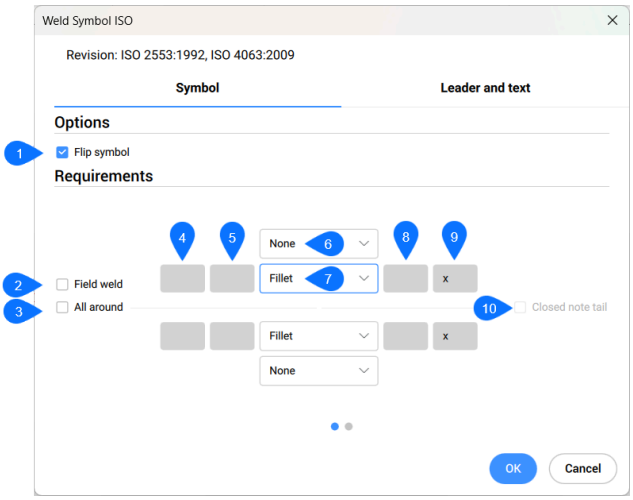


1 Symbol

2 Führung und Text

3.190.1 Symbol

Gibt die Eigenschaften des Schweißsymbols an.



Optionen

1. Symbol umklappen
Gibt an, ob das Symbol rechts oder links ausgerichtet ist.

- **Nicht aktiviert**: rechtsbündig ausgerichtet.
- **Aktiviert**: linksbündig ausgerichtet.

Anforderungen

2. Feldschweißung
Schaltet die Sichtbarkeit des Feldschweißsymbols im Schweißsymbol um.

3. Rundherum
Schaltet die Sichtbarkeit des Rundherum-Symbols im Schweißsymbol um.

4. Tiefe
Definiert die Nuttiefe der Schweißnaht.

5. Größe
Definiert die Größe der Schweißnaht.

6. Kontur
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

7. Typ der Schweißung
Definiert den Schweißtyp aus den folgenden Optionen:

- 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

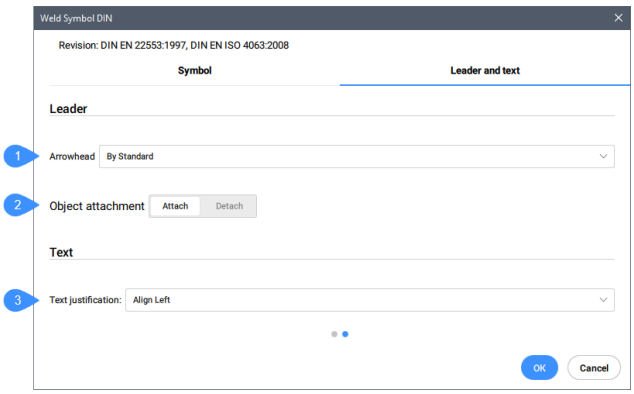
8. Anzahl
Definiert die Anzahl der Schweißnähte.

9. Länge
Definiert die Länge der Schweißnaht.

10. Geschlossene Notizfahne
Zeigt einen geschlossenen Zustand der Notizfahne an.

3.190.2 Führung und Text

Gibt die Führungslinien- und Texteigenschaften an.



Führung

1. Endsymbol
Definiert den Standardpfeiltyp für Schweißsymbole.

2. 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.

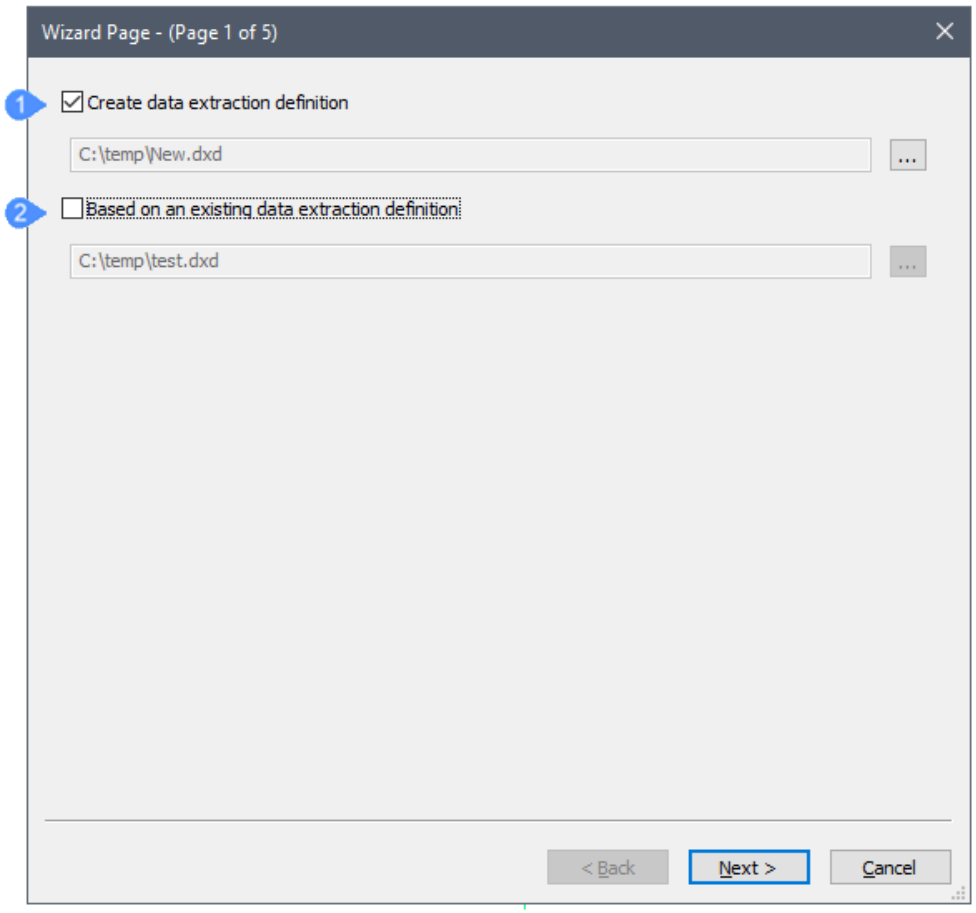
Text

3. Textausrichtung
Legt fest, ob der Symboltext rechtsbündig, zentriert oder linksbündig ausgerichtet ist.

3.191 Assistenten-Seite Dialog

Der Dialog **Assistenten-Seite**, führt Sie durch den Export von Objekteigenschaften, Blockattributen und Zeichnungsinformationen in eine Tabelle oder in eine externe Datendatei.

3.191.1 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 auf **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.

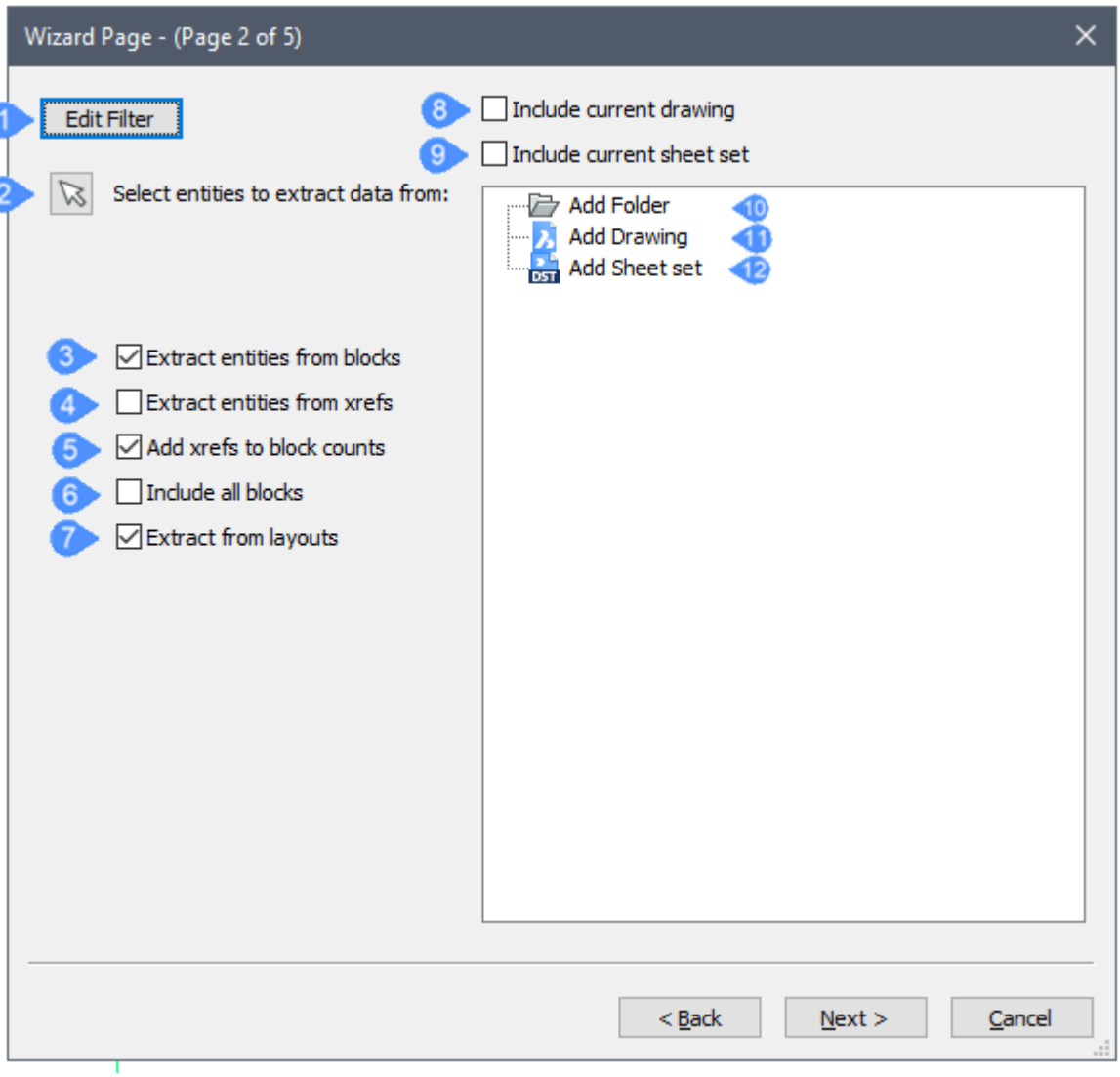
4 Klicken Sie auf **Öffnen**.

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**.

3.191.2 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 Extrahieren 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** klicken Sie mit der rechten Maustaste, 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.

Extrahieren 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.

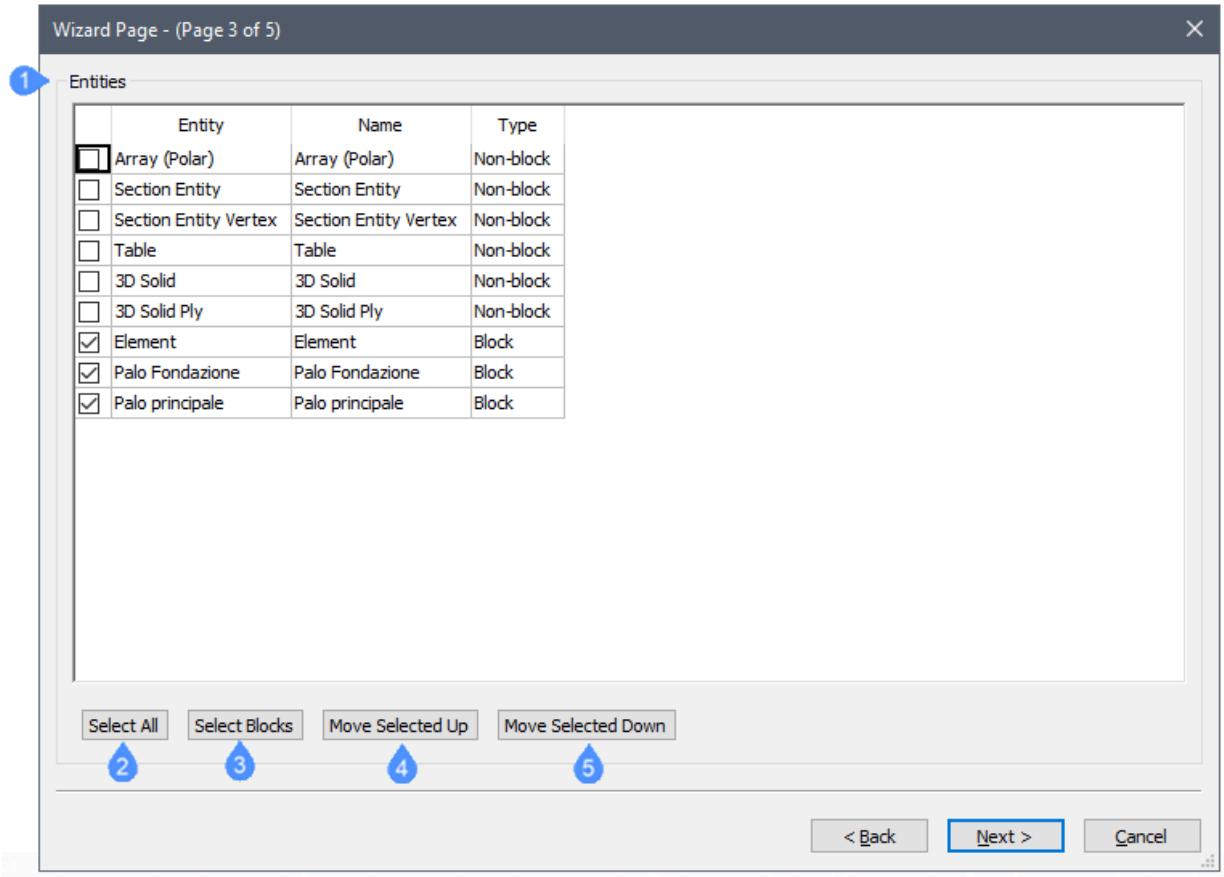
- **Ordner**: Klicken Sie auf **Durchsuchen** und wählen Sie dann einen Ordner im Dialog *Wähle einen Ordner* aus.
- **Optionen**
  - **Unterordner einbeziehen**: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um Unterordner einzuschließen.
  - **Einen Platzhalter verwenden, um Zeichnungen zu filtern, die aufgenommen 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**.

3.191.3 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.

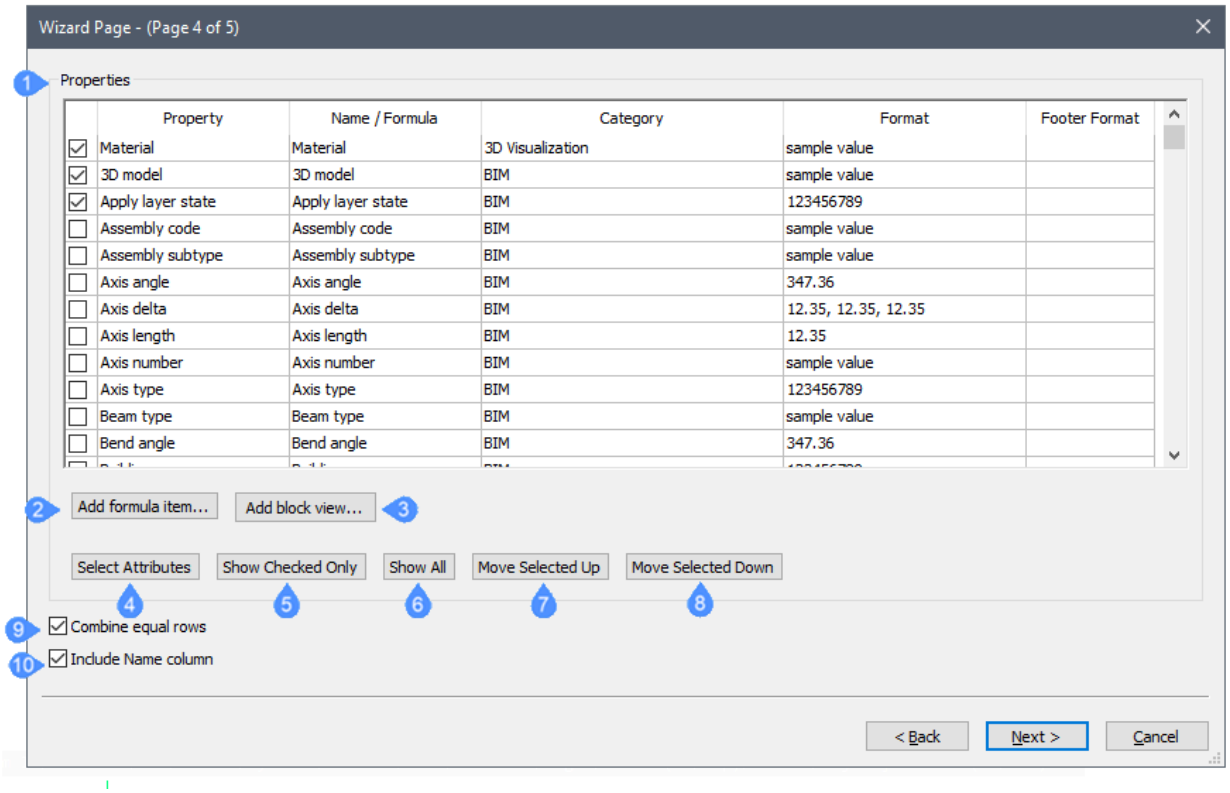
Wähle Blöcke
Wählt nur Blöcke in der Liste aus, da sie normalerweise Attribute enthalten.

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**.

3.191.4 Assistenten-Seite 4 Dialog



1 Eigenschaften

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.

Eigenschaften

- **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.

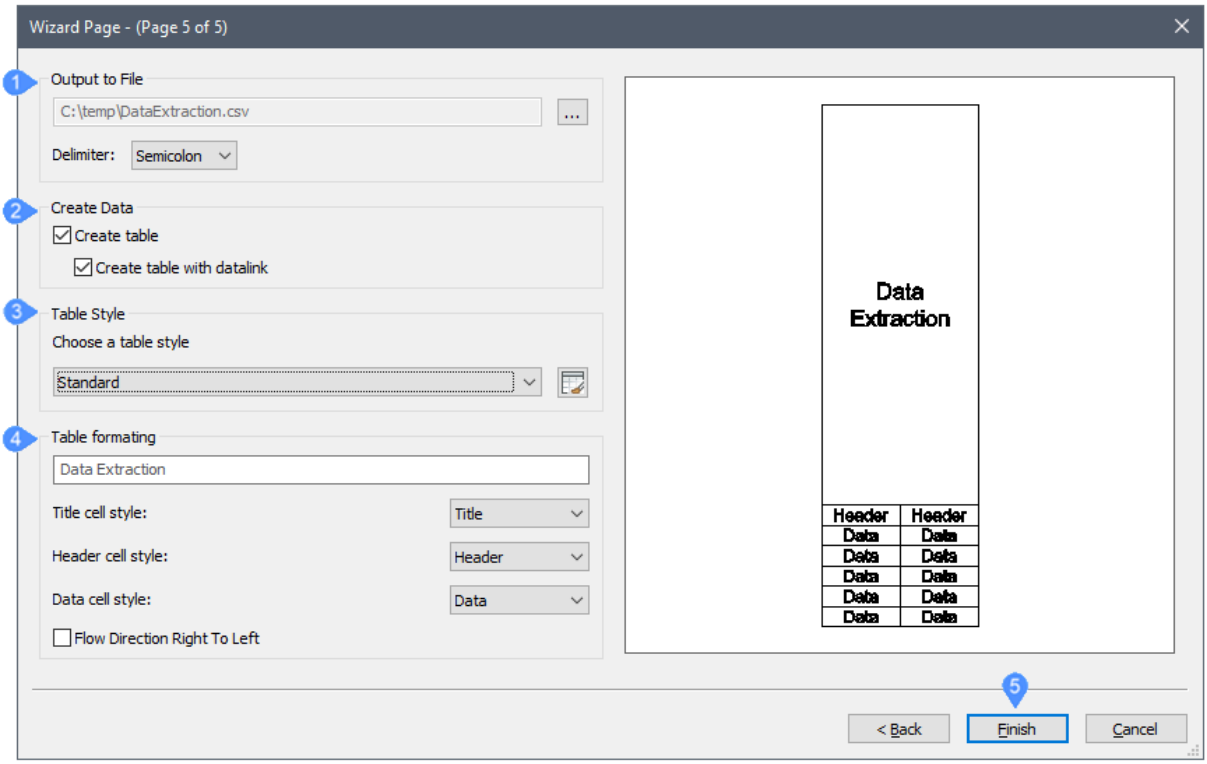
Ausgewählte nach unten verschieben
Verschiebt die ausgewählten Elemente in der Liste nach unten.

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**.

3.191.5 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.

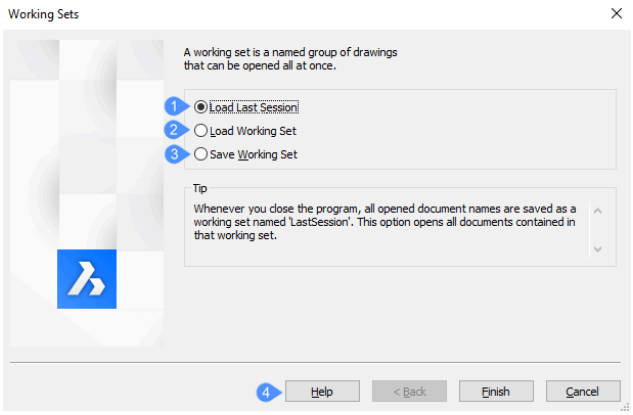
- Stil der Titelzelle: Legt den Stil der Titelzelle fest.
- Stil der Kopfzellen: Legt den Stil der Kopfzelle fest.
- Stil der Datenzelle: Legt den Stil der Datenzelle fest.
- Durchflussrichtung von rechts nach links: Zeigt die Durchflussrichtung von rechts nach links an.

Fertig
Je nach gewählter Ausgabe:

- Extrahiert die Daten und speichert sie in der *.CSV Datei. Die Datei kann in einem Tabellenkalkulations- oder Datenbankprogramm geöffnet werden.
- Fordert Sie auf, einen Einfügepunkt für die Tabelle(n) anzugeben.

3.192 Arbeitssätze Dialog

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

3.192.1 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.

3.192.2 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.

3.192.3 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 über den Befehl PROFILEMANAGER.

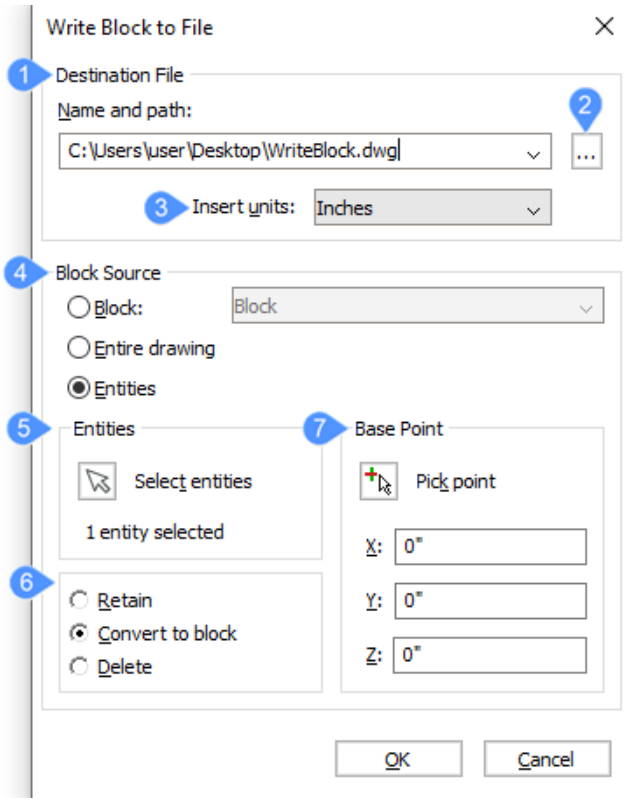
Anmerkung: Mit Löschen wird ein benannter Arbeitssatz entfernt. Definieren Sie einen vorhandenen benannten Arbeitssatz neu (überschreibt).

3.192.4 Hilfe

Öffnet den Hilfeartikel von Bricsys über den Befehl ARBEITSSATZ.

3.193 Block in Datei schreiben Dialog

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

3.193.1 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.

3.193.2 Block speichern

Ändert den Pfad und den Dateinamen. Öffnet den Dialog **Block speichern**.

3.193.3 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.

3.193.4 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.

3.193.5 Objekte

Wenn die **Blockquelle** auf **Objekte**eingestellt ist, werden Sie in der Befehlszeile aufgefordert, ein oder mehrere Objekte mit einer beliebigen Auswahlmethode auszuwählen.

3.193.6 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.

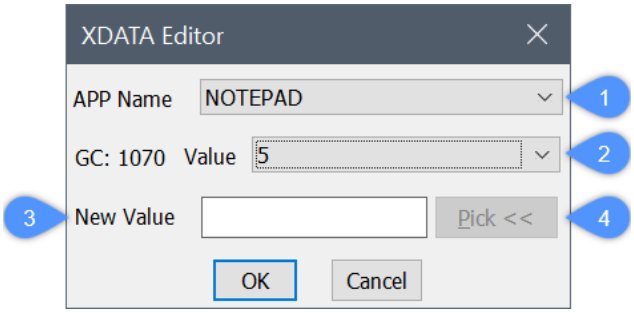
  Anmerkung: Wenn die Option **Löschen** aktiviert wurde, können Sie mit dem Befehl HOPPLA die gelöschten Blockobjekte wiederherstellen.

3.193.7 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.

3.194 XDATA-Editor Dialog

Bearbeitet die erweiterten Objektdaten (xdata), die mit einem Objekt verbunden sind.



1 APP Name

2 Wert

3 Neuer Wert

4 Pick <<

3.194.1 APP Name

Ermöglicht die Auswahl eines Anwendungsnamens aus der Liste.

3.194.2 Wert

Ermöglicht die Auswahl eines Werts aus der Liste. Jeder Wert hat einen entsprechenden Gruppen-Code.

3.194.3 Neuer Wert

Ermöglicht die Angabe eines neuen Werts.

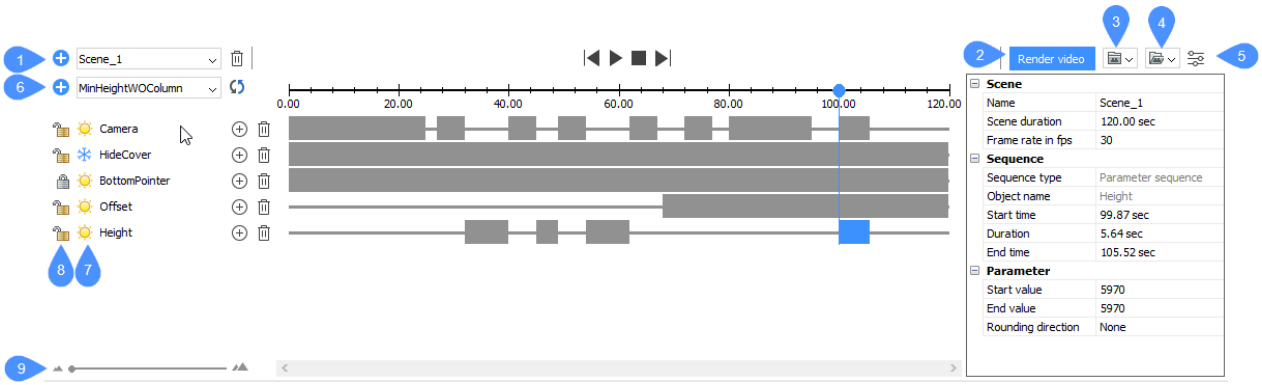
3.194.4 Pick

Deaktiviert vorübergehend den Dialog **XDATA-Editor** und ermöglicht Ihnen die Auswahl eines neuen Werts.

4. Panels

4.1 Animations-Editor Panel

Mit dem **Animations-Editor** Panel können Sie Zeitpläne für multiparametrische Animationen mit komplexen Kamerabewegungen erstellen und diese als 2D-Videos rendern.



1 Szene hinzufügen

2 Video rendern

3 Grafiken für die aktuelle Szene aufzeichnen

4 Animationsgrafiken laden

5 Konfigurator

6 Zeitachse hinzufügen

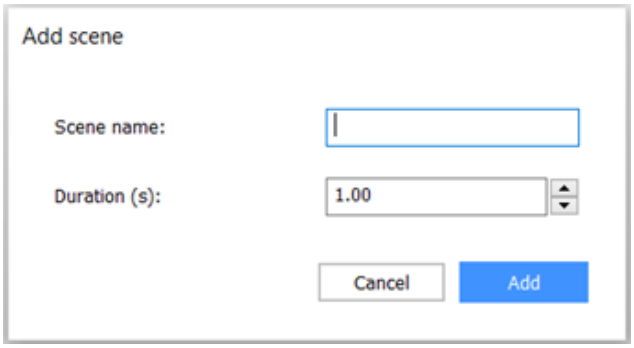
7 Schaltfläche Zeitachsen-Effekte deaktivieren/aktivieren

8 Schaltfläche Zeitachsen sperren/entsperren

9 Schieberegler zum Zoomen

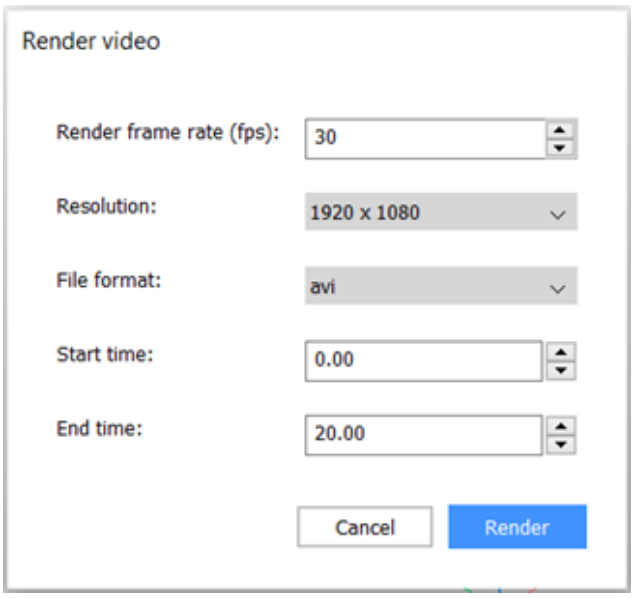
4.1.1 Szene hinzufügen

Öffnet den Dialog **Szene hinzufügen**, um den Namen der Szene und ihre Dauer (s) anzugeben:



4.1.2 Video rendern

Öffnet den Dialog **Video rendern**, um die Renderoptionen festzulegen:



Render Framerate(fps):
Legt die Bildfrequenz für das Video fest.

Auflösung
Stellt die Auflösung des Videos ein, indem Sie sie aus der Dropdown-Liste der unterstützten Auflösungen 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)

Startzeit
Legt die Zeitposition der Animation zum Start des Renderings fest.

Endzeit
Legt die Zeitposition der Animation zum Beenden des Renderings fest.

Nachdem Sie auf die Schaltfläche Rendern geklickt haben, wird der Dialog **Video speichern unter** geöffnet, in dem Sie das gerenderte Video speichern können.

4.1.3 Grafiken für die aktuelle Szene aufzeichnen

Zeichnet Animationsgrafiken auf und speichert sie im Zip-Archiv oder im Ordner Ihrer Wahl.

4.1.4 Animationsgrafiken laden

Lädt Animationsgrafikdaten aus einem Zip-Archiv oder Ordner und öffnet den speziellen Modus zum Abspielen dieser Grafiken.

4.1.5 Konfigurator

Schaltet das Konfigurators Panel ein und aus.

4.1.6 Zeitachse hinzufügen

Fügt den ausgewählten Parameter zur Zeitachse hinzu.

4.1.7 Schaltfläche Zeitachsen-Effekte deaktivieren/aktivieren

Schaltet die Zeitachsen-Effekte zwischen aktiviert und deaktiviert um. Deaktivierte Zeitachsen-Effekte werden von der Animation ausgeschlossen.

4.1.8 Schaltfläche Zeitachsen sperren/entsperren

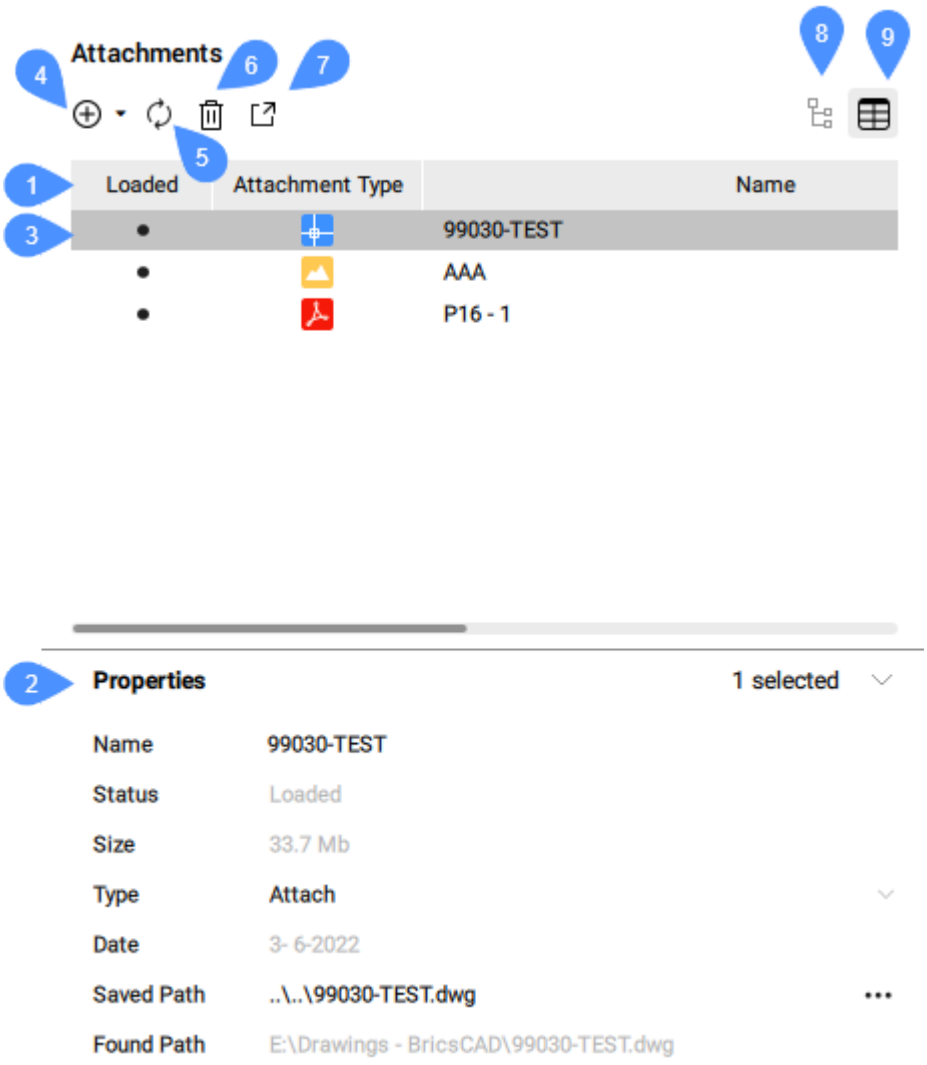
Schaltet die Zeitachse um, um Änderungen an der Zeitachse zu sperren oder umgekehrt, um Änderungen zu ermöglichen.

4.1.9 Schieberegler

Bewegen Sie den Schieberegler, um die Zeitachsen zu zoomen.

4.2 Anhänge Panel

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 Eigenschaften

3 Liste der angehängten Dateien

4 Datei anhängen

5 Aktualisierung

6 Lösen

7 Öffnen

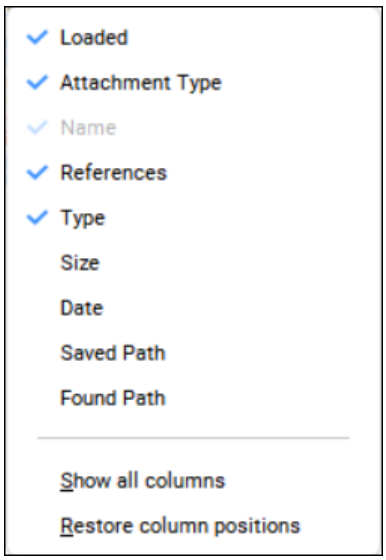
8 Baum Ansicht

9 Raster Ansicht

4.2.1 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.

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.

4.2.2 Eigenschaften

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.

4.2.3 Name des Dokuments

Zeigt den Namen des aktiven Dokuments an.

4.2.4 Liste der angehängten Dateien

Zeigt eine Liste der angehängten Dateien und deren Eigenschaften an.

4.2.5 Die Schaltfläche "Anhängen"

DWG anhängen
Zeigt den Dialog **Referenzdatei wählen** wie der Befehl XZUORDNEN an.

PDF anhängen
Zeigt den Dialog **PDF Unterlage Datei auswählen** wie den PDFANHANG Befehl 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.

4.2.6 Aktualisierung

Aktualisiert die Raster oder Baum Ansichten.

4.2.7 Lösen

Entfernt die ausgewählten Anhänge aus der Zeichnung.

4.2.8 Öffnen

Öffnet die ausgewählten Anhänge.

4.2.9 Baum Ansicht

Zeigt die Anhänge in einer strukturierten Baum Ansicht an.

4.2.10 Raster Ansicht

Zeigt die Anhänge in einer detaillierten Raster Ansicht an.

4.2.11 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
Attaches a new reference of the attachment file.

Lösen
Löst alle Referenzen des Anhangs.

Neuladen
Reloads all references of the attachment, and all its inserts, including parametric ones, are rebuilt.

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.
Parametric external references are converted to local parametric blocks.

Einfügen
Fügt alle Instanzen des Anhangs als Blockreferenzen in die Zeichnung ein (-XREF: _I-Befehl).
Parametric external references are converted to local parametric blocks.

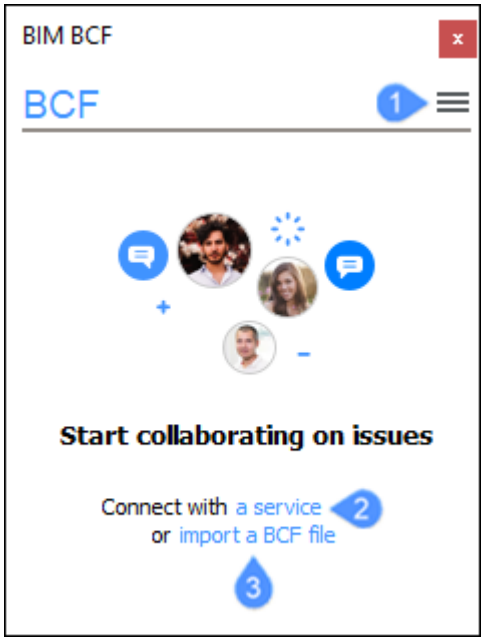
Erweiterte Suche nach fehlenden Anhängen ausführen.
Sucht in einem Ordner der oberen Ebene nach der angehängten Datei, wenn der Ordner in der Systemvariablen SRCHPATH hinzugefügt wurde.

PDF importieren
Startet den Befehl -PDFIMPORT, um den Anhang zu importieren.

Cache löschen
Entfernt die Dateien aus dem zugehörigen Festplatten-Cache-Ordner.

4.3 BIM BCF-Panel

Das BIM BCF-Panel ermöglicht es Ihnenn, Informationen wie einen Kommentar, einen Screenshot, eine Liste der beteiligten Objekte und ein Kamera Ansichtsfenster mit einem Sachverhalt zu verknüpfen.



1 Menü

2 Mit einem Service verbinden

3 Importieren einer BCF-Datei

4.3.1 Menü

Öffnet das Hauptmenü des BIM BCF-Panel.

BCF-Datei importieren
Ermöglicht den Importieren von BIM Zusammenarbeitungs Format Dateien (*.bcf,*.bcfzip).

Einloggen mit benutzerdefiniertem Service
Ermöglicht die Verbindung mit einem Cloud-Dienst, um die Zusammenarbeit an den Zeichnungen zu beginnen.

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.

4.3.2 Mit einem Service verbinden

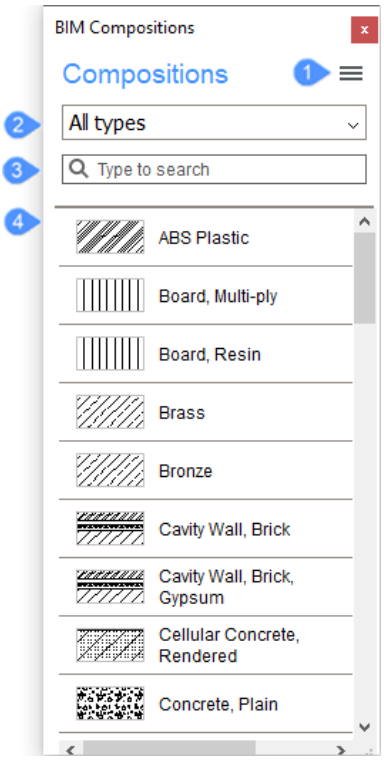
Öffnet den Dialog Benutzerdefinierte Anmeldung.

4.3.3 Importieren einer BCF-Datei

Zeigt den Dialog Wählen Sie eine BIM Zusammenarbeitungs Format-Datei zum Importieren aus.

4.4 BIM Zusammenstellungs Panel

Mit dem BIM-Zusammenstellungs Panel können Sie jedem Volumenkörper in einem BIM-Modell Zusammenstellungen zuweisen.



1 Menü

2 Zusammenstellungen Typenliste

3 Suchen

4 Verfügbare Zusammenstellungen

4.4.1 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.

4.4.2 Zusammenstellungen Typenliste

Zeigt die Zusammenstellungen der ausgewählten Kategorie (alle Typen, Generisch, Dach, Platte, Wand) in der Datenbank der Bibliothek an.

4.4.3 Suchen

Filtert die Liste der Zusammenstellungen. Es werden nur Zusammenstellungen angezeigt, die den aktuellen Suchbegriff enthalten.

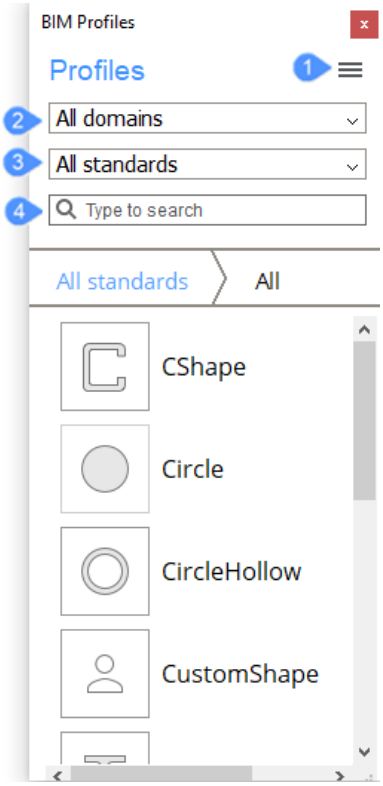
4.4.4 Verfügbare Zusammenstellungen

Zeigt alle verfügbaren Zusammenstellungen an.

Wenn Sie auf eine Zusammenstellung doppelklicken, wird der Dialog "Zusammenstellungen" geöffnet.

4.5 BIM Profile Panel

Das Panel BIM Profile bietet einen zentralen Ort für den Zugriff auf Standard- und benutzerdefinierte Profile.



1 Menü

2 Domänen

3 Standards

4 Suchzeile

4.5.1 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.

4.5.2 Domänen

Filtert Profile auf der Grundlage der Fachgebiete.

4.5.3 Standards

Filtert Profile auf der Grundlage des Länderstandards. Unter Einstellungen (Profil Standards) können Sie festlegen, welche Normen im Bereich Profile sichtbar sein sollen; standardmäßig sind alle Normen sichtbar.

4.5.4 Suchzeile

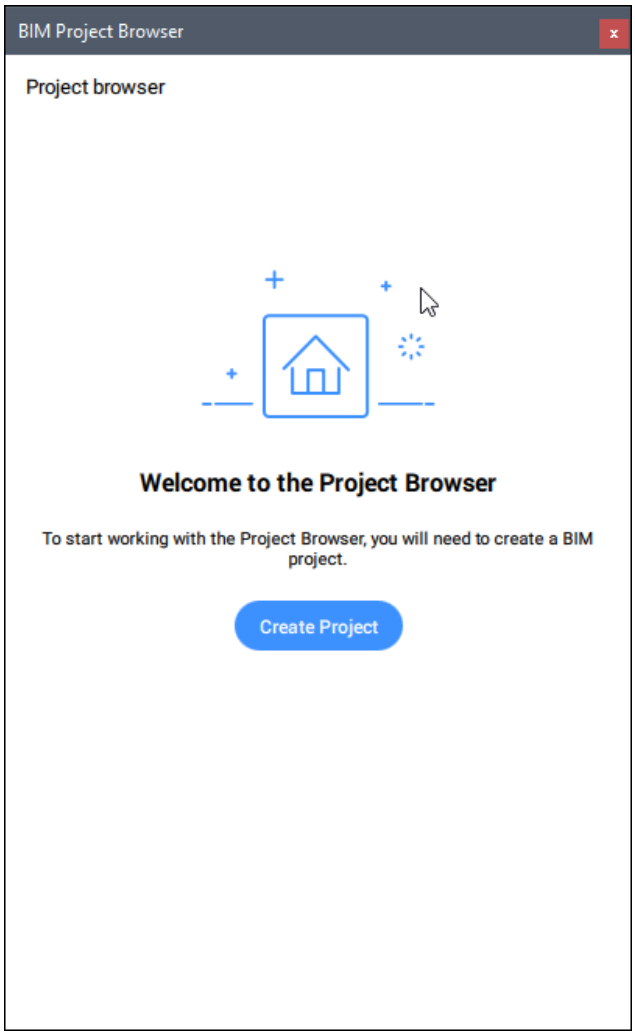
Suchen Sie über die Suchzeile nach bestimmten Profilen.

4.6 BIM-Projekt-Browser-Panel

Das **BIM-Projekt-Browser**-Panel bietet einen zentralen Ort für die Verwaltung aller Dataien und Ansichten in Ihrem BIM-Projekt. Das Panel befindet sich auf der linken Seite des Bildschirms.

Anmerkung: Wenn der **Projekt-Browser** nicht im Panel angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste im Panel, und wählen Sie **Panels** > **BIM Projekt-Browser** aus

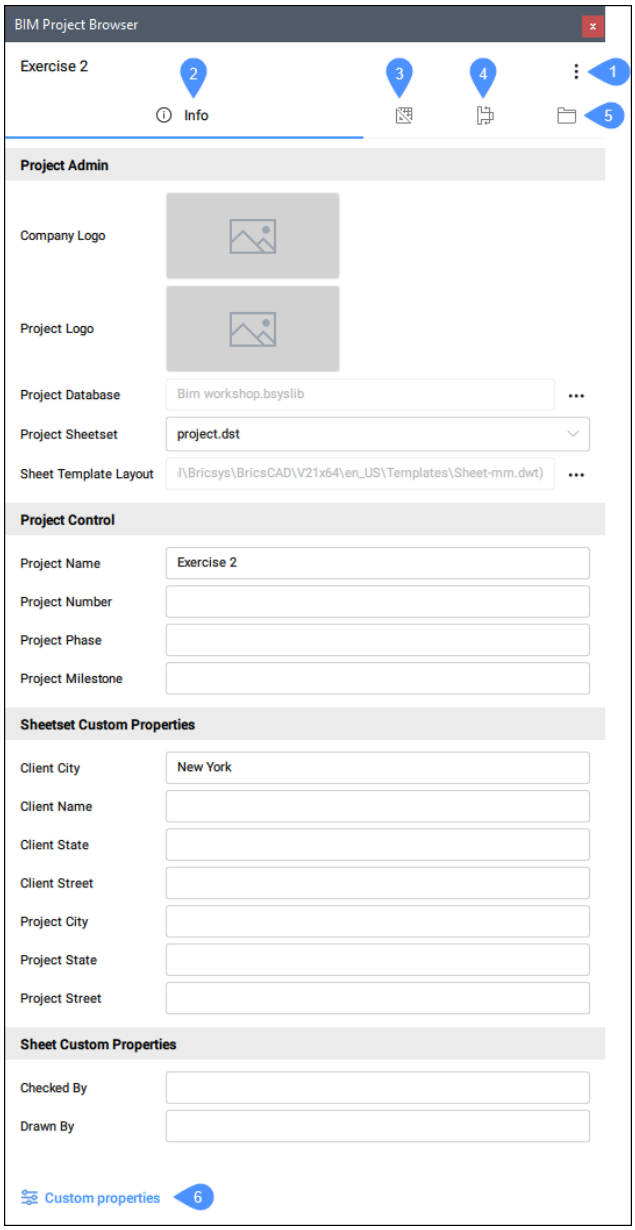
Sobald eine Zeichnung gespeichert ist, können Sie auf **Projekt erstellen** klicken.



Während der Projekterstellung werden automatisch einige Dateien im Projektordner erstellt, zum Beispiel eine Plansatzdatei (.dst), eine Datenbankdatei (.bsyslib), ein neuer Unterordner für die Planvorlagen und eine Standardplanvorlage (.dwt).

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.

Andere Dateien können manuell in den Projektordner eingefügt oder zu einem späteren Zeitpunkt erstellt werden.



1 Menü

2 Registerkarte Info

3 Registerkarte Pläne

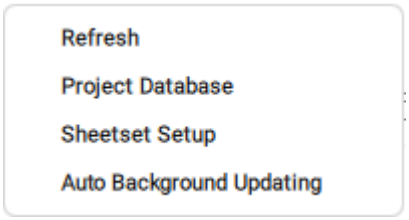
4 Registerkarte Schnitte und Ansichten

5 Registerkarte Dateien

6 Benutzerdefinierte Eigenschaften

4.6.1 Menü

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Menü** (⋮). Ein Kontextmenü wird angezeigt:



Aktualisierung
Aktualisiert das Panel **BIM Projekt-Browser**, um die Änderungen in allen BIM-Projekten (z.B. Xref in den Masterzeichnungen, Pläne, manuell hinzufügten Dateien) anzupassen.

Projekt Datenbank
Öffnet den Dialog **Projekt-Datenbank**, das einen vollständigen Überblick über die Zeichnungen des Projekts und ihre gespeicherten und gefundenen 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.

Plansatz Einrichtung
Öffnet den Dialog **Plansatz Einrichtung**, das die Einrichtung des vollständigen Plansatzes ermöglicht, der erforderlich ist, um alle BIM-Schnitte im Projekt einzupassen.

Anmerkung: Bim-Projektdaten werden jetzt mit einer .xml Datei initialisiert, die von den Benutzern bearbeitet werden kann.

Automatische Hintergrundaktualisierung
Aktualisiert automatisch die Ergebnisse des Abschnitts, ohne den Workflow des Benutzers zu unterbrechen. Sie schaltet die Systemvariable ENABLEBIMBKUPDATE um.

4.6.2 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).
- 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 z.B. in einem Titelblock verwendet werden).
- Projekt-Datenbank.
- Projekt Plansatz.
- Plan Vorlage Layout.

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).

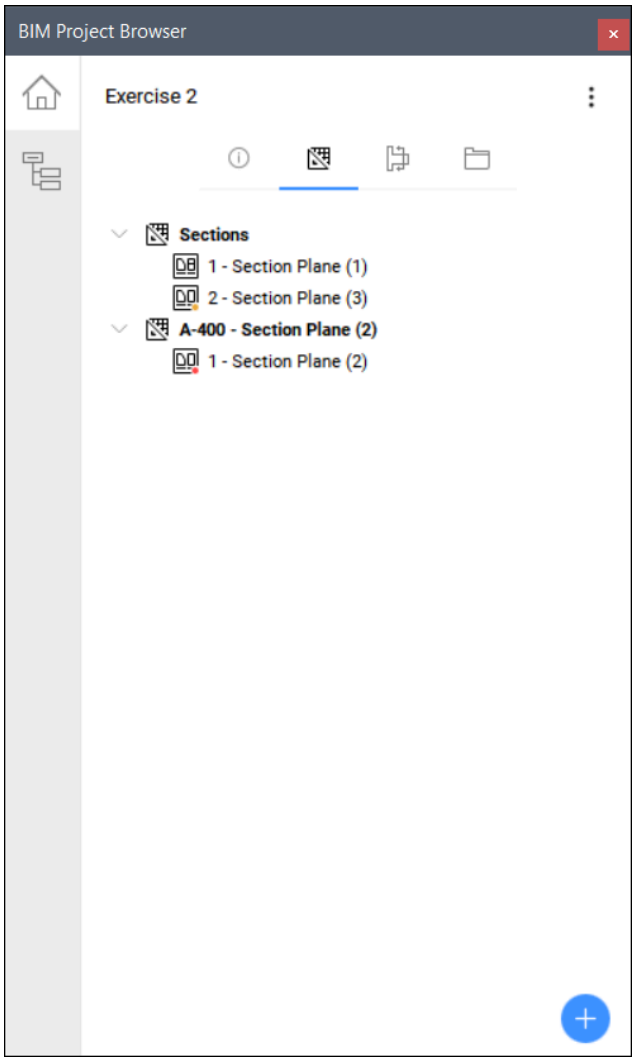
Benutzerdefinierte Planeigenschaften
Legt die vom Benutzer definierten Planeigenschaften fest und zeigt sie an (z. B. Geprüft von, Gezeichnet von).

4.6.3 Benutzerdefinierte Eigenschaften

Öffnet den Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaften**, in dem benutzerdefinierte Eigenschaften für Plansatz und Pläne hinzugefügt, bearbeitet oder gelöscht werden können.

4.6.4 Registerkarte Pläne

Zeigt den Inhalt des Plansatzes des Projekts an. Sie können einen Plannamen erweitern, um die Planansichten zu sehen.

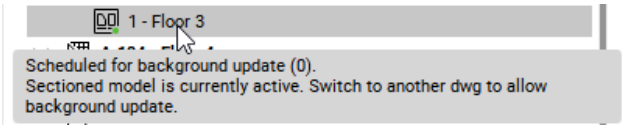


Status der Planansichten:

- - die Planansicht wird aktualisiert
- - die Planansicht wird im Hintergrund aktualisiert

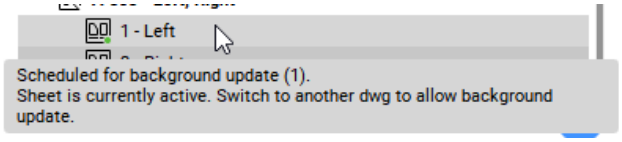
  Anmerkung: Wenn Sie den Mauszeiger über die Planansicht bewegen, erscheint ein Tooltip, der den Status erklärt:

  - 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:

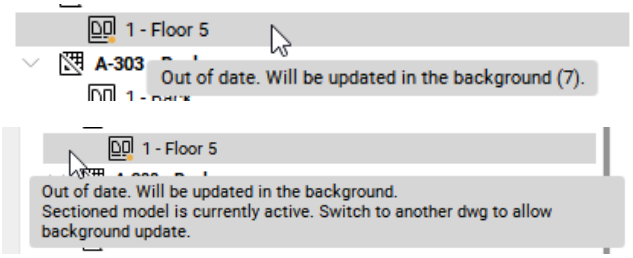
    

- - die Planansicht ist veraltet

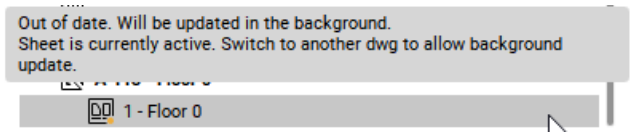
  Anmerkung: Wenn Sie den Mauszeiger über die Planansicht bewegen, erscheint ein Tooltip, der den Status erklärt:

  wenn die Hintergrundaktualisierung eingeschaltet ist:

  - wenn ein 3D-Modell aktiv ist:

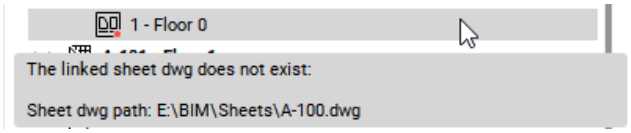
    

  - wenn ein Plan aktiv ist:

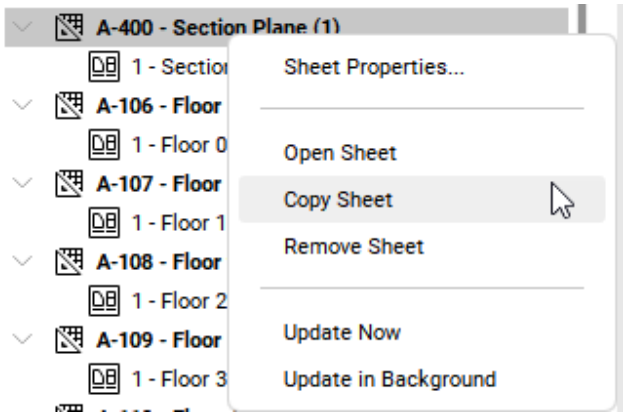
    

- - die Planansicht hat einen Fehler

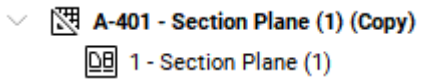
Anmerkung: Wenn Sie den Mauszeiger über die Planansicht bewegen, erscheint ein Tooltip, der den Status erklärt:



Ein Kontextmenü wird angezeigt, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf den Plan klicken:

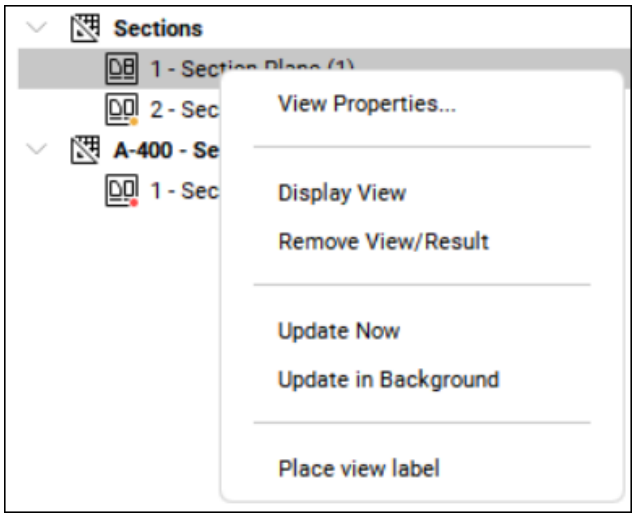


- **Planeigenschaften...**: öffnet den Dialog **Planeigenschaften**, in dem Sie die Eigenschaften eines Plans anzeigen und ändern können.
- **Öffne Plan**: öffnet das Plan. Dies kann auch durch einen Doppelklick auf dem Plan in der Ansicht ausgelöst werden.
- **Plan kopieren**: erstellt eine Kopie der 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.



- **Entferne Plan**: entfernt das Plan.
- **Jetzt aktualisieren**: aktualisiert die Planansichten.
- **Aktualisierung im Hintergrund**: aktualisiert die Planansicht im Hintergrund.

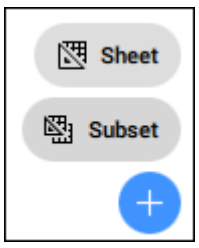
Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Planansicht klicken, wird ein Kontextmenü angezeigt:



- **Ansichtseigenschaften...**: öffnet den Dialog **Planansichtseigenschaften**, in dem Sie die Eigenschaften einer Planansicht ändern können.
- **Ansicht anzeigen**: zeigt das entsprechende Ergebnis an und vergrößert sein Ansichtsfenster.
- **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.

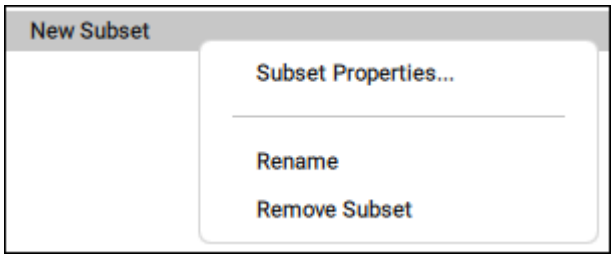
  Anmerkung: Die Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn das aktuelle Dokument ein Plandokument ist (z. B. kein Modelldokument).

Menü Plan und Teilsatz hinzufügen durch Drücken der Schaltfläche Hinzufügen am unteren Rand der Registerkarte.



- **Plan hinzufügen**: fügt ein Plan zur Registerkarte Pläne oder zur aktuell ausgewählten Teilsatz hinzu, falls vorhanden.
- **Teilsatz hinzufügen**: fügt ein Teilsatz zur Registerkarte Pläne oder der aktuell ausgewählten Teilsatz hinzu.

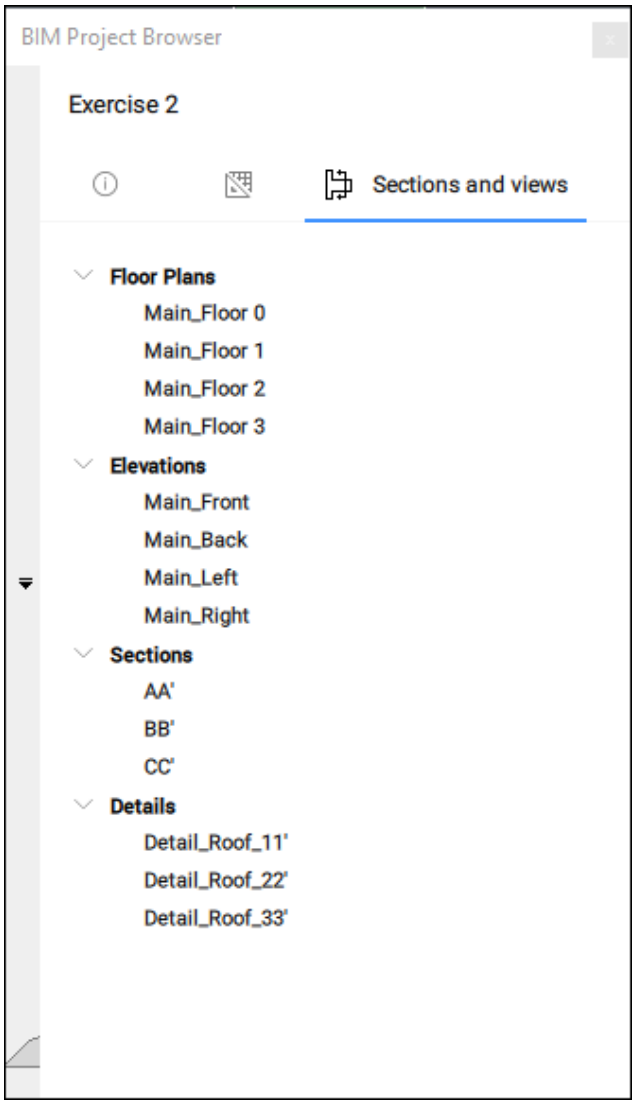
Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen Teilsatz klicken, wird ein Kontextmenü angezeigt:



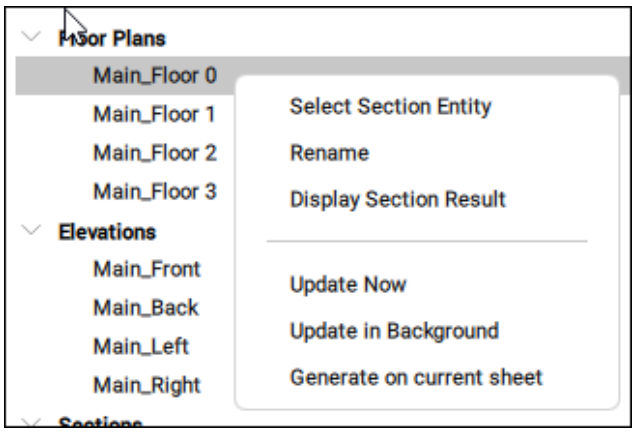
- **Teilsatzeigenschaften...**: öffnet den Dialog **Teilsatzeigenschaften**, in dem Sie die Eigenschaften eines Teilsatzes ändern können.
- **Umbenennen**: benennt der Teilsatz um.
- **Teilsatz entfernen**: entfernt die Teilsatz (nur möglich, wenn sie keine Pläne/Teilsätze enthält).

4.6.5 Registerkarte Schnitte und Ansichten

Zeigt eine nach Typ geordnete Liste der Projektabschnitte an. Sie können einen Plannamen erweitern, um die Planansichten zu sehen.

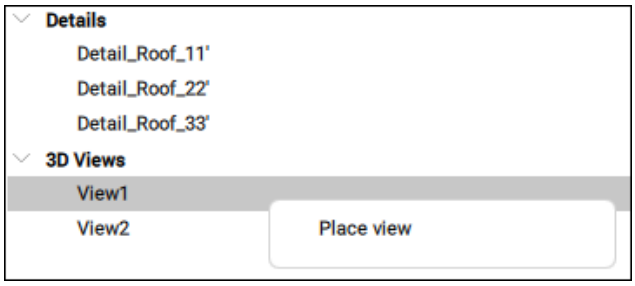


Ein Kontextmenü wird angezeigt, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Schnitte klicken:



- **Schnittobjekt wählen**: wählt die Schnittobjekt in der Projektmodellzeichnung aus.
- **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.
- **Jetzt aktualisieren**: generiert das Ergebnis des Abschnitts neu.
- **Aktualisierung im Hintergrund**: aktualisiert den Abschnitt im Hintergrund.
- **Auf aktuellem Plan generieren**: erzeugt das Ergebnis des Abschnitts auf dem aktuell aktiven Plan.

Ein Kontextmenü wird angezeigt, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen Ansicht klicken:



- **Ansicht platzieren**: positioniert die ausgewählte 3D-Ansicht in einer Schnittzeichnung.

Anmerkung: Ein Doppelklick auf einen Schnitt oder eine 3D-Ansicht wählt den Schnitt oder das Ansichtsobjekt aus.

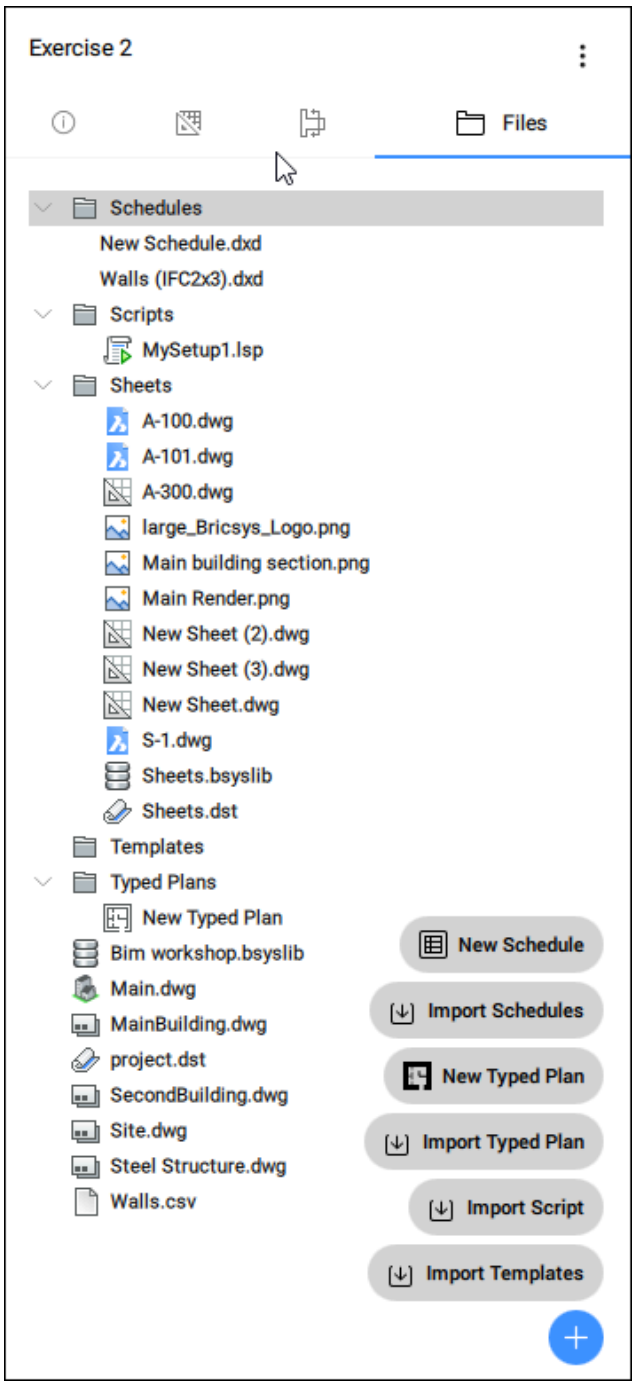
Anmerkung: Doppelklicken Sie auf ein Plan, um es zu öffnen.

4.6.6 Dateien

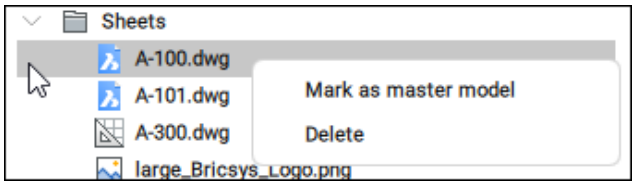
Zeigt den Inhalt des Projektordners an:

- Zeichnungen (Modelle, Pläne, ...)
- Extraktions-Pläne, Skripte, ...
- Bilder
    - Firmenlogos, Google-Maps-Bilder, Standortfotos, usw.
    - PNG erstellt durch ein Skript basierend auf benannten Ansichten;

- in Bricscad oder Enscape, Twinmotion erstellte Renderings.



Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Zeichnung klicken, wird ein Kontextmenü angezeigt:



- **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.

- **Löschen**: entfernt die Zeichnung aus dem Datei-Explorer.

Durch Drücken auf die Schaltfläche Hinzufügen stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

Neue Bauteilliste
Öffnet den Dialog **Assistenten-Seite**, in dem Sie eine Bauteiliste auf der Grundlage einer neuen oder einer vorhandenen Datenextraktionsdefinition erstellen können.

Bauteillisten importieren
Öffnet das Dialogfeld **Zu importierende Bauteilliste auswählen**, in dem Sie schnell einen BIM-Bauteilliste hinzufügen können, ohne eine neue .dxd-Datei zu erstellen.

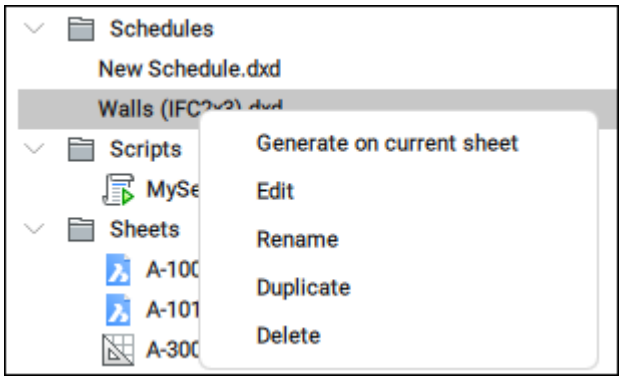
Neuer Typisierungsplan
Öffnet den Dialog **BIM Editor für typisierte Pläne**, in dem Sie eine Zeichnungsanpassung erstellen können.

Typisierungsplan 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- oder Lisp-Skript importieren können.

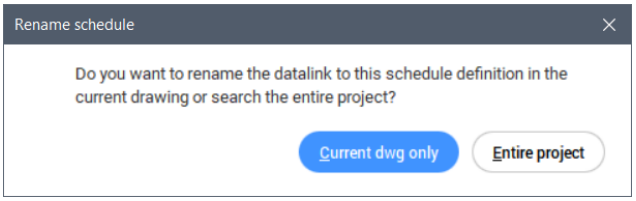
Vorlagen importieren
Öffnet den Dialog **Vorlagen für den Import auswählen**, in dem Sie eine Vorlage zum Importieren auswählen können.

Ein Kontextmenü wird angezeigt, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Bauteilliste klicken:



- **Auf aktuellem Plan generieren**: erzeugt eine Bauteilliste auf dem aktuellen Plan. Dies ist eine Tabelle mit einer Datenverknüpfung zur DXD-Datei. Sie können den Zeitplan später mit dem Befehl DATENVERKNAKT aktualisieren.
- **Bearbeiten**: öffnet den Dialog **Assistenten-Seite**, in dem Sie die Bauteilliste bearbeiten können.
- **Umbenennen**: benennt die Bauteilliste um. Dadurch werden die DXD-Datei und der Name der Datenverbindung in der Zeichnung, die zu diesem Zeitpunkt geöffnet ist, umbenannt.

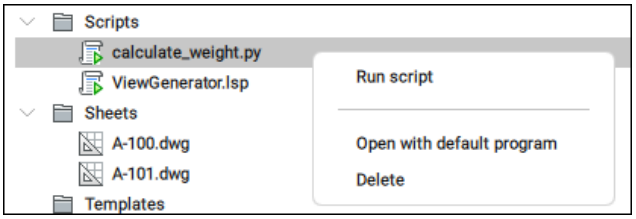
  Anmerkung: Sie können das gesamte Projekt scannen, wenn Sie die Bauteilliste umbenennen. Dies dauert länger, da BricsCAD alle Plandateien scannt:

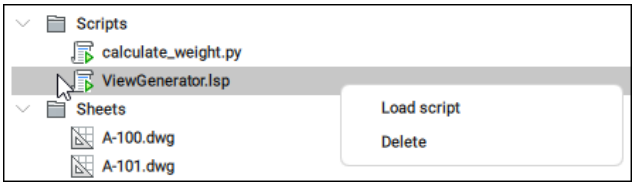
- **Duplikat**: erstellt ein Duplikat der Bauteilliste.
- **Löschen**: entfernt die Bauteilliste.

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Skriptdatei klicken, wird ein Kontextmenü angezeigt:

- **für Python-Skriptdateien:**



  - **Skript ausführen**: führt das Python-Skript aus.
  - **Öffnen mit Standardprogramm**: öffnet die Python-Datei mit dem Standardprogramm.
  - **Löschen**: entfernt die Python-Datei.
- **für LISP-Dateien:**



  - **Skript laden**: lädt das Lisp-Skript und führt es aus.
  - **Löschen**: entfernt die Lisp-Datei.
- **für .csv oder .xls Dateien:**

  - **Tabelle erstellen**: fügt die Tabelle in das aktuellen Plan ein, indem eine Datenverknüpfung verwendet wird.
  - **Löschen**: entfernt die .csv oder .xls Datei.
- **für jeden anderen Dateityp**: Ein Doppelklick öffnet die Datei mit einer vom System festgelegten Anwendung.

4.7 Stücklisten Manager Panel

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:

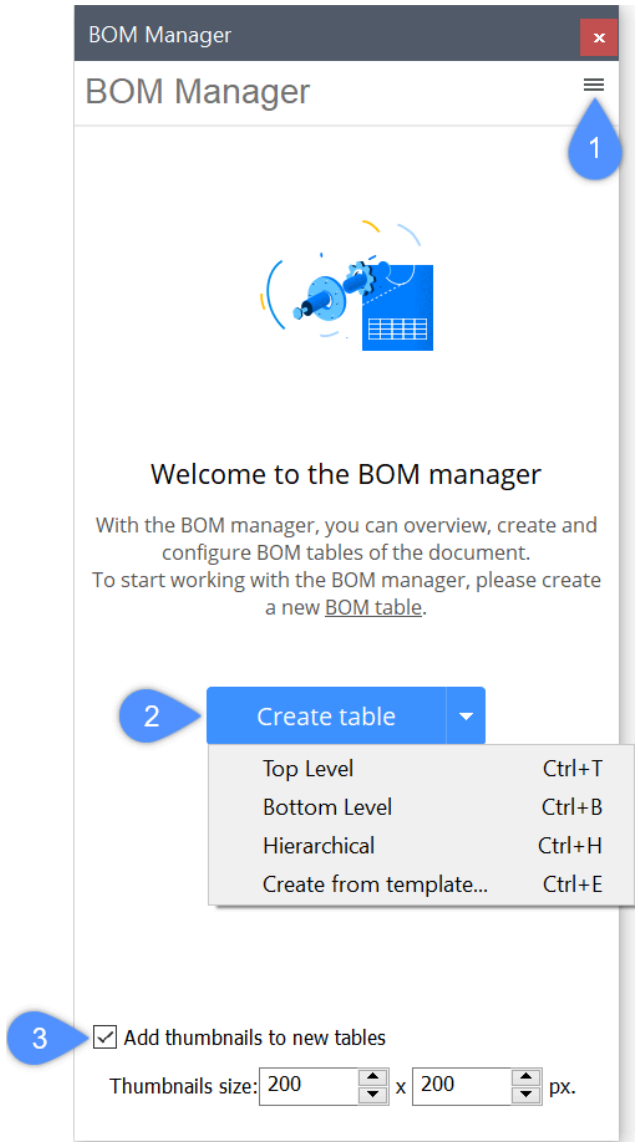
- Vorhandenen Stücklisten in der Zeichnung durchsuchen.
- Eine neue Stückliste anlegen, indem Sie entweder einen Standardtyp (z. B. oberste Ebene, unterste Ebene, hierarchisch) oder eine vorhandene Stücklistenvorlage verwenden.
- Stücklisten bearbeiten.

- 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 Manager ist jedoch mit einer Pro-Lizenz verfügbar.

Anmerkung: Um mit dem Stücklisten-Manager arbeiten zu können, müssen Sie eine Mechanical Baugruppe erstellen oder öffnen und dann eine neue Tabelle erstellen.



1 Menü

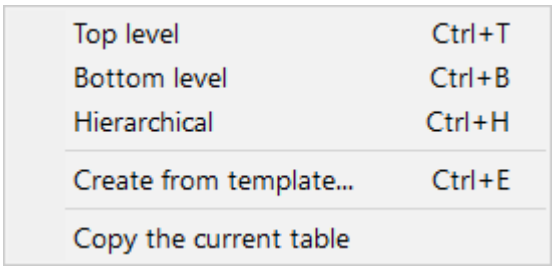
2 Tabelle erstellen

3 Miniaturansichten zu neuen Tabellen hinzufügen

4.7.1 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, die nur Komponenten der obersten Ebene enthält.
- **Unterste Ebene**: Erstellt eine neue Stückliste, die nur Komponenten der untersten Ebene enthält.
- **Hierarchisch**: Erstellt eine neue hierarchische Stückliste, die alle Komponenten mit ihren direkt darunter aufgeführten Unterkomponenten enthält.
- **Aus Vorlage erstellen**: Öffnet einen Dialog zur Auswahl einer Stücklisten-Konfigurationsvorlagendatei.
- **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 zu der entsprechenden Stücklisten-Tabelle im Dokument.

Stücklisten-Tabelle 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.

Filter setzen
Öffnet den Dialog Filter Konfigurator, in dem Sie die Filterkonfiguration festlegen können.

Auswahl-Satz
Öffnet ein Untermenü.

- **Gesamtes Modell**: Die Stücklistentabelle wird für das gesamte Modell erstellt.
- **Unterbaugruppe**: 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 Stücklisten-Tabelle enthält keine Objekte aus dem aktuellen Dokument.
- **Auswahl anzeigen**: Zeigt die aktuelle Auswahl für die Stücklistentabelle an.
- **Zusätzliche Dokumente**: Die Stücklisten-Tabelle enthält Teile aus anderen Dokumenten.
    - **Zeichnung oder Plansatz hinzufügen**: Die Stücklisten-Tabelle enthält Objekte aus der ausgewählten Zeichnung oder dem ausgewählten Plansatz.
    - **Ordner hinzufügen**: Die Stücklisten-Tabelle 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.

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.

Formel Spalte einfügen
Öffnet einen Formeleditor, mit dem Sie eine Formelspalte konfigurieren können.

Vorlagen Spalte einfügen
Öffnet einen Vorlageneditor, mit dem Sie eine Vorlagenspalte konfigurieren können.

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 Miniaturbilder 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: Es ist auch möglich, Fußzeilen zu Formel- oder Vorlagenspalten hinzuzufügen.

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 Aggregationsfunktion.
- **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.

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.

Warnungen anzeigen
Steuert die Anzeige von Warnmeldungen beim Erstellen oder Aktualisieren von Stücklistentabellen.

Standardvorlage festlegen
Legt eine Standardvorlagendatei für die Stücklisten-Tabelle fest.

4.7.2 Tabelle erstellen

Anmerkung: Die Systemvariable BOMTEMPLATE definiert den Pfad zu der Datei mit der Standard-Stücklistenvorlage, die für die Erstellung neuer Stücklistentabellen verwendet wird.

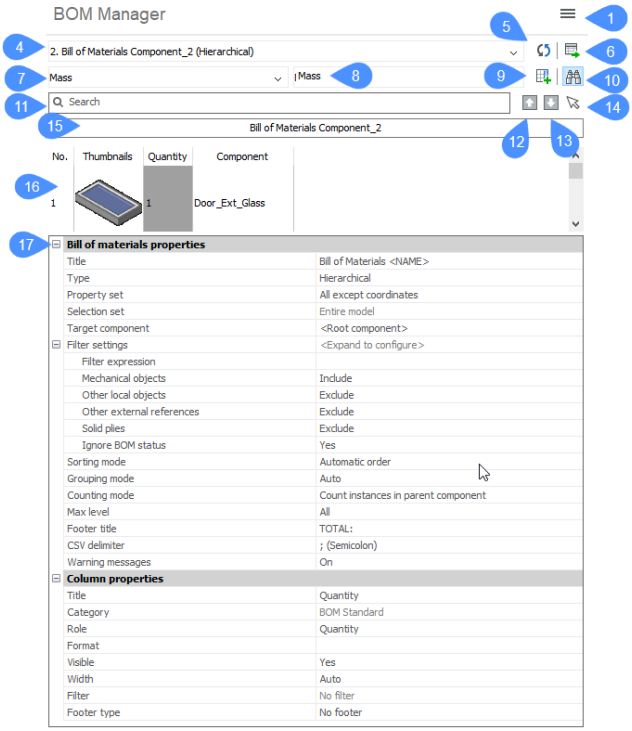
Anmerkung: Wenn die Systemvariable BOMTEMPLATE leer ist oder der Pfad ungültig ist, wird die unten stehende Standardkonfiguration der Stücklisten verwendet.

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. Menü
4. Stücklistenselektor
5. Aktualisieren
6. Stücklisten-Tabelle platzieren
7. Kategorieselektor
8. Spaltenselektor
9. Spalte einfügen nach
10. Finden
11. Suchen
12. Vorheriges suchen
13. Nächstes suchen
14. Wähle alle gefundenen Elemente
15. Stücklistentitel
16. Stücklisten-Tabelle
17. 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.

Stücklisten-Tabelle 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 das Dialogfeld 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 die Stückliste 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:

- **Vorlagen Spalte 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 Aggregationsfunktion.
  - **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 besondere Funktion.

- **Format**: Öffnet den Dialog Format, in dem Sie das Format für die ausgewählte(n) Spalte(n) festlegen können.
- **Spalten Filter einstellen**: Öffnet den Dialog Spalten Filter, in dem Sie den Spaltenfilter konfigurieren können.
- **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) anpassen** : 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.

4.8 Bricsys 24/7 Panel

Das Bricsys 24/7 Panel hilft Teammitgliedern, ihre Zeichnungen zu finden und zu teilen.

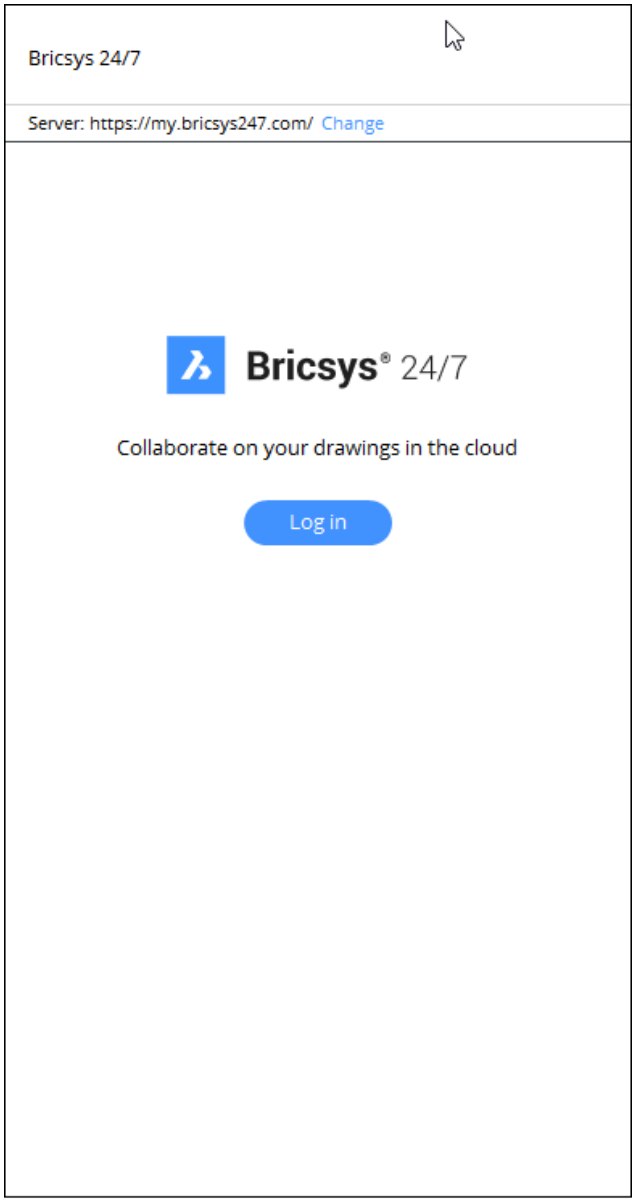
Bricsys 24/7 ermöglicht Projektmanagement, eine Zusammenarbeit zwischen Projektteams, Cloud Computing Sicherheit und Aufgabenautomatisierung. Der große Vorteil dieses Cloud-basierten Dienstes ist, dass BricsCAD über das Bricsys 24/7 Panel direkt mit ihm verbunden ist.

In bestimmten Umgebungen unterstützt das Bricsys 24/7 Panel Single Sign On (SSO).

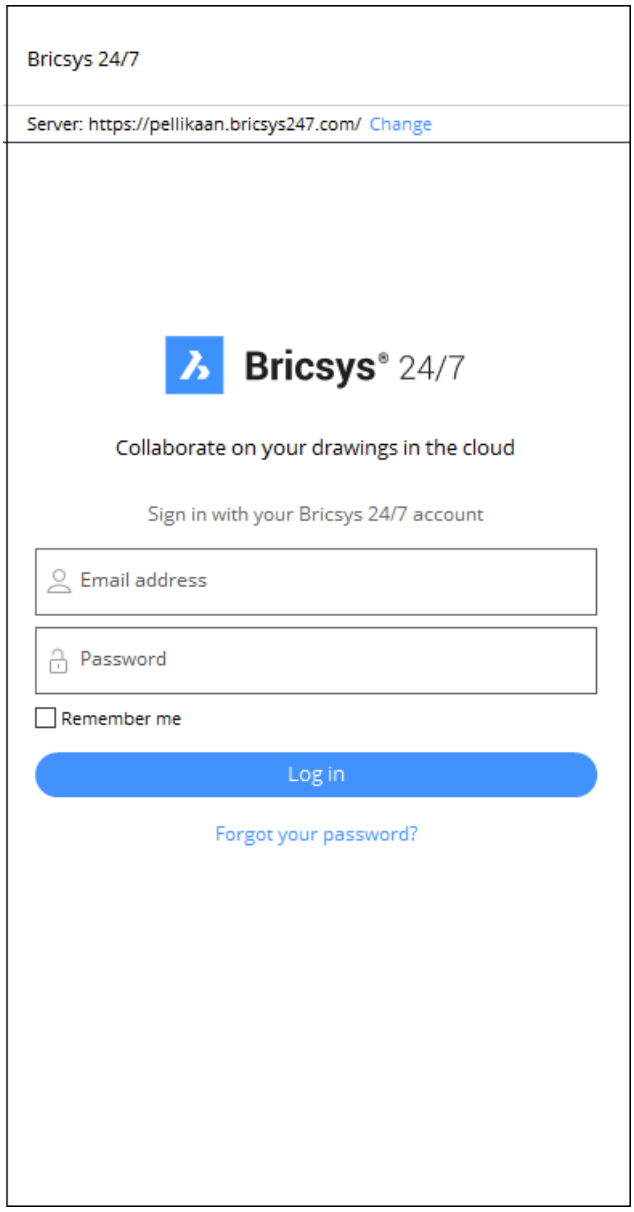
Die Systemvariable CLOUDSSOCLIENTID speichert die client_id, die bei der Verbindung mit dem SSO-Dienst verwendet werden soll.

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.



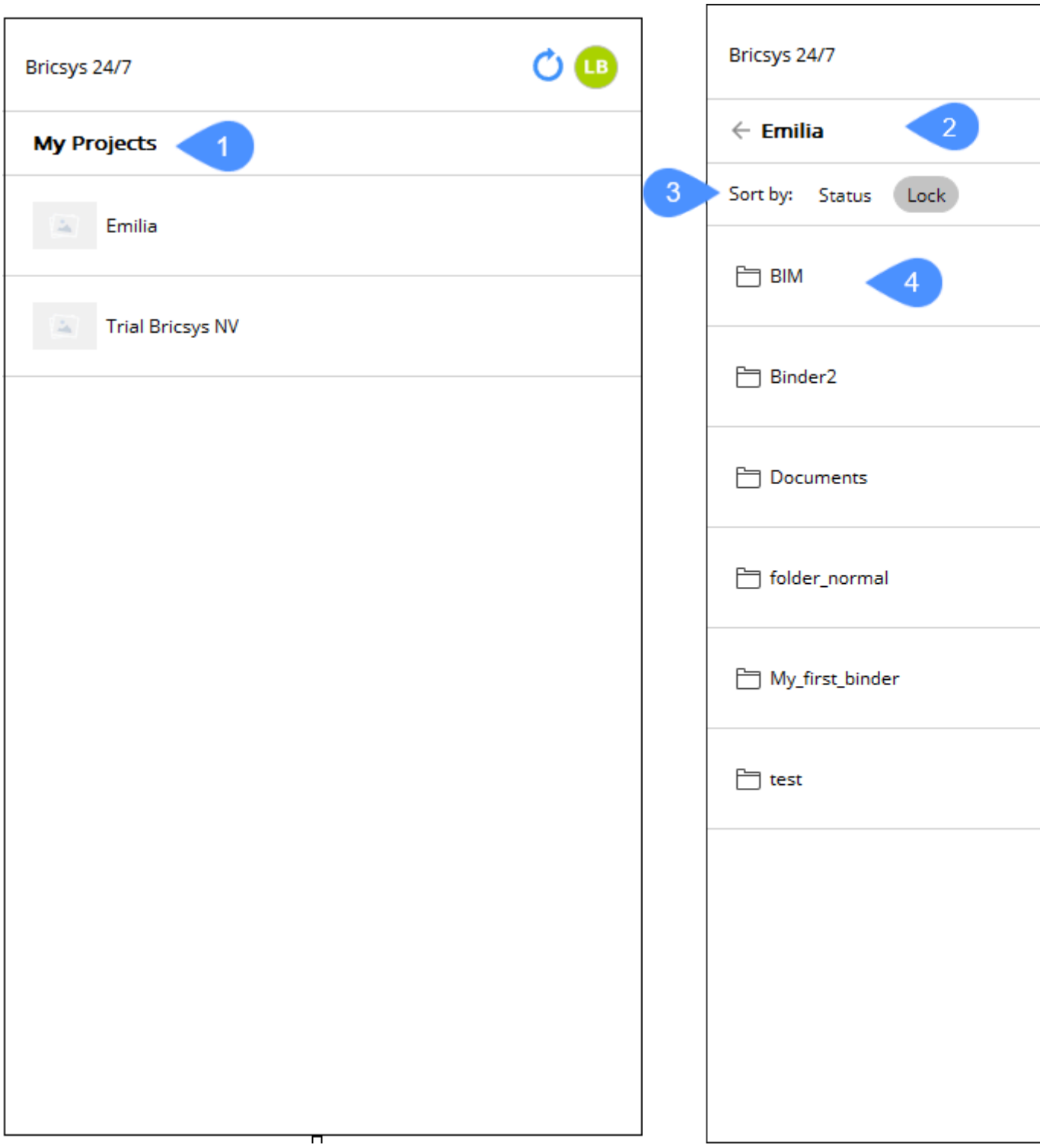
Durch Drücken auf **Ändern** wird der Dialog **Einstellungen** in der Systemvariable CLOUDSERVER geöffnet, um eine andere Adresse des Bricsys 24/7-Servers anzugeben. Für andere bestimmte Umgebungen, wie *https://pellikaan.bricsys247.com/*, die SSO derzeit nicht unterstützt, wird die Anmeldung wie unten beschrieben angezeigt.



1 Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse und Ihr Passwort ein und klicken Sie auf **Anmelden**.

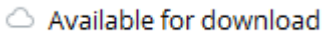
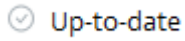
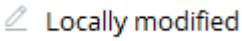
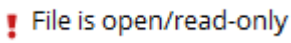
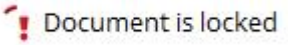
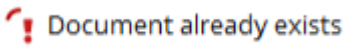
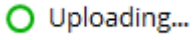
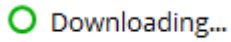
2 (Option) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Erinnere mich**, um Benutzername und Passwort zu speichern.

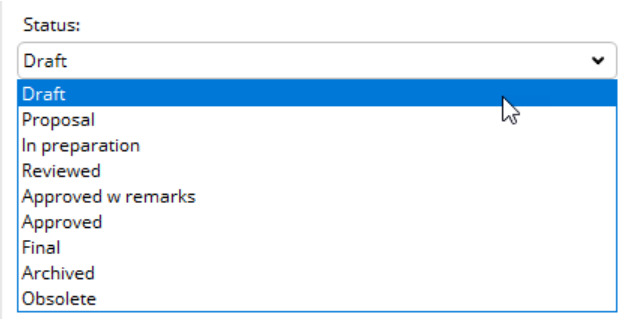
3 Sobald Sie angemeldet sind, sehen Sie eine Übersicht über Ihre Projekte, Ordner und Dokumente **in der Cloud**.



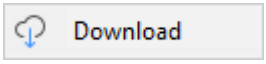
(1)	**Projekt**	Das erste, was Sie auf dem 24/7 Panel sehen, wenn Sie angemeldet sind, sind alle auf sich zugewiesene Projekte.

(2)	Projekt Name	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)	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.

(6)	**Dokumente**	In einem Ordner finden Sie die Dokumente. Einige Details zum Dokument werden als Symbole angezeigt: Das Profilbild oder die Initialen des Autors des Dokuments.  Das Dokument befindet sich in der Cloud und kann heruntergeladen werden.  Das Dokument ist auf dem neuesten Stand.  Das Dokument wurde lokal geändert. Eine neue Version des Dokuments ist in der Cloud verfügbar.  Derzeit arbeitet jemand am Dokument.  Das Dokument, das Sie ändern möchten, wurde von einer anderen Person gesperrt. Erscheint, wenn Sie versuchen, Änderungen in einer schreibgeschützten Datei zu speichern oder Änderungen in einer alten Dateiversion zu speichern.  Erscheint, wenn Sie versuchen, eine Datei hochzuladen, die bereits existiert.  Das Dokument wird gerade hochgeladen.  Das Dokument wird gerade heruntergeladen. Das Dokument ist von jemandem gesperrt, eine andere Person kann es nicht ändern.

(7)	Neue Datei hinzufügen	Öffnet den Dialog Neues Dokument hinzufügen, um dem Ordner eine neue Datei hinzuzufügen. Wählen Sie einen Dateistatus aus der Dropdown-Liste und geben Sie eine Beschreibung ein. 

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

(8)	Sperren Sie das Dokument, damit keine Änderungen vorgenommen werden können.
(9)	Entsperren Sie das Dokument, damit Änderungen vorgenommen werden können.
(10)	Laden Sie die neueste Version aus der Cloud herunter.
(11)	Laden Sie Ihre Zeichnung als Revision der Originalzeichnung hoch. Siehe die Optionen der Systemvariable CLOUDUPLOADDEPENDENCIES.

4.9 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)
- DMPRÜFUNG
- 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, z. B.:

1
- Auswahl des Objektes.
- (Basis-)Punktauswahl.
- Benennung.
- Alternativen auswählen.

2 Einstellungen, z. B.:

3
- Optionen für ein-/ausschalten.
- Standardwerte.
- Toleranzen.

4 Befehlsfortschritt, z. B.:

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.

4.9.1 Symbole für Befehlskontext-Panels

Symbol	Befehl

4.10 Civil Explorer Panel

Symbol:

4.10.1 Beschreibung

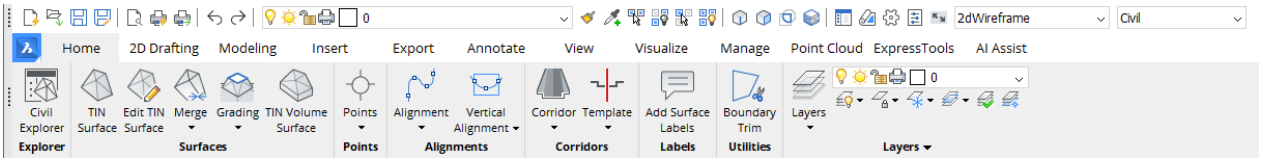
Civil Explorer ist das Hauptpanel zum Verwalten von und Zugreifen auf Civil Objekte. Objekte werden in einer Baum-Ansicht angeordnet und nach Objekttyp gruppiert.

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 Civil Design. Klicken Sie im Civil-Arbeitsbereich auf das Symbol **Civil Explorer** in der Multifunktionsleiste unter der Registerkarte **Start**, um das Panel ein-/auszuschalten.

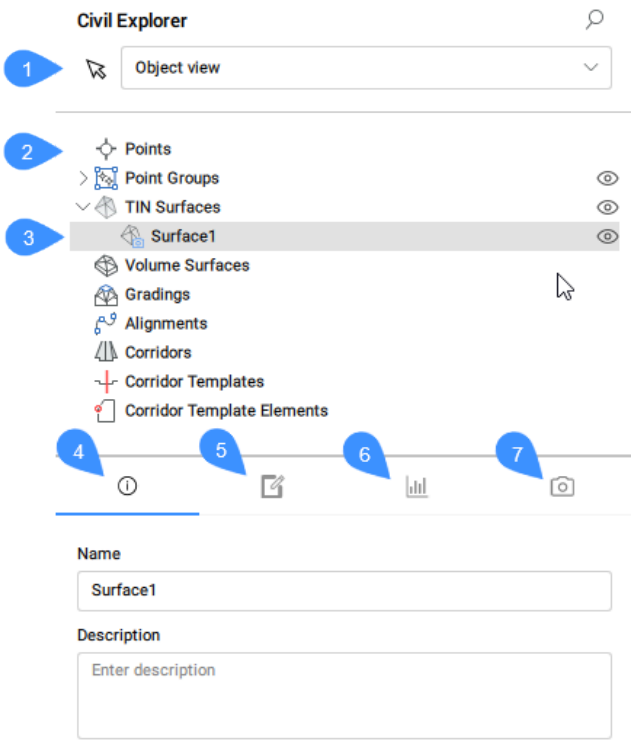
Anmerkung: Anstelle einzelner Civil Punkte werden nur Punktgruppen im **Civil Explorer** aufgelistet. Gradierung-Elemente werden in der Baum-Ansicht aufgelistet, aber es ist nicht möglich, ihre Eigenschaften über **Civil Explorer** zu bearbeiten.



Verwenden Sie die Dropdown-Liste oben im **Civil Explorer**, um zwischen der **Objekt-Ansicht** und der **Einstellungsansicht** umzuschalten.

4.10.2 Objekt-Ansicht

In der Kategorie **Objekt-Ansicht** des Panels **Civil Explorer** können Sie Civil Objekte in einer aktuellen Zeichnung verwalten und darauf zugreifen.



1 Wählen Sie ein Civil Objekt aus

2 Typen von Civil Objekten

3 Ausgewähltes Civil Objekt

4 Info

5 Definitionen

6 Statistik

7 Visuelle Stile

Wählen Sie ein Civil Objekt aus
Wählen Sie ein Civil Objekt in der Zeichnung aus.

Typen von Civil Objekten
Listet alle Civil Objekte auf, die derzeit in BricsCAD Civil vorhanden sind. Ein Rechtsklick auf ein Civil Objekt öffnet ein Kontextmenü, das die Option **Erstellen** enthält, die bestimmte Befehle zum Erstellen eines ausgewählten Objekts startet.

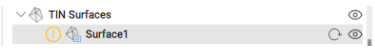
- **Punkte** startet den Befehl CIVILPUNKT.
- **Punktgruppen** startet den Befehl CIVILPUNKTGRUPPE.
- **TIN-Oberflächen** startet den Befehl TIN.
- **Volumen-Oberflächen** startet den Befehl _TINVOLUMEN.
- **Gradierungen** startet den Befehl GRADIERUNG.
- **Ausrichtungen** startet den Befehl AUSRICHTUNG, AUSRICHTUNGLINIE oder AUSRICHTUNGKURVE.
- **Vertikale Ausrichtung** startet den Befehl AUSRICHTUNGVERTIKAL.
- **Vertikale Ausrichtungsansichten** startet den Befehl AUSRICHTUNGANSICHT.
- **3D Ausrichtung** startet den Befehl AUSRICHTUNG3D.
- **Profilkörper** startet den Befehl PROFILKÖRPER.
- **Profilkörper-Vorlagen** startet den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGE.
- **Profilkörper-Vorlagenelemente** startet den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENT.

Das Kontextmenü enthält außerdem die Option **Ausblenden**, mit der Sie die Sichtbarkeit für jede Civil Kategorie umschalten können.

Ausgewähltes Civil Objekt
Hebt das ausgewählte Civil Objekt in einer Baum-Ansicht hervor.
Ein Rechtsklick auf ein Objekt öffnet ein Kontextmenü, das spezifische Optionen und allgemeine Optionen für alle Objekte enthält, wie z. B. **Zoomen zu**, **Auswählen**, **Löschen**, **Ausblenden** und **Bearbeiten**, wodurch bestimmte Befehle gestartet werden:

- **Oberflächen** startet den Befehl TINBEARB.
- **Horizontale Ausrichtung** startet den Befehl AUSRICHTUNGBEARB.
- **Profilkörper** startet den Befehl PROFILKÖRPERBEARB.
- **Profilkörper-Vorlagenelemente** startet den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENTBEARB.

Für TIN-Oberflächenobjekte sind die folgenden Statussymbole verfügbar: Anzeigen/Ausblenden, Veraltet, Aktualisieren und Snapshot.

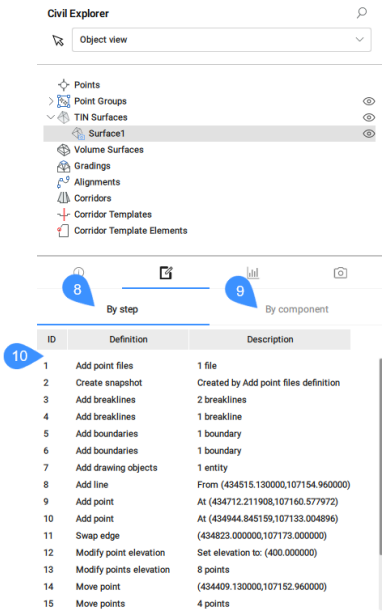


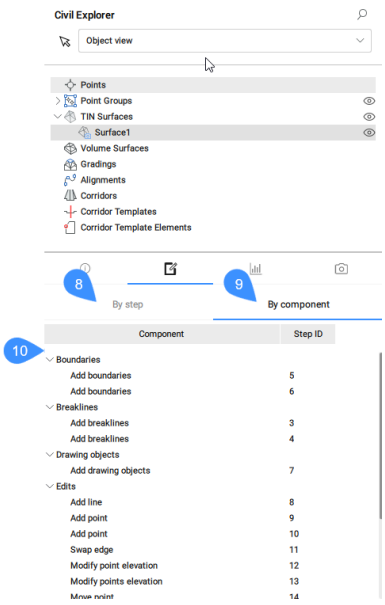
Info

Zeigt Informationen zum ausgewählten Civil Objekt an (Name und Beschreibung). Beide können bearbeitet werden.

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. Sie können die Ansicht wechseln, indem Sie die Registerkarte **Nach Komponente** oder **Nach Schritt** auswählen.





8. Nach Schritt
9. Nach Komponente

10. Liste aller Definitionen/Komponenten, die zum Erstellen einer TIN-Oberfläche verwendet werden

Nach Schritt

Zeigt alle Schritte zum Erstellen einer TIN-Oberfläche an.

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 Schrittliste unterstützt den inkrementellen Erstellungsprozess und zeigt sequentiell alle Operationen, die auf der Oberfläche in ihrem aktuellen Zustand ausgeführt werden. Es ist möglich, die Reihenfolge über das Kontextmenü zu ändern oder einen Schritt zu löschen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf einen Schritt klicken. Die Schritt-ID gibt an, in welchem Schritt die einzelnen Komponenten zur TIN-Oberfläche hinzugefügt wurden. Die Schritt-ID wird auch in der Komponentenansicht angezeigt, damit die Verbindung zwischen den Komponenten und der Schrittliste leichter zu erkennen ist.

Nach Komponente

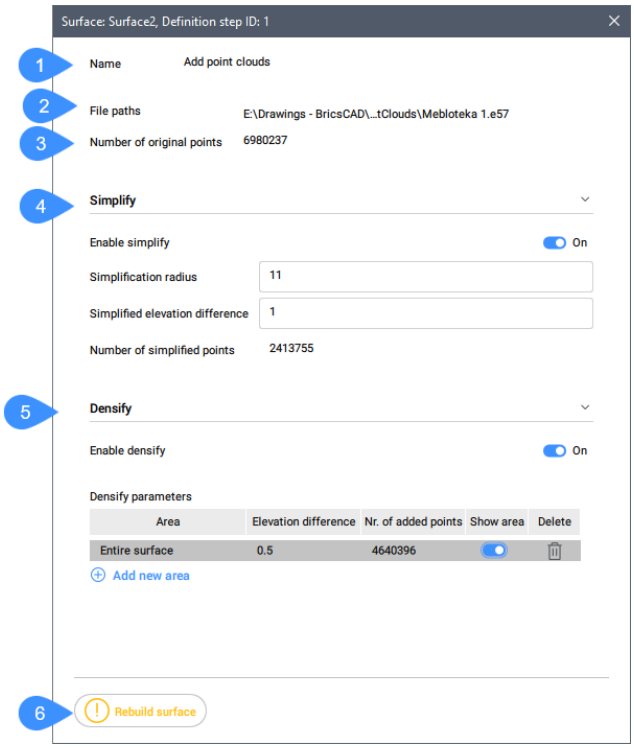
Zeigt die Definitionen nach Komponenten an.

Auf der Registerkarte **Nach Komponente** finden Sie Umgrenzungen, Bruchlinien, Zeichnungsobjekte, Bearbeitungen, Punktdateien, Civil Punkt-Gruppen und Punktwolken. Diese Registerkarte umfasst die Datenkomponenten, die Sie einer TIN-Oberfläche hinzufügen können.

Liste aller Definitionen/Komponenten, die zum Erstellen einer TIN-Oberfläche verwendet werden

Listet alle TIN-Oberflächendefinitionen auf. Das Kontextmenü bietet die Möglichkeit, die Reihenfolge der Definitionen zu ändern und sie zu **löschen**. 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: Surface x, Definitionsschritt-ID: y** zu öffnen, in dem alle Details für die ausgewählte Definition angezeigt werden. Sie können die Definitionsparameter bearbeiten.

Durch Bearbeiten einer Definition **Punktdateien hinzufügen** wird den folgenden Dialog **Oberfläche: Surface x, Definitionsschritt-ID: y** geöffnet:



1 **Name**: Zeigt den Namen der Oberflächendefinition an, Punktdateien hinzufügen.

2 **Dateipfade**: Zeigt den Dateipfad an. Durch Drücken des Durchsuchen-Symbols wird den Dialog **Oberflächendatei wählen** geöffnet.

3 **Dateiformat**: Zeigt das für die Punktdatei verwendete Dateiformat an.

4 **Vereinfachen**: Wenn aktiviert, kann der Benutzer die Vereinfachungsparameter ändern.

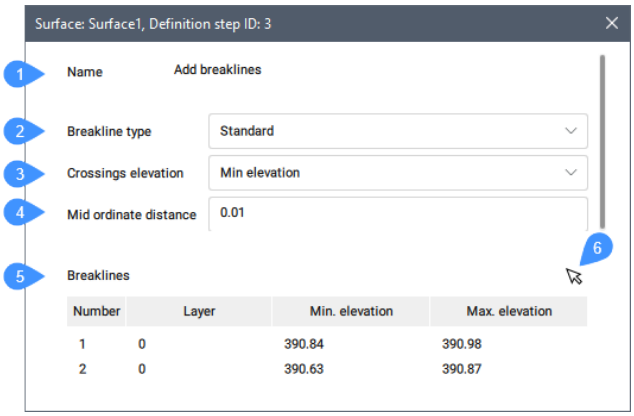
5 **Verdichten**: Wenn aktiviert, können Sie die Verdichtungsparameter verwalten und neue Verdichtungsbereiche hinzufügen.

Anmerkung: Es ist möglich, die Parameter Vereinfachen und Verdichten gleichzeitig zu bearbeiten, ohne dass die Oberfläche nach jeder Bearbeitung neu aufgebaut wird.

6 **Oberfläche wieder aufbauen**: Baut die Oberfläche wieder auf.

Anmerkung: Diese Schaltfläche wird nur angezeigt, wenn Sie die Parameter Vereinfachen und Verdichten bearbeiten.

Durch Bearbeiten einer Definition **Bruchlinien hinzufügen** wird den folgenden Dialog **Oberfläche: Surface x, Definitionsschritt-ID: y** geöffnet:



1 **Name**: Zeigt den Namen der Oberflächendefinition an, Bruchlinien hinzufügen.

2 **Bruchlinien-Typ**: Zeigt den ausgewählten Bruchlinien-Typ an (Standard oder Projiziert).

3 **Kreuzungshöhe**: Zeigt die ausgewählte Kreuzungshöhe an.

4 **Mittlere Ordinatenabstand**: Legt den mittleren Ordinatenabstand fest.

5 **Bruchlinien**: Listet die Bruchlinien in der Zeichnung auf, ihre Layer und Min. und Max. Höhe. Das Kontextmenü bietet die folgenden Optionen für Bruchlinien: **Zoomen zu**, **Wählen**, **Entfernen** und **Geometrie in die Zwischenablage kopieren**.

6 **Auswahlschaltfläche**: Wählen Sie eine Bruchlinie in der Zeichnung und sie wird in der Tabelle ausgewählt.

Durch Bearbeiten einer Definition **Umgrenzungen hinzufügen** wird den folgenden Dialog **Oberfläche: Surface x, Definitionsschritt-ID: y** geöffnet:

1 **Name**: Zeigt den Namen der Oberflächendefinition an, Umgrenzungen hinzufügen.

2 **Umgrenzungstyp**: Zeigt den ausgewählten Umgrenzungstyp an.

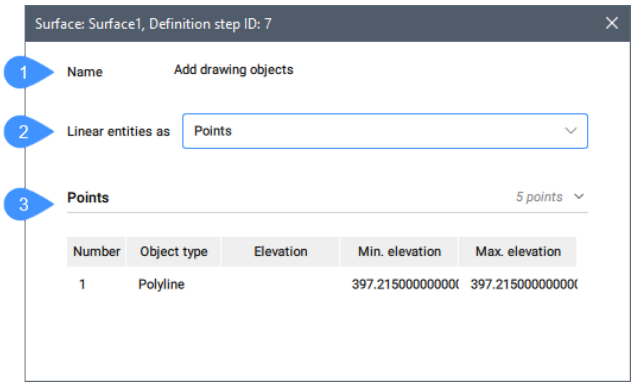
3 **Dreieckslinien stutzen**: Zeigt an, ob Dreieckslinien gestutzt sind oder nicht.

4 **Mittlere Ordinatenabstand**: Legt den mittleren Ordinatenabstand fest.

5 **Umgrenzungen**: Listet die Umgrenzungen in der Zeichnung und ihre Layer auf. Das Kontextmenü bietet die folgenden Optionen für Umgrenzungen: **Zoomen zu**, **Wählen** und **Entfernen**.

6 **Auswahlschaltfläche**: Wählen Sie eine Umgrenzung in der Zeichnung und sie wird in der Tabelle ausgewählt.

Durch Bearbeiten einer Definition **Zeichnungsobjekte hinzufügen** wird den folgenden Dialog **Oberfläche: Surface x, Definitionsschritt-ID: y** geöffnet:



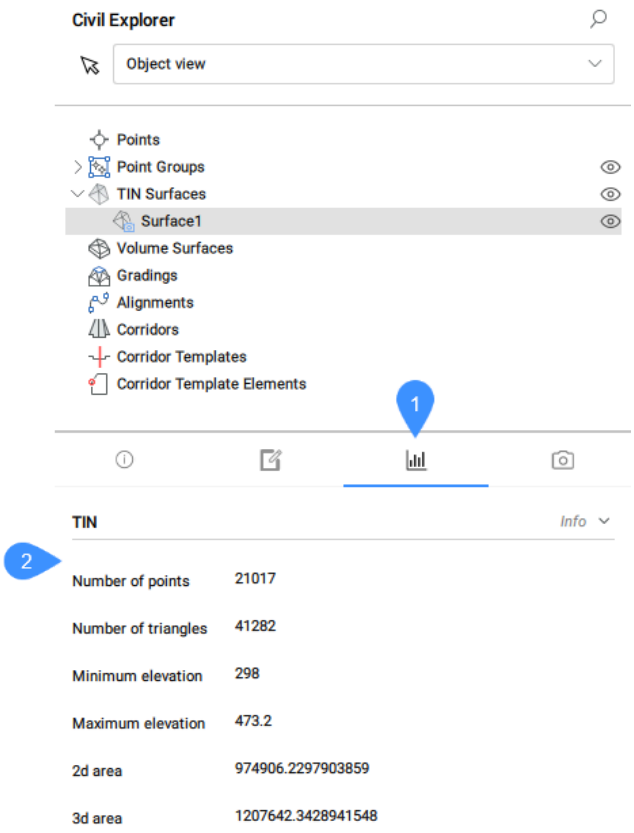
1 **Name**: Zeigt den Namen der Oberflächendefinition an, Zeichnungsobjekte hinzufügen.

2 **Lineare Objekte als**: Zeigt den ausgewählten Objekttyp an.

3 **Punkte**: listet die Objekte mit ihren Eigenschaften auf. Das Kontextmenü bietet die Option **Zoomen zu** für das Objekt in der Zeichnung oder die Option **Kopieren in die Zwischenablage** für die Geometrieinformationen des Objekts.

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).

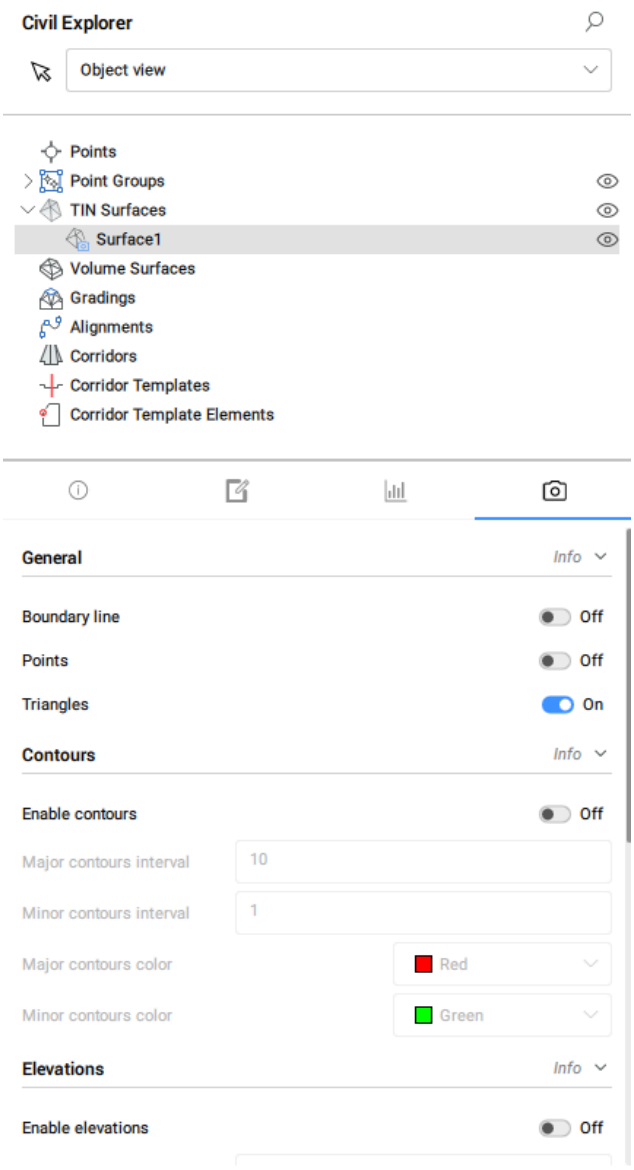


1 Registerkarte Statistik

2 Statistik

Visuelle Stile

Auf der Registerkarte Visuelle Stile können Sie den allgemeinen visuellen Stil, den visuellen Stil der Konturen, den visuellen Stil der Höhen und die visuellen Stile der Neigungen im Falle einer TIN-Oberfläche ändern.



Allgemein
Aktivieren/Deaktivieren der Anzeige bestimmter TIN-Oberflächenkomponenten:

Umgrenzungslinie
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.

Ansichten
Gibt Parameter zum Erstellen der TIN-Höhenanalyse an.

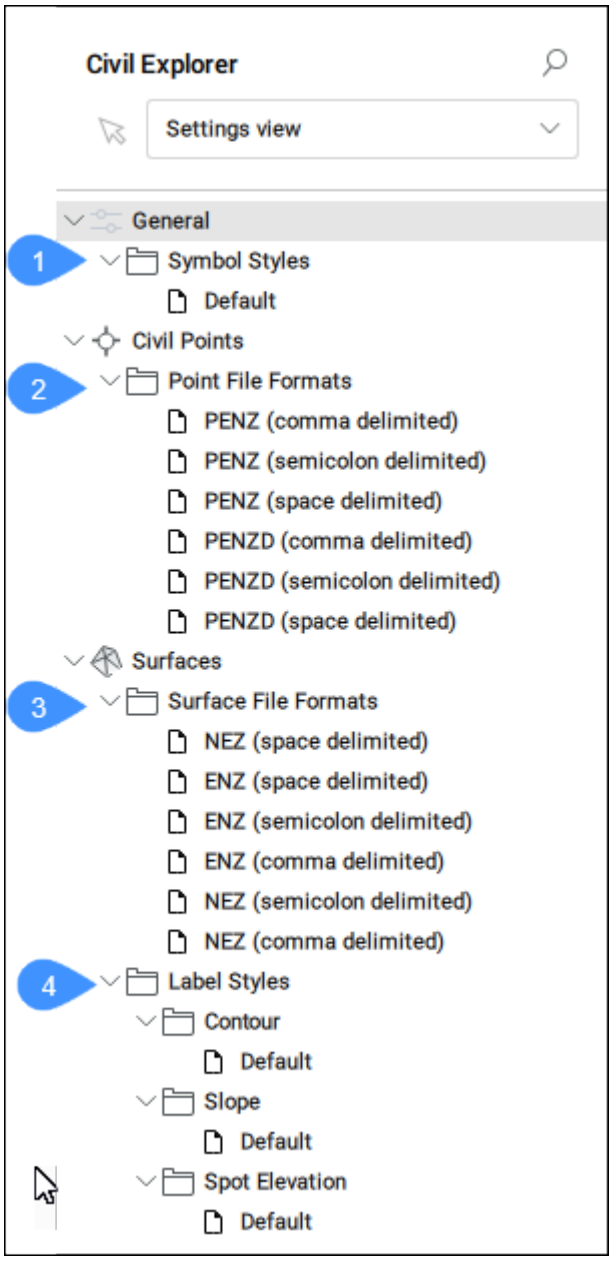
Höhen aktivieren
Schaltet die Anzeige der Höhen der TIN-Oberfläche um. Der visuelle Stil der Höhen kann angepasst werden.

Neigungen
Gibt Parameter zum Erstellen von TIN-Neigungsanalysen an.

Neigungen aktivieren
Schaltet die Anzeige der Höhen der TIN-Oberfläche um. Der visuelle Stil der Höhen kann angepasst werden.

4.10.3 Einstellungsansicht

Die Ansichtskategorie **Einstellungen** des Bereichs **Civil Explorer** verwaltet die Stile und Formate für Civil Objekte.



1 Symbol-Stile

2 Punktdateiformate

3 Oberflächen-Dateiformate

4 Beschriftungsstile

Symbol-Stile

Zeigt die verfügbaren Symbolstile an. Sie können einen Symbolstil erstellen, bearbeiten, kopieren oder löschen. Durch Drücken der entsprechenden Option aus dem Kontextmenü öffnet sich der Dialog **Symbol-Stil**.

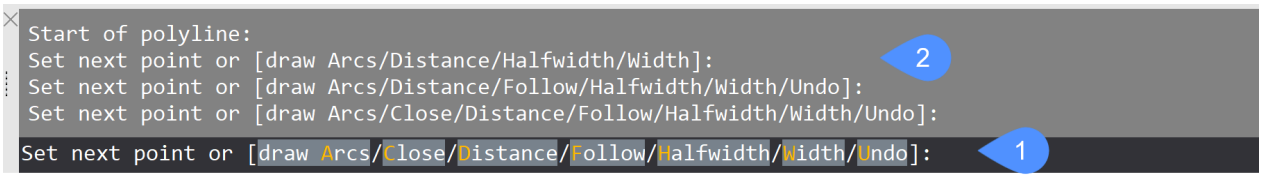
Punktdateiformate
Listet die verfügbaren Punktdateiformate auf. Die Liste kann durch Doppelklicken oder Drücken auf die Option **Bearbeiten** im Kontextmenü verwaltet werden, wodurch den Dialog **Punktdateiformate verwalten** geöffnet wird.

Oberflächen-Dateiformate
Zeigt die verfügbaren Oberflächendateiformate an. Die Liste kann durch Doppelklicken oder Drücken auf die Option **Bearbeiten** im Kontextmenü verwaltet werden, wodurch den Dialog **Oberflächen-Dateiformate verwalten** geöffnet wird.

Beschriftungsstile
Listet die verfügbaren Beschriftungsstile für Kontur, Neigung 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.

4.11 Befehlszeilen Panel

Über die Befehlszeile können Sie Befehle starten oder Systemvariablen ändern, indem Sie den Befehls- oder Variablennamen eingeben.



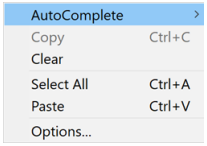
1 Befehlszeile

2 Eingabe Protokoll

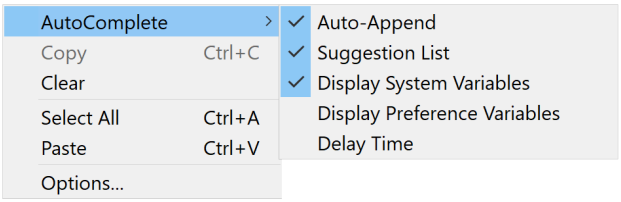
4.11.1 Befehlszeile

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 **System Variablen anzeigen** aktiviert ist, werden die Systemvariablen in die Vorschlagsliste aufgenommen.
- Die Option **Verzögerungs Zeit** 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 Bereich Befehlszeile angezeigt.

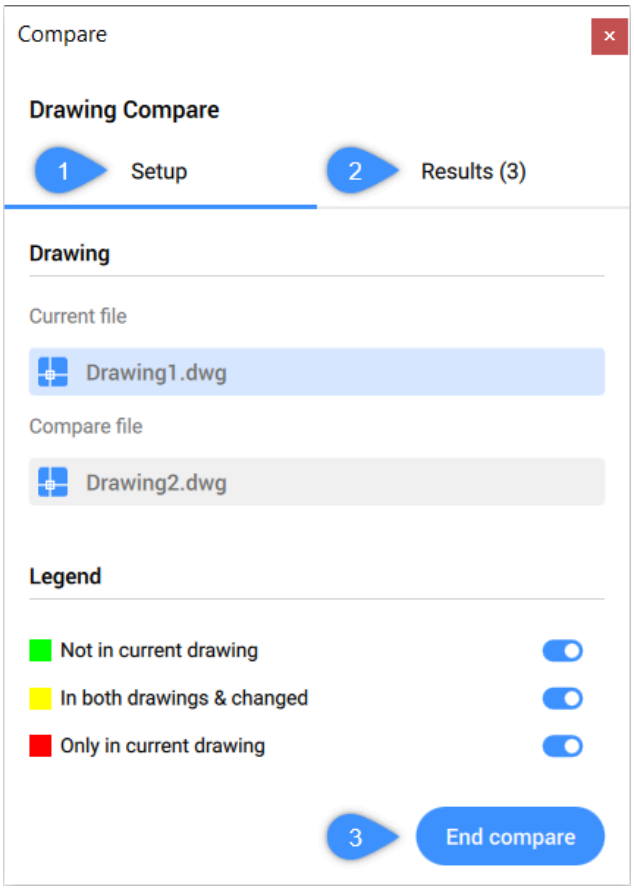
4.11.2 Eingabe Protokoll

Zeigt den Verlauf der Befehlszeileneingabe für die aktuelle BricsCAD-Sitzung an.

4.12 Zeichnungsvergleich Panel

Im Panel **Zeichnungsvergleich** können Sie die aktuelle Zeichnung mit einer ausgewählten Zeichnung vergleichen.

Anmerkung: Die Befehle DWGVERGLEICHÖFFNEN und DWGVERGLEICHSCHL können zum Öffnen/Schließen dieses Panels verwendet werden.

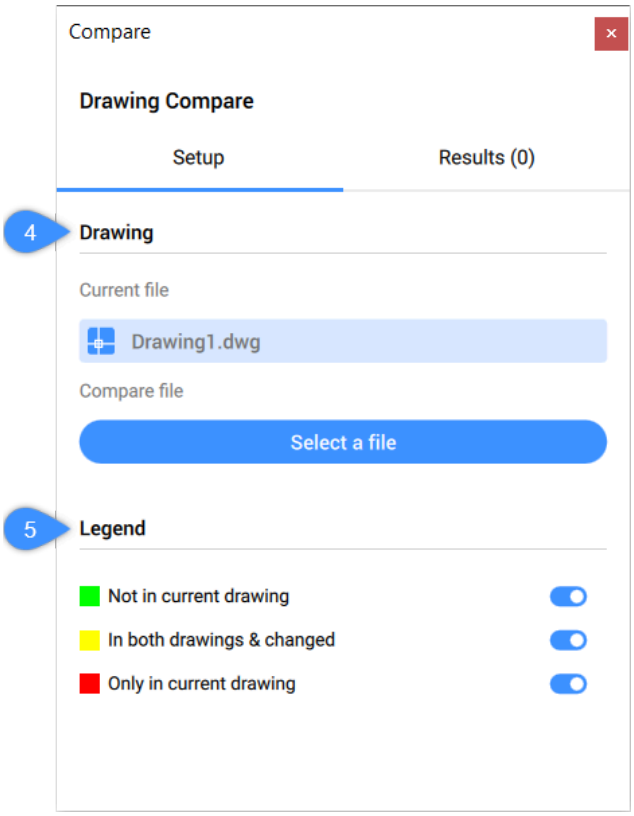


1 Einrichten

2 Ergebnisse

3 Vergleich beenden

4.12.1 Einrichten



4. Zeichnung

5. Legende

Zeichnung

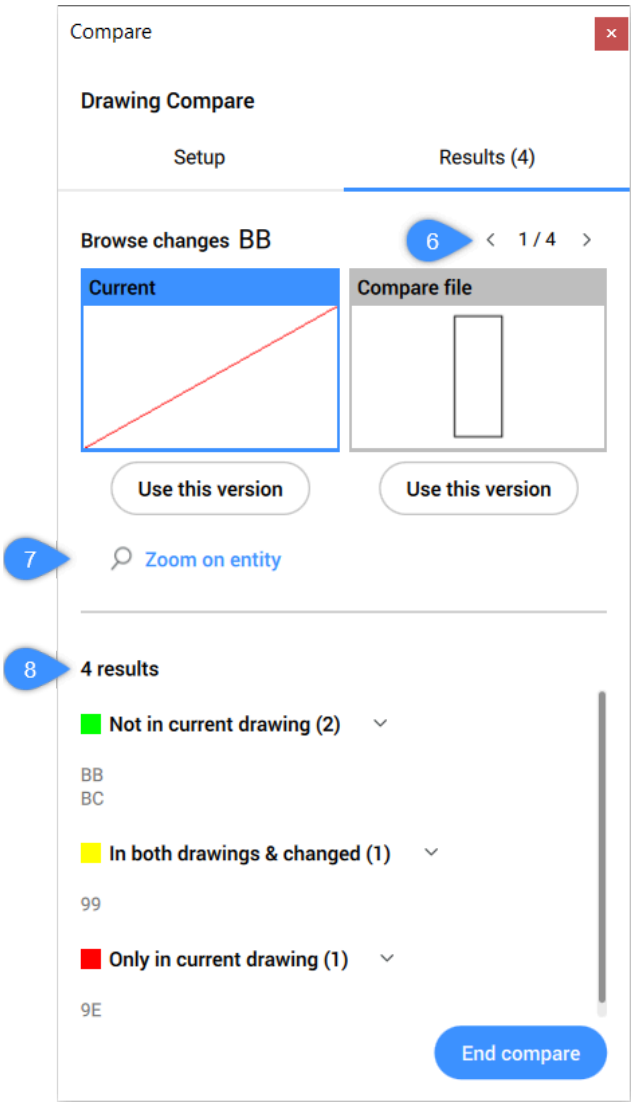
Zeigt den Namen der aktuellen Datei und der ausgewählten Datei an, mit der die aktuelle Datei verglichen werden soll. Wenn noch keine Vergleichsdatei ausgewählt ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Eine Datei auswählen**. Der Dialog **Bitte wählen Sie eine Datei aus, die Sie vergleichen möchten.** 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 **Wähle Farbe** zu öffnen, in dem Sie eine andere Farbe für die ausgewählte Kategorie auswählen können.

4.12.2 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

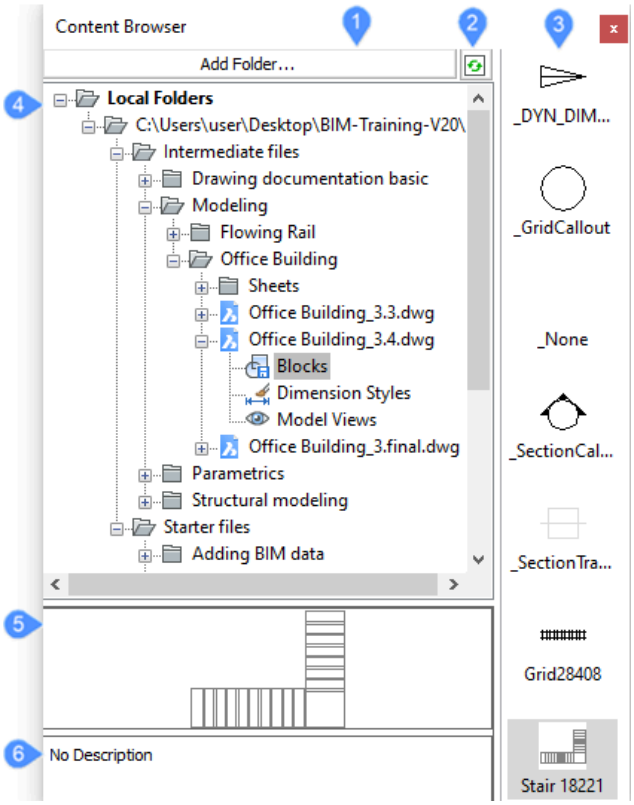
- In beiden Zeichnungen & geändert: Die Objekte existieren in beiden Zeichnungen, werden aber geändert
- Nur in aktueller Zeichnung: Die Objekte sind nur in der aktuellen Zeichnung vorhanden

4.12.3 Vergleich beenden

Beendet den Vergleich und entlädt die Vergleichsdatei.

4.13 Inhalts Browser Panel

Das Panel **Inhaltsbrowser** bietet Ihnen eine schnelle und bequeme Möglichkeit, Zeichnungen zu öffnen, Ihre Blockbibliotheken zu verwalten, Bemaßungsstile zu kopieren, Ansichten zu platzieren für Ihre gesamten .dwg- Dateien, die auf Ihrem Computer gespeichert sind.



1 Ordner hinzufügen...

2 Aktualisierung

3 Definitionen in der ausgewählten Zeichnung

4 Lokaler Ordner Struktur

5 Vorschau der Definitionen

6 Beschreibung

4.13.1 Ordner hinzufügen...

Öffnet den Dialog **Wähle einen Ordner**.

4.13.2 Aktualisierung

Wählen Sie eine Zeichnung aus und drücken Sie die Taste Aktualisieren, um ihren Inhalt zu erweitern (Blöcke, Bemaßungsstile, Modell Ansichten).

4.13.3 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.

4.13.4 Lokaler Ordner Struktur

Zeigt den Inhalt einer Zeichnung/eines Projekts an. Mit Rechtsklick-Menüs können Sie Ordner innerhalb des Ordnerbaums hinzufügen oder entfernen.

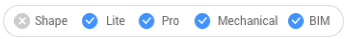
4.13.5 Vorschau der Definitionen

Zeigt eine Vorschau Ihres Zeichnungs/Block/Bemaßungsstils.

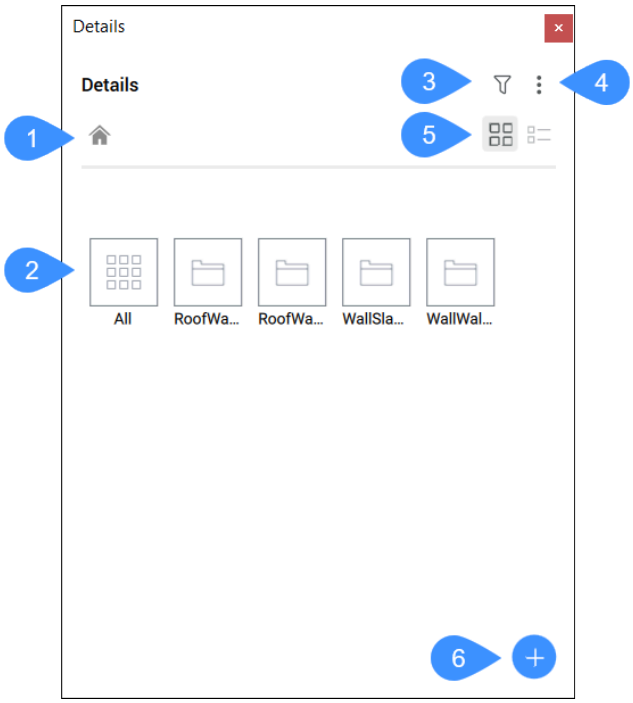
4.13.6 Beschreibung

Zeigt eine Beschreibung der ausgewählten Definition an.

4.14 Details Panel



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

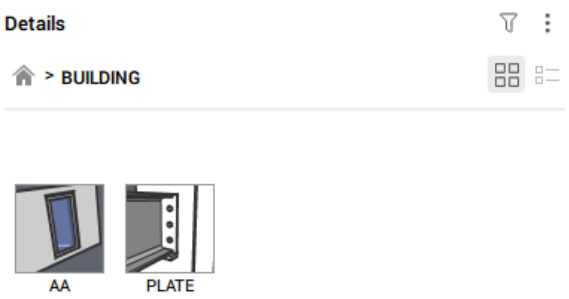
6 Detail erzeugen

4.14.1 Startseite

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um zur detaillierten Bibliotheksübersicht zurückzukehren.

4.14.2 Detailsbibliothek

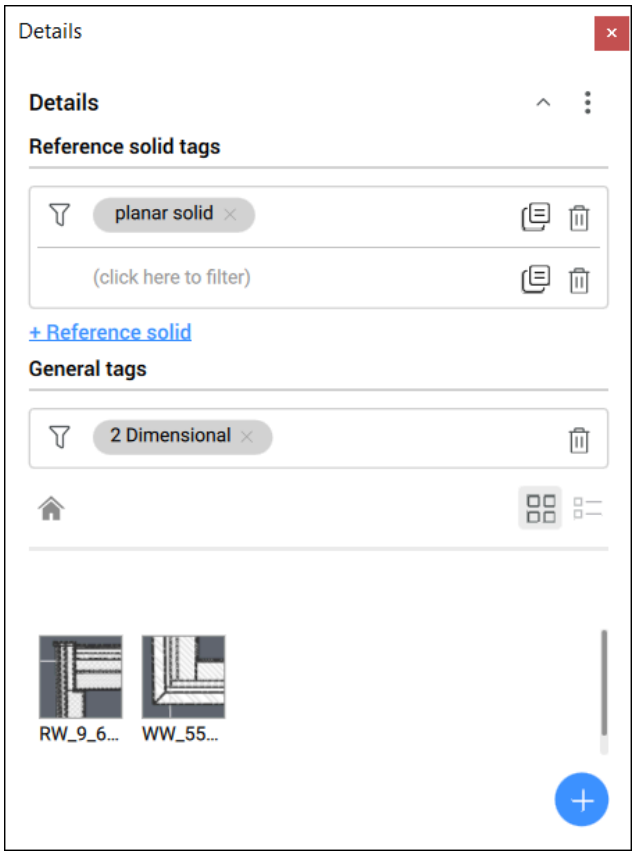
Sie können auf die Kategorie des Details klicken, das Sie sehen möchten. Die Details, die dieser Kategorie zugeordnet sind, werden angezeigt.



Wenn Sie auf ein Detail klicken, wird den Dialog **Detail anzeigen** angezeigt.

4.14.3 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.

4.14.4 Menü

Miniaturansichten generieren

Lädt die neuen Details in Ihr Bibliotheks Panel

Bibliotheken verwalten

Öffnet den Dialog **Einstellungen** zum Ändern des Detailsverzeichnispfads.

4.14.5 Listen-Ansicht / Raster-Ansicht

Wechseln Sie zwischen der Listen-Ansicht und der Raster-Ansicht der Details, indem Sie auf die Symbole klicken.

4.14.6 Detail erzeugen

Startet den Befehl BIMERZDETAIL.

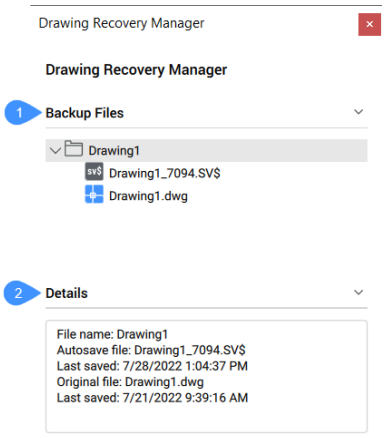
4.15 Das Panel Zeichnungswiederherstellung-Manager

Im Panel **Zeichnungswiederherstellung-Manager** wird eine Liste der Zeichnungsdateien angezeigt, die nach einem Programm- oder Systemfehler wiederhergestellt werden können.

Nach einem Programm- oder Systemfehler erscheint beim nächsten Start der Anwendung eine Sprechblase mit einer Meldung zur Wiederherstellung der Zeichnung. Wenn Sie in der Sprechblase auf den Link **Panel öffnen** klicken, öffnet sich das Panel **Zeichnungswiederherstellungs-Manager** und zeigt eine Liste aller geöffneten Zeichnungsdateien an, einschließlich .dwg, .dwt und .dws Dateien. Eine neue nicht gespeicherte Zeichnung kann im Panel **Zeichnungswiederherstellungs-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

4.15.1 Backup-Dateien

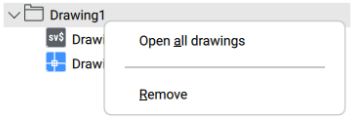
Zeigt eine Liste von Ordnern an, die die Zeichnungsdateien enthalten, die wiederhergestellt werden können. Für jede Zeichnung können Sie aus den folgenden Dateitypen wählen, sofern diese vorhanden sind:

- 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.

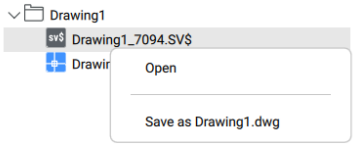
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein beliebiges Element, um das Kontextmenü anzuzeigen und je nach ausgewähltem Element auf verschiedene Aktionen zuzugreifen.

Ordner:



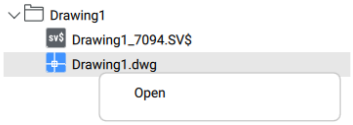
- **Öffnen alle Zeichnungen**: Öffnet alle Dateien aus diesem Ordner.
- **Entfernen**: Entfernt den Ordner aus dem Panel, ohne die Dateien wiederherzustellen.

Sv$-Datei:



- **Öffnen**: Öffnet die Datei.
- **Als .dwg speichern**: Speichert die Datei als dwg-Datei.

Dwg-Datei:



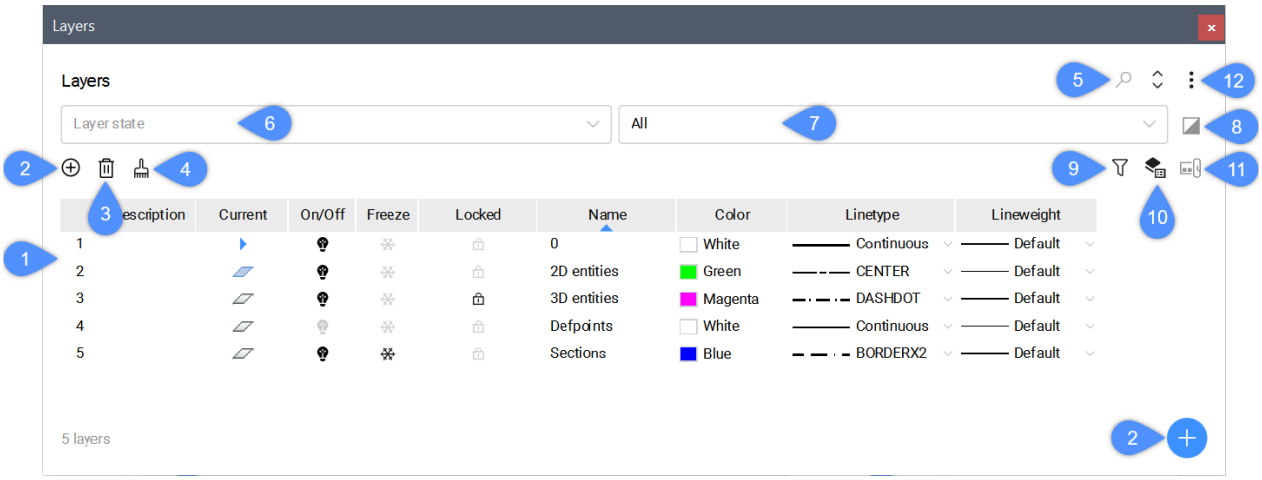
- **Öffnen**: Öffnet die dwg-Datei.

4.15.2 Details

Zeigt einige Details für die ausgewählte Datei an, z. B. Name, Speicherort und Größe der Datei und Zeitpunkt der letzten Speicherung.

4.16 Layer Panel

Das Panel **Layer** ermöglicht die Bearbeitung von Layernamen und -eigenschaften in der aktuellen Zeichnung sowie das Erstellen, Löschen, Bearbeiten und Anwenden von Layer, 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-Explorer

11 Xref Symbole ausblenden

12 Menü

4.16.1 Layerliste

Zeigt eine Liste von Layern und deren Eigenschaften an. Die Liste kann alle Layern in der aktuellen Zeichnung oder eine Teilsatz dieser Layer basierend auf ausgewählten Layerstatus oder Filtern enthalten. Spaltenüberschriften beschreiben die Eigenschaften jedes Layers. Sie können die Layerliste in der Reihenfolge oder umgekehrten Reihenfolge für eine 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.

Layerbenutzung
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.

Zusammenführen zu
Ausgewählte Layer in einen Ziellayer zusammenführen.

Anmerkung: Zusammengeführte Layer werden aus der Zeichnung bereinigt.

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.

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.

Mit einem Rechtsklick-Menü auf den Spaltenkopfzeilen können Sie sie anpassen. 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 die Glühbirnesymbol für einen der ausgewählten Layer. Der Status wird auf allen ausgewählten Layer angewendet.

- **Ein** (das Glühbirnensymbol ist hervorgehoben): zeigt Objekte an, die sich auf diesem Layer befinden.
- **Aus** (das Glühbirnensymbol ist nicht hervorgehoben): 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.

- **Auftauen** (das Frieren Symbol ist nicht hervorgehoben): zeigt die Objekte an, die sich auf diesem Layer befinden.
- **Frieren** (das Frieren Symbol ist hervorgehoben): blendet Objekte aus, die sich auf diesem Layer befinden.

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 der Status zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und klicken dann auf dem Vorhängeschloss-Symbol für einen der ausgewählten Layer. Der Status wird auf allen ausgewählten Layer angewendet.

- **Ungesperrt** (das Vorhängeschloss-Symbol ist nicht hervorgehoben): erlaubt die Bearbeitung von Objekten auf diesem Layer.
- **Gesperrt** (das Vorhängeschloss-Symbol ist hervorgehoben): verhindert, dass Objekte auf diesem Layer bearbeitet werden können.

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 **Wähle 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 **Nicht drucken** Layer 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 **nicht Drucken** 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 AF Frieren Symbol für einen der ausgewählten Layer. Der Status wird auf allen ausgewählten Layer angewendet.

- **Tauen** (das AF Frieren Symbol ist nicht hervorgehoben): zeigt die Objekte an, die sich auf diesem Layer befinden.
- **Frieren** (das AF Frieren Symbol ist hervorgehoben): 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 **Wähle 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 das Dialogfeld **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.

4.16.2 Layer hinzufügen

Erzeugt einen neuen Layer mit dem generischen Namen **NeuerLayer1**. Der neu erstellte Layer kopiert die Eigenschaften des aktuell ausgewählten Layers.

4.16.3 Löschen

Löscht die Layer, mit Ausnahme dem Layer mit dem Namen **0** und allen Layern mit Objekte, die nicht gelöscht werden können.

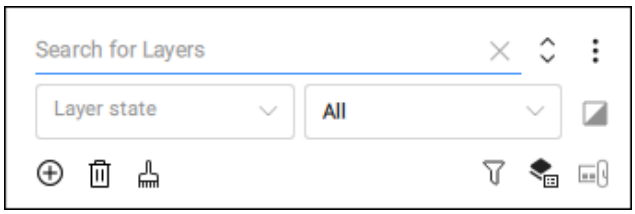
4.16.4 Bereinigen

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.

4.16.5 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.

4.16.6 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.

4.16.7 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.

4.16.8 Filter invertieren

Invertiert den Inhalt des aktuellen Filters, so dass das Panel alle Layer anzeigt, die nicht im Filter enthalten sind.

4.16.9 Layer-Explorer

Zeigt den Dialog **Zeichnungs Explorer** mit der ausgewählten Kategorie **Layer** an.

4.16.10 Layerstatus-Explorer

Zeigt den Dialog **Zeichnungs Explorer** mit der ausgewählten Kategorie **Layerstatus** an.

4.16.11 Xref Symbole ausblenden

Ermöglicht das Ein-/Ausschalten der Anzeige von Xref-Layern.

4.16.12 Menü

Xref-Layer ausblenden
Wenn diese Option aktiviert ist, werden Layer aus extern referenzierten Zeichnungen ausgeblendet.

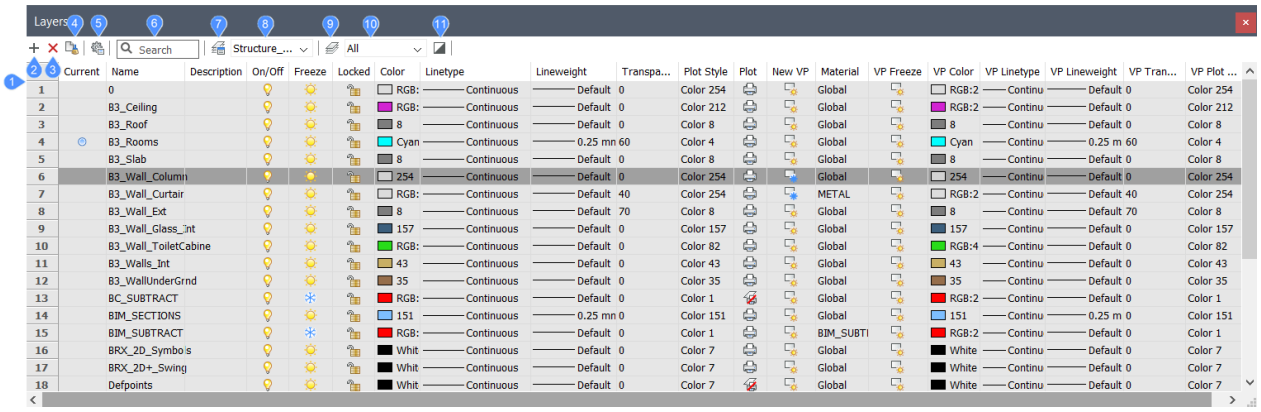
Layerfilter im Layer-Werkzeugkasten anzeigen
Wenn aktiviert, verkürzt sich die Liste der angezeigten Layer entsprechend den Bedingungen des Filters. Wenn ausgeschaltet, werden alle Layernamen angezeigt.

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.

4.17 Layer (veraltet)

Das Panel **Layer (veraltet)** ermöglicht die Bearbeitung von Layernamen und -eigenschaften in der aktuellen Zeichnung sowie das Erstellen, Löschen, Bearbeiten und Anwenden von Layer, Layerstatus und Layerfiltern.



1 Layerliste

2 Neuer Layer

3 Löschen

4 Bereinigen

5 Einstellungen

6 Suchen

7 Layerstatus-Explorer

8 Layerstatus-Steuerung

9 Layer-Explorer

10 Verwendeter Filter

11 Filter invertieren

4.17.1 Layerliste

Zeigt eine Liste von Layern und deren Eigenschaften an. Die Liste kann alle Layern in der aktuellen Zeichnung oder eine Teilsatz dieser Layer basierend auf ausgewählten Layerstatus oder Filtern enthalten. Spaltenüberschriften beschreiben die Eigenschaften jedes Layers. Sie können die Layerliste in der Reihenfolge oder umgekehrten Reihenfolge für eine 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.

Zusammenführen zu
Ausgewählte Layer in einen Ziellayer zusammenführen.

Anmerkung: Zusammengeführte Layer werden aus der Zeichnung bereinigt.

Entfernen aus der Gruppe
Entfernt die Layer aus der Gruppe.

Alle auswählen
Wählt alle verfügbaren Layern aus. Sie können auch die Tastenkombination Strg+A verwenden.

Ansichtsfenster Überschreibungen entfernen
Entfernt Überschreibungen von Eigenschaften, die für Ansichtsfenster unterschiedlich festgelegt wurden.

Von ausgewählten Layern
Überschreibungen von gewählten Layern entfernen.

Von allen Layern
Überschreibungen von allen Layern entfernen.

Für das aktuelle Ansichtsfenster
Entfernt Überschreibungen aus dem aktuellen Ansichtsfenster.

Ausgewählte Layer isolieren
Isoliert ausgewählte Layern. Alle anderen Layern sind entweder gesperrt oder ausgeschaltet.

Mit einem Rechtsklick-Menü auf den Spaltenkopfzeilen können Sie sie anpassen. Sie können die Spalten aktivieren oder deaktivieren und die Spaltenpositionen wiederherstellen.

Aktuell
Zeigt den aktuellen Arbeitslayer an. Es kann jeweils nur ein Layer aktuell sein.

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.

Ein/Aus
Gibt den Ein/Aus-Status von Layern an. Objekte auf ausgeschalteten Layer sind in der Zeichnung nicht sichtbar. Sie werden jedoch während Vorgängen verarbeitet, die eine Regeneration 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.
- **Aus**: 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 bei Operationen, die eine Regeneration der Zeichnung erfordern, nicht bearbeitet. Dies kann Verarbeitungszeit sparen, wenn der 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 Objekte auf einem Layer für längere Zeit ausgeblendet möchten, während Sie die Zeichnung bearbeiten. Um den Status zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus, und klicken dann auf das Sonne-/Schneeflocken-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.

Gesperrt
Gibt den Sperrstatus von Layern an. Objekte auf gesperrten Layer können nicht bearbeitet werden. Sie bleiben sichtbar, 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 Objekte auf diesem Layer.
- **Gesperrt**: Verhindert, dass Objekte auf diesem Layer bearbeitet werden.

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 **Wähle 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 **Lade Linientypen** anzuzeigen. Der von Ihnen 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 Nicht drucken-Layer bleiben in der Zeichnung sichtbar, werden aber nicht gedruckt. Um den Status zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und klicken dann auf das Drucker Symbol für einen der ausgewählten Layer. Der Status wird auf allen ausgewählten Layer angewendet.

- **Drucken**: Druckt Objekte auf diesem Layer.
- **Nicht Drucken**: Druckt Objekte auf diesem Layer nicht.

Anmerkung: Einige mit BricsCAD erstellte Layer, wie zum Beispiel Defpoints, sind standardmäßig auf **nicht Drucken** eingestellt und können nicht geändert werden.

Neues AF
Gibt den Standard Tauen/Frieren Status von Layern für neue Layout-Ansichtsfenster an. Um den Status zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und klicken dann auf das Sonne-/Schneeflocken-Symbol für einen der ausgewählten Layer. Der Status wird auf allen ausgewählten Layer angewendet.

- **Tauen**: Zeigt Objekte an, die sich auf diesem Layer befinden, wenn ein neues Ansichtsfenster erstellt wird.
- **Frieren**: Blendet die 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 Layers 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 den Status zu ändern, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und klicken dann auf das Sonne-/Schneeflocken-Symbol 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 **Wähle 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 das Dialogfeld **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.
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 einen anderen benannten Plotstil festzulegen, wählen Sie einen oder mehrere Layer aus und klicken dann auf den aktuellen Plotstil für einen der ausgewählten Layer. Der Dialog **Wähle Plot-Stil** wird angezeigt. Der von Ihnen ausgewählten Plotstil wird auf alle ausgewählten Layer angewendet.

4.17.2 Neuer Layer

Erzeugt einen neuen Layer mit dem generischen Namen **NeuerLayer1**. Der neu erstellte Layer kopiert die Eigenschaften des aktuell ausgewählten Layers. Sie können auch die Tastenkombination Strg+N verwenden.

4.17.3 Löschen

Löscht die Layer, mit Ausnahme des Layers mit dem Namen **0** und allen Layern mit Objekte, die nicht gelöscht werden können. Sie können auch die Tastenkombination Strg+D verwenden.

4.17.4 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.

Sie können auch die Tastenkombination Strg+P verwenden.

4.17.5 Einstellungen

Zeigt den Dialog **Layer-Einstellungen** an.

4.17.6 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.

4.17.7 Layerstatus-Explorer

Zeigt den Dialog **Zeichnungs Explorer** mit der ausgewählten Kategorie **Layerstatus** an.

4.17.8 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.

4.17.9 Layer-Explorer

Öffnet den Dialogfeld **Zeichnungs Explorer**an, in dem die Kategorie Layer ausgewählt ist.

4.17.10 Verwendeter Filter

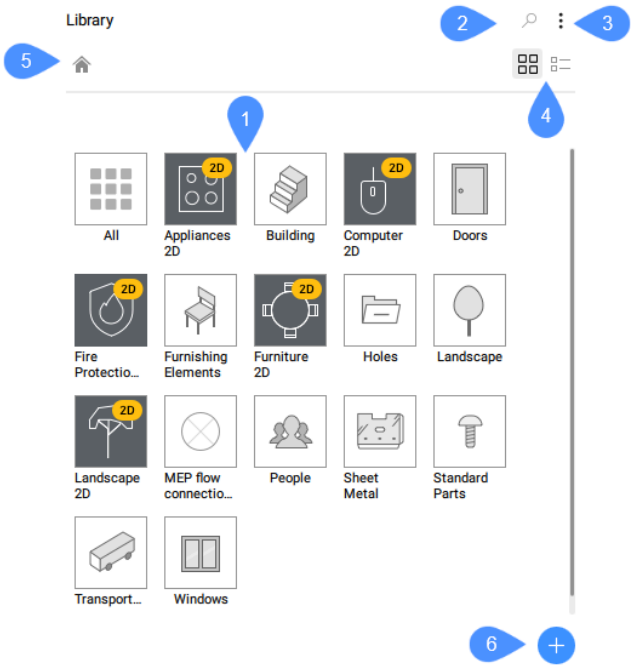
Zeigt den aktuellen Layerfilter an, wenn eine Definition in der Zeichnung vorhanden ist. Klicken Sie auf den Pfeiltaste nach unten, um einen anderen Layerfilter auszuwählen. Einige Filter werden automatisch von BricsCAD erstellt: Alle, Alle verwendeten Layer.

4.17.11 Filter invertieren

Invertiert den Inhalt des aktuellen Filters, so dass das Panel alle Layer anzeigt, die nicht im Filter enthalten sind.

4.18 Bibliotheks Panel

Das **Bibliotheks** Panel bietet einen zentralen Ort für den Zugriff auf 2D- und 3D-Blockbibliotheken.



1 Block Bibliothek

2 Suchen

3 Menü

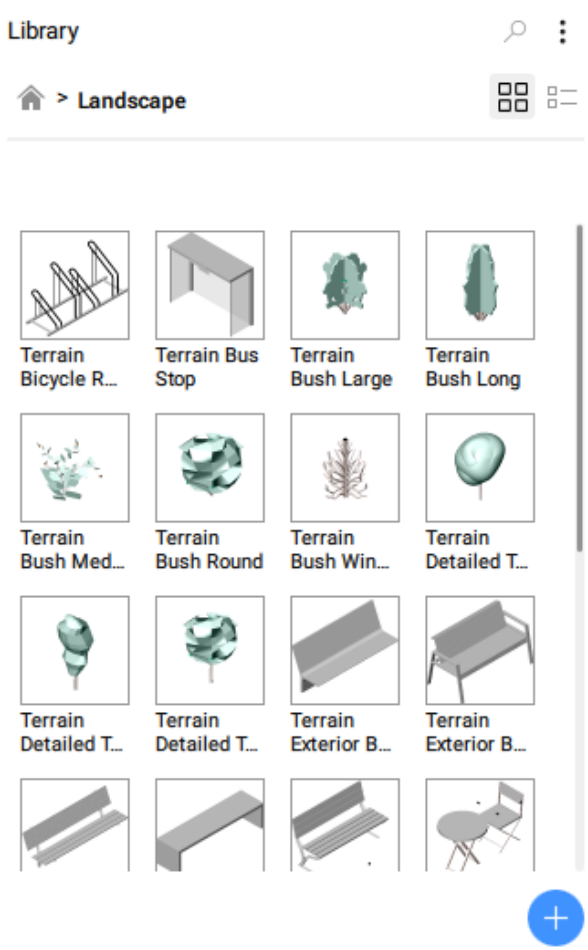
4 Ansicht

5 Startseite

6 Hinzufügen

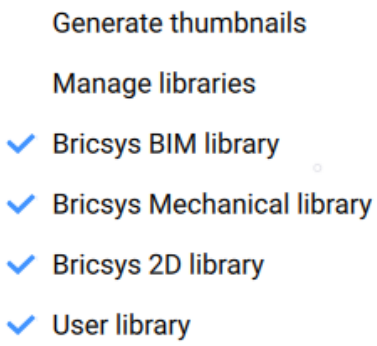
4.18.1 Block Bibliothek

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.



4.18.2 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 V23 de_DE\UserDataCache\Support\de_DE\Bim\Components*.

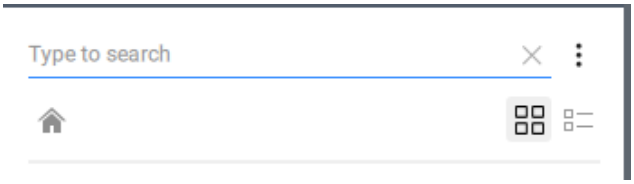
Bricsys Mechanical Bibliothek
Wenn diese Option aktiviert ist, zeigt das Panel Mechanical Komponenten an. Der Standardpfad für Mechanical Komponenten lautet *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V23 de_DE\UserDataCache\Support\de_DE\DesignLibrary*.

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 V23 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 **Bibliotheks** Panels hinzugefügt, wo Sie ihre Verfügbarkeit im **Bibliotheks** Panel steuern können. Wenn die Pfadliste leer ist, wird der Standardpfad automatisch hinzugefügt.

4.18.3 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.

4.18.4 Ansicht

Wechselt zwischen Raster- und Listenansichten des Blockinhalts.

4.18.5 Startseite

Die Blockbibliothek kehrt zum Startbildschirm zurück.

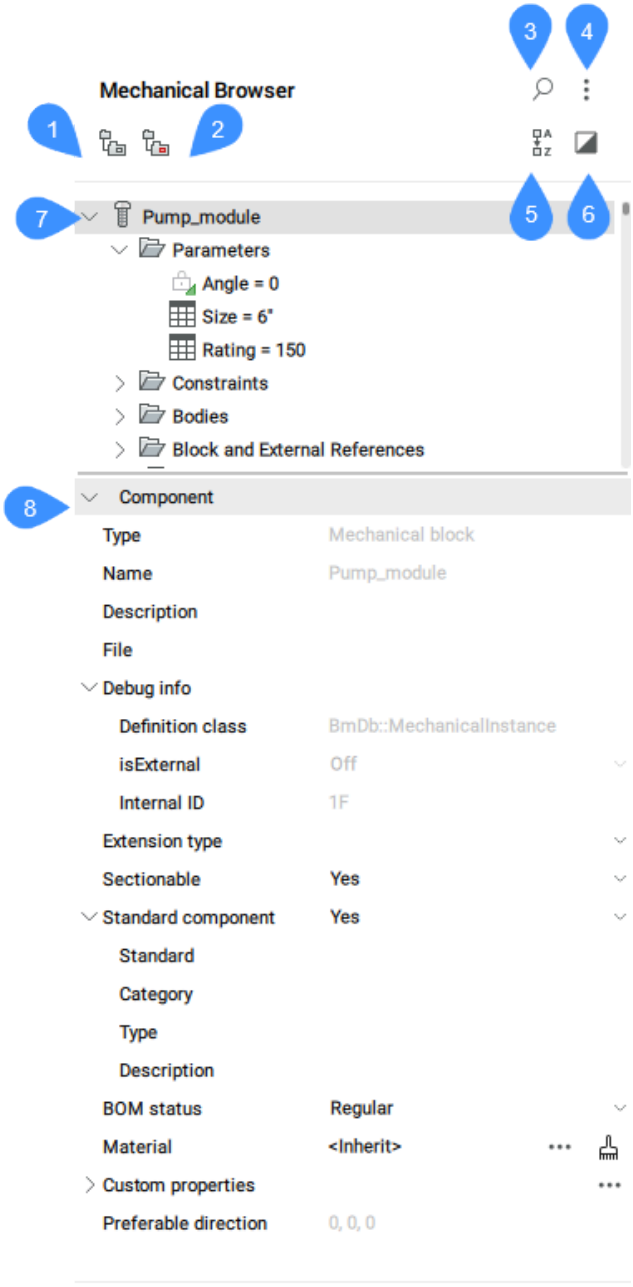
4.18.6 Hinzufügen

Öffnet den Dialog **Block zur Bibliothek hinzufügen**.

Anmerkung: Informationen zur Verwendung des Panels **Bibliothek** finden Sie im Artikel **Verwenden des Bibliotheks Panels**.

4.19 Mechanical Browser Panel

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 Einstellungen

5 Alphabetisch sortieren

6 Ausgewählte anzeigen

7 Liste der mechanischen Objekte

8 Eigenschaften

4.19.1 Gruppieren nach Objekt

Gruppiert 3D Abhängigkeiten nach Typ. Erweitern Sie einen Objekt, um die zugehörigen Abhängigkeiten anzuzeigen.

4.19.2 Gruppieren nach Typ

Gruppiert 3D Abhängigkeiten nach Typ. Erweitern Sie eine Abhängigkeit, um die betroffenen Objekte anzuzeigen.

4.19.3 Suchen

Öffnet das Suchfeld und die zugehörigen Werkzeuge.

Suchfeld
Durchsucht den Mechanical Browser nach der eingegebenen Zeichenfolge. Die Suche dient als Filter, sodass der Browser alle Komponenten anzeigt, deren Namen (oder Teile der Namen) mit der Zeichenfolge übereinstimmen. Drücken Sie **X** rechts neben dem Suchfeld, um das Feld zu schließen.

4.19.4 Einstellungen

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 Körperordner 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).

4.19.5 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.

4.19.6 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.

4.19.7 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.

Explosions Ansicht erstellen
Erstellt einen Block mit einer explodierten 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.

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).

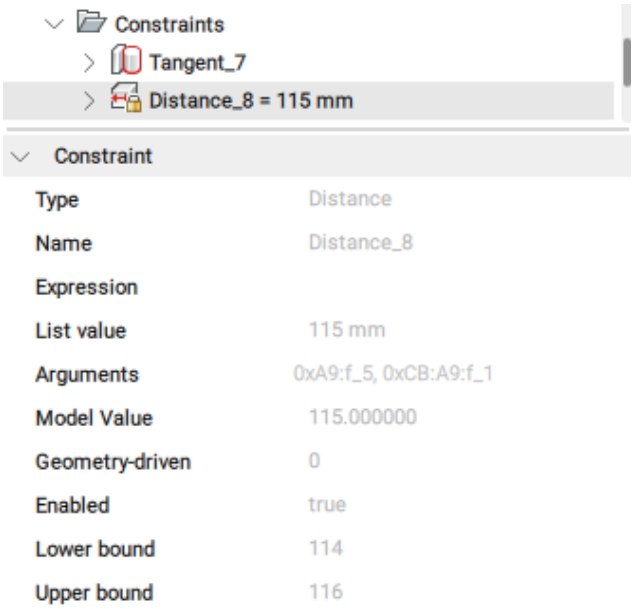
Geometrie wählen
Wählt die Objekte aus, die an der Abhängigkeit beteiligt sind.

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:

Ersetzen...
Ersetzt das aktuelle Argument durch ein anderes (siehe Befehl DMABHÄNG3D).

Ausschließen
Schließt das aktuelle Argument aus.

4.19.8 Eigenschaften

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.

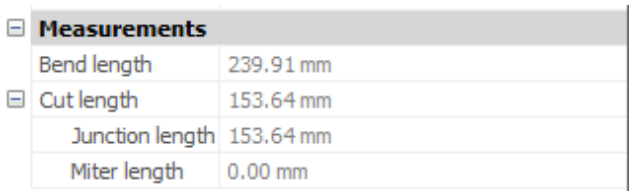
- **Benutzerdefinierte Eigenschaften**: Zeigt die benutzerdefinierten Eigenschaften an.

  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.

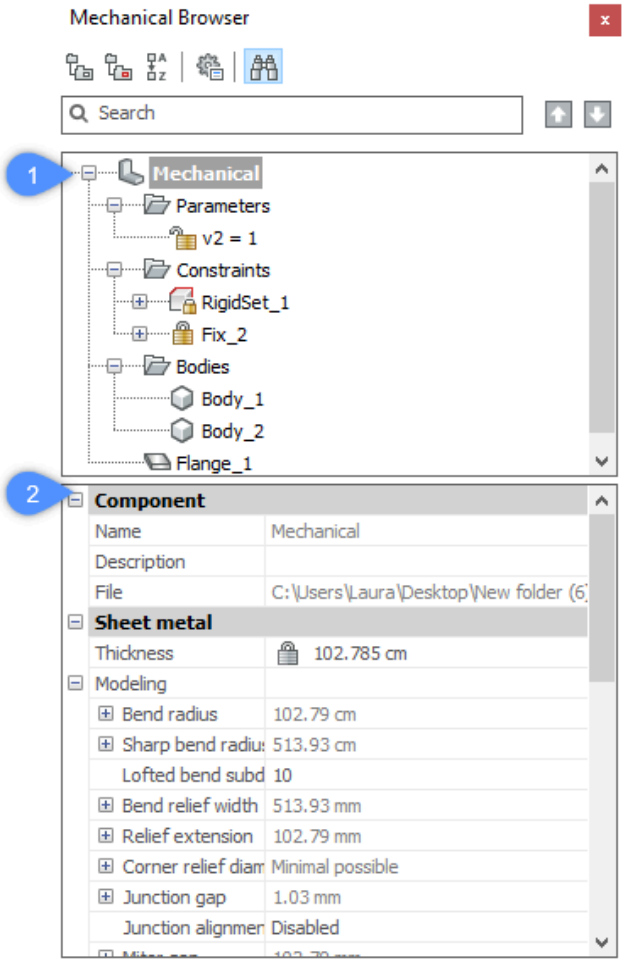
- **Bevorzugte Richtung**: Gibt die Richtung für Explosionsansichten an, die mit dem Befehl BMEXPLOSIONKONFIG festgelegt wird.

Anmerkung: Wählen Sie eine Blechkonstruktion, um die Eigenschaften **Messungen** im **Mechanical Browser** anzuzeigen.



4.20 Mechanical Browser Panel (veraltet)

Das Panel **Mechanical Browser (veraltet)** bietet einen zentralen Ort zum Anzeigen und Ändern parametrischer Eigenschaften von mechanischen Bauteilen und Baugruppen.



1 Parameterliste

2 Eigenschaften

4.20.1 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.

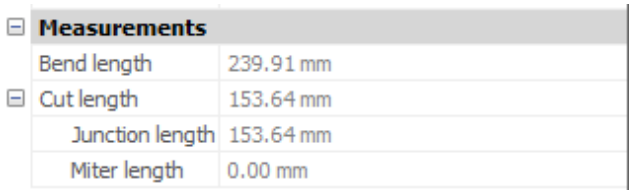
Link zum Parameter
Verknüpft Unter-Komponenten-Parameter mit dem Parameter der Hauptebene.

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.

4.20.2 Eigenschaften

Gibt die Eigenschaften des ausgewählten Elements an.

Anmerkung: Wählen Sie eine Blechkonstruktion, um die Eigenschaften **Messungen** im **Mechanical Browser** anzuzeigen.



4.20.3 Gruppieren nach Objekt

Gruppiert 3D Abhängigkeiten nach Typ. Erweitern Sie einen Objekt, um die zugehörigen Abhängigkeiten anzuzeigen.

4.20.4 Gruppieren nach Typ

Gruppiert 3D Abhängigkeiten nach Typ. Erweitern Sie eine Abhängigkeit, um die betroffenen Objekte anzuzeigen.

4.20.5 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.

4.20.6 Einstellungen

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

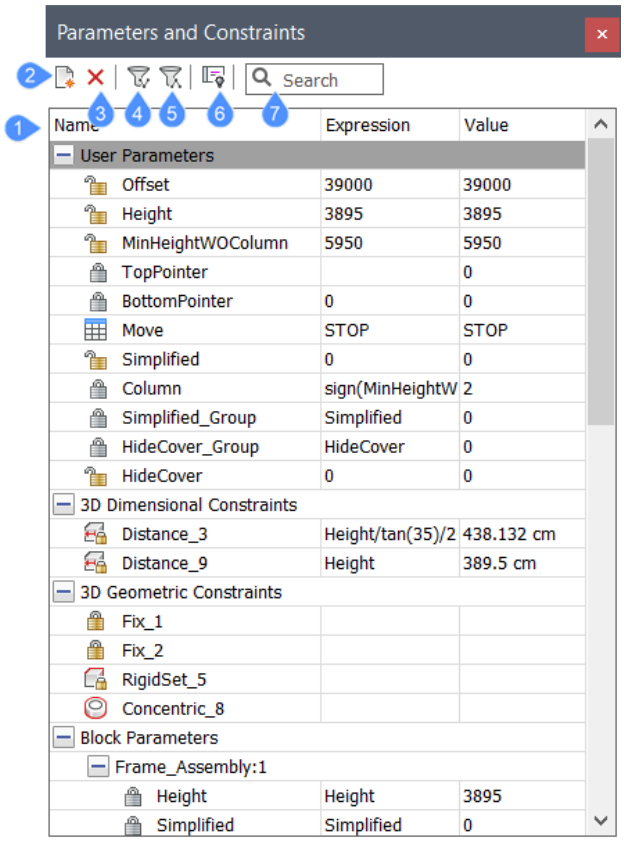
4.20.7 Suchen

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.

4.21 Parameter und Abhängigkeiten Panel (veraltet)

Das **Parameter und Abhängigkeiten** Panel bietet einen zentralen Ort zum Anzeigen und Ändern von Parametern und Abhängigkeiten in der aktuellen Zeichnung.



1 Parameterliste

2 Neuer Benutzer-Parameter

3 Löschen eines Benutzer-Parameters

4 Abhängige Parameter anzeigen

5 Definitions-Parameter anzeigen

6 Geometrische Abhängigkeiten ausblenden

7 Suchen

4.21.1 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.

Die Kopfzeile der Parameterliste enthält Spalten, die die Eigenschaften der Parameter darstellen. 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.

Name
Spezifiziert den Namen des Parameters.

Ausdruck
Spezifiziert den mathematischen Ausdruck des Parameters.

Wert
Gibt den Wert an, der sich aus dem Ausdruck des Parameters ergibt.

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).

Beschreibung
Ermöglicht die Eingabe einer Beschreibung für die Benutzerparameter.

Kontextmenüs bieten zusätzliche Werkzeuge für einige Parameter und Abhängigkeiten:

Einheiten
Legt die Dimension des Parameters fest. Sie können wählen zwischen: keine, linear, quadratisch und kubisch.

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 den Parameterwert innerhalb eines Bereichs.

Offengelegt
Legt fest, ob der Parameter sichtbar ist und geändert werden kann, wenn die Komponente in eine Baugruppe eingefügt wird

Bereinigen nicht verwendeter Variablen
Löscht die nicht verwendeten Variablen.

Link zum Parameter
Verknüpft Unter-Komponenten-Parameter mit dem Parameter der Hauptebene.

4.21.2 Neuer Benutzer-Parameter

Fügt einen neuen Benutzerparameter mit Standardwerten für den Ausdruck und den Wert ein.

4.21.3 Löschen eines Benutzer-Parameters

Entfernt ausgewählte Parameter und Abhängigkeiten aus der Zeichnung.

4.21.4 Abhängige Parameter anzeigen

Schaltet die Anzeige abhängiger Parameter ein oder aus.

4.21.5 Definitions-Parameter anzeigen

Schaltet die Anzeige definierender Parameter ein oder aus.

4.21.6 Geometrische Abhängigkeiten ausblenden

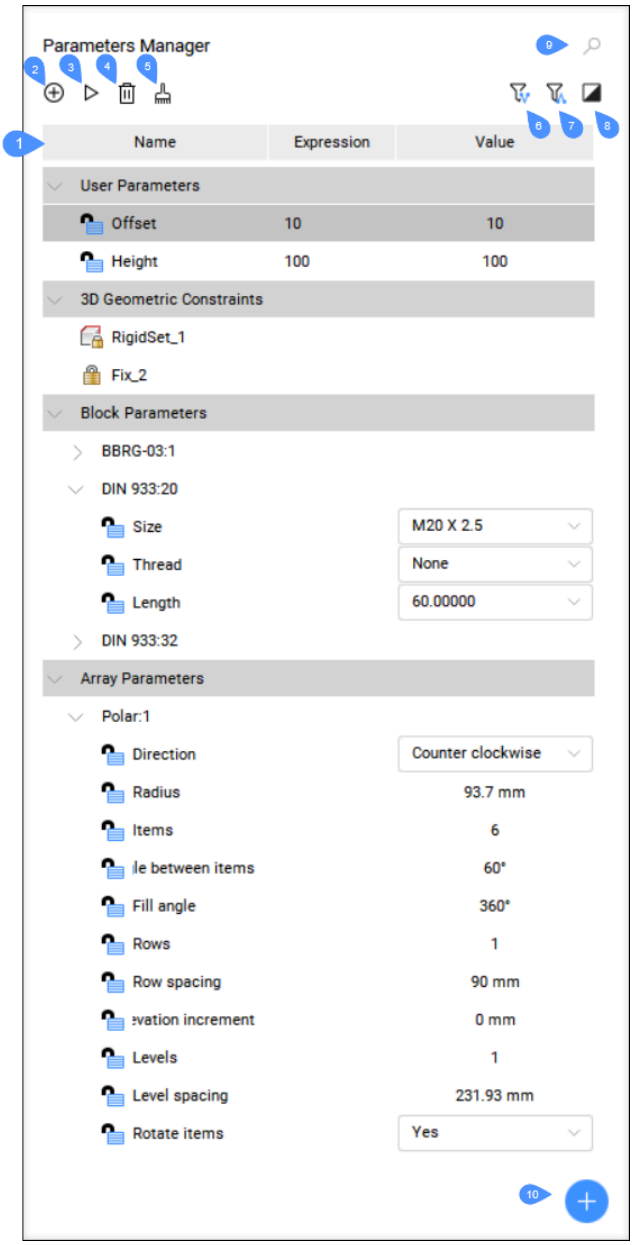
Schaltet die Anzeige der geometrischen Abhängigkeiten ein oder aus.

4.21.7 Suchen

Filtert die Parameterliste, um nur die Parameternamen anzuzeigen, die mit der eingegebenen Zeichenfolge übereinstimmen.

4.22 Parameter-Manager-Panel

Das **Parameter-Manager**-Panel 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

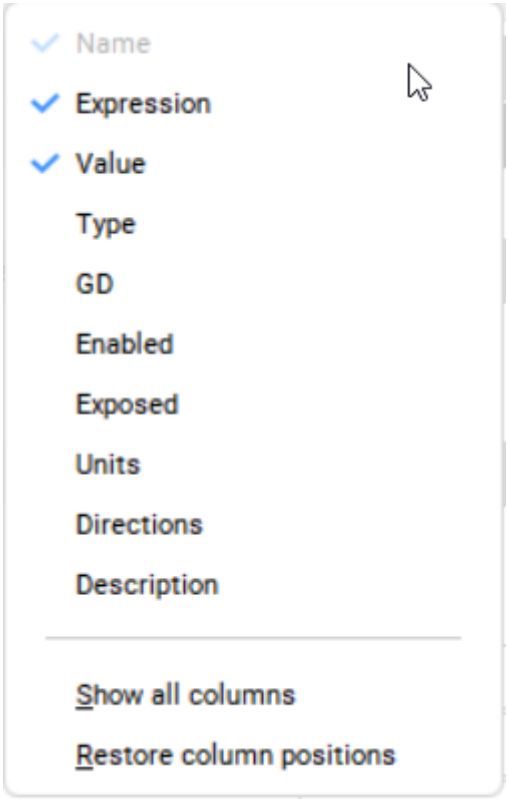
9 Suchen

10 Neuen Parameter hinzufügen

4.22.1 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, 3D-Geometrie-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 (z. B. Typ), andere können vom Benutzer geändert werden (z. B. 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. Der Benutzer kann den Wert des Parameters ändern, indem er einen neuen Wert aus der Liste auswählt. 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.

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).

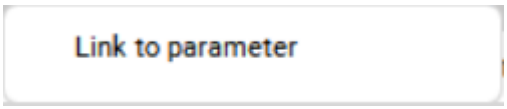
Richtungen
Definiert die Richtung für einen Parameter der geometrischen Abhängigkeit (beliebig, gleich, gegenüberliegend oder zurücksetzen).

Beschreibung
Ermöglicht die Eingabe einer Beschreibung für die Benutzerparameter.

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen ausgewählten Parameter klicken, wird ein bestimmtes Kontextmenü geöffnet, das dieselben Elemente wie das Kontextmenü für einen ähnlichen Knoten im Mechanical Browser enthält. Das Kontextmenü enthält nur die Optionen, die für dieses Element gelten.

Design-Tabelle erstellen
Erstellen einer Designtabelle: Erstellen einer Designtabelle zum Ansteuern parametrischer Blockparameter.

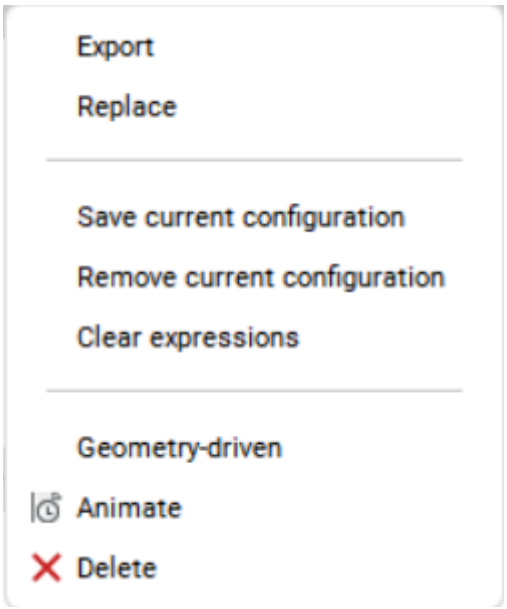
Animieren
Animiert den Parameterwert innerhalb eines Bereichs.



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.



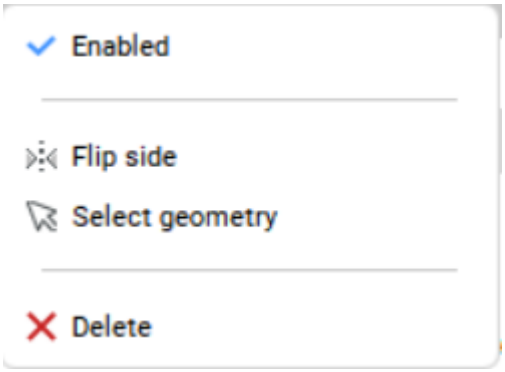
Export
Öffnet den Dialog **Design-Tabellendatei auswählen**, um die Designtabelle zu speichern.

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.



Aktivieren
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.

4.22.2 Neuer Parameter

Fügt einen neuen Benutzerparameter mit Standardwerten für den Ausdruck und den Wert ein.

4.22.3 Animieren

Animiert den ausgewählten Parameterwert innerhalb eines bestimmten Bereichs.

4.22.4 Löschen

Entfernt die ausgewählten Parameter und Abhängigkeiten aus der Zeichnung.

4.22.5 Bereinigen nicht verwendeter Variablen

Löscht die nicht verwendeten Variablen.

4.22.6 Abhängige Parameter anzeigen

Wenn diese Option aktiviert ist, zeigt das Panel Parameter und Abhängigkeiten in Abhängigkeit von den ausgewählten Parametern an.

4.22.7 Definitions-Parameter anzeigen

Wenn diese Option aktiviert ist, zeigt das Panel Parameter an, die die ausgewählten Parameter definieren.

4.22.8 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.

4.22.9 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 klicken.

4.22.10 Neuen Parameter hinzufügen

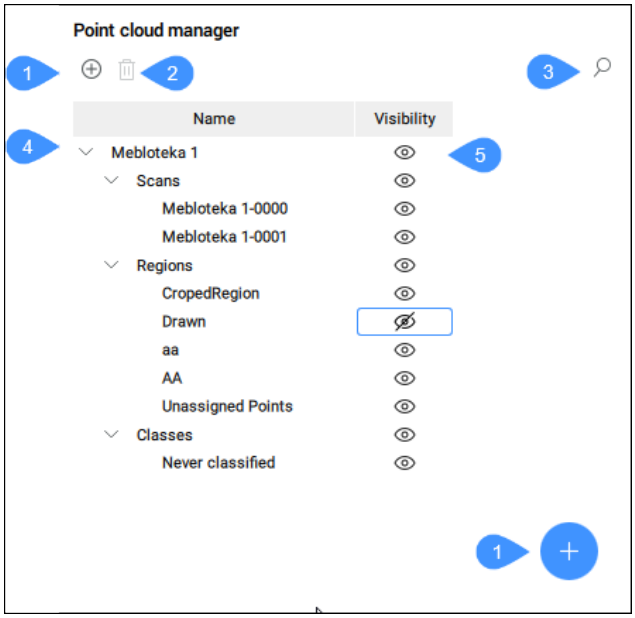
Fügt einen neuen Benutzerparameter mit Standardwerten für den Ausdruck und den Wert ein.

4.23 Das Panel Punktwolken-Manager

Das Panel **Punktwolken-Manager** erstellt und verwaltet Regionen in einer Punktwolke und steuert die Anzeige von Punktwolken basierend auf Scans, Klassifizierungen und Regionen.

Anmerkung: Scan- und Klassifizierungsinformationen sind nur verfügbar, wenn die Punktwolke im HSPC-Format vorverarbeitet ist. Nur strukturierte Punktwolken enthalten Scaninformationen.

4.23.1 Beschreibung



1 Region hinzufügen

2 Region entfernen

3 Suchen

4 Liste der Punktwolken und ihrer Scans, Regionen und Klassen

5 Sichtbarkeit umschalten

4.23.2 Region hinzufügen

Ermöglicht die Erstellung einer Region durch Ausführen des Befehls _POINTCLOUDREGION:

- Zeichnen Sie Regionen.
- Schnitt-Volumenkörpern in Regionen konvertieren.

4.23.3 Region entfernen

Entfernt den ausgewählten Bereich.

Anmerkung: Der Bereich **Nicht zugewiesene Punkte** kann nicht entfernt werden.

4.23.4 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.

4.23.5 Liste der Punktwolken und ihrer Scans, Regionen und Klassen

Zeigt die Punktwolken mit ihren Scans, Regionen und Klassen an.

Anmerkung: Ein Rechtsklick auf ein Element öffnet eine Optionsliste:

Sichtbarkeit umschalten
Schaltet die Sichtbarkeit der Scans, Regionen oder Klassen für alle eingefügten Instanzen um.

Umbenennen
Benennt einen Scan oder eine Region um.

Anmerkung: Doppelklicken Sie auf ein Element, um den Umbenennungsmodus zu aktivieren.

Scan im Bubble-Viewer öffnen
Öffnet den Bubble-Viewer mit dem ausgewählten Scan.

Anmerkung: Bewegen Sie den Mauszeiger über Scanelemente, um eine Vorschau des Scans anzuzeigen.

Löschen
Löscht eine Region.

4.23.6 Sichtbarkeit umschalten

Ermöglicht das Ein- und Ausschalten der Sichtbarkeit des ausgewählten Punktwolkenscans, der ausgewählten Region oder Klasse.

4.24 Eigenschaften Panel

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.

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.

4.24.1 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.

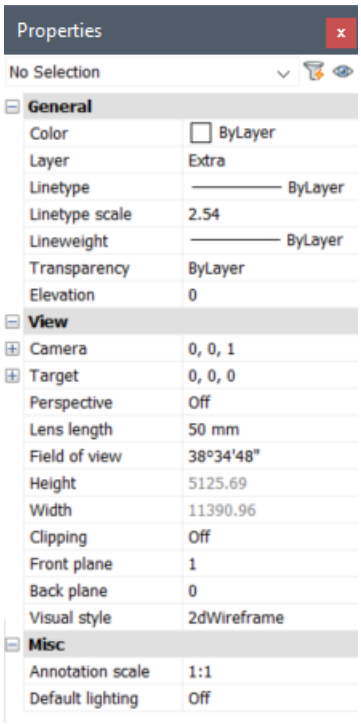
Liste der Objekte

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.



Allgemeine Eigenschaften

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 **Wähle 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.

Ansichts Eigenschaften
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 Abschneidemodus für die aktuelle Ansicht. Sie können einen neuen Abschneidemodus aus der Dropdown-Liste auswählen. Wenn das Abschneiden aktiviert ist, werden Teile der Ansicht vor der vorderen Abschneide-Ebene und/oder hinter der hinteren Abschneide-Ebene ausgeblendet. Diese Eigenschaft ist schreibgeschützt für Layouts.

Vordere Ebene
Beschreibt die Position der vorderen Abschneide-Ebene. Diese Eigenschaft ist nur verfügbar, wenn die Eigenschaft Zuschneiden aktiviert ist. Diese Eigenschaft ist schreibgeschützt für Layouts.

Hintere Ebene
Beschreibt die Position der hinteren Abschneide-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.

Verschiedene Eigenschaften
Wenn keine Objekte ausgewählt sind, beschreiben die Verschiedenen Eigenschaften die aktuelle Beschriftungsskalierung und den Standard-Beleuchtungsstatus.

Beschriftungsskalierung
Beschreibt die aktuelle Beschriftungsskalierung (Systemvariable CANNOSCALE). Sie können einen neuen Beschriftungsskalierung aus der Dropdown-Liste auswählen.

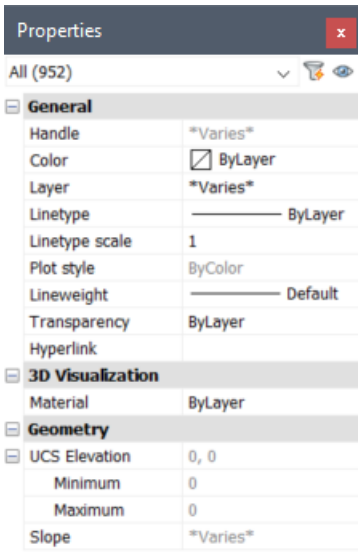
Standard-Beleuchtung
Beschreibt den Standard-Beleuchtungszustand (Systemvariable DEFAULTLIGHTING). Sie können die Standard-Beleuchtung aus der Dropdown-Liste aktivieren oder deaktivieren.

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** nicht mehr sichtbar, wenn mehrere Objekte ausgewählt sind. Dies wurde getan, um Probleme beim Einfrieren zu vermeiden, wenn viele Objekte ausgewählt wurden.

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.

Handle (schreibgeschützt)

Beschreibt den eindeutigen hexadezimalen Wert, mit dem das ausgewählte Objekt in der DWG-Datenbank identifiziert wird.

Farbe

Beschreibt die Farbe des ausgewählten Objekts. Sie können eine neue Farbe aus der Dropdown-Liste auswählen oder Farbe wählen auswählen, um weitere Farben aus dem Dialog **Wähle Farbe** aufzurufen.

Layer

Beschreibt den Layer des gewählten Objekts. Sie können einen neuen Layer aus der Dropdown-Liste auswählen.

Linientyp

Beschreibt den Linientyp des ausgewählten Objekts. 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 Linientypfaktor des ausgewählten Objekts. Sie können einen neuen Linientypfaktor eingeben.

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

Linienstärke

Beschreibt die Linienstärke des ausgewählten Objekts. Sie können eine neue Linienstärke in der Dropdown-Liste angeben.

Transparenz

Beschreibt die Transparenzstufe des ausgewählten Objekts. Sie können eine neue Transparenzstufe aus der Dropdown-Liste angeben oder einen Wert eingeben.

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.

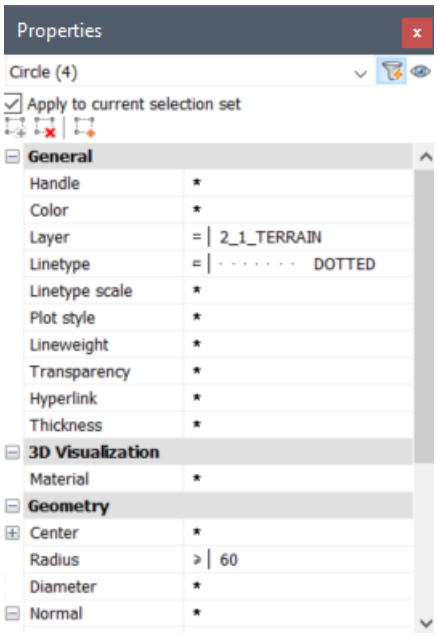
3D-Visualisierungs Eigenschaften
Beschreibt die Materialien, die den ausgewählten Objekten zugeordnet sind.

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.

4.24.2 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

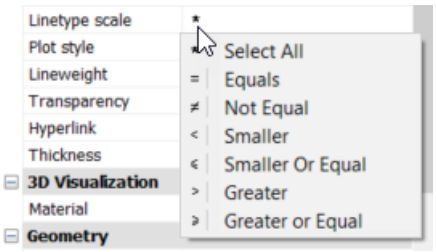
Entfernt Objekte aus dem aktuellen Auswahlsatz, basierend auf den Objekttypen und Eigenschaftswerten, die Sie in den Listen Objekte und Eigenschaften angeben. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Option Auf aktuellen Auswahlsatz anwenden deaktiviert ist, da Objekte nur aus einem vorhandenen Auswahlsatz 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. Allgemeine, 3D-Visualisierung (nur Modelbereich) und Geometrische Eigenschaften sind für alle Objekte verfügbar. Für bestimmte Typen von Objekte können zusätzliche Eigenschaften angezeigt werden.

Allgemeine Eigenschaften
Ermöglicht das Filtern von Zeichnungsobjekten basierend auf ihren allgemeinen Eigenschaften.

Handle
Ermöglicht das Filtern von Objekte auf der Grundlage des eindeutigen Hexadezimalwerts, mit dem das Objekt in der DWG-Datenbank identifiziert wird.

Farbe
Ermöglicht das Filtern von Objekten anhand der Farbe des Objekts. Sie können eine Farbe aus der Dropdown-Liste auswählen oder Farbe wählen auswählen, um weitere Farben aus dem Dialog **Wähle Farbe** aufzurufen.

Layer
Ermöglicht Ihnen, Objekte basierend auf dem Layer der Objekt zu filtern. Sie können einen Layer aus der Dropdown-Liste auswählen.

Linientyp
Ermöglicht das Filtern von Objekten auf der Grundlage des Linientyps des Objekts. Sie können einen Linientyp aus der Dropdown-Liste auswählen oder Laden wählen, um weitere Linientypen aus dem Dialog **Lade Linientypen** aufzurufen.

Linientypfaktor
Ermöglicht es Ihnen, Objekte basierend auf dem Linientypfaktor des Objekts zu filtern. Sie können einen Linientypfaktor eingeben.

Plotstil
Ermöglicht das Filtern von Objekten auf der Grundlage des Plotstils des Objekts. Sie können einen Plotstil aus der Dropdown-Liste auswählen.

Anmerkung: Diese Eigenschaft ist nur verfügbar, wenn Plotstile aktiviert sind.

Linienstärke
Ermöglicht das Filtern von Objekten auf der Grundlage der Linienstärke des Objekts. Sie können eine Linienstärke in der Dropdown-Liste angeben.

Transparenz
Ermöglicht das Filtern von Objekten auf der Grundlage der Transparenzstufe des Objekts. Sie können eine Transparenzstufe aus der Dropdown-Liste angeben oder einen Wert eingeben.

Hyperlink
Ermöglicht Ihnen, Objekte basierend auf der URL des Objekts zu filtern. Sie können eine URL eingeben oder auf die Schaltfläche Durchsuchen klicken, um den Dialog **Hyperlink bearbeiten** aufzurufen.

Objekthöhe
Ermöglicht das Filtern von Objekten auf der Grundlage der Höhe des Objekts. Sie können eine Höhe angeben, indem Sie einen Wert eingeben oder das Auswahlsymbol auswählen und zwei Punkte in der Zeichnung auswählen.

3D-Visualisierungs Eigenschaften
Ermöglicht das Filtern von Zeichnungsobjekten basierend auf ihren Eigenschaften für 3D-Visualisierung.

Material
Ermöglicht das Filtern von Objekte auf der Grundlage des Materials des Objekts. Sie können ein Material aus der Dropdown-Liste auswählen.

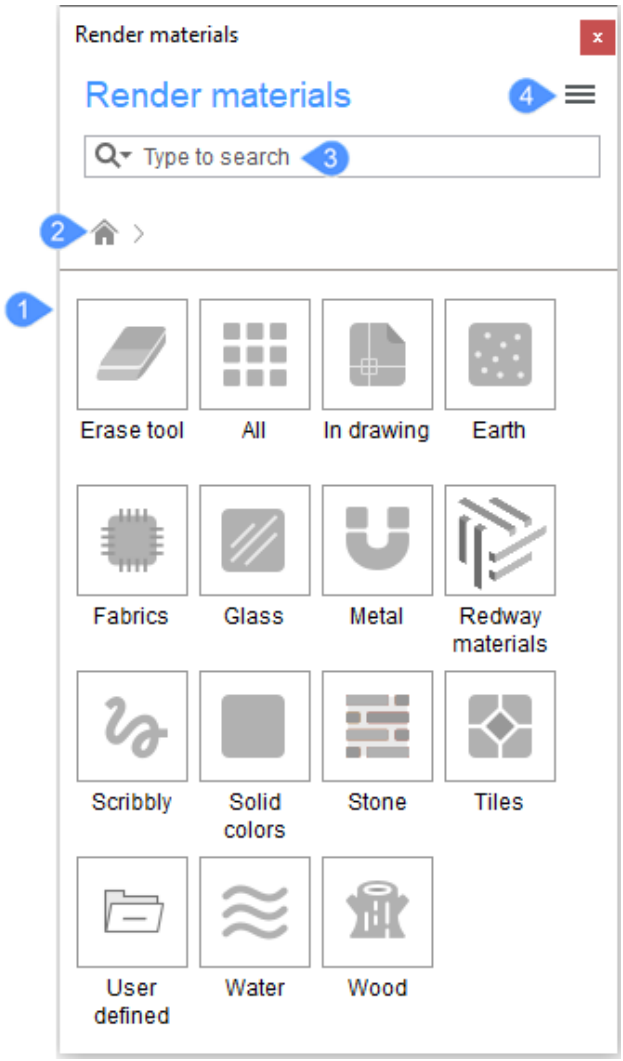
Geometrische Eigenschaften
Ermöglicht das Filtern von Zeichnungsobjekten basierend auf ihren geometrischen Eigenschaften. Diese Eigenschaften können für verschiedene Typen von Objekte unterschiedlich sein.

4.25 Render Materialien Panel

Das Panel Render Materialien 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 die Eigenschaften des Materials Global bearbeiten.



1 Materialbibliothek

2 Startseite

3 Suchen

4 Menü

4.25.1 Materialbibliothek

Die Blockbibliothek ist nach Kategorien geordnet. Sie können ein Material aus einer Kategorie auswählen und es dann mit dem angezeigten Pinsel 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.

4.25.2 Startseite

Die Materialbibliothek kehrt zum Startbildschirm zurück.

4.25.3 Suchen

Durchsucht die Bibliothek nach Wörtern, die Sie in das Suchfeld eingeben.

4.25.4 Menü

Raster Ansicht
Zeigt die Materialien in einer Rasteransicht an.

Listen Ansicht
Zeigt die Materialien in einer Listenansicht an.

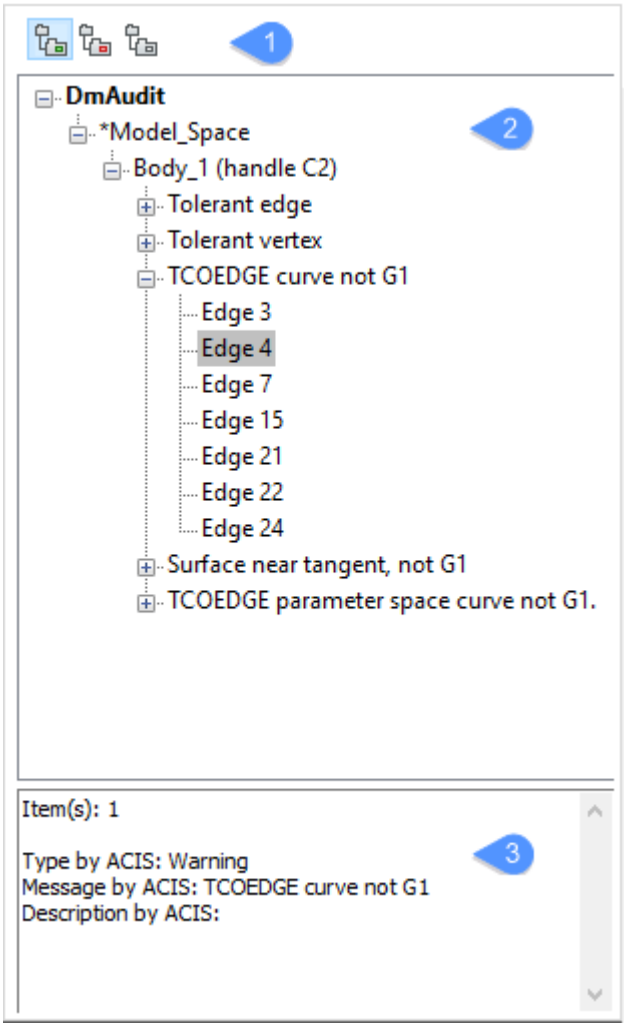
Bibliotheken verwalten
Öffnet den Dialog Einstellungen zum Ändern des Verzeichnispfads für Rendermaterialien.

Weitere Materialien erhalten
Öffnet die Rendermaterial-Dokumentation in einem Browser, wo Sie die komplette Rendermaterial-Bibliothek herunterladen können.

4.26 Bericht-Panel

Die liefert Rückmeldungen zu den entsprechenden Befehlen, einschließlich DMPRÜFUNG, DMHEFTEN, und allen Blechkonstruktions Befehlen (BK*).

Das Erscheinungsbild des Bericht Panel wird durch die Systemvariable REPORTPANELMODE bestimmt.



1 Anzeige Gruppierung

2 Bericht Ausgabe

3 Detaillierte Element Ausgabe

4.26.1 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

4.26.2 Bericht Ausgabe

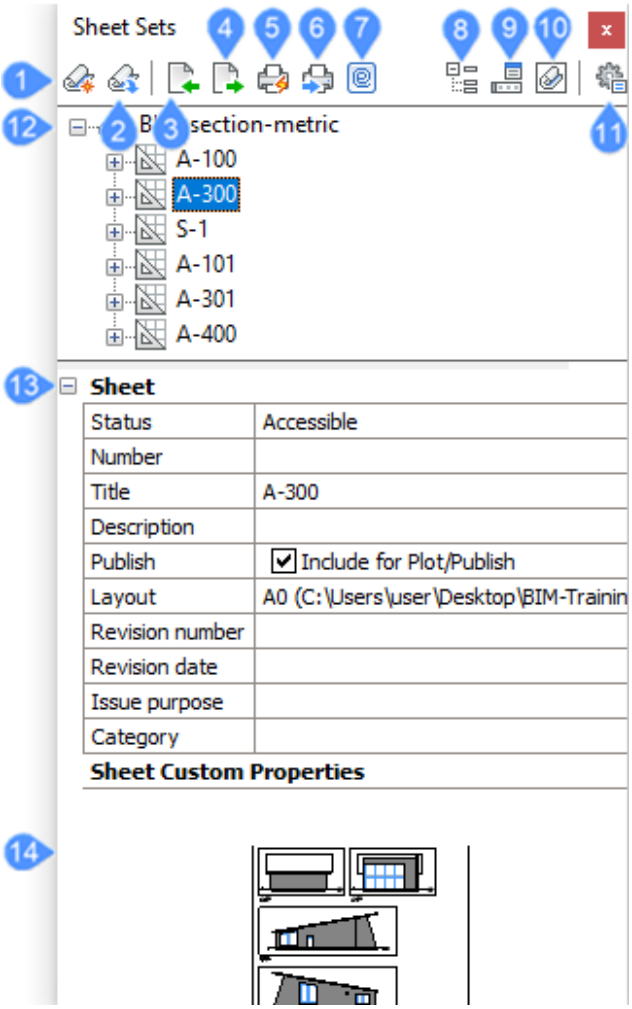
Zeigt die Befehlsausgabe an.

4.26.3 Detaillierte Element Ausgabe

Zeigt eine detaillierte Befehlsausgabe für das ausgewählte Element in der Berichtsausgabe an.

4.27 Sheet Sets (legacy) panel

The **Sheet Sets (legacy)** panel offers a central location to create and manage sheet sets.



1 New sheet set...

2 Open sheet set...

3 Import from XML...

4 Export to XML...

5 Plot

6 Publish...

7 eTransmit...

8 Sheet selections sets...

9 Custom properties...

10 View categories

11 Sheet set options...

12 Sheets

13 Sheet properties

14 Sheet preview

4.27.1 New sheet set...

Opens the **Create New Sheet Set** dialog box.

4.27.2 Open sheet set...

Opens the **Select a Sheet Set file** dialog box.

4.27.3 Import from XML...

Allows you to import an XML file that was created in BricsCAD with **Export to XML...**. Opens the **Import Sheet Set** dialog box.

4.27.4 Export to XML...

Exports a sheet set in XML format. Opens the **Export Sheet Set As** dialog box.

4.27.5 Plot

Plots the currently selected sheet set(s), subset(s) or sheet(s).

4.27.6 Publish...

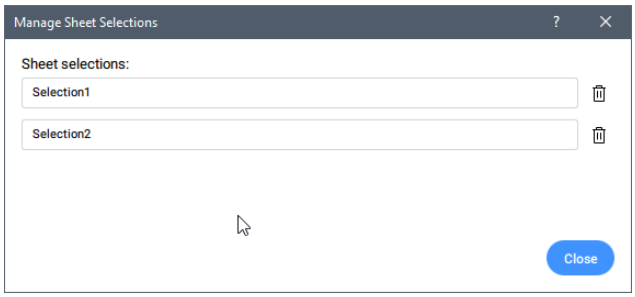
Publishes the currently selected sheet set(s), subset(s) or sheet(s). Opens the **Publish** dialog box.

4.27.7 eTransmit...

Opens the **eTransmit** dialog box. The currently selected sheet set(s), subset(s) or sheet(s) are included in the eTransmit procedure.

4.27.8 Sheet selections sets...

Opens the **Manage Sheet Selections** dialog box where you can rename or delete Sheet selections.



4.27.9 Custom properties...

Allows you to add custom properties for sheet sets and sheets. Opens the **Custom Properties** dialog box.

4.27.10 View categories

Displays the sheet sets as Sheet list, or Category view.

4.27.11 Sheet set options...

Opens the **Sheet sets** options in the **Settings** dialog box.

4.27.12 Sheets

Displays the opened and created sheet sets.

Right-clickmenusoffer additional tools:

Renumber...
Opens the **Renumber Sheet Set** dialog box, which allows you to renumber all sheets in the sheet set.

New Sheet(s)...
Displays the **New Sheet(s)** dialog box, which allows to add new sheets to the current sheet set.

New Subset
Adds a new subset to the current sheet set.

Insert Sheet List Table
Inserts the sheet list table into the current drawing.

Open
Opens the drawing with the layout of the selected sheet.

Open read-only
Opens the drawing with the layout of the selected sheet in read-only mode to protect it.

Anmerkung: You can double-click a sheet set or a subset to expand/collapse. Double-click a sheet to open it.

4.27.13 Sheet properties

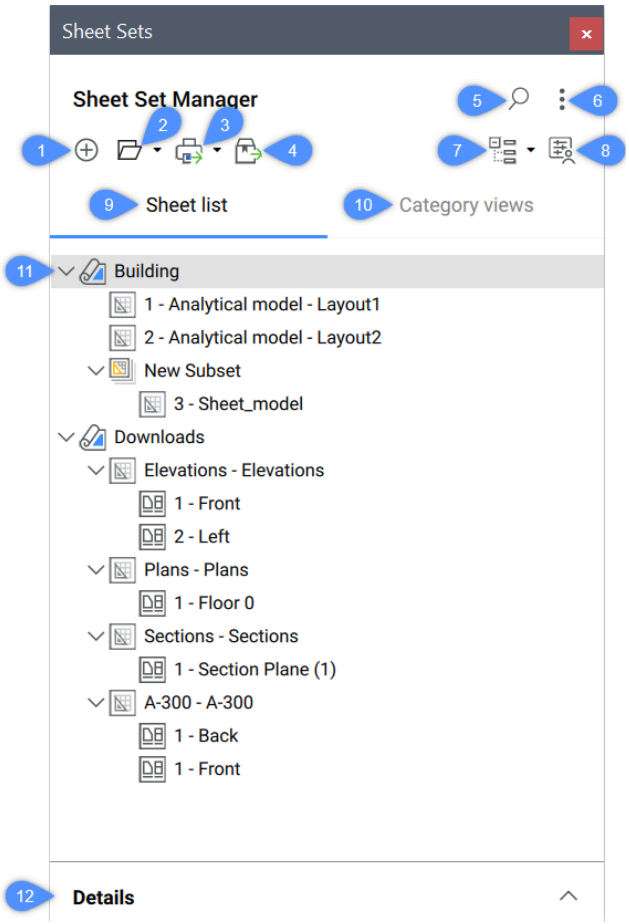
Displays the properties and variables of the selected sheet set, subset or sheet.

4.27.14 Sheet preview

Displays a thumbnail of the currently selected sheet set without opening it.

4.28 Das Panel Plansatz-Manager

Das Panel **Plansatz-Manager** bietet einen zentralen Ort zum Erstellen und Verwalten von Plansätzen.



1 Plansatz erstellen

2 Öffne Plansatz

3 Publizieren

4 eTransmit

5 Suchen

6 Menü

7 Plan-Auswahlsätze

8 Benutzerdefinierte Eigenschaften

9 Planliste

10 Kategorie-Ansichten

11 Liste der Plansätze

12 Details

4.28.1 Plansatz erstellen...

Öffnet den Dialog **Neuen Plansatz erstellen**.

4.28.2 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**.

4.28.3 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.

4.28.4 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**.

4.28.5 Suchen

Öffnet ein Suchfeld, mit dem Sie nach bestimmten Plansatz-, Teilsatz- oder Plan-Namen suchen können.

4.28.6 Menü

Öffnet ein Menü mit einer Reihe von Optionen, abhängig vom Status des Plansatz-Panels:

Importieren von XML...
Ermöglicht Ihnen den Import einer XML-Datei, die in BricsCAD mit **Export zu XML...** erstellt wurde. Öffnet den Dialog **Importiere Plansätze**.

Exportieren zu XML...
Exportiert einen Plansatz im XML-Format. Öffnet den Dialog **Exportiere Plansatz als**.

Plansatz-Optionen...
Öffnet die Optionen für **Plansätze** im Dialog **Einstellungen**.

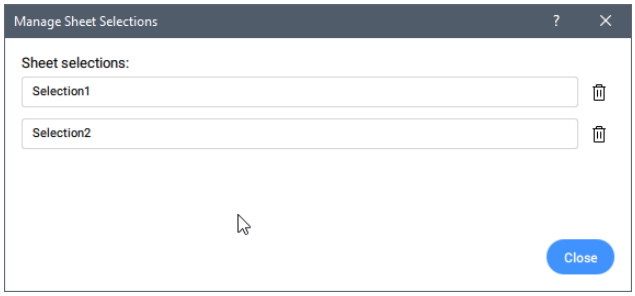
Benutzerdefinierte Eigenschaften...
Ermöglicht es Ihnen, benutzerdefinierte Eigenschaften für Plansätze und Pläne hinzuzufügen. Öffnet den Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaften**.

Plansätze automatisch speichern...
Schaltet das automatische Speichern von Plansätzen um.

4.28.7 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.

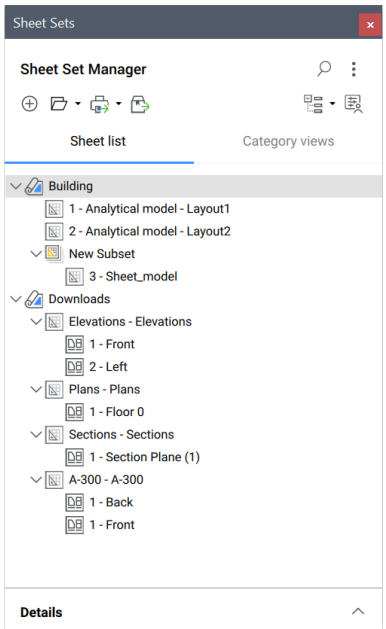
Liste der vorhandenen Plan-Auswahlsätze
Zeigt die vorhandenen Plan-Auswahlsätze des aktiven (ausgewählten) Plansatzes im Panel an. Wenn Sie auf eines dieser Elemente klicken, wird der Auswahlsatz aktiviert.

4.28.8 Benutzerdefinierte Eigenschaften

Ermöglicht es Ihnen, benutzerdefinierte Eigenschaften für Plansätze und Pläne hinzuzufügen. Öffnet den Dialog **Benutzerdefinierte Eigenschaften**.

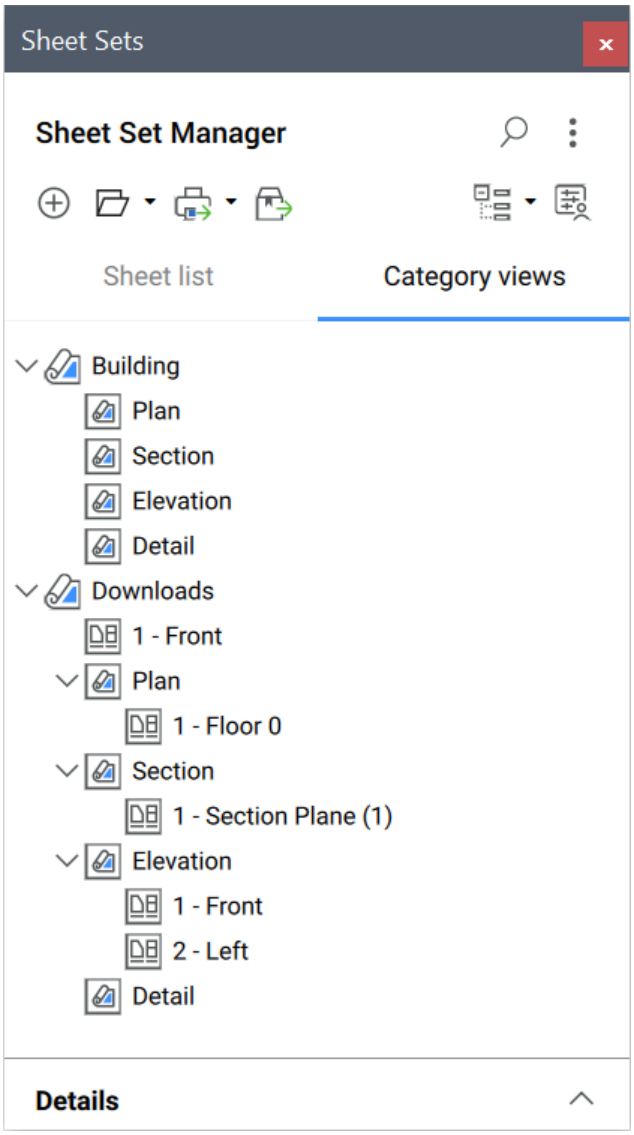
4.28.9 Planliste

Zeigt die Plansätze im Modus **Planliste** an.



4.28.10 Kategorie-Ansicht

Zeigt die Plansätze im Modus **Kategorie-Ansichten**.

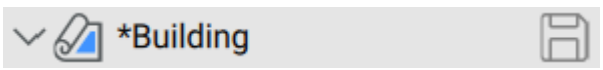


4.28.11 Liste der Plansätze

Zeigt die geöffneten und erstellten Plansätze an.

Wenn Sie den Projektnamen im Panel **BIM Projekt-Browser** ändern, wird der Name des Plansatzes entsprechend aktualisiert.

Plansätze werden automatisch gespeichert, wenn die Systemvariable SSAUTOSAVE auf **Ein** gesetzt ist. Wenn **Aus**, werden geänderte Plansätze mit einem Sternchen (*) neben der Beschriftung gekennzeichnet. Klicken Sie auf das Speichern-Symbol, um den Plansatz manuell zu speichern.



Ein Plansatz kann Pläne, Teilsätze und Planansichten enthalten.

Rechtsklick-Menüs bieten zusätzliche Werkzeuge:

Plansatz

Plansatz schließen
Entfernt den Plansatz aus dem Panel.

Export zu XML...
Öffnet den Dialog **Exportiere Plansatz als**.

Alle Pläne erneut speichern
Speichert alle Blätter.

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.

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...
Öffnen Sie 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.

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.

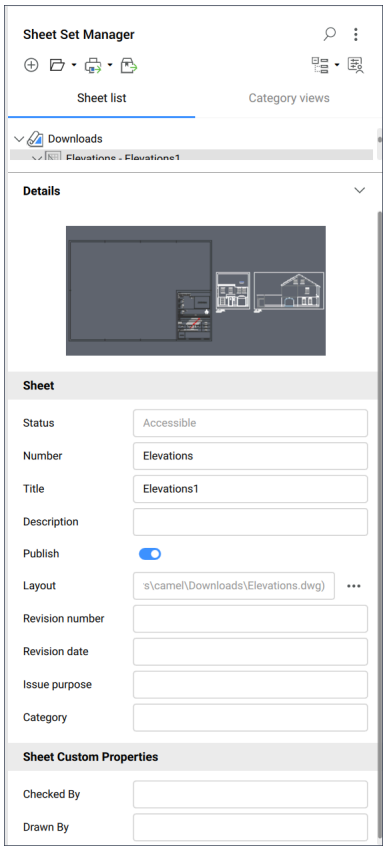
Anmerkung: Mit einem Doppelklick auf einen Plansatz oder eine Teilsatz können Sie diesen erweitern/reduzieren. Doppelklicken Sie auf ein Plan oder eine Planansicht, um es zu öffnen.

Anmerkung: Plansatz-Baumknoten können per Drag-and-Drop neu angeordnet werden.

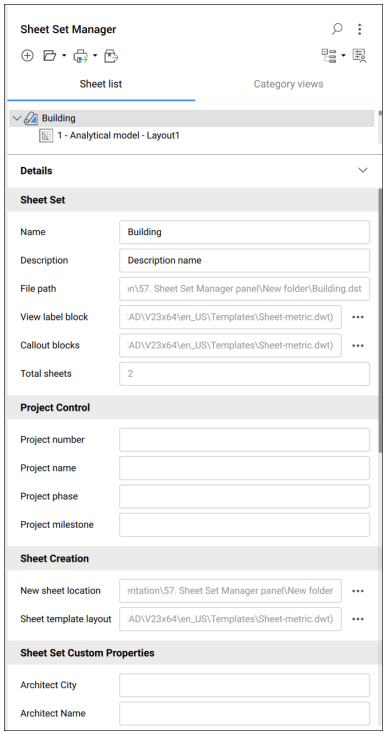
Anmerkung: Die Eigenschaften und Variablen eines ausgewählten Plansatzes, Teilsatzes, Plans oder einer Planansicht werden im Abschnitt **Details** angezeigt.

4.28.12 Details

Zeigt die Details des ausgewählten Plansatzes, Teilsatzes, Plans oder der Planansicht an. Eine Vorschau des ausgewählten Plans oder Teilsatzes wird angezeigt.



Im Abschnitt **Details** > **Plansatz**, sind die Optionen **Dateipfad**, **Ansichtsbeschriftungsblock**, **Beschreibungsblöcke** und **Pläne insgesamt** schreibgeschützt, aber auswählbar.

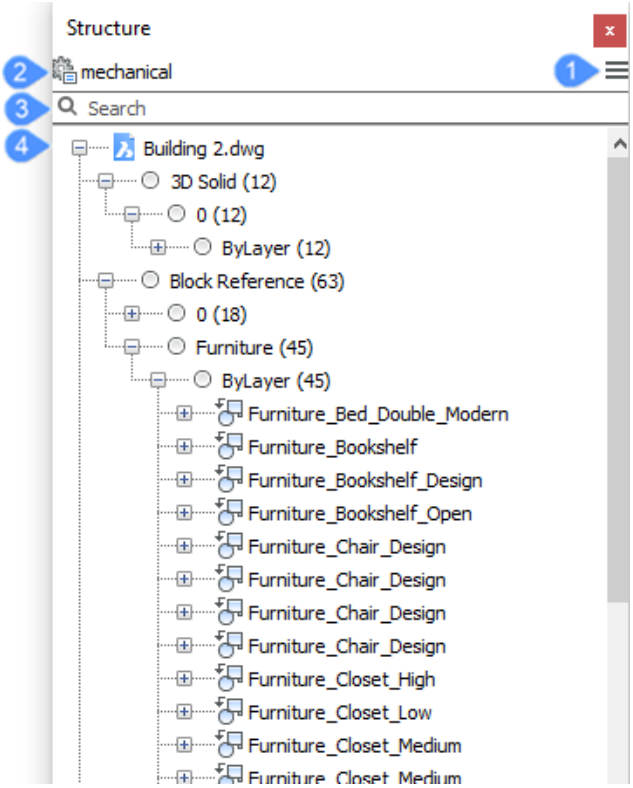


Anmerkung:

- 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.

4.29 Struktur Panel

Im Struktur Panel können Sie Inhalte aus einem Strukturbaum anzeigen und auswählen.



1 Menü

2 Strukturbaum konfigurieren

3 Suchen

4 Inhaltsbaum

4.29.1 Menü

Zeigt das Struktur Panel Hauptmenü an.

bim
Zeigt eine auf BIM-Objekte basierende Struktur an.

default
Zeigt eine Layer-basierte Struktur an.

mechanical
Zeigt eine auf Objekte basierende Struktur an.

Strukturbaum konfigurieren
Öffnet den Dialog Strukturbaum konfigurieren, in dem Sie den Strukturbaum konfigurieren können.

Konfiguration auswählen…
Ermöglicht Ihnen eine Strukturbaum-Konfigurationsdatei (*.cst) zu laden.

4.29.2 Strukturbaum konfigurieren

Zeigt den Dialog Strukturbaum konfigurieren an.

4.29.3 Suchen

Durchsucht den Strukturbaum nach Zeichenketten, die mit den von Ihnen eingegebenen Zeichen übereinstimmen.

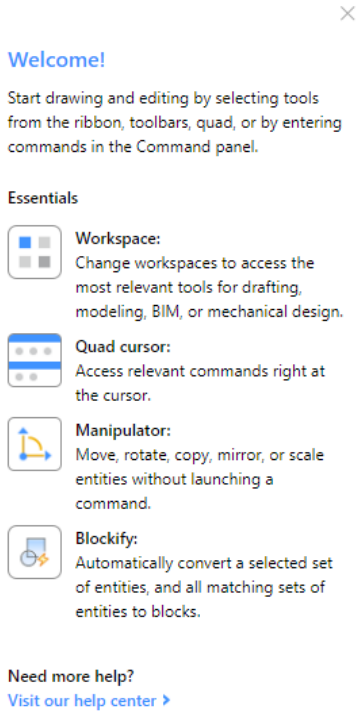
4.29.4 Inhaltsbaum

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.

Ein Rechtsklick-Menü auf einen Baumknoten oder eine Objekt bietet entsprechende Werkzeuge.

4.30 Tipps Panel

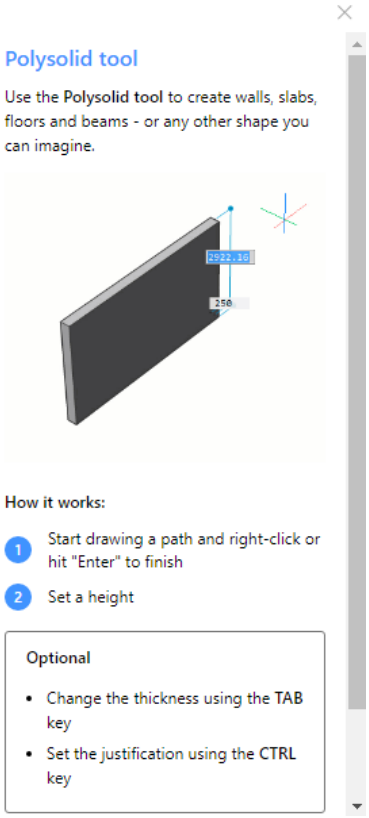
Das **Tipps** Panel bietet relevante Ratschläge, die auf den Kontext, in dem Sie arbeiten, abgestimmt sind.



Besuchen Sie unser Help Center
Öffnet die Webseite Bricsys Hilfe Zentrum.

Anmerkung: Das Panel wird durch Drücken der Kreuztaste oben rechts geschlossen.

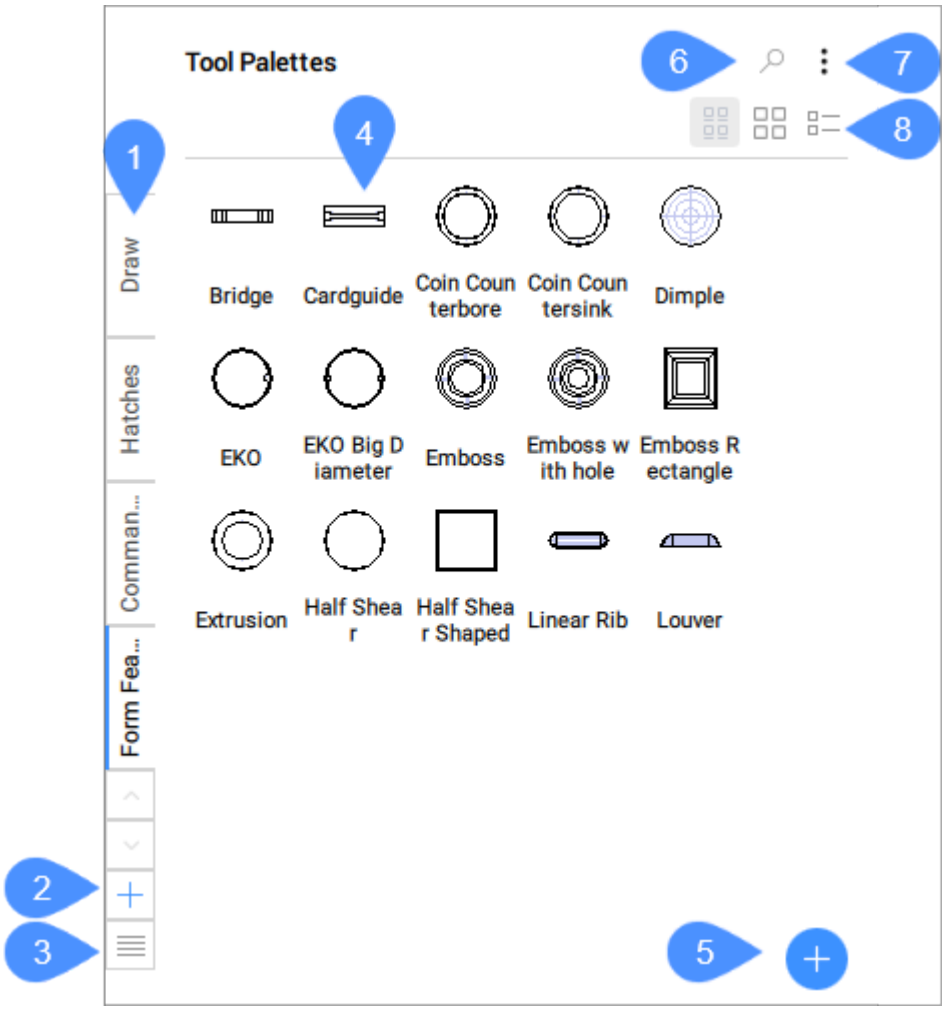
Wenn Sie bestimmte Befehle starten, zeigt das Panel eine kurze Animation und zusätzliche Informationen über den Befehl an.



4.31 Werkzeugpaletten Panel

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

4.31.1 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**.

4.31.2 Schaltfläche Werkzeugpalette hinzufügen

Fügt eine neue Werkzeugpalette hinzu.

4.31.3 Schaltfläche Liste der Werkzeugpaletten

Listet alle verfügbaren Werkzeugpaletten auf. Der Benutzer kann die aktuelle Palette auswählen.

4.31.4 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.

Werkzeugbild aktualisieren
Aktualisiert das Werkzeugbild für Schraffuren und Blöcke.

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.

Eigenschaften...
Öffnet den Dialog **Werkzeug-Eigenschaften**, in dem Sie ein Werkzeug bearbeiten können.

4.31.5 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.

4.31.6 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.

4.31.7 Werkzeugpaletten-Kontextmenü

Öffnet das Werkzeugpaletten-Kontextmenü.

Darstellungsoptionen…
Öffnet den Dialog **Darstellungsoptionen**, in dem Sie die Anzeige der Werkzeugsymbole bearbeiten können.

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**, 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**, in dem Sie ein neues Werkzeug hinzufügen können.

4.31.8 Ansichtsmodi

Symbol mit Text
Zeigt Werkzeuge in einer Rasteransicht im Symbol- und Textmodus an.

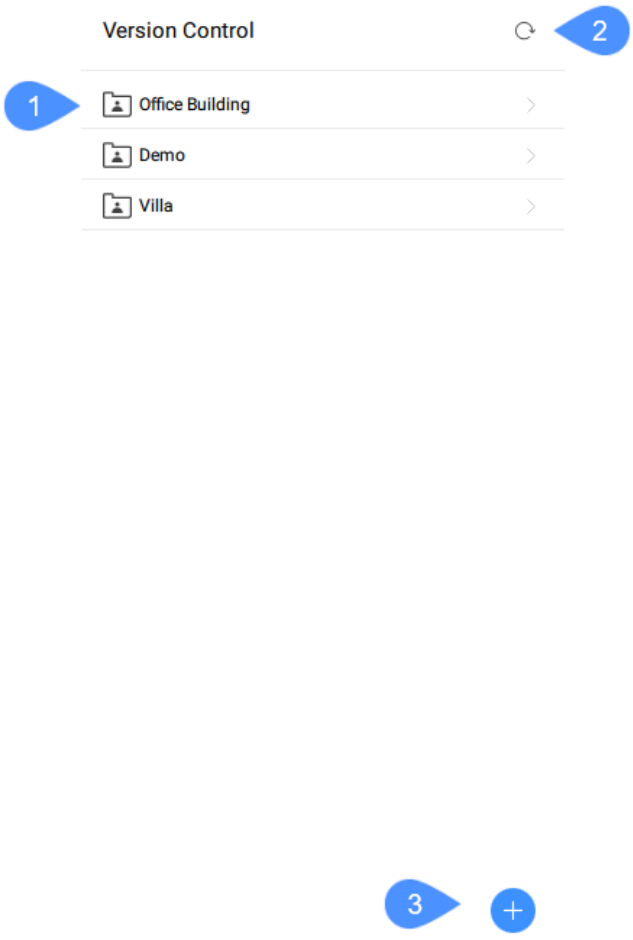
Nur Symbol
Zeigt Werkzeuge nur im Symbolmodus in einer Rasteransicht an.

Listenansicht
Zeigt die Werkzeuge in einer Listenansicht in der aktuellen Palette an.

4.32 Versionskontrolle-Panel

Mit dem **Versionskontrolle** Panel können Sie die Änderungen an Ihrem BIM-Projekt (alle Dateien im Projektordner) verfolgen und die Dateien auf eine frühere Version zurücksetzen.

4.32.1 Startregisterkarte

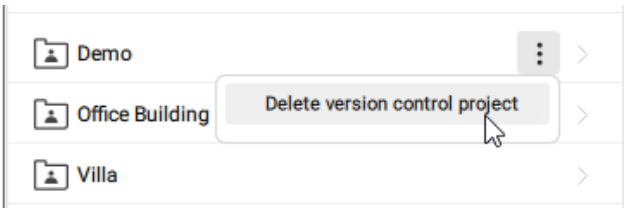


1 Projektliste

2 Schaltfläche „Aktualisieren“

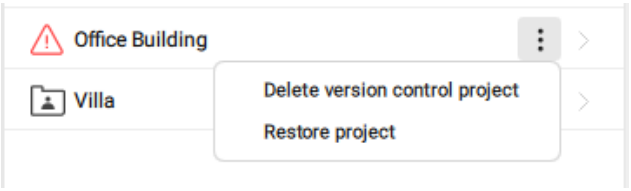
3 Neues Projekt erstellen

Projektliste
Listet alle hinzugefügten Projekte auf.
Das Projekt kann aus dem Panel gelöscht werden:



Wenn sich das Projekt nicht mehr an seinem ursprünglichen Speicherort befindet (und der Pfad zum Projekt nicht korrekt ist), wird es wie folgt gekennzeichnet:

In diesem Fall kann das Projekt wiederhergestellt werden, indem der neue Speicherort des Projekts ausgewählt wird:

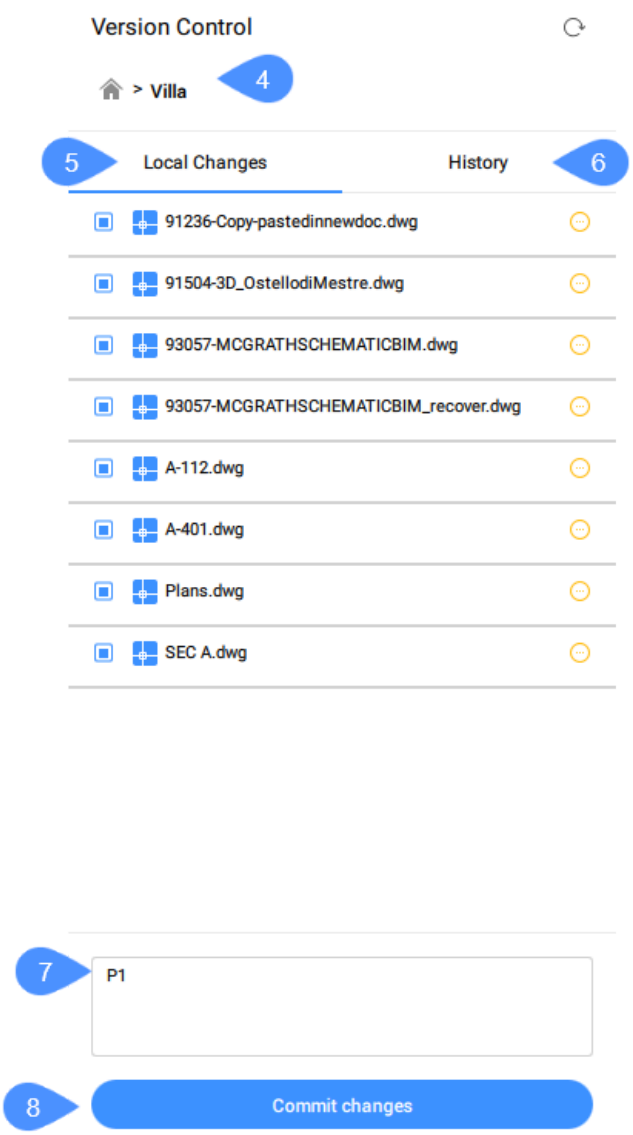


Schaltfläche „Aktualisieren“
Lädt die Projekte neu, um alle Änderungen widerzuspiegeln, die möglicherweise außerhalb von BricsCAD vorgenommen wurden, z. B. einen Projektordner, der gelöscht wurde.

Neues Projekt erstellen
Öffnet den Dialog **Versionskontrollprojekt erstellen**, in dem Sie ein neues Versionskontrollprojekt erstellen können (z. B. Bürogebäude).
Eine Ignorierdatei, die den Typ der Dateien angibt, die nicht im Versionskontrolle-Panel angezeigt werden (.bak, .dwl, .dwl2), wird automatisch erstellt.

Die neu hinzugefügten Dateien werden mit ⊕ gekennzeichnet.

4.32.2 Registerkarte Lokale Änderungen



4. Aktueller Projektname
5. Registerkarte Lokale Änderungen
6. Registerkarte Verlauf
7. Meldungsfeld Übernehmen
8. Änderungen übernehmen

Aktuellen Projektnamen
Zeigt den aktuellen Projektnamen an.

Registerkarte Lokale Änderungen
Listet alle geänderten Dateien des Projekts auf und zeigt ihren Status an:

- geänderte Dateien
- entfernte Dateien

- ⊕ neu hinzugefügte Dateien

Schaltfläche „Aktualisieren“
Die Registerkarte Änderungen sollte diese Änderungen außerhalb von BricsCAD automatisch widerspiegeln, aber der Benutzer kann ein erneutes Laden der Änderungen erzwingen, indem er die Aktualisieren-Schaltfläche drückt.

Registerkarte Verlauf
Listet alle erstellten Versionen auf.

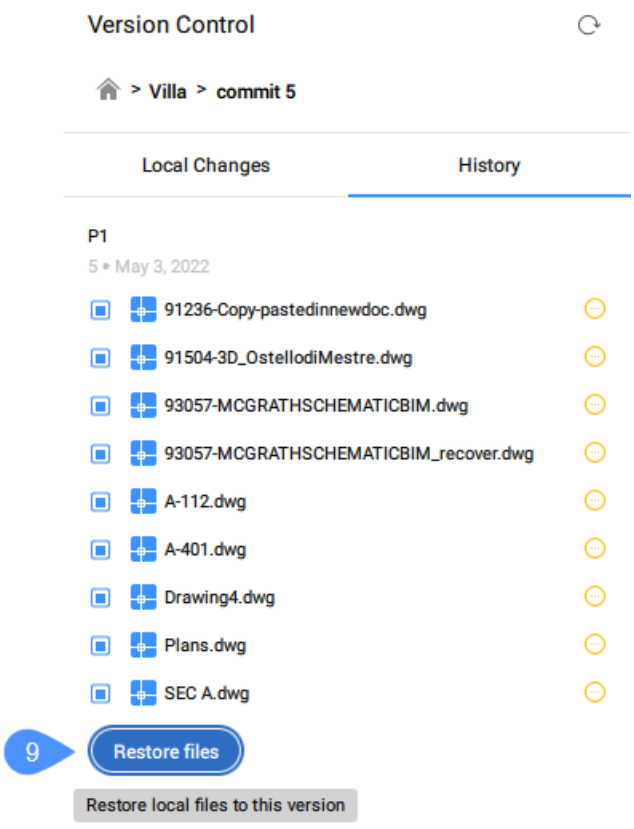
Übernehmen Meldung
Geben Sie eine Übernehmen Meldung an, um Änderungen zu übernehmen.

Änderungen übernehmen
Übernimmt den aktuellen Status unter dem Versionskontrollnamen **Übernehmen Meldung**.

Anmerkung: Eine Übernahme erfordert eine geänderte, eine neue oder eine entfernte Datei. Wenn das Projekt keine lokalen Änderungen enthält, wird die Meldung "Es gibt keine lokalen Änderungen in diesem Projekt. Speichern Sie Ihre Dateien, bevor Sie die Änderungen übernehmen." erscheint.

Anmerkung: Eine anfängliche automatische Übernahme wird für Einstellungseigenschaften durchgeführt.

4.32.3 Registerkarte Verlauf

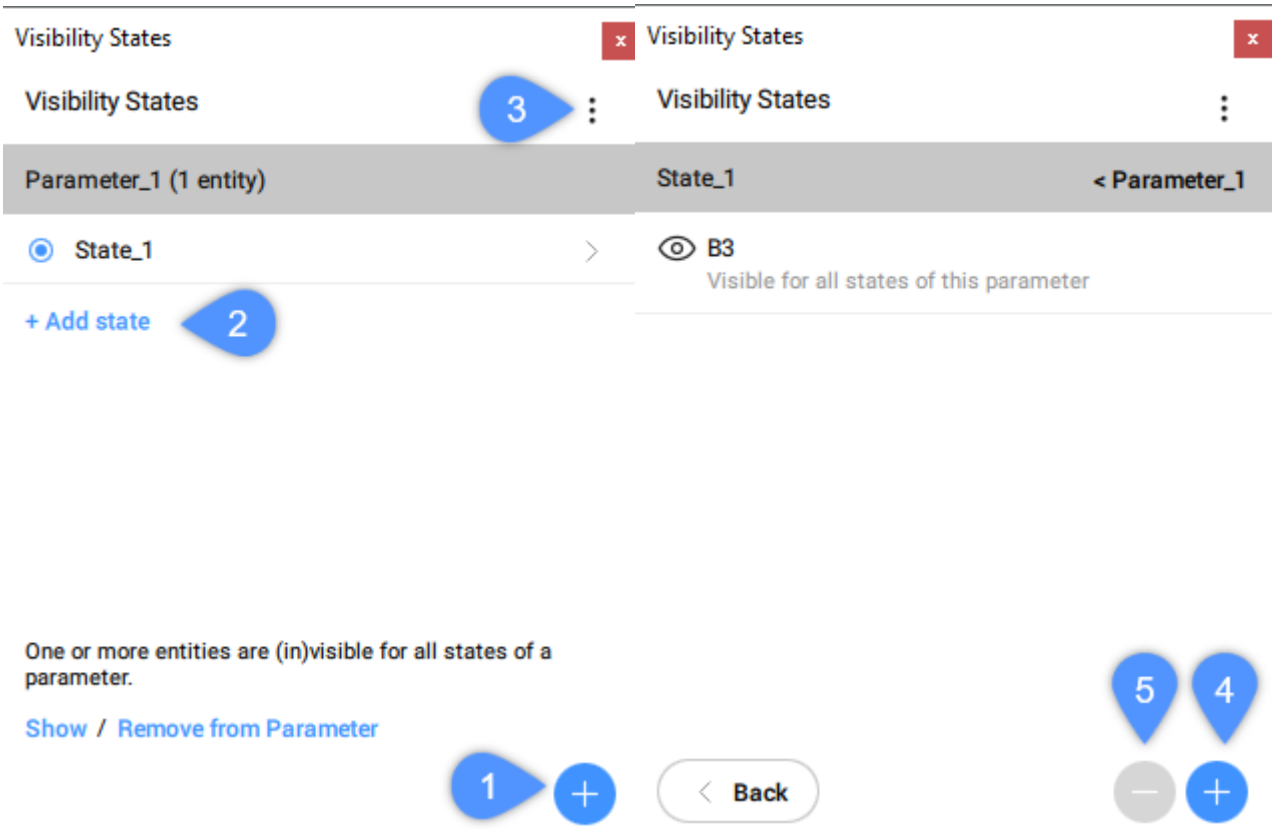


9. Dateien wiederherstellen

Dateien wiederherstellen
Stellt lokale Dateien auf diese Version wieder her, auch wenn die Datei geöffnet ist.

4.33 Sichtbarkeitsstatus Panel

Das **Sichtbarkeitsstatus** Panel zeigt eine Liste der Sichtbarkeitszustände in der Zeichnung an.



1 Parameter hinzufügen.

2 Status hinzufügen.

3 Kontextmenü-Schaltfläche.

4 Wählen Sie Objekte in der Zeichnung aus und fügen Sie sie diesem Parameter hinzu.

5 Wählen Sie Objekte in der Zeichnung aus, und entfernen Sie sie aus diesem Parameter.

Mit 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.

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.

Anmerkung: Die neu erstellten Parameter erscheinen in **Parameter** im **Eigenschaften** Panel.

Wenn Objekte für alle zustände eines Parameters (nicht) sichtbar sind, wird am unteren Rand des Panels eine Nachrichtenbeschriftung sowie zwei Link-Schaltflächen angezeigt. **Anzeigen** hebt diese Objekte rot hervor und macht sie, falls sie unsichtbar sind, sichtbar und halbtransparent. **Aus Parameter entfernen** entfernt diese Objekte aus den entsprechenden Parametern, sodass sie sichtbar sind, aber nicht mehr mit dem Parameter verknüpft sind.

4.33.1 Optionen im Kontextmenü

Anmerkung: Sie können auf diese Optionen zugreifen, indem Sie auf die Schaltflächen des Kontextmenüs klicken.

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

Umbenennen
Geben Sie einen neuen Namen ein, um den bestehenden zu ersetzen.

Anmerkung: Bei Parametern und Abhängigkeiten gibt es Einschränkungen hinsichtlich der zulässigen Zeichen in einem Parameter.

Entfernen
Entfernt den Parameter und dessen Status. Alle Objekte, die durch diesen Parameter unsichtbar gemacht wurden, werden wieder sichtbar.

Ausgewählte Objekte aus dem Parameter entfernen
Entfernt ausgewählte Objekte aus dem Parameter.

Status hinzufügen
Fügt dem Parameter einen neuen Status hinzu. Hat der Parameter bereits Status, denen Objekte zuge-ordnet sind, so sind alle diese Objekte für den neuen Status standardmäßig unsichtbar.

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.

4.33.2 Status Objekte anzeigen

Um eine detailliertere Ansicht des Sichtbarkeitsstatus zu erhalten, können Sie auf einen Status doppelklicken oder den Pfeil auf der rechten Seite drücken um ihn zu öffnen. Jetzt zeigt das Panel eine Liste von Objekte für den Parameter des Status an, zusammen mit einem Symbol, das die Sichtbarkeit jeder dieser Objekte für diesen Status anzeigt. Sie können zur Hauptansicht zurückkehren, indem Sie auf den Namen des Parameters in der oberen rechten Ecke oder auf die Schaltfläche Zurück klicken.

Die folgenden Aktionen sind in dieser Ansicht verfügbar:

Auswählen und Abwählen von Objekten
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.

Hinzufügen von Objekten (4)
Wenn Sie darauf klicken, werden Sie aufgefordert, Objekte in der Zeichnung auszuwählen.
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.

Anmerkung: Wenn Sie bereits Objekte ausgewählt haben, werden Sie nicht aufgefordert, Objekte auszuwählen. Stattdessen gilt die Aktion für die bereits ausgewählten Objekte.

Objekte entfernen (5)
Wenn Sie darauf klicken, werden die ausgewählten Objekte aus dem Parameter und allen seinen Status entfernt (wie bei der oben beschriebenen Aktion **Objekte aus Parameter entfernen...**).

Anmerkung: Wenn Sie bereits Objekte ausgewählt haben, werden Sie nicht aufgefordert, Objekte auszuwählen. Stattdessen gilt die Aktion für die bereits ausgewählten Objekte.

Sichtbarkeit von Objekte umschalten
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.

5. Zeichnungen verwalten

5.1 Erzeugen einer Zeichnung

Eine neue Zeichnung wird immer als Kopie einer Vorlagenzeichnung erstellt. Die Standard-Vorlage wird über die Systemvariable BASEFILE gespeichert.

Mit BricsCAD können Sie neue Zeichnungen 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.

5.1.1 Vorlagenordner festlegen

1 Öffnen Sie den Dialog **Einstellungen**.

2 Wählen Sie unter **Programmoptionen** > **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**.

5.1.2 Standard-Vorlagenzeichnung festlegen

1 Öffnen Sie den Dialog **Einstellungen**.

2 Wählen Sie unter **Programmoptionen** > **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**.

5.1.3 Registerkarte Start verwenden

1 Klicken Sie auf die Registerkarte **Start**.

Starten Sie den Befehl GEHEZUSTART, um bei Bedarf die Registerkarte **Start** zu öffnen.

Der Name der aktuellen Zeichnung wird unter der Schaltfläche **Neue Zeichnung** angezeigt.

2 Gehen Sie wie folgt vor:

3
- (Optional) Klicken Sie auf die Vorlagelisten* Schaltfläche, um eine andere Vorlagenzeichnung auszuwählen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neue Zeichnung**.

* Hier werden alle Vorlagenzeichnungen im Ordner **Vorlage** aufgelistet, die dem aktuellen

Arbeitsbereich entsprechen (Konstruieren, Modellieren, Mechanical oder BIM). Wählen Sie **Mehr...**, um den vollständigen Inhalt des Ordners **Vorlage** anzuzeigen.

5.1.4 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.

5.1.5 Erstellen einer Zeichnung mit dem Befehl NEUASS

1 Starten Sie den Befehl NEUASS.

2 Wählen Sie im Dialog **Neue Zeichnung erstellen** die Option **Komplett neu starten** und klicken Sie dann auf **Weiter**.

3 Wählen Sie bei den Standardeinstellungen zwischen **Imperial** und **Metrisch**.

Klicken Sie auf **Fertig**, um die Zeichnung zu erstellen.

Anmerkung: Bei der oben beschriebenen Vorgehensweise hängt es vom Status der Variablen BASEFILE und PSTYLEPOLICY ab, ob entweder **CTB** (Farbtabelle) oder **STB** (Benannte Plotstil-Tabelle) für die Einstellungen der Plotterkonfigurationen 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

5.1.6 Plotstil-Richtlinie festlegen

1 Öffnen Sie den Dialog **Einstellungen**.

2 Wählen Sie unter **Programmoptionen** > **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.

5.1.7 Eine Zeichnung mit einer Vorlagenzeichnung erstellen

1 Starten Sie den Befehl NEUASS.

2 Wählen Sie im Dialog **Erzeuge eine neue Zeichnung** die Option **Starte mit Vorlage** und 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 **Vorlage**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen...**, um eine Vorlagenzeichnung auszuwählen.

  Sie können zwischen den Dateitypen ***.dwg** und ***.dwt** wählen.

5.1.8 Eine Zeichnung mit dem Assistenten erstellen

1 Starten Sie den Befehl NEUASS.

2 Wählen Sie im Dialog **Erzeuge eine neue Zeichnung** die Option **Assistenten verwenden** und klicken Sie dann auf **Weiter**.

3 Wählen Sie die Standardeinstellungen **Imperial** oder **Metrisch** und klicken Sie dann auf **Weiter**.

4 Wählen Sie die **Maßeinheiten** und die Anzeige-**Präzision** und klicken Sie dann auf **Weiter**.

5 Wählen Sie die **Winkel-Maßeinheit** und die Anzeige-**Präzision** und klicken Sie dann auf **Weiter**.

6 Wählen Sie zwischen den Plotstilen **Farbabhängig (CTB)** oder **Benannte (STB)** und klicken Sie dann auf **Weiter**.

7 Wählen Sie die Standard-**Farbe** und den **Linientyp**.

8 Definieren Sie die Einstellungen für **Raster**, **Fangen**, **BKS-Symbol** und **Markierungspunkte**.

9 Klicken Sie auf **Fertig**, um die Zeichnung zu erstellen.

(Optional) Wählen Sie **Speichern unter…** im Menü **Datei**, um die Zeichnung als neue Vorlage im Ordner **Vorlagen** zu speichern.

5.2 Arbeiten im Dialog Zeichnungs Explorer

5.2.1 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.

- So erstellen Sie einen neuen Ordner: Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neuen Ordner erstellen**.

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

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.

5.2.2 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 **Zeichnung öffnen** aus.

5.2.3 Bei Bricsys 24/7 anmelden

1 Wählen Sie im Bereich **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.

5.2.4 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.

5.2.5 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 Bereichs **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 im Kontextmenü **Einfügen**.

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 Seiten-Einrichtungen.

5.3 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.

5.3.1 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.

5.3.2 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**.

5.3.3 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.

5.4 Zeichnungs Sicherheits-Optionen

Der Befehl SICHERHEITSOPTIONEN erlaubt es, Zeichnungen mit einem Passwort zu schützen. Passwortgeschützte Zeichnungen können nicht ohne Eingabe des Passworts geöffnet werden.

5.4.1 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.

5.4.2 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.

5.5 Zeichnungen öffnen und speichern

Die Art und Weise, wie BricsCAD Zeichnungen öffnet und speichert, wird durch eine Reihe von Systemvariablen gesteuert.

Name	Titel	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. 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	Titel	Beschreibung
	Indexsteuerung	Legt fest, ob Layer- und/oder räumliche Indizes erstellt und gespeichert werden. • Der Layer-Index listet alle Objekte in der Zeichnung auf und auf welchen Layern sie sich befinden. • Der räumliche Index steuert die Position aller Objekte im 3D-Raum. 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. Das Laden auf Bedarf von Xrefs wird durch die Systemvariable XLOADCTL gesteuert. 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. 0 = keine Indizes.
	XRef laden Steuerung	Steuert „Auf Bedarf laden“ von Objekten in externen Referenzen. Wenn „Auf Bedarf laden“ aktiviert ist, erreichen Sie eine Leistungssteigerung: • 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. • 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. Verschiebt das Laden von Xrefs auf Leerlaufzeiten.

Name	Titel	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 Der Befehl DATEISPEICHERPFAD öffnet den Ordner SAVEFILEPATH im System-Dateibrowser.

Name	Titel	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. Automatische Speicherungen 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.
	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.

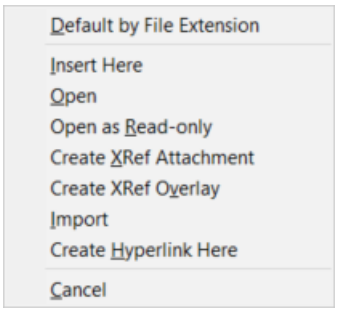
(1) Proxy-Objekte sind benutzerdefinierte Objekte, die durch eine Add-on-Applikation erstellt wurden. Wenn das Add-on derzeit nicht geladen oder nicht installiert ist, können solche Objekte nicht ordnungsgemäß angezeigt werden.

(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.

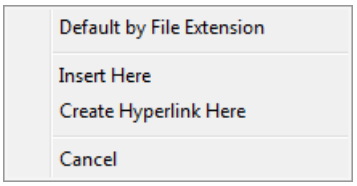
5.5.1 Zeichnungen mit Drag-and-Drop öffnen

Sie können eine Zeichnung öffnen, indem Sie sie von einem Datei-Dialog auf das BricsCAD-Anwendungsfenster ziehen. Wählen Sie die Datei aus, halten Sie die linke Maustaste gedrückt, bewegen Sie den Mauszeiger auf das BricsCAD-Applikationsfenster 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.

5.6 Zeichnungsinformationen abrufen

Sie können zwei Arten von Informationen aus einer Zeichnung abrufen:

- Allgemeine Informationen über die Zeichnung.
- Informationen über die Objekte in der Zeichnung.

5.6.1 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.

5.6.2 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.

5.7 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.

5.7.1 Vergleich-Systemvariablen

Name	Titel	Beschreibung
CMPCLRMISS	Farbe für die Anzeige von fehlenden Vergleichs-Objekten	Legt die Farbe für die Anzeige von Objekten fest, die in der anderen Zeichnung fehlen. Die Standardfarbe ist Rot.

Name	Titel	Beschreibung
CMPCLRMOD1	Modifizierte Objekte des Vergleichs Anzeigefarbe 1	Legt die Farbe für die Anzeige der geänderten Objekte in der aktuellen Zeichnung fest. Die Standardfarbe ist Indexfarbe 253.
CMPCLRMOD2	Modifizierte Objekte des Vergleichs Anzeigefarbe 2	Legt die Farbe für die Anzeige der geänderten Objekte in der anderen Zeichnung fest. Die Standardfarbe ist Gelb.
CMPCLRNEW	Farbe der Anzeige neuer Objekte im Vergleich	Legt die Farbe für die Anzeige von Objekten fest, die in der anderen Zeichnung neu sind. Die Standardfarbe ist Grün.
CMPDIFFLIMIT	Maximale Anzahl der Ausgabeobjekte	Definiert den Grenzwert für den Vergleich von Objekten. Der Vergleich wird nach Erreichen der Differenzgrenze abgebrochen. Es werden Werte zwischen 1 und 10.000.000 akzeptiert.

5.7.2 Eine Vergleichssitzung ausführen

1 Starten Sie den Befehl DWGVERGLEICH.

1 Sie werden aufgefordert: CMPDIFFLIMIT =10000000. Zu vergleichende Datei auswählen oder [Limit]:

2 (Optional) Wählen Sie die Option **Limit**, um einen neuen Wert für den Objektvergleich festzulegen.

3 Drücken Sie die Eingabetaste, um den Dialog **Zeichnungs Datei öffnen** 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.

Die Unterschiede zwischen den beiden Zeichnungen werden mit **Anzeigefarben Vergleich** angezeigt.

Der Werkzeugkasten **Vergleich** wird angezeigt.

5 Um den **Diff-Typ** eines Objekts zu überprüfen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wenn **Rollover-Tipps** aktiv sind, bewegen Sie den Mauszeiger über das Objekt.
- Wählen Sie das Objekt und überprüfen Sie das Feld **Diff-Typ** im **Eigenschaften** Panel.

6 Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Vergleichs Ende** im Werkzeugkasten**Vergleich**, um die Vergleichssitzung abzuschließen.

5.7.3 Vergleich im Struktur Panel analysieren

1 Laden Sie die Konfiguration **Default.cst** im **Struktur** Panel.

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 **Struktur** Panel werden Objekte entweder ausgewählt oder in der Zeichnung hervorgehoben oder die Baumauswahl wird ignoriert. (Siehe **Struktur** Panel.)

5.7.4 Verglichene Zeichnungen zusammenführen

1 **Fehlende Objekte** sind nur in der aktuellen Zeichnung vorhanden.

- Wählen Sie die Objekte, die Sie erhalten möchten, und klicken Sie dann auf die Werkzeugschaltfläche **Erhalte mich** im Werkzeugkasten **Vergleich**.
- Wählen Sie die Objekte aus, die Sie nicht erhalten möchten, und klicken Sie dann auf die Werkzeugschaltfläche **Löschen**.

2 **Geänderte Objekte** sind in beiden Zeichnungen vorhanden.

- Im Knoten **Modifiziert (Original)**: Wählen Sie die Objekte, die Sie erhalten möchten, und klicken Sie dann auf die Werkzeugschaltfläche **Erhalte mich** im Werkzeugkasten **Vergleich**.

  Die entsprechenden Objekte im Knoten **Modifiziert (Verglichen)** werden entfernt.
- Im Knoten **Modifiziert (Verglichen)**: Wählen Sie die Objekte, die Sie erhalten möchten, und klicken Sie dann auf die Werkzeugschaltfläche **Erhalte mich** im Werkzeugkasten **Vergleich**.

3 **Neue Objekte** existieren nur in der Vergleichszeichnung.

- Wählen Sie die Objekte, die Sie erhalten möchten, und klicken Sie dann auf die Werkzeugschaltfläche **Erhalte mich** im Werkzeugkasten **Vergleich**.
- Wählen Sie die Objekte aus, die Sie nicht erhalten möchten, und klicken Sie dann auf die Werkzeugschaltfläche **Löschen**.

Wenn die Zusammenführung abgeschlossen ist, wird der Knoten **Vergleich** im **Struktur** Panel ausgeblendet. In der Befehlszeile wird eine Meldung angezeigt: Keine weiteren Unterschiede zu zeigen. Sitzung wird geschlossen.

5.8 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.

5.8.1 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.

5.8.2 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.

5.9 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.

5.9.1 Zugriff auf die Projekteinstellungen

1 Starten Sie den Befehl EINSTELLUNGEN.

1 Der Dialog **Einstellungen** wird geöffnet.

2 Rufen Sie **Programm Optionen** > **Dateien** > **Projekte** auf.

5.9.2 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 **Projekt Einstellungen** 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.

5.9.3 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.

5.9.4 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.

5.9.5 Der aktuellen Zeichnung ein Projekt zuweisen

1 Bearbeiten Sie die Systemvariable PROJECTNAME.

2 Geben Sie einen Projektnamen in das Einstellungen-Feld ein.

5.10 Dateitypen-Lexikon

The file types supported in BricsCAD are:

CAD-Formate	Erweiterung	Beschreibung
FBX-Binärdatei	FBX	Mudbox format used to send 3D models to animation and rendering software; binary format creates compact files maintained by Autodesk; see the FBXEXPORT command.
FBX-ASCII-Datei	FBX	Mudbox format used to send 3D models to animation and rendering software; ASCII format creates human-readable files.
AutoCAD-Zeichnung	DWG	CAD drawing format created by Autodesk; to export drawings in an earlier version of DWG, use the SAVEAS command.
AutoCAD-ASCII-DXF	DXF	Drawing interchange format created by Autodesk; to create binary DXF files, use the DXFOUT command.
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	Compressed ASCII version of an older version of DWF; creates more compact files.
Binäres DWF V5.5	DWF	Compressed version of an older version of DWF; creates more compact files.
ASCII DWF V5.5	DWF	ASCII-Version einer älteren Version von DWF.

CAD-Formate	Erweiterung	Beschreibung
IFC-Datei	IFC	Saves a BIM model as an IFC file to use with an IFC-certified applications data. **BIM properties** are included in the IFC export. The Industry Foundation Classes (IFC) data model is intended to describe building and construction industry.
Unreal Engine	UDATASMITH	Exports BIM data to the Unreal Engine file type, which can be imported in the **Twinmotion 3D architectural visualization** program.
MicroStation DGN-Datei	DGN	MicroStation Designdateien.
SketchUp-Datei	SKP	SketchUp model files are imported as meshes. If desired, the CONVTOSOLID and CONVTOMESH commands provide easy conversion between meshes and solids.
Standarddatei	DWS	Drawing standards file, used by the STANDARDS and CHECKSTANDARDS commands.
Shape file	SHP	ESRI Shape file with support for GIS data types.

Vektorformate	Erweiterung	Beschreibung
Windows Meta File*	WMF	Vector format created by Microsoft; used by the Clipboard; see the WMFOUT command.
Enhanced Windows Meta File*	EMF	Aktualisierte Version von WMF.
Skalierbare Vektor-Grafiken	SVG	Wird von Webseiten zur Anzeige von Vektorgrafiken verwendet. Scalable Vector Graphics (SVG) is a family of specifications of an XML-based file format for describing two-dimensional vector graphics, both static and dynamic (e.g.. interactive or animated). The SVG specification is an open standard that has been under development by the World Wide Web Consortium (W3C) since 1999.

Vektorformate	Erweiterung	Beschreibung
Lithografie	STL	Von 3D-Druckern verwendetes 3D-Format. STL (STereoLithography) is a file format native to the stereolithography CAD software created by 3D Systems. STL is widely used for rapid prototyping and computer-aided manufacturing. STL files describe only the surface geometry of a three dimensional object without any representation of color, texture or other common CAD model attributes. The STL format specifies both ASCII and binary representations. Binary files are more common, since they are more compact. Beachten Sie dazu auch den Befehl STLOUT.
Collada-Datei	DAE	3D-Format, das von Rendering- und Animationssoftware verwendet wird. COLLADA (from collaborative design activity) is an interchange file format for interactive 3D applications. It is managed by the nonprofit technology consortium, the Khronos Group, and has been adopted by ISO as a publicly available specification, ISO/PAS 17506.
Dia-Datei	SLD	Proprietary graphics format created by Autodesk for saving screen grabs of viewports.
3D-PDF**	PDF	Portable Document Format (PDF) is a file format used to represent documents, independently from application software, hardware, and operating system.

HTML-Format	Erweiterung	Beschreibung
HTML	HTM	Hyper Text Markup Language format files are opened in a Web browser. The VMLOUT command exports drawings to VML (short for **vector markup language**) embedded in a HTML file.
Wavefront Objektdatei	OBJ	A text file format which contains 3D graphic information such as vertices, normals, polygonal faces and 3D coordinates. Optionally, an .obj file can refer to a material (.mtl) file (which is also a text file) and the latter can refer to image or texture (.jpg/.png/.bmp) files.

Rasterformat	Erweiterung	Beschreibung
Bitmap*	BMP	Raster format created by Microsoft; used by the Clipboard.

(*) The PICTUREEXPORTSCALE system variable sets the view size when exporting to picture formats (WMF, EMF, BMP).

(**) If the EXPORT3DPDFWRITER system variable is set to 1 - Internal 3D PDF writer, it is possible to export Mechanical Structure or exploded-view Animation.

Folgende Dateitypen werden in Communicator unterstützt:

Format	Erweiterung	Beschreibung
Standard für den Austausch von Produktdaten	STE, STP, STEP, STPZ	STEP (Standard for the Exchange of Product Data) is an ISO standard exchange format used for representing three-dimensional data in a format that can be recognized by multiple programs.
Initial Graphics Exchange Specification	IGS, IGES	A file format which defines a vendor neutral data format that allows the digital exchange of information among Computer-aided design (CAD) systems.
CATIA V4	Modell	CATIA (Computer Aided Three-dimensional Interactive Application) is a multi-platform CAD/CAM/CAE commercial software suite developed by the French company 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 is a geometric modeling kernel originally developed by ShapeData, now owned by Siemens PLM Software (formerly UGS Corp.), that can be licensed by other companies for use in their 3D computer graphics software products.

Format	Erweiterung	Beschreibung
VDA-FS	VDA	VDA-FS is a CAD data exchange format for the transfer of surface models from one CAD system to another. Its name is an abbreviation of **Verband der Automobilindustrie - Flächenschnittstelle**, which translates to the **automotive industry association - surface data interface**. The standard was specified by the German organization VDA.
Autodesk Inventor	IAM, IPT	Autodesk Inventor, developed by U.S.-based software company Autodesk, is 3D mechanical CAD design software for creating 3D digital prototypes used in the design, visualization and simulation of products. Inventor uses specific file formats for parts (IPT) and assemblies (IAM).
Siemens	JT	JT is a 3D data format developed by Siemens PLM Software (formerly UGS Corp.) and is used for product visualization, collaboration, and CAD data exchange. It can contain any combination of approximate (faceted) data, boundary representation surfaces (NURBS), Product and Manufacturing Information (PMI), and Metadata (textual attributes) either exported from the native CAD system or inserted by a product data management (PDM) system.
Solid Edge	PAR, PSM	Solid Edge is a 3D CAD parametric feature solid modeling software. which provides solid modeling, assembly modeling and drafting functionality.
NX	PRT	PRT is a part or model file format used by PTC Pro/Engineer, which is a CAD program that creates design parts and assembly processes.
Creo Elements Pro Engineer	ASM, PRT	Parametric, integrated 3D CAD/CAM/CAE solution created by Parametric Technology Corporation (PTC).

Format	Erweiterung	Beschreibung
Solidworks	SLDASM, SLDPRT	SolidWorks is a 3D mechanical CAD program that runs on Microsoft Windows and is being developed by Dassault Systèmes. SLDPRT: Bauteildatei, SLDASM: Baugruppendatei The **ImportSolidWorksRotateYZ** system variable controls if geometry imported from SolidWorks files should be automatically rotated to map Y axis to Z axis.
3D PDF*	PDF	Portable Document Format (PDF) is a file format used to represent documents, independently from application software, hardware, and operating system.
ACIS	.asab, .asat, .sab, .sat	The 3D ACIS Modeler (ACIS) is a geometric modeling kernel developed by Spatial Corporation.
XCGM	.xcgm	Computer Graphics Metafile (CGM)-Dateiformatfamilie

Anmerkung: (*) If the EXPORT3DPDFWRITER system variable is set to 0 - Communicator 3D PDF writer, mechanical structure or exploded views are not supported.

6. Genaues Zeichnen

6.1 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.

6.1.1 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.

6.2 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].

6.2.1 Systemvariablen

Name	Titel	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. 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. 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. Ist dieser Wert negativ, wird der Wert von LUPREC verwendet.

Name	Titel	Beschreibung
LENGTHUNITS	Längen Einheiten	Definiert eine Liste von Einheiten, die für die Längenanzeige verwendet werden, wenn das **Längen**-Bit von PROPUNITS auf EIN steht. Wenn leer, werden alle Längen in der aktuellen Zeichnungseinheit angezeigt, wie von INSUNITS definiert. 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. Wenn leer, werden alle Längen in der aktuellen Zeichnungseinheit angezeigt, wie von INSUNITS definiert. 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. Wenn leer, werden alle Längen in der aktuellen Zeichnungseinheit angezeigt, wie von INSUNITS definiert. Wenn mehrere Einheiten ausgewählt sind, wird die Einheit verwendet, die am besten passt.
UNITMODE	Einheiten Modus	Definiert, wie "Imperiale"-Einheiten angezeigt werden.

6.2.2 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.

6.3 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 Bezugsebene verändert wird und die Parameter ausgewählt werden (somit fehlerfrei).
- **Koordinatentransformation**, wobei das Ziel-KRS auf einer anderen Bezugsebene 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

6.3.1 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: • "Westrichtung" • "Ostrichtung" • "Südrichtung" • "Nordrichtung" Richtungen MÜSSEN definiert werden.	Zeichenkette
xAxis, yAxis	Ausrichtung der geografischen Richtung.Mögliche Werte: • "Breitengrad" • "Längengrad"	Zeichenkette
Greenwich	Bezug zum Greenwich-Meridian	Grad
proj	Projektionsmethode des KRS Mögliche Werte: • "LL", "LatLon", "LonLat" ist ein geodätischer Breiten- und Längengrad. • "MercA", "Mercator_1SP" ist ein Mercator (Variante A). • "MercB", "Mercator_2SP" ist ein Mercator (Variante B). • "MercC" ist ein Mercator (Variante C). • "MercSp" ist ein Mercator (Sphärisch). • "MercPv" ist ein beliebter Pseudo-Mercator Visualisierung. • "TMerc" ist ein transversaler Mercator. • "TMercSO" ist ein transversaler Mercator mit Ausrichtung nach Süden. • "LCC_1SP" ist eine Lambertsche winkeltreue Kegelprojektion 1SP. • "LCC_2SP" ist eine Lambertsche winkeltreue Kegelprojektion 2SP. • "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 sollte es mindestens einen Unterknoten **Datum** geben, der über die Attribute **epsg** oder **alias** auf den Unterknoten **Datum** im Abschnitt **Datums** verweist. Der Unterknoten **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 Beispiel: 3 - Transverse Mercator, 44 - UTM, 45 - Transverse Mercator of Snyder formulation and etc.	Ganzzahl

Beispiel: Es gibt eindeutige CRS-Definitionen entsprechend den Datumsangaben 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" />
```

6.3.2 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 **Datum** Knoten spezifiziert gängige Parameter und enthält mindestens einen Unterknoten **Datum** mit genau einem Unterknoten **Ellipsoid**. Jeder innere Unterknoten **Datum** sollte einen eindeutigen Namen im Attribut **id** definieren und kann Transformationsparameter für das WGS84-Modell über den Unterknoten **Transformation** festlegen. Dieser verweist über die Attribute**epsg**oder**alias**auf einen Unterknoten **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 CRS 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>
```

6.3.3 Ellipsoids

Der Abschnitt „Ellipsoids“ ist der Hauptabschnitt, in dem Modelle der Erde definiert werden. Jeder**Ellipsoid**Knoten sollte eine Kennung durch einen eindeutigen Namen (**alias**) und eine große Halbachse (**a**) sowie mindestens eines der folgenden Attribute definieren: Flattering (**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 CRS 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" />
```

6.3.4 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
epsg	Eindeutige EPSG-Datenbank-ID. Beispiel: "1673".	Ganzzahl
codeSpace	Eigentümer der Transformation Optionaler Eintrag	Zeichenkette

Attributname	Beschreibung	Einheiten
source	Quell-Datum	Zeichenkette
target	Ziel-Datum	Zeichenkette
use	Transformationsmethode.Unterstützte Transformationen mit geozentrischen Methoden: • Geozentrische Übersetzungen • Vier/Sechs/Sieben Parameter Transformation • Ähnlichkeitstransformation • Positionsvektor Transformation • 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
dtX	Änderungsrate der X-Achsenverschiebung	Einheitlichkeit
dtY	Änderungsrate der Y-Achsenverschiebung	Einheitlichkeit

Attributname	Beschreibung	Einheiten
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" />
```

6.3.5 ProjectionCodes und Methods

Diese Abschnitte beschreiben **ProjectionCodes**und**Methods**, 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.

6.4 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 Ausmaße eines Objekts zu steuern, wie Länge, Winkel, Radius oder Durchmesser.

Eine Bemaßungsabhängigkeit kann einen Wert oder eine Formel mit anderen Bemaßungsabhängigkeiten oder Parametern verwenden. Bemaßungsabhängigkeiten können im Panel Parameter-Manager oder im Mechanical-Browser bearbeitet werden.

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.
- Der Befehl PARAMETRIEREN2D erstellt automatisch geometrische und Maß-Parameter.

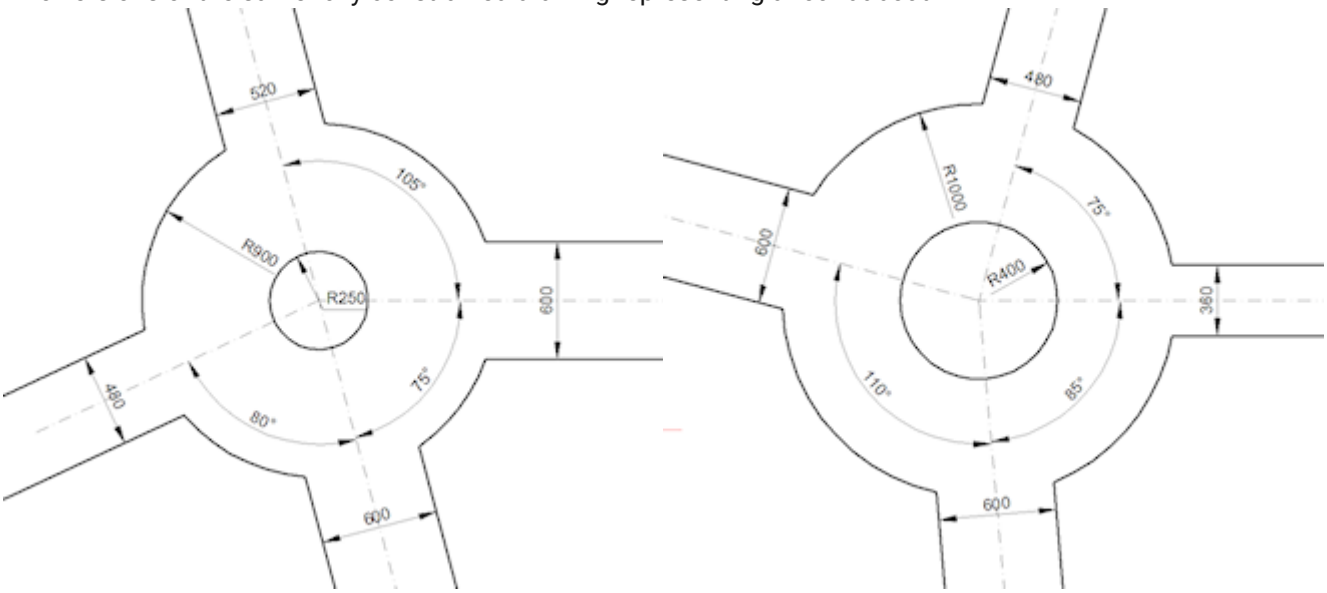
Bei der Verwendung von Abhängigkeiten kann sich eine Zeichnung in einem von drei Zuständen befinden:

- **Unterabhängigkeit (unbestimmt)**: Einige Objekte sind eingeschränkte Es könnte unmöglich sein, einige Änderungen mit Hilfe von Änderungsbefehlen und -verfahren durchzuführen.
- **Vollständig abhängig**: Alle möglichen und relevanten geometrischen und maßlichen Abhängigkeiten 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.

Two versions of the same fully constrained drawing representing a roundabout:



6.4.1 Befehle und Werkzeugkästen

Die Werkzeuge für parametrische 2D Abhängigkeiten befinden sich im Werkzeugkasten **2D Abhängigkeiten** und in der Multifunktionsleisten Registerkarte **Parametrisch**.

Werkzeuge zur Steuerung der Anzeige von Abhängigkeitsleisten und geometrischen Abhängigkeiten befinden sich in zwei Werkzeugkästen: **Bemaßungsabhängigkeit** und **Geometrische Abhängigkeit**.

Befehl	Beschreibung
	Ermöglicht es Bemaßungsabhängigkeiten anzuzeigen oder auszublenden.
	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. 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.

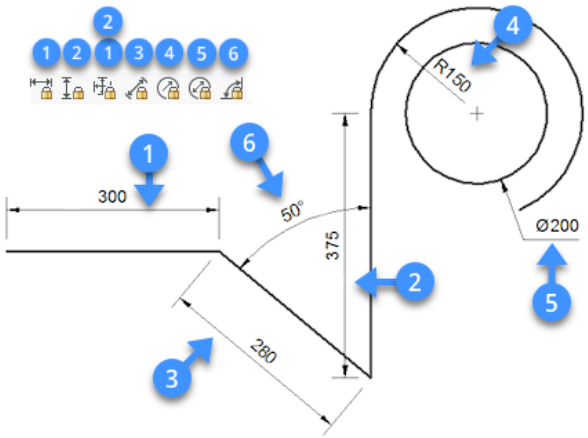
Befehl	Beschreibung
	Zwingt einen Spline, kontinuierlich zu einem anderen Spline, einer Linie, einem Bogen oder einer Polylinie zu verlaufen.
	Ordnet zwei Objekte oder Punkte symmetrisch um eine ausgewählte Linie an.
	Schränkt die Größe ausgewählter Bögen und Kreise auf den gleichen Radius und die Größe ausgewählter Linien oder Polyliniensegmente auf die gleiche Länge ein.
	Steuert die Anzeige der Abhängigkeits Leiste für Objekte. Abhängigkeitsleisten sind nach dem öffnen einer Zeichnung immer verdeckt.
	Wendet eine Bemaßungsabhängigkeit auf ein Objekt oder zwischen Abhängigkeitspunkten auf Objekten an. 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.

Befehl	Beschreibung
	Schränkt den Durchmesser eines Kreises oder eines Bogens oder eines Polylinienbogen Segmentes ein.
	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.

6.5 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.

6.5.1 Bearbeiten von Bemaßungsabhängigkeiten

Bemaßungsabhängigkeiten können bearbeitet werden:

- Im **Eigenschaften** Panel.
- Im Panel **Mechanical Browser**.
- Im Panel **Parameter-Manager**.
- Mit dem Befehl DDEDIT.

Bearbeiten von Bemaßungsabhängigkeiten im Eigenschaften Panel

1 Wählen Sie die Bemaßungsabhängigkeiten aus.

Die Eigenschaften des Objekts werden im Eigenschaften Panel 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) Bearbeiten Sie das Feld **Text Drehung**.

6 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 das Panel**Mechanical Browser**.

2 Wählen Sie in der Liste Parameter einen Namen für die Bemaßungsabhängigkeiten aus.

Die Eigenschaften des ausgewählten Parameters werden im unteren Teil des Mechanical Browser Panel angezeigt.

3 (Option) Wählen Sie das Feld **Name** und geben Sie dann einen neuen Namen ein.

4 (Option) Wählen Sie das Feld **Ausdruck** und geben Sie dann einen neuen Wert oder Ausdruck ein.

5 (Option) Wählen Sie das Feld **Beschreibung** und geben Sie dann eine neue Beschreibung ein.

6 (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 sichtbar.
- **AUS**: der Parameter wird nie angezeigt.

7 (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.

6.5.2 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 **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 verborgenen 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 oder wenn das Quad aktiv ist.

6.5.3 Mit Ausdrücken Bemaßungsabhängigkeiten definieren

Bemaßungsabhängigkeiten werden bei der Erstellung automatisch benannt.

Die Benennungsregeln sind wie folgt:

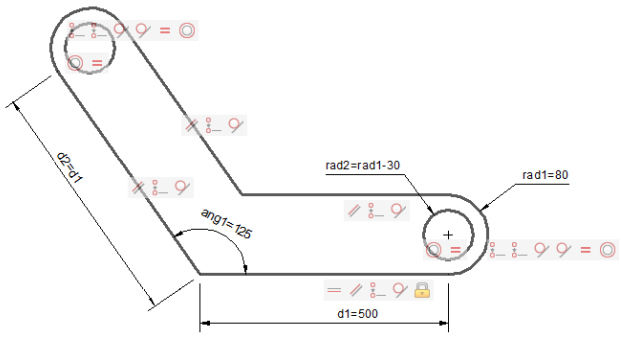
- Abstand: d1, d2, d3, ...
- Radius: rad1, rad2, rad3, ...
- Durchmesser: dia1, dia2, dia3, ...
- Winkel: ang1, ang2, ang3, ..

Der Name einer Abhängigkeit kann als Parameter in einem mathematischen Ausdruck verwendet werden, um eine andere Bemaßungsabhängigkeit zu definieren.

Die Abmessungen der untenstehenden Halterung werden über die **rad1** Radius, **d1** Abstand und **ang1** Winkel Bemaßungsabhängigkeiten 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

Operator	Beschreibung
%	Modulo oder Restwert Operator 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
Kosinus	cos(Ausdruck)
Sinus	sin(Ausdruck)
Tangens	tan(Ausdruck)
Arcus Kosinus	acos(Ausdruck)
Arcus Sinus	asin(Ausdruck)
Arcus Tangens	atan(Ausdruck)
Hyperbolischer Kosinus	cosh(Ausdruck)
Hyperbolischer Sinus	sinh(Ausdruck)
Hyperbolischer Tangens	tanh(Ausdruck)
Arcus hyperbolischer Kosinus	acosh(Ausdruck)
Arcus hyperbolischer Sinus	asinh(Ausdruck)
Arcus hyperbolischer Tangens	atanh(Ausdruck)

Funktion	Syntax
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) 1
Zufällige Dezimalzahl, 0-1	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 Mechanical Browser Panel.

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.

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 Abhängigkeiten Namen verwendet werden.
- Der Befehl CLEANUNUSEDVARIABLES bereinigt Parameter, die nicht in Abhängigkeitsausdrücken verwendet werden oder mit Bemaßungen verknüpft sind.

6.6 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.

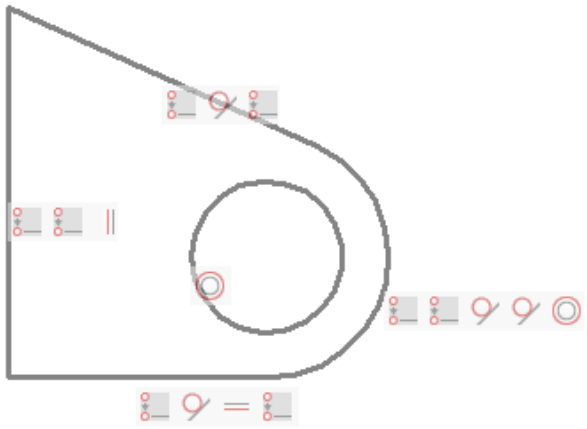
6.6.1 Erstellen geometrischer Abhängigkeiten

Werkzeuge zum Erstellen von Bemaßungs Abhängigkeiten finden Sie in:

- Im Werkzeugkasten **2D Abhängigkeiten**.
- In 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).



6.6.2 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.

6.6.3 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 ABHÄNGLEISTE Befehls 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.

6.6.4 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).

6.6.5 Löschen von Abhängigkeiten

So löschen Sie alle Abhängigkeiten aus einem Auswahlsatz:

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

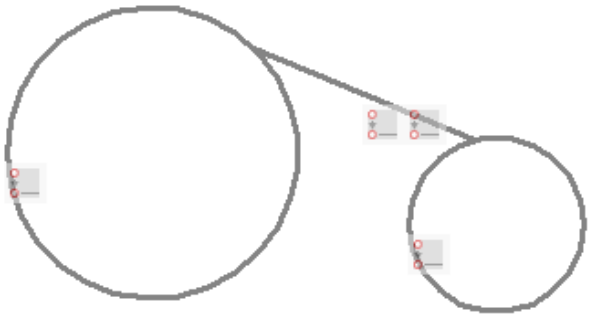
- Klicken Sie auf das Werkzeug **Löschen von 2D Abhängigkeiten**.
- Starten Sie den Befehl LÖSCHABHÄNG.

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.

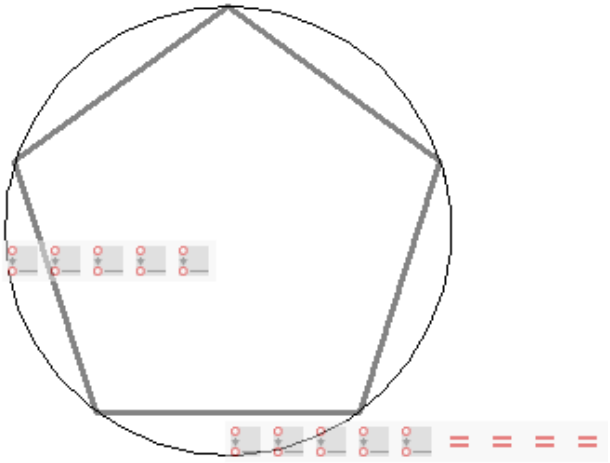
3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Auswahl von Objekten zu beenden und alle Abhängigkeiten aus dem Auswahlsatz zu löschen.

6.6.6 Einige Beispiele

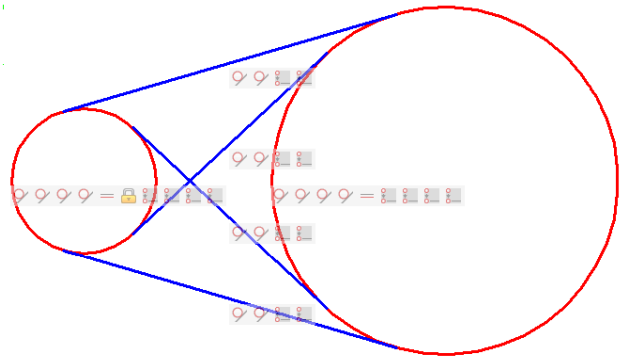


Koinzidenz-Abhängigkeiten zwischen dem Endpunkt einer Linie und zwei Kreisen.

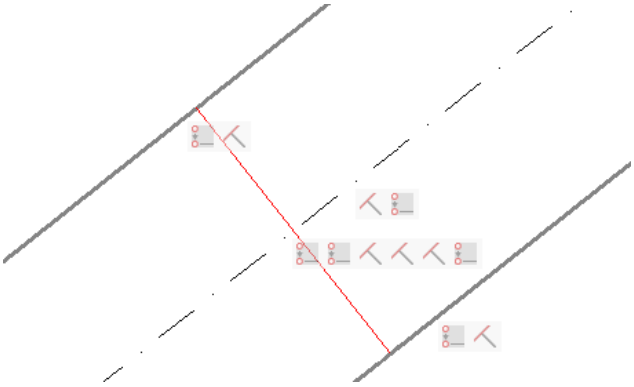
Wenn die End- oder Mittelpunkte von Objekten bereits übereinstimmen, wendet die Option **AutoAbhäng** des Befehls GAKOINZIDENT automatisch koinzidente Abhängigkeiten auf diese Punkte an.



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.

6.7 Dynamische Bemaßung

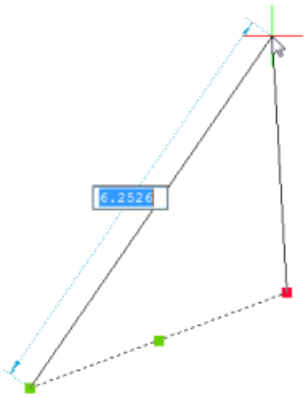
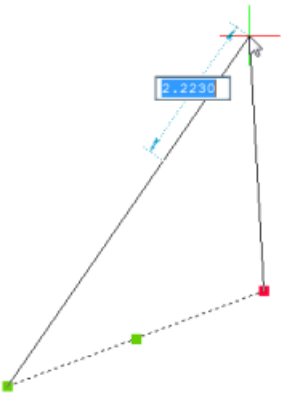
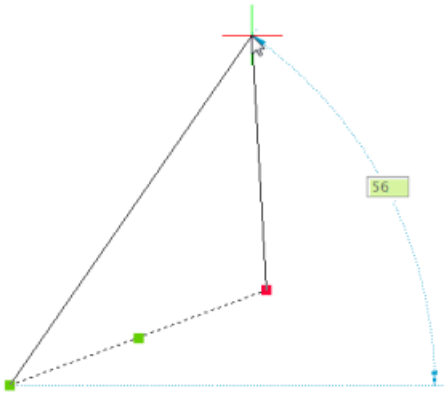
Dynamische Bemaßungen bieten eine Benutzeroberfläche an der Cursorposition, um die Länge und den Winkel der linearen Objekte, die erstellt oder mittels Griffen bearbeitet werden, anzugeben. Somit helfen Ihnen dynamische Bemaßungen dabei, sich auf die Zeichnung zu konzentrieren.

Das Verhalten und das Erscheinungsbild dynamischer Bemaßungen wird durch eine Reihe von Systemvariablen und Benutzereinstellungen gesteuert.

6.7.1 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	Titel	Beschreibung
DYNMODE	Dynamischer Eingabe-Modus	Steuert, ob und wann dynamische Bemaßungen angezeigt werden: • Bearbeitbare dynamische Bemaßungen: Beim Erstellen oder Manipulieren von Objekten • Spur mit dynamischen Bemaßungen: Bei der Verwendung der Objektfangspur

Name	Titel	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 Resultierende Länge: Gesamtlänge des Linien- oder Polyliniensegments  Erweiterte Länge: Inkrementelle Länge der Linie  Absoluter Winkel: Winkel relativ zur X-Achse des aktuellen BKS  Relativer Winkel: Winkel im Bezug auf den Ursprungswinkel des linearen Objekts

Name	Titel	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 Format Eigenschaften) 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 (Längen Format Eigenschaften) 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.

6.7.2 Dynamische Bemaßungen beim Erstellen von Objekten verwenden

1 Starten Sie den Befehl, um ein 2D-Objekt zu erstellen (z. B. LINIE undDYNDIVIS= 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.

6.7.3 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.

6.7.4 Mit dynamischen Bemaßungen Objekte messen

Das folgende Verfahren funktioniert nur für den visuellen Stil 2D-Drahtmodell.

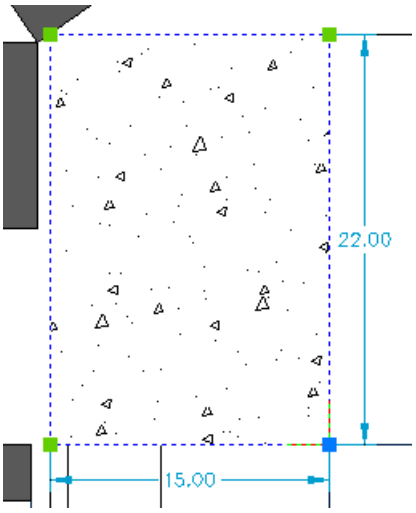
1 Wählen Sie das oder die Objekte aus.

Alle Griffe an den ausgewählten Objekten werden angezeigt.

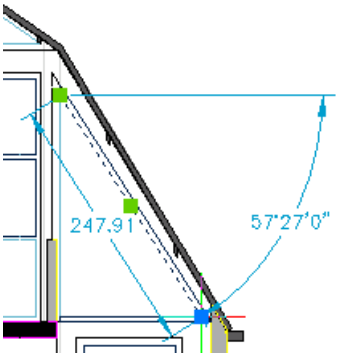
2 Bewegen Sie den Mauszeiger über einen Griff.

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.

6.7.5 Verwenden von dynamischen Bemaßungen mit Spur-Punkten

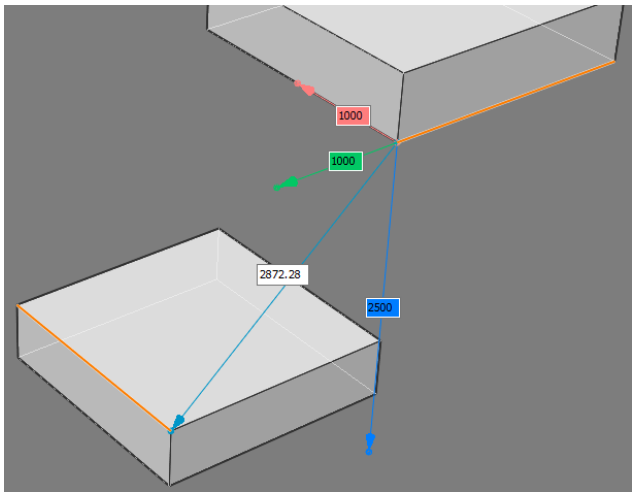
Wenn die Option**Spur mit dynamischen Bemaßungen**der Systemvariable DYNMODE festgelegt ist, werden dynamische Bemaßungen angezeigt, wenn Objekt Fang Spur-Punkte oder temporäre Spur-Punkte erfasst werden.

6.8 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 NEARESTDISTANCE steuert die Anzeige des Features „Nächstgelegene Entfernung“.

6.8.1 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.

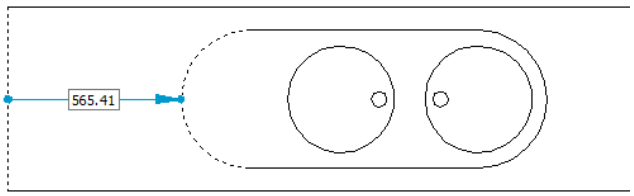
4 (Option) Klicken Sie auf ein Entfernungsfeld und geben Sie einen Wert ein.

Das zweite Objekt wird verschoben.

* Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um Unterobjekte auszuwählen.

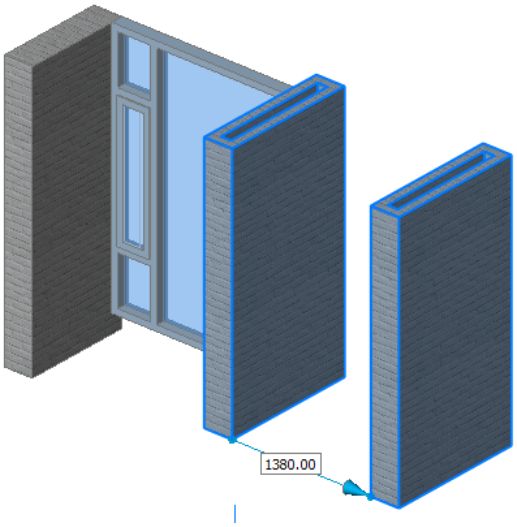
Folgendes können Sie mit der Funktion „Nächstgelegene Entfernung“ tun:

- Messen des Abstands zwischen zwei Objekten oder Unterobjekten.
- Den Abstand zwischen einem (Unter-)Objekt und einem Block einstellen.

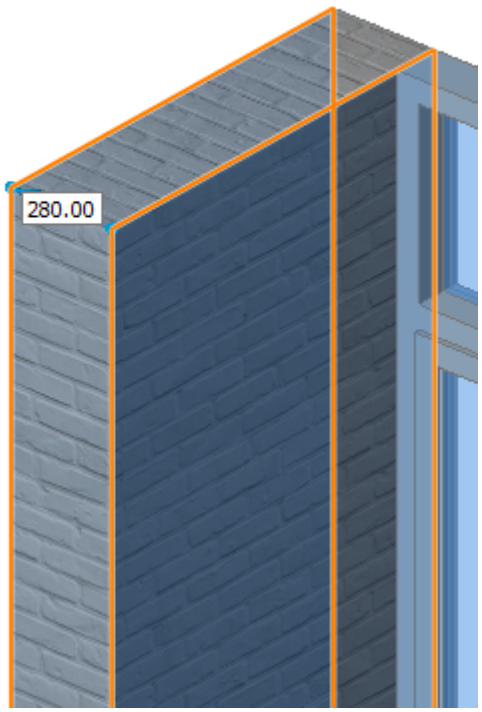


- Ändern der Abmessungen eines Rechtecks.

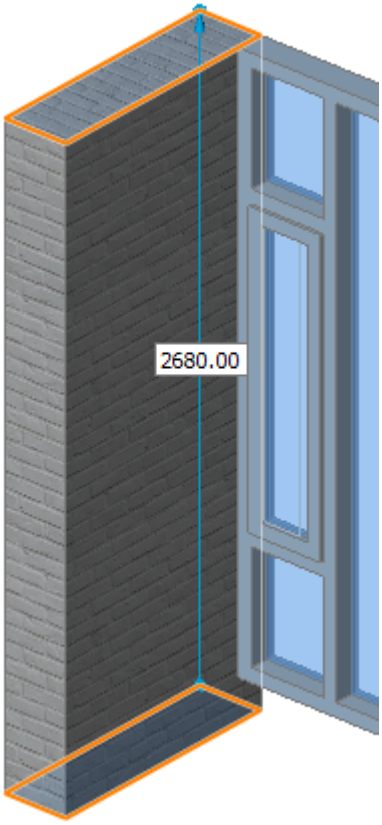
- Anpassen des Abstands zwischen 3D-Volumenkörpern.



- Bearbeiten der Breite eines 3D-Volumenkörpers.



- Messen und Bearbeiten der Höhe eines 3D-Volumenkörpers.



6.9 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

6.9.1 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

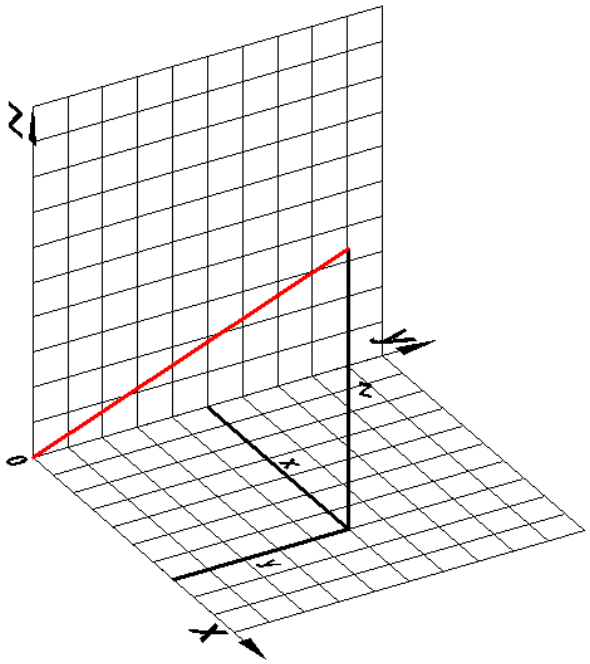
automatisch vorangestellt, wodurch Sie den nächsten Punkt mit relativen Koordinaten in Bezug auf den vorherigen Punkt angeben können.

6.9.2 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).

6.9.3 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.

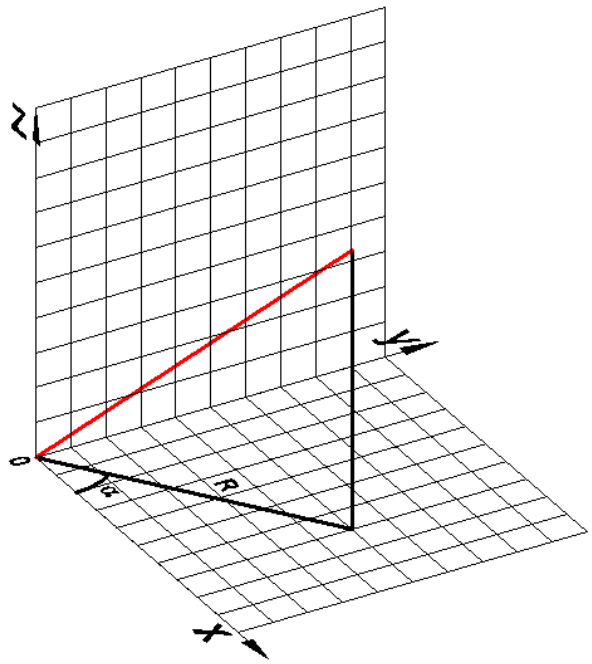
6.9.4 Arbeiten mit zylindrischen Koordinaten

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.

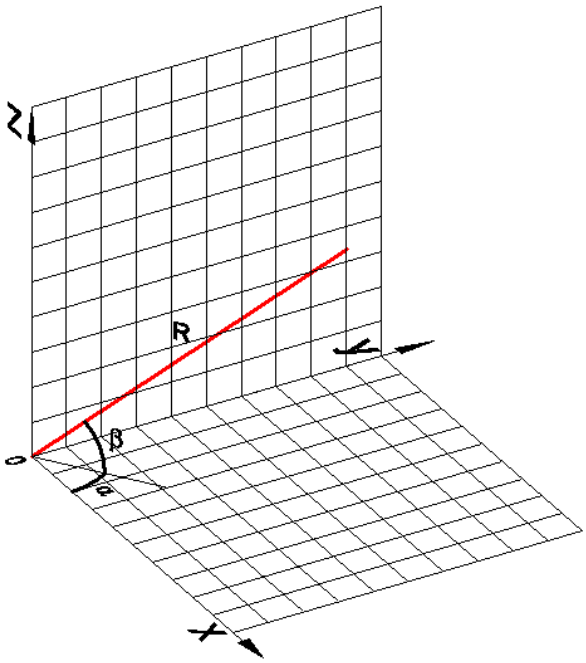


6.9.5 Arbeiten mit sphärischen Koordinaten

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)

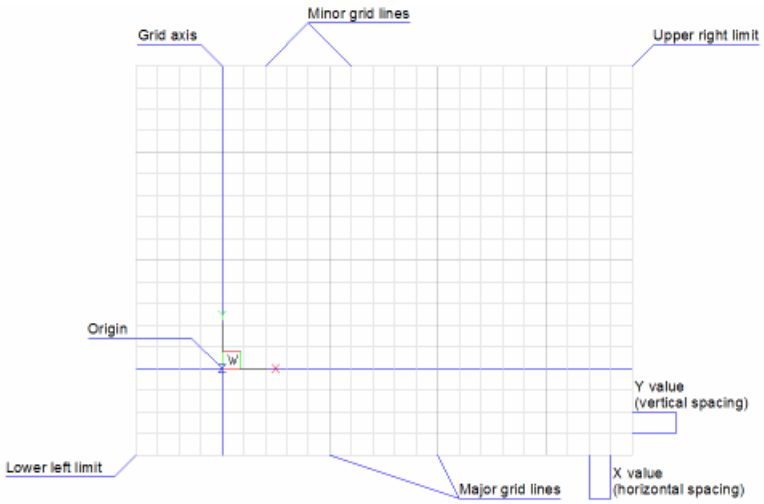


6.10 Fangen und Raster

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 Raster 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.

  Wenn SNAPTYPE = 2 wird der adaptive Raster Fang verwendet und SNAPMODE wird abgelehnt.
- 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.

6.10.1 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**.

6.10.2 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 Raster-Abstand bleibt mit dem Fang-Abstand synchronisiert, bis Sie den Rasterabstand mit dem Befehl RASTER oder im Dialog „Einstellungen“ anders festlegen.

6.10.3 Zeichnungsgrenzen verwenden

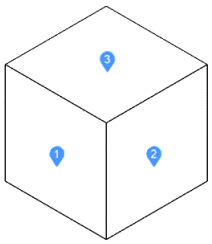
- Führen Sie den Befehl LIMITEN aus, um die Zeichnungsgrenzen festzulegen.
- Klicken Sie im Menü Einstellungen auf den Punkt**Zeichnungslimiten** ( ), um die Systemvariable LIMCHECK ein- bzw. auszuschalten.

  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.

6.10.4 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.

6.10.5 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).

6.11 Adaptiver Rasterfang

Mit der adaptiven Rasterfangfunktion können Sie Objekte mit präzisen Werten ohne Tastatureingabe erstellen, bearbeiten, bewegen und manipulieren.

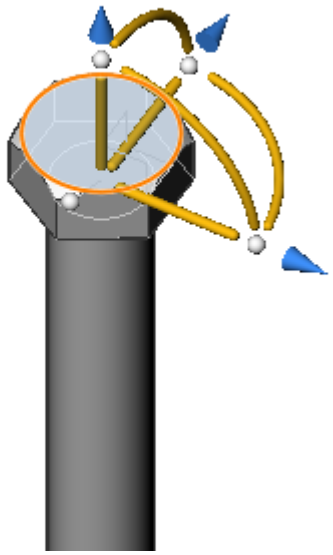
Die Fangschrittgröße wird an den aktuellen Bildschirm-Zoomfaktor angepasst. Der adaptive Rasterfang ist aktiv, wenn SNAPTYPE = 2 ist. Diese Systemvariable überschreibt die Systemvariable SNAPMODE.

Die Benutzereinstellung „AdaptiveGridStepSize“ steuert die kleinste verfügbare Schrittgröße. Standard = 4 Pixel.

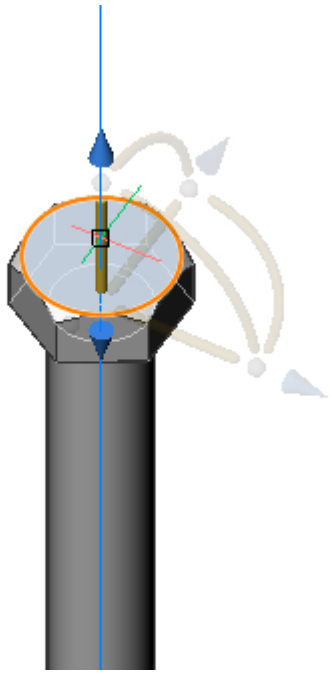
6.11.1 Den adaptiven Raster Fang mit dem Manipulator benutzen

1 Bewegen Sie den Cursor über ein Objekt oder Teilobjekt, dann halten Sie die linke Maustaste etwas länger gedrückt, um das Objekt auszuwählen.

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.



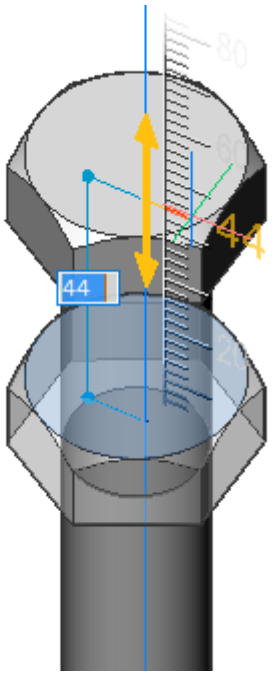
3 Klicken Sie zum Auswählen der Achse, dann bewegen Sie den Cursor.

Das Lineal wird angezeigt.

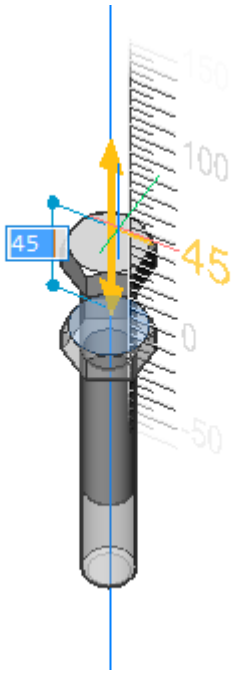
Der aktuelle Verschiebungsabstand wird in einem dynamischen Feld angezeigt.

Die Rasterfang-Auflösung passt sich automatisch an den Zoomfaktor an.

Linealabstände bei 2 mm



Linealabstände bei 5 mm



4 (Option) Zoom-Vergrößern oder Zoom-Verkleinern, um das dynamische Raster anzupassen

5 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.

6.12 Nudge

The Nudge drawing aid allows you to move selected entities or sub-entities in small increments along the X, Y, or Z axis using the keyboard.

Anmerkung: Entities from a locked layer cannot be nudged.

6.12.1 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.

6.13 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. Der**Fang-Marker**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.

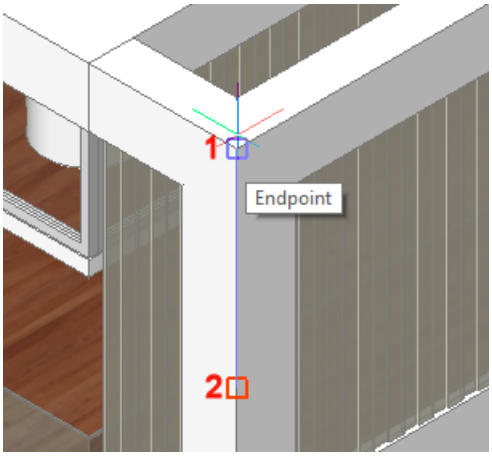
- 1: Objektfang ist für Schraffurobjekte deaktiviert.
- 2: Objektfang ist für Geometrien mit negativen Z-Werten deaktiviert, wenn ein dynamisches BKS verwendet wird.
- 4: Objektfang ist für Endpunkte von Bemaßungsverlängerungslinien deaktiviert.

Anmerkung: Drücken Sie die TAB-Taste, ohne die Maus zu bewegen, um alle Objektfänge zu durchlaufen, die an der aktuellen Cursorposition verfügbar sind.

6.13.1 Die Systemvariablen für 2D-Objektfänge definieren

Rechtsklick auf das Feld OFANG in der Statuszeile, dort wählen Sie im Kontextmenü Einstellungen. Der Dialog „Einstellungen“ wird angezeigt, die Einstellungen für 2D- und 3D-Objektfänge sind ausgeklappt.

6.13.2 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.  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-Werte“ 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.

6.13.3 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 kno	Fängt an einem Punkt-Objekt.
SCHNITTPUNKT			S	sch	Fängt am Schnittpunkt einer beliebigen Kombination von Objekten.
SICHTBARER SCHNITTPUNKT			C	sic	Fängt am sichtbaren Schnittpunkt von zwei Objekten in der aktuellen Ansicht, die sich im dreidimensionalen Raum nicht schneiden. 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.

6.13.4 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**.

6.13.5 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.

6.13.6 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).

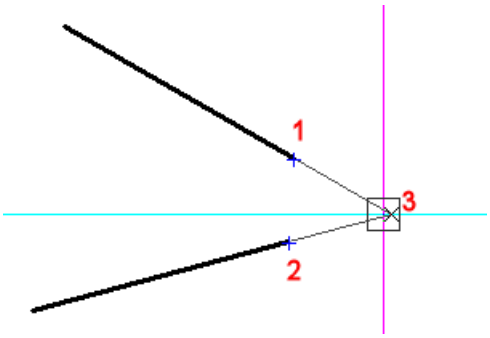
  Ein kleines rotes Kreuz zeigt an, dass das Objekt zur Erweiterung markiert ist.

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.

6.13.7 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**Fangen an der 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.

6.13.8 Den Objektfang-Modus Parallel benutzen

1 Achten Sie darauf, dass Objektfang-Spur 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.

6.14 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
Zentrum			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.
Kontrollpunkt			Fängt den nächsten Scheitelpunkt eines 3D-Objekts und die Steuerscheitelpunkte von Splines.
Punktwolke			Fängt an Punkten von Punktwolken.

6.14.1 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.

6.15 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.

6.15.1 Die Spur-Einstellungen festlegen

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Rechtsklicken Sie auf das Feld POLAR oder OTRACK 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.

6.15.2 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.

6.15.3 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.

6.16 Objektfangspur

Objektfangspur (OTRACK) 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 OTRACK, um die Objektfangspur zu aktivieren/zu deaktivieren.

Objektfangspurlinien verlaufen parallel zur X- und Y-Achse des aktuellen BKS.

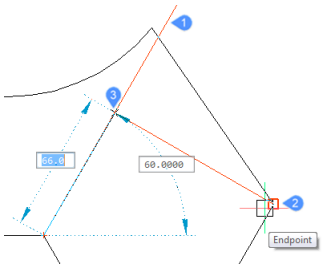
Wenn Bitcode 2 der Systemvariable POLARMODE ausgewählt ist, werden die bei der polaren Spurverfolgung benutzen Polarwinkel (Intervall und zusätzliche Winkel) auch für die Objektfangspur benutzt.

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.

6.16.1 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.

6.16.2 Verwenden von Objektfangspur

1 Starten Sie einen Zeichnungsbefehl, zum Beispiel LINIE.

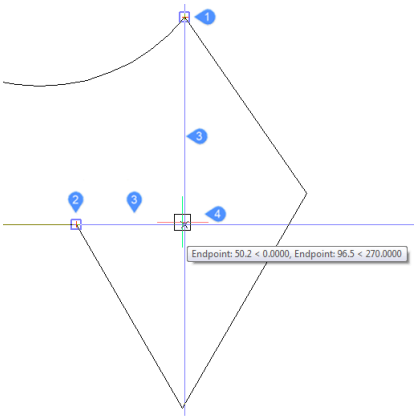
Sie werden aufgefordert: Beginn der Linie oder [Folgen] <Letzter Punkt>:

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.

6.17 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.

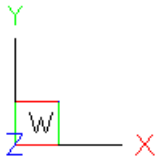
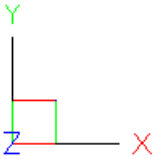
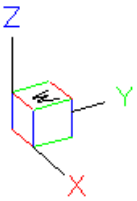
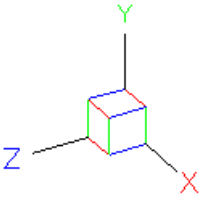
6.17.1 Die Anzeige des Koordinatensystemsymbols steuern

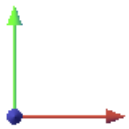
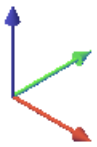
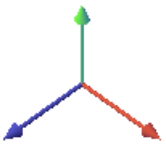
Die Systemvariablen UCSICON und UCSICONPOS steuern die Darstellung und die Platzierung des BKS-Symbols:

- UCSICON:
  - **Symbol anzeigen**: Steuert, ob das Symbol angezeigt wird.
  - **Am Ursprung**: Steuert die Position des BKS-Symbols: Ist es eingeschaltet, zeigt das Symbol den Ursprung des aktuellen Koordinatensystems (BKS oder WKS) an. Wenn der Ursprung jedoch nicht innerhalb des Ansichtsfensters liegt, verschiebt sich das BKS-Symbol per

Definition der Systemvariable UCSICONPOS an die Ecke des Ansichtsfensters. Wenn die Option **Am Ursprung** nicht aktiviert ist, wird das Symbol immer in der Ansichtsfenster-Ecke angezeigt, die durchUCSICONPOS definiert ist.

- UCSICONPOS: Definiert die Ecke des Ansichtsfensters für das BKS-Symbol, wenn der Urspung 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.

6.17.2 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.

6.17.3 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.

6.17.4 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.

6.17.5 Das WKS wiederherstellen

Geben Sie in der Befehlszeile **BKS** ein und drücken Sie dann zweimal die Eingabetaste (= die Standardoption des Befehls BKS auswählen).

6.18 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.

6.18.1 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.

6.18.2 Verwendung der dynamischen BKS

1 Starten Sie bei aktivierter dynamischer BKS-Funktion einen Befehl zum Erstellen von Objekten, z. B. LINIE.

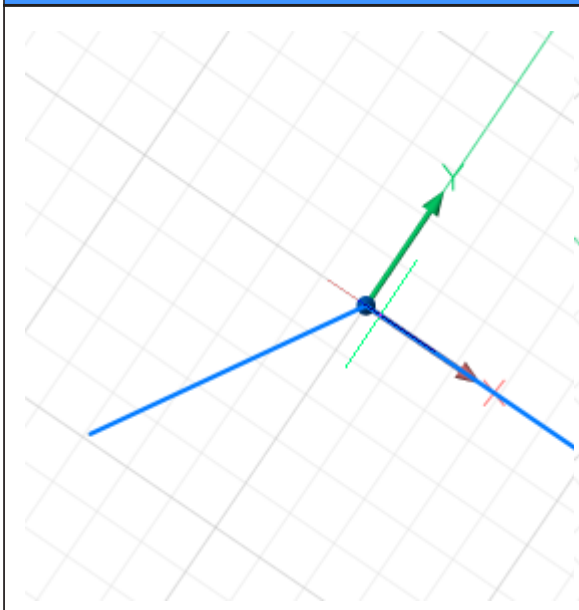
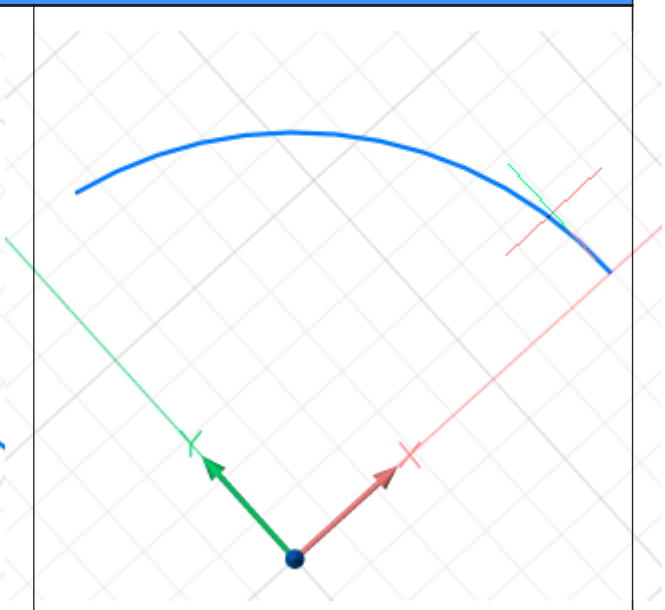
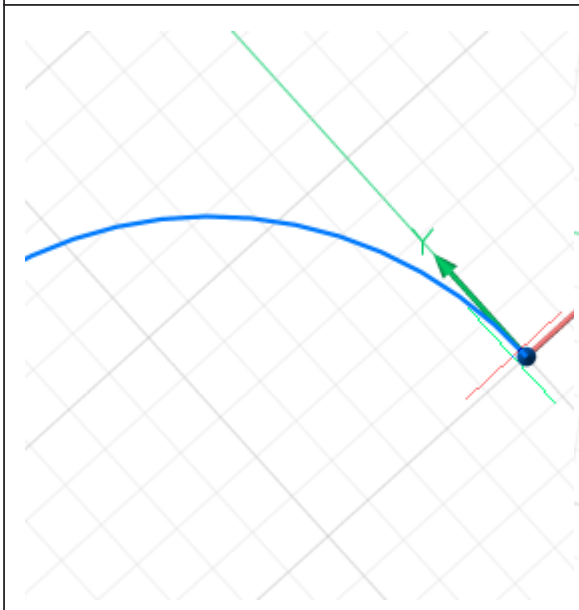
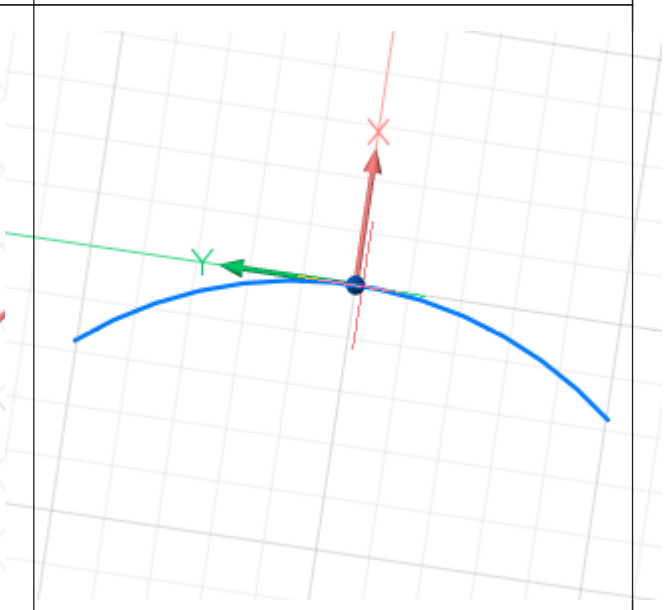
2 Bewegen Sie den Cursor über ein Objekt oder eine 3D-Volumenkörper Fläche.

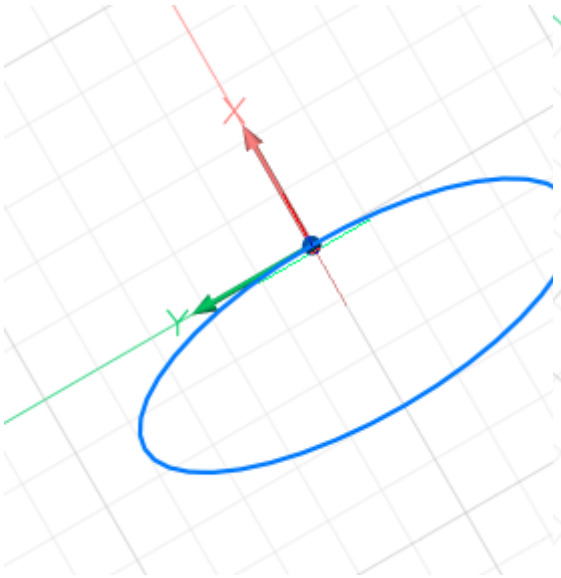
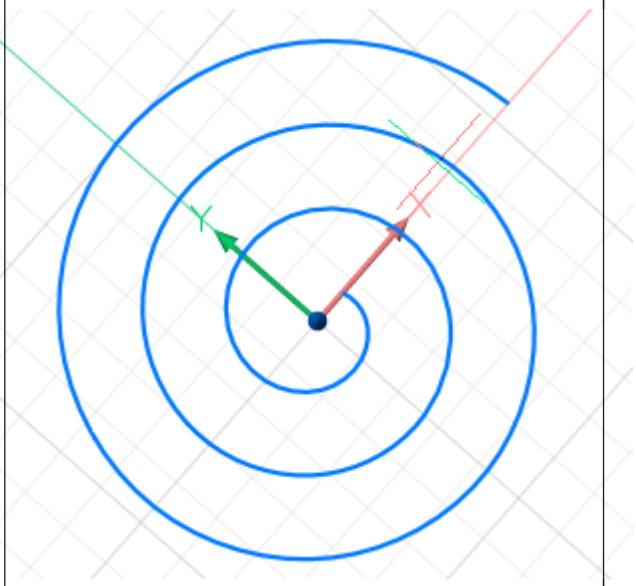
Das Objekt oder die Fläche wird hervorgehoben.

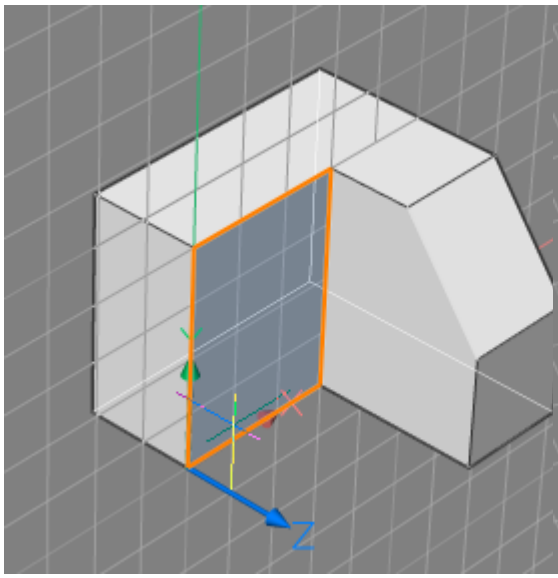
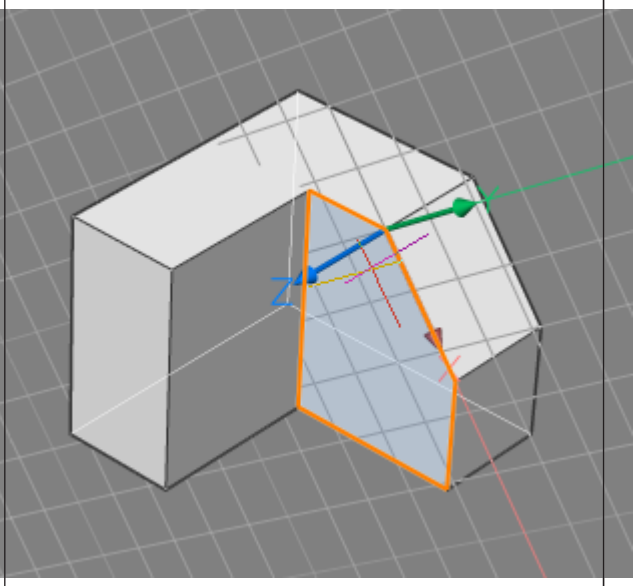
Wenn GRIDMODE auf Ein steht, wird das Raster an dem Objekt oder der Fläche ausgerichtet, über dem der Mauszeiger schwebt.

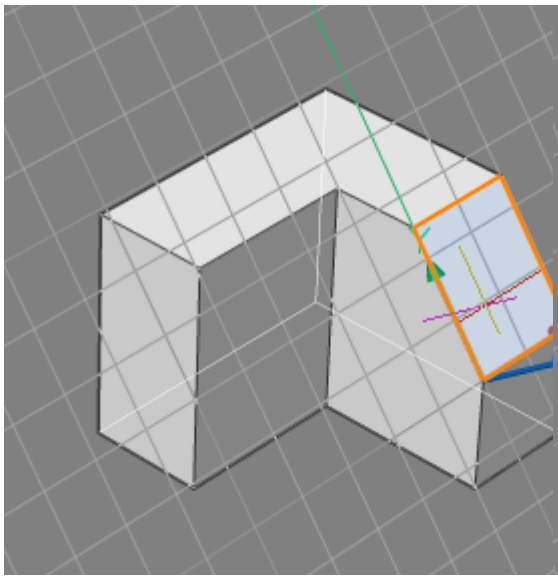
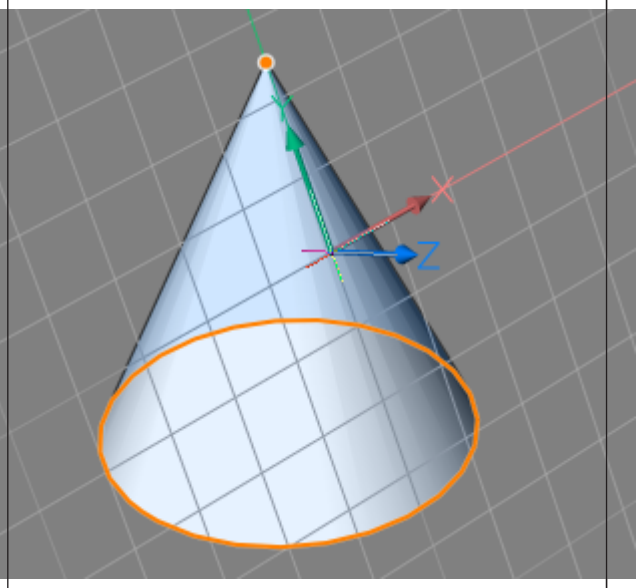
3 Wenn UCSICON = 3 (Ein am Urpsrung), wird das BKS-Symbol angezeigt.

4

Dynamisches BKS auf anderen Objekten	
	
	

Dynamisches BKS auf 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.

6.19 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.

6.19.1 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.

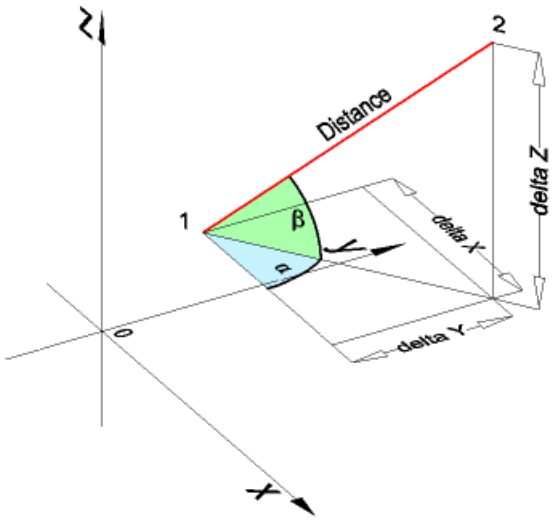
Wenn die dynamische Eingabe (DYN) eingeschaltet ist, wird die Entfernung im Feld der dynamischen Bemaßung angezeigt.

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.

6.19.2 Längen messen

Um die Länge eines einzelnen linearen Objekts zu messen, klicken Sie auf das Objekt und sehen Sie im Feld **Länge** im Eigenschaften Panel nach.

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.

6.19.3 Flächen messen

Um die Fläche und Länge eines einzelnen geschlossenen Objekts zu messen, klicken Sie auf das Objekt und sehen Sie in die Felder **Fläche** und **Länge** im Eigenschaften Panel.

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

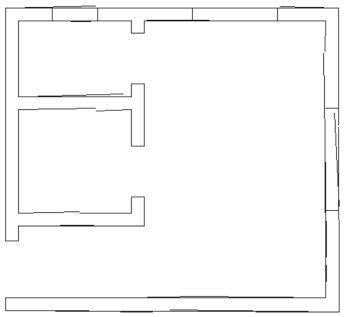
6.20 Workflow für die Befehle OPTIMIEREN, AUFRÄUM und VEREINFACHEN

6.20.1 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.

6.20.2 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.

6.20.3 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.

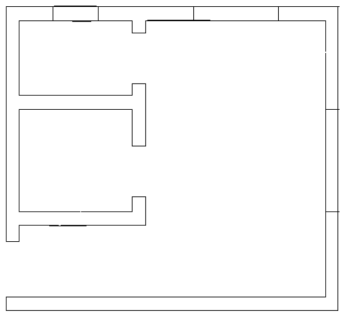
In diesem Fall gibt es viele abgewinkelte Linien, überlappende Linien und einige Lücken zwischen ihnen.

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.

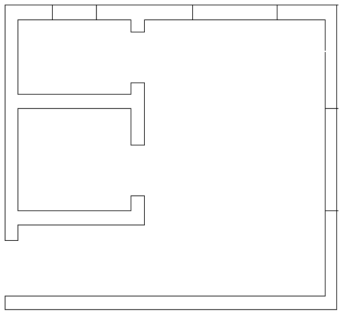


Zur weiteren Qualitätsverbesserung der Geometrie können Sie den Befehl erneut ausführen.

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.

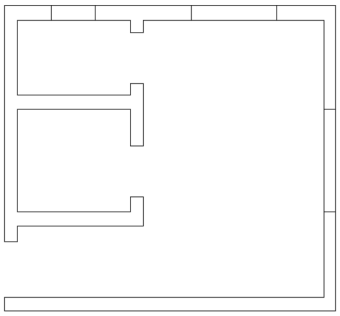
Im nächsten Schritt wird die Zeichnung weiter bereinigt.

6.20.4 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.

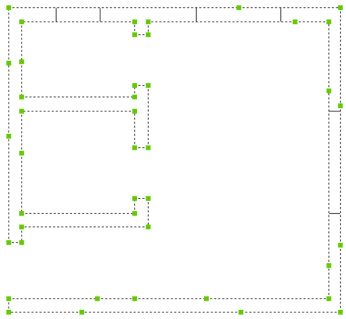


Jetzt ist die Zeichnung bereinigt. Es gibt keine abgewinkelten, doppelten oder überlappenden Linien mehr. Außerdem wurden die Lücken geschlossen.

6.20.5 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.



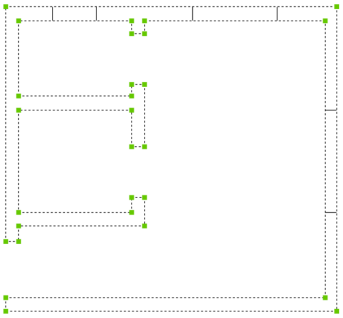
So führen Sie diesen Befehl aus:

- 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.

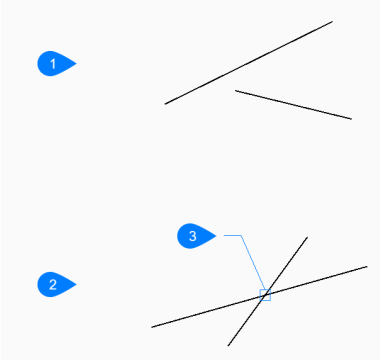


Anmerkung: Die in diesem Artikel genannten Parameter beziehen sich ausschließlich auf dieses Beispiel.Es gibt einige Faktoren, die das Ergebnis dieses Workflows stark beeinflussen. In erster Linie die Komplexität der Zeichnung sowie die Anzahl und der Umfang der Unregelmäßigkeiten. Um ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen, müssen möglicherweise weitere Versuche mit verschiedenen Werten für die Parameter der einzelnen Schritte durchgeführt werden.

6.21 Objektfänge Übersicht

6.21.1 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.

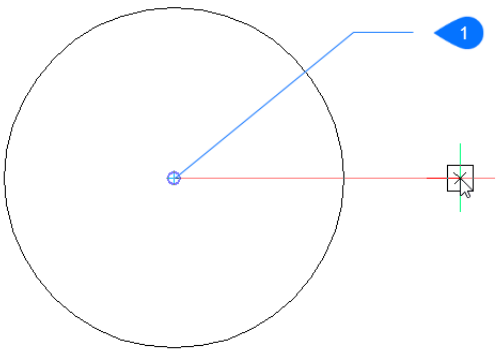
3 Sichtbare Schnittpunkte.

6.21.2 Zentrum Objekt-Fang

Mit dem Objekt-Fang Zentrum kann sich der Cursor am Mittelpunkt von kreisförmigen oder elliptischen Objekten fangen.

Einschließlich:

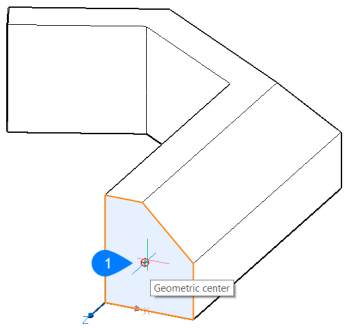
- Kreise
- Bögen
- Polylinienbögen
- Ellipsen
- Elliptische Bögen
- Kreisförmige 3D-Flächen
- Elliptische 3D-Flächen



1 Mittelpunkt des Kreises.

6.21.3 Mittelpunkt einer Fläche 3D-Objektfang

Der 3D-Objekt-Fang für den Mittelpunkt einer Fläche ermöglicht es, den geometrischen Mittelpunkt einer 3D-Fläche zu fangen.



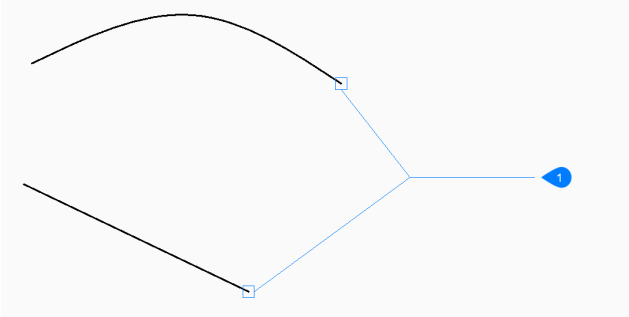
1 Mittelpunkt einer Fläche 3D-Objektfang.

6.21.4 Endpunkt Objekt-Fang

Mit dem Objektfang Endpunkt rastet der Cursor an den Endpunkten von Objekten ein.

Einschließlich:

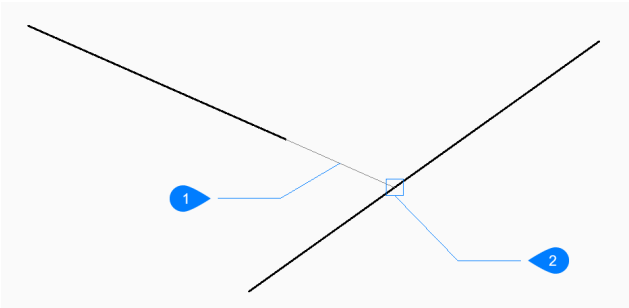
- Linien
- Bögen
- Polyliniensegmente
- Offene Splines
- 3D-Kanten



1 Endpunkt Objekt-Fang

6.21.5 Erweiterung Objekt-Fang

Der Objekt-Fang Erweiterung ermöglicht es, den Cursor am Schnittpunkt von einem oder zwei erweiterten Objekten zu fangen.



1 Erweiterung

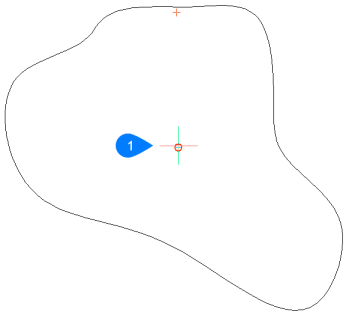
2 Erweiterung Objekt-Fang.

6.21.6 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.

6.21.7 Basispunkt Objekt-Fang

Mit dem Objekt-Fang Basispunkt rastet der Cursor an den Einfügepunkten von Objekten ein.

Einschließlich:

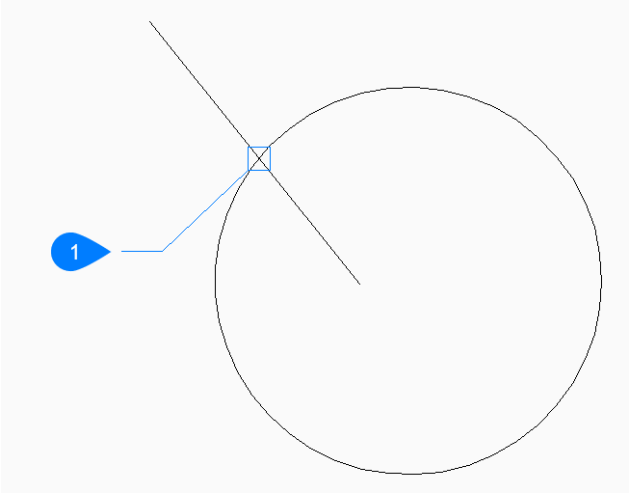
- Text
- Mtext
- Tabellen
- Attribut Text
- Blöcke
- Externe Referenzen
- PDF Referenzen

- Raster Bilder

1 Basispunkt Objekt-Fang.

6.21.8 Schnittpunkt Objekt Fang

Mit dem "Schnittpunkt" Objektfang kann der Cursor auf dem Schnittpunkt von Objekten einrasten, die sich physisch überschneiden.



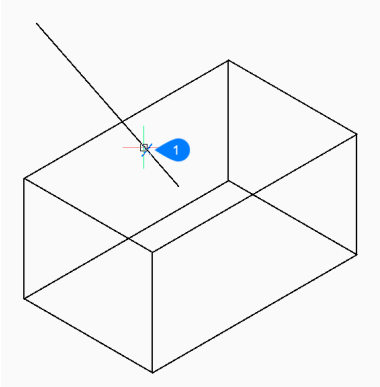
1 Schnittpunkt Objekt Fang.

6.21.9 3D Schnittpunkt Objekt-Fang

Der 3D Schnittpunkt Objekt-Fang ermöglicht es dem Cursor, am Schnittpunkt von Flächen mit linearen Objekten zu fangen.

Einschließlich:

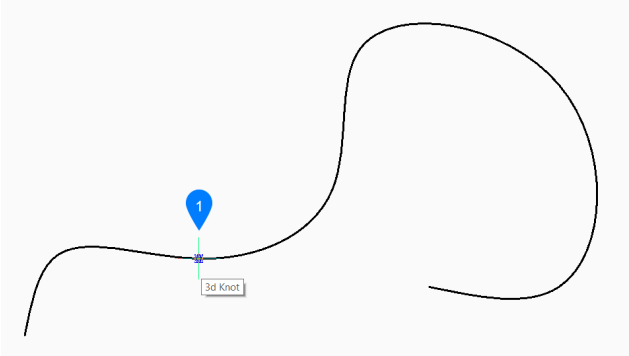
- Linien
- Polyliniensegmente
- 3D-Kanten
- Polare Spurlinien
- Objekt Fang Spurverfolgung



1 3D Schnittpunkt Objekt-Fang.

6.21.10 3D Knoten Objekt-Fang

Der Objekt-Fang 3D Knoten ermöglicht es dem Cursor, sich an Knoten von Splines zu fangen.



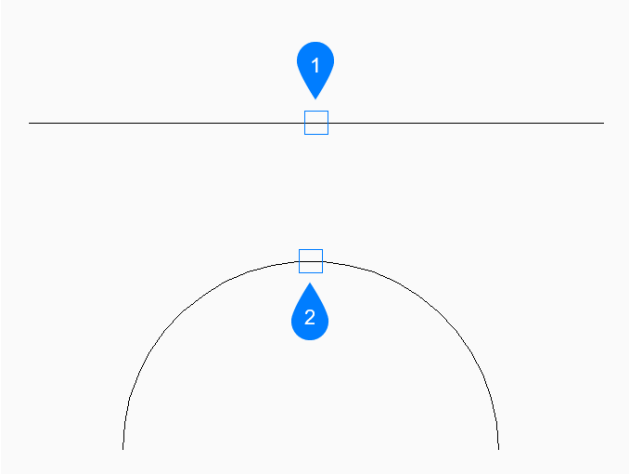
1 3D Knoten Objekt-Fang.

6.21.11 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

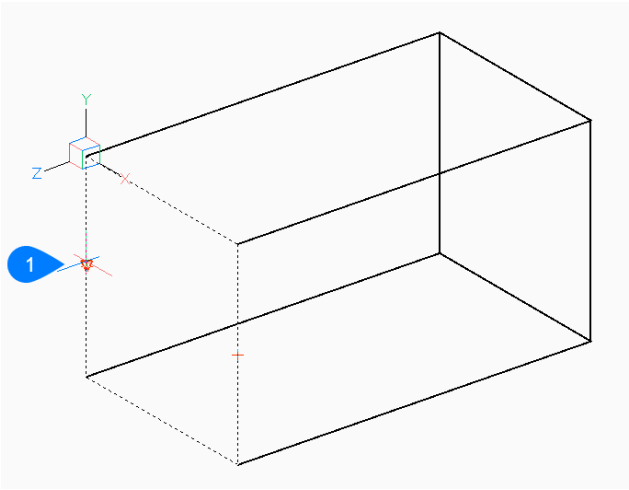


1 Mitte (der Linie).

2 Mitte (des Bogens).

6.21.12 3D Mittelpunkt Objekt-Fang

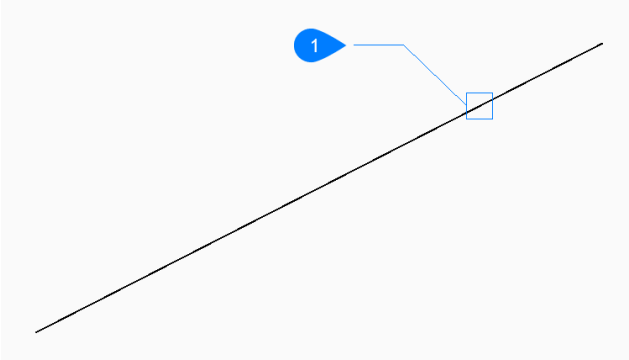
Der 3D Mittelpunkt Objekt-Fang ermöglicht es dem Cursor, sich am Mittelpunkt von 3D-Kanten zu fangen.



1 3D Mittelpunkt Objekt-Fang.

6.21.13 Nächster Objekt-Fang

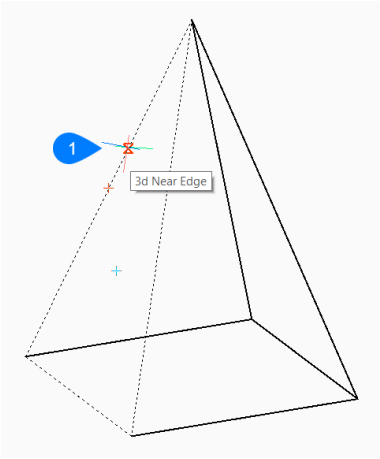
Die Nächster Objekt-Fangfunktion ermöglicht es dem Cursor, 2D- oder 3D-Geometrien in der Nähe des Cursors zu fangen.



1 Nächster Objekt-Fang.

6.21.14 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.



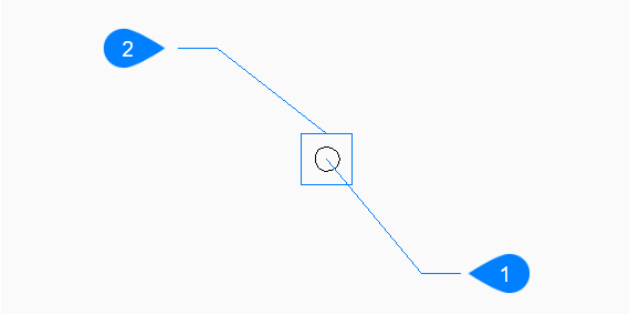
1 3D Nächster Objekt-Fang.

6.21.15 Punkte Objekt-Fang

Der Knoten-Objektfang ermöglicht es dem Cursor, an Punktobjekten zu fangen.

Einschließlich:

- Mtext

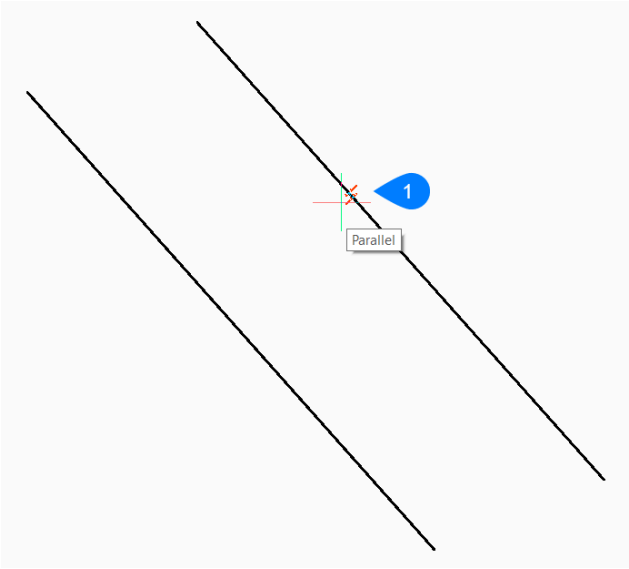


1 Punkt.

2 Punkte Objekt-Fang.

6.21.16 Parallel Objekt-Fang

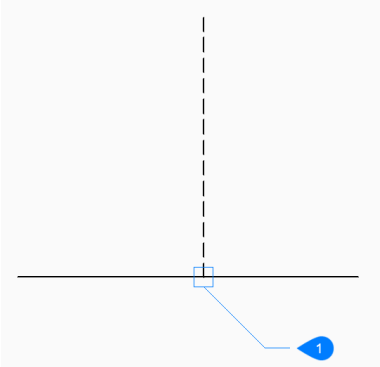
Der parallele Objekt-Fang ermöglicht es, den Cursor an einem Punkt parallel zu einem bestehenden Objekt zu fangen.



1 Parallel Objekt-Fang.

6.21.17 Lot Objekt-Fang

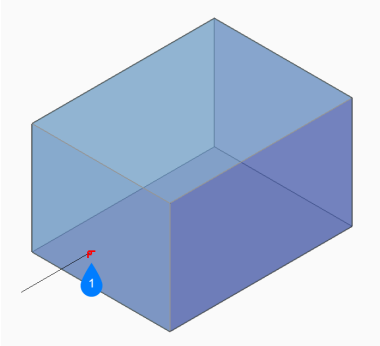
Mit der Funktion Lot Objekt-Fang kann sich der Cursor an einem Punkt senkrecht zu einem bestehenden Objekt fangen.



1 Senkrecht (zum Objekt).

6.21.18 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.



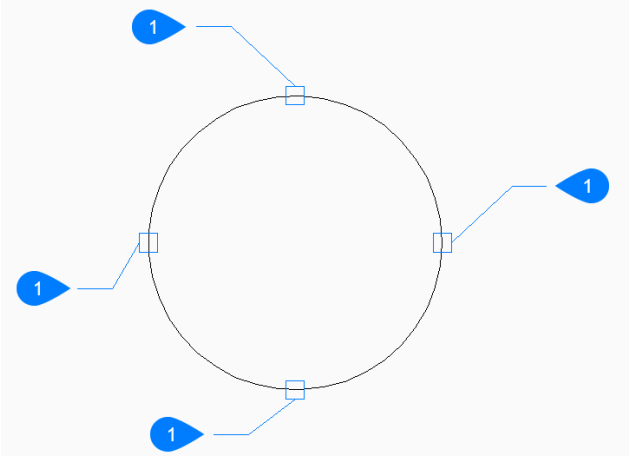
1 3D Senkrecht auf der Fläche Objekt-Fang.

6.21.19 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



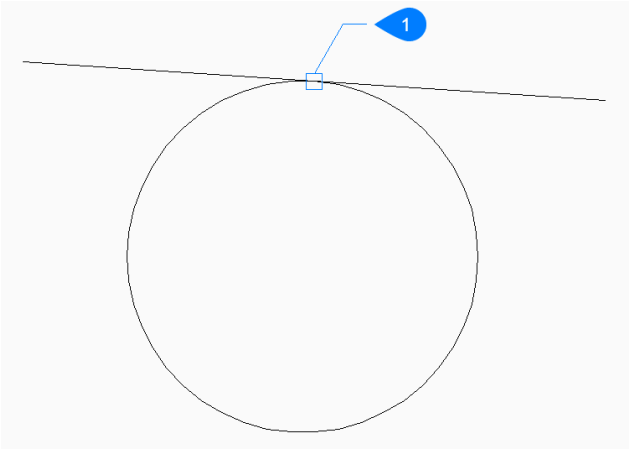
1 Quadrant.

6.21.20 Tangente Objekt-Fang

Mit dem Objekt-Fang Tangente kann der Cursor an den Tangentenpunkten von gekrümmten Objekten einrasten.

Einschließlich:

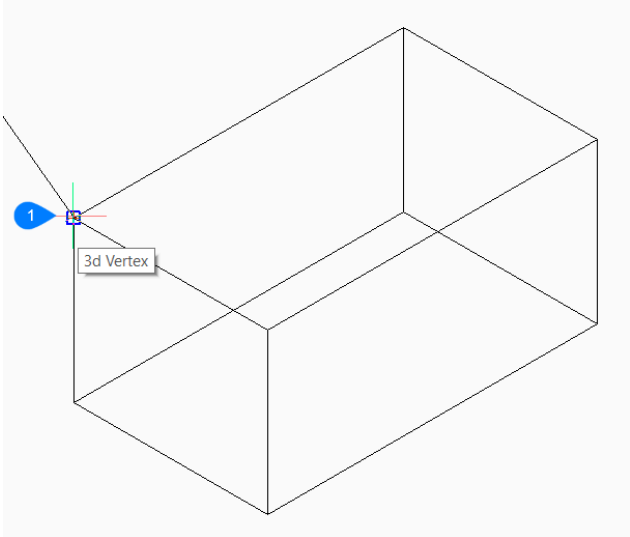
- Kreise
- Bögen
- Polylinienbögen
- Ellipsen
- Elliptische Bögen
- Splines
- Kreisförmige 3D-Flächen
- Elliptische 3D-Flächen



1 Tangentialer Punkt.

6.21.21 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.

7. Anzeigen Ihrer Zeichnung

7.1 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. Durch horizontales Bewegen der Maus (parallel zur x-Achse des Bildschirms) wird die Ansicht um die z-Achse des Weltkoordinatensystems gedreht. 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. Durch horizontales Bewegen der Maus (parallel zur x-Achse des Bildschirms) wird die Ansicht um die y-Achse des Bildschirms gedreht. 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.

7.2 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.

7.3 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.

7.4 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.

7.5 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.

7.5.1 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.

7.6 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.

7.6.1 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.

7.6.2 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.

7.6.3 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.

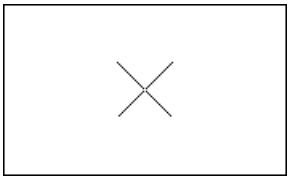
1 Rufen Sie den Befehl ZOOM auf.

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.

7.7 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 nur sehr nah heranzoomen, das Modell aber nicht von innen begehen.

Maus oder Tastatur	Aktion	Ergebnis
Mausrad	Rollen	Vergrößern/verkleinern. Die schrittweise Änderung des Zooms bei jeder Mausradaktion wird über die Variable **Zoom Faktor** (Systemvariable ZOOMFACTOR) gesteuert. Vorgabe = 60. Es sind Werte zwischen 3 und 100 zulässig. Beim Vergrößern verringert sich der Inkrementschritt allmählich, sodass Sie schnell und leicht zu einem bestimmtes Detail heranzoomen können. In einem 3D-Modell liegt der Zoomfokus auf dem Objekt unter dem Cursor. Die Systemvariable ZOOMWHEEL steuert die Zoomrichtung: 0 oder AUS: Durch Vorwärtsrollen wird die Ansicht vergrößert, durch Rückwärtsrollen verkleinert. 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 **Mittel Taste Pan** (MBUTTONPAN) auf **EIN** gesetzt ist.

7.8 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.

7.8.1 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.

7.8.2 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.

7.9 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.

7.9.1 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.

7.9.2 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**.

7.9.3 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.

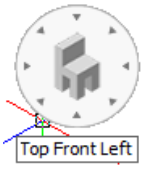
7.9.4 Verwendung des Steuerelements "BlickVon" im isometrischen Modus

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.

7.9.5 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.

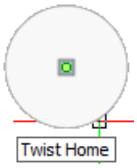
2 Bewegen Sie den Cursor an den Rand des Steuerelements **BlickVon**: Zur linken Hälfte für die Drehung

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.



7.9.6 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.

7.10 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**.

7.10.1 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 eine **Wiederherstellungs Option** 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.

7.10.2 Bearbeitung von Layer-Stati

1 (Option) 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 **Layereigenschaften zum Wiederherstellen**.

Klicken Sie auf das Kontrollkästchen, um eine Layereigenschaft auszuwählen, klicken Sie erneut, um eine Eigenschaft zu entfernen.

7.10.3 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 Auto** 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 **Layerstatus** Steuerelement wiederhergestellt werden, das Sie zu einem Multifunktionsleiste-Panel oder einem Werkzeugkasten hinzufügen können.

7.10.4 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.

7.10.5 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**.

7.10.6 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.

7.11 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.

7.11.1 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.

7.11.2 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.

7.11.3 Wiederherstellen einer Ansicht

Klicken Sie im Dialog **Zeichnungs Explorer/Ansichten** auf das Feld **Aktuell** der Ansicht.

7.11.4 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**, **Gradient** 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 Farbverlauf fest: 2 oder 3 Farben.

7.12 Visuelle Stile

Ein visueller Stil umfasst eine Gruppe von Einstellungen, die die Anzeige von 3D-Volumenkörpern und Oberflächen steuern.

Der Befehl VISUELLESTILE öffnet **Zeichnungs Explorer** > **Visuelle Stile**.

Hier können Sie:

- Vorhandene visuelle Stile bearbeiten.
- Neue visuelle Stile erstellen.
- Visuelle Stile löschen.
- Visuelle Stile zwischen geöffneten Zeichnungen kopieren und einfügen.

7.12.1 Einstellen des aktuellen visuellen Stils

Der aktuelle visuelle Stil kann im Panel **Eigenschaften** festgelegt werden:**Ansicht** > **Visuelle Stile** und im Rechtsklick-Kontextmenü des**BlickVon** Widgets.

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.
- **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.

7.13 Modelbereich und Papierbereich

Der Arbeitsbereich zu Beginn einer Zeichnungssitzung wird 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 weiteren Bearbeitungsbereich, den sogenannten **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 besitzt mindestens ein **Layout**, in dem ein oder mehrere **Layout-Ansichtsfenster** möglich sind. 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.

7.13.1 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.

7.13.2 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 zwischen den Navigationsschaltflächen und der Registerkarte **Model**, um den Dialog **Layout Manager** zu öffnen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Layout-Registerkarte, um ein Kontextmenü aufzurufen.
  - **Neu**: Erstellt ein neues Layout.
  - **Aus Vorlage**: Importiert ein Layout aus einer anderen Zeichnung.
  - **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.

7.14 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.

7.14.1 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.

7.14.2 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.

7.15 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.

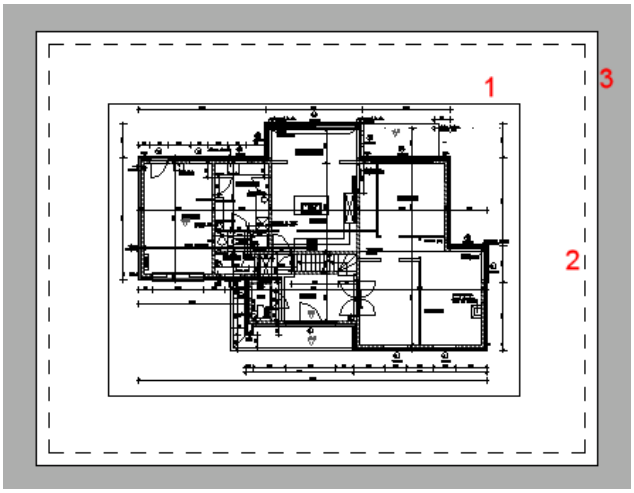
Ein Layout-Ansichtsfenster wird als separates Objekt erstellt, das wie jedes andere Zeichnungsobjekt kopiert, gelöscht, verschoben, skaliert und gestreckt werden kann. Mit dem Objektfang können Sie die Grenzen des Ansichtsfensters fangen. Wenn Sie im Modelbereich im Layout arbeiten, klicken Sie auf ein 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.

7.15.1 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.

7.16 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 Modellbereich 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.

7.16.1 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.

7.16.2 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
Zentrum	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**.
Ein	Steuert die Anzeige des Inhalts des Ansichtsfensters.
Abgeschnitten	Gibt an, ob das Ansichtsfenster zugeschnitten ist oder nicht.
Anzeige gesperrt	Sperrt die Skalierung des Inhalts des Ansichtsfensters, um den Skalierungsfaktor beizubehalten. 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. **Beschriftungs Skalierung**: Legt die Beschriftungsskalierung für das Ansichtsfenster fest. Bei Bearbeitung der Beschriftungsskalierung wird automatisch die Standardskalierung eingestellt. Wenn die Systemvariable ANNOALLVISIBLE deaktiviert (AUS) ist, werden keine Beschriftungsobjekte angezeigt, die die Beschriftungsskalierung nicht unterstützen. **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. **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. Der Standardwert ist **Wie angezeigt**.
Standard-Beleuchtung	Ermöglicht es Ihnen, die Beleuchtung des Modells zu deaktivieren und die Standard-Beleuchtung zu verwenden.

7.17 Bearbeiten von Papierbereich-Ansichtsfenstern

7.17.1 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 **Wähle 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.

7.17.2 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.

7.17.3 Entfernen der Zuschneideumgrenzung eines Ansichtsfensters

Mit der Option **Löschen** des Befehls AFZUSCHNEIDEN wird die Zuschneideumgrenzung entfernt.

7.17.4 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).

7.17.5 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 ausrichtung/Vertikale ausrichtung/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 Ausrichtung**.

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.

7.17.6 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 Ausrichtungs Punkt 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 Ausrichtungs Punkt 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.

7.18 Layouts

In BricsCAD können Sie bis zu 255 Layouts in einer Zeichnung erstellen. 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.

7.18.1 Erstellen eines neuen Layouts

1 Starten Sie den Befehl LAYOUT und wählen Sie dann die Option **Neu**.

2 **Sie werden aufgefordert**: Geben Sie einen Layout Namen 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 **Neu** aus. Oder klicken Sie auf die Plus-Schaltfläche (+) nach der letzten Layout-Registerkarte, um ein neues Layout mit einem Standardnamen hinzuzufügen. Wie Sie das Layout umbenennen, ist in Schritt 3 oben beschrieben.

7.18.2 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 im Kontextmenü die Option **Kopieren** aus.

Sie werden aufgefordert: Geben Sie einen neuen Layout Namen 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.

7.18.3 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 Layout-Registerkarte und wählen Sie im Kontextmenü eine der **Verschieben** Optionen aus.

7.18.4 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.

Das Fenster **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.

7.18.5 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 **OK**.

7.18.6 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 zur Bestätigung auf **OK**.

7.18.7 Verwenden des Layout-Managers

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Starten Sie den Befehl LAYOUTMANAGER.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche zwischen den Navigationsschaltflächen und der Registerkarte **Model**.

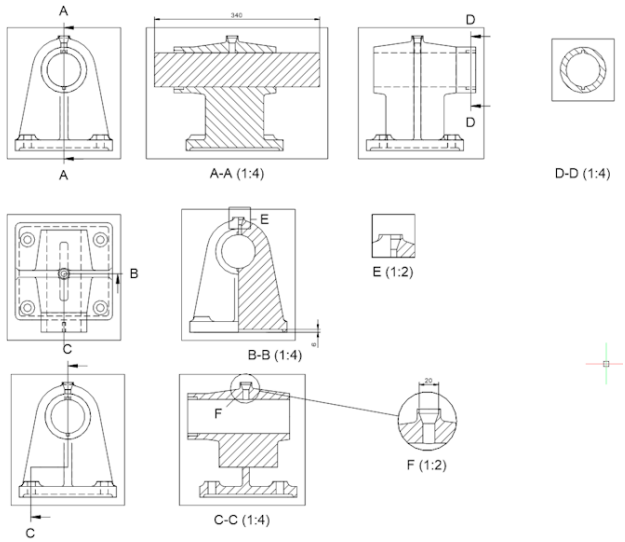
2 Im Dialog **Layout Manager** können Sie:
- Layouts erstellen.
- Layouts kopieren.
- Layouts löschen.
- Die Reihenfolge der Layout-Registerkarten ändern.
- Layouts publizieren.

7.19 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 die Werkzeugkasten Schnitttypen und Detail-Ansichtstypen.
- im Panel Zeichnungsansichten der Multifunktionsleiste-Registerkarte Beschriften (Arbeitsbereich "Mechanical").

7.19.1 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.

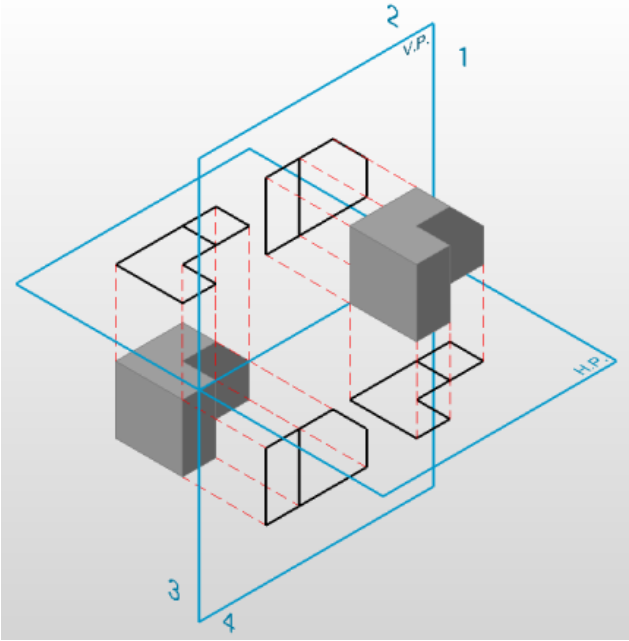
Um die Standardansichten Ihres 3D-Volumenkörpermodells zu erzeugen, führen Sie den Befehl GRUNDANS im Modelbereich aus.

Sie können zwischen der (europäischen) Projektion des ersten Winkels und der (amerikanischen) Projektion des dritten Winkels wählen.

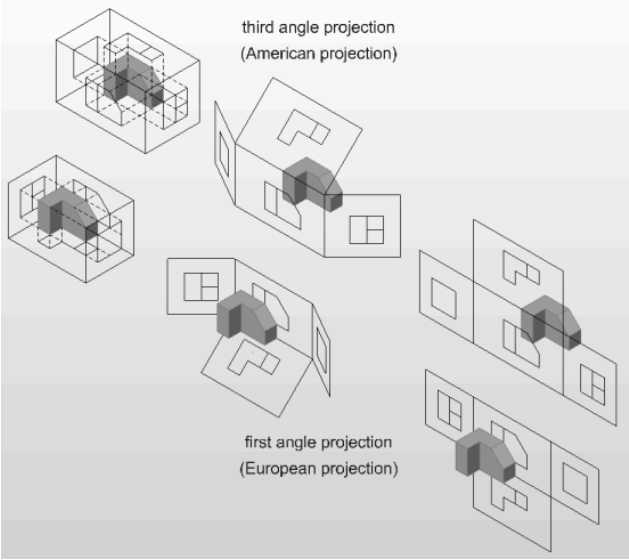
Die orthografische Projektion (oder orthogonale Projektion) ist ein Hilfsmittel zur Darstellung eines dreidimensionalen Objekts in zwei Dimensionen. Es handelt sich um eine parallele Projektion, bei der alle Projektionslinien orthogonal zur Projektionsebene verlaufen, sodass jede Ebene der Szene in affiner 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 **Projektions Typ** 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.

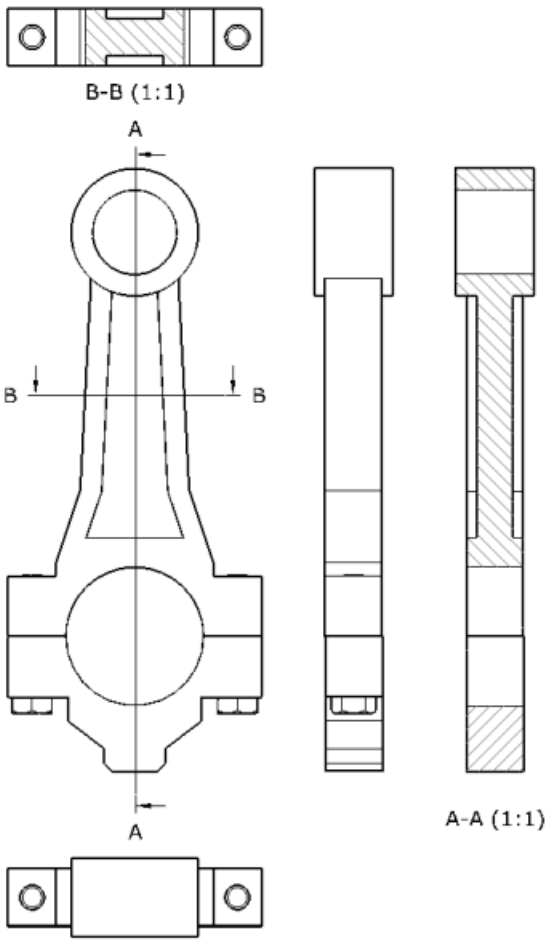
Die Anzeige des Layers BM_Isometric_Hidden ist standardmäßig deaktiviert.

Zusätzliche projizierte Ansichten können mit dem Befehl ANSPROJ hinzugefügt werden. Eine projizierte Ansicht übernimmt Skalierung, Anzeigeeinstellungen und Ausrichtung der übergeordneten Ansicht.

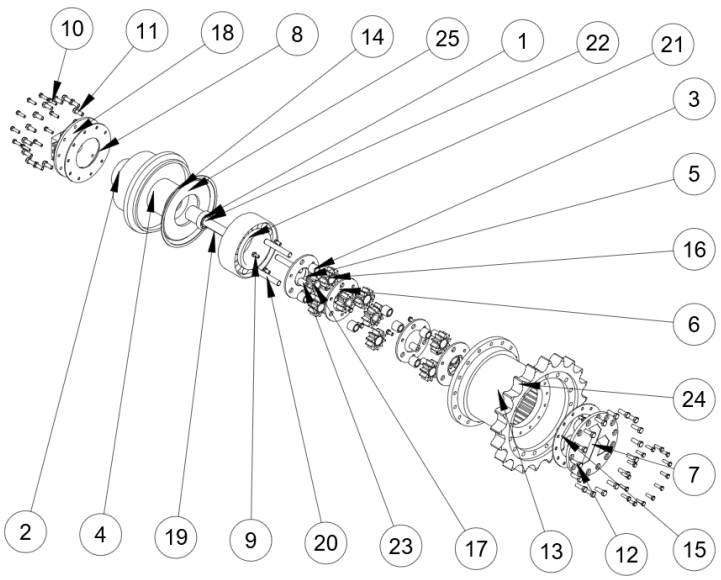
7.19.2 Erzeugen von Schnittansichten

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.



7.19.3 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 **Explosions Darstellung** 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.

7.19.4 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.

7.19.5 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.

7.19.6 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 Kennungstexts;
- 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

8. 2D Konstruieren

8.1 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.

8.1.1 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.

8.2 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 Eigenschaften Panel, 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.

8.3 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, während das Layer Panel geöffnet werden kann. Sie können es nach Belieben verschieben und in der Größe verändern oder sogar auf einen zweiten Monitor verschieben.

8.3.1 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 Mittelpunktsmarken 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 Eigenschaften Panel 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 **Layer** Panel 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.

8.3.2 Layer Status

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 Layer-Status in einer externen Datei speichern, die dann in eine andere Zeichnung importiert werden kann.

8.4 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

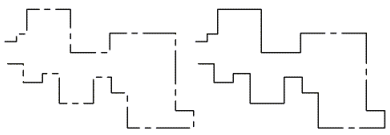
die Linientypen skaliert werden. Die Skalierung des Linientyps wird durch die Systemvariable LTSCALE gesteuert, die in Bezug auf die Zeichnungseinheiten (ZE) gesetzt werden muss:

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 Kontrollpunkt zu Kontrollpunkt generiert. Polylinien, deren Kontrollpunkte sehr nahe beieinander liegen, können als durchgehende Linie dargestellt werden, wenn das Linientypmuster nicht zwischen zwei aufeinander folgende Kontrollpunkte 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 Kontrollpunkt zu Kontrollpunkt.



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 Beschriftungs-Maßstab (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.

8.4.1 Einstellen des aktuellen Linientyps

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie im Eigenschaften Panel 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.

8.4.2 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 Eigenschaften Panel, 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 Dialogfeld Linientypen laden einen oder mehrere Linientypen aus.

   Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um Linientypen hinzuzufügen oder zu entfernen.

4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**

8.4.3 Einstellen des Maßstabs des Objekt-Linientyps

1 Wählen Sie im Eigenschaften Panel 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.

8.5 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.

8.5.1 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 **Farbabhängige Tabelle** (CTB) oder der **Stiltabelle** (STB) ab, die zum Drucken verwendet wird. Nur wenn die Einstellung **Farbe** in der CTB- oder STB-Definitionsdatei auf **Objektfarbe verwenden** gesetzt ist, stimmt die gedruckte Farbe mit der Objektfarbe überein.

8.5.2 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 Spezialeffeke verwendet.

True Colors verwenden 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).

8.5.3 Einstellen der aktuellen Objektfarbe

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Starten Sie den Befehl FARBE.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Farbe wählen** ( ) in die Werkzeugkaste Einstellungen.

- Wählen Sie im Panel Eigenschaften die Option **Farbe** und dann **Farbe auswählen** in der Dropdown-Liste aus.
- Machen Sie einen Doppelklick auf das **Feld Farbe** in der Statusleiste.

Der Dialog Wähle Farbe wird angezeigt.

2 (Option) Klicken Sie auf die Registerkarte **Indexfarbe** 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 Bereich **Farbauswahl**.
- Stellen Sie die Farbparameter in den Feldern **Farbparameter** ein.

4 Klicken Sie auf **OK**, um zu bestätigen.

8.6 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.

8.6.1 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.

8.6.2 Linienstärken drucken

Objekte, die eine Indexfarbe verwenden, verwenden beim Druck nur dann Linienstärken, wenn die **Farbtabelle**(CTB) oder **Plotstil**(STB) als **Objekt Linienstärke verwenden** 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.

8.7 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				

8.7.1 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.

8.8 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 Gradientenfüllungen 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.

8.8.1 Drucken von Transparenzen

Transparenzen werden nur gedruckt, wenn die Option Plot Transparenzen in den Dialogen Drucken oder Seiteneinrichtung aktiviert ist.

8.9 Bearbeiten von Objekteigenschaften

Objekteigenschaften können entweder in der Panel **Eigenschaften** oder mit Hilfe der Funktion **Rollover Tipps** bearbeitet werden.

8.9.1 Bearbeiten im Eigenschaften panel

BricsCAD bietet einen **Eigenschaften** Panel wie die **Eigenschaften** Palette 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 **Eigenschaften** Panel in BricsCAD den **Handle** (schreibgeschützt) des ausgewählten Objekts an, was zum Speichern und Abrufen für Programmierzwecke nützlich sein kann.

8.9.2 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-Cursor-Menü 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.

8.10 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.

8.11 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 im Keine Auswahl Quad.

8.11.1 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.

8.11.2 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.

8.11.3 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.

8.12 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.

8.12.1 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.

8.13 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.

8.13.1 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.

8.14 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 **Polylinie** Werkzeug ist verfügbar in:

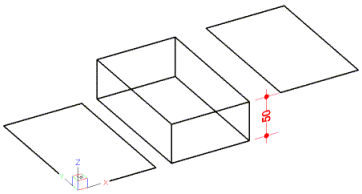
- Im Menü Zeichnen.
- Im Werkzeugkasten Zeichnen.
- Im Multifunktionsleisten Panel Zeichnen.

- In der Registerkarte Zeichnen im Keine Auswahl Quad.

Die Eigenschaft **Objekthöhe** gibt die Höhe einer Polylinie an. Ist die Stärke = 0 (Null), gibt es keinen visuellen Unterschied zwischen Polylinien und einer Reihe von Linien und/oder Bögen.

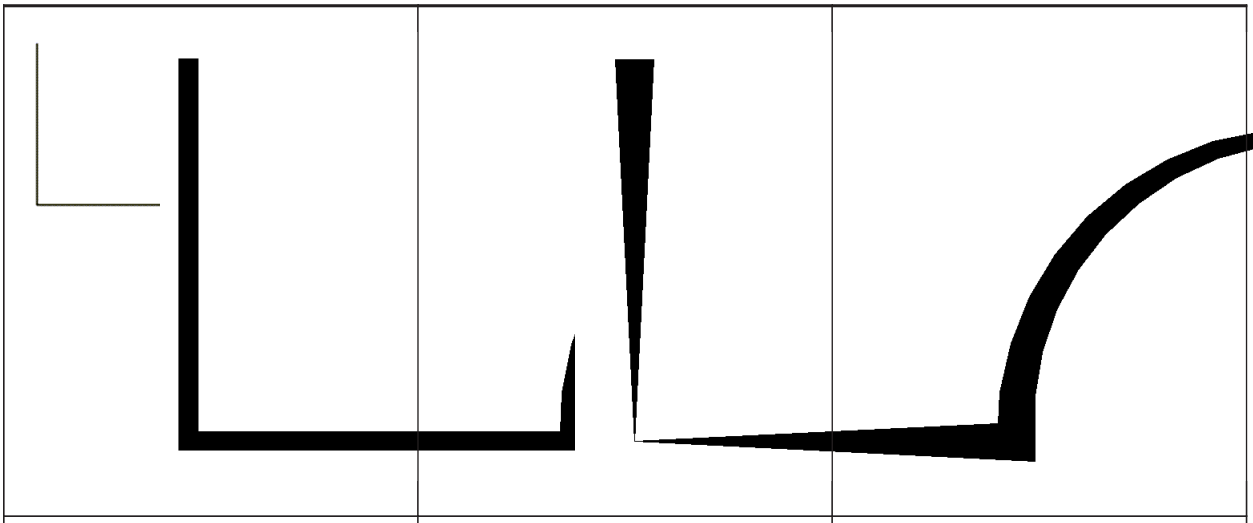
Die Standardhöhe wird über die Systemvariable THICKNESS gespeichert.

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 (Polylinienbearbeitung) geändert werden kann.

8.14.1 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.

8.14.2 Erzeugen einer Umgrenzungs-Polylinie

1 Starten Sie den Befehl UMGRENZUNG.

Der Dialog **Umgrenzung** wird angezeigt.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Auswahlpunkt 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.

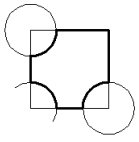
4 (Option) Wählen Sie weiter Punkte aus, um weitere Umgrenzungs-Polylinien zu erstellen.

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.



8.15 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:

- Im Menü **Zeichnen**
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**
- Im Multifunktionsleisten Panel **Zeichnen**

8.15.1 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/Rückgängig machen]:

4 Geben Sie einen Punkt ein.

5 **Sie werden aufgefordert**: Endpunkt festlegen oder [Winkel/Länge/Folgen/Rückgängig machen]:

6 Geben Sie einen Punkt ein.

7 **Sie werden dazu aufgefordert**: Endpunkt setzen oder [Winkel/Länge/Folgen/Schließen/Rückgängig machen]:

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 Eigenschaften Panel bearbeitet werden.

8.16 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.

8.16.1 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.

8.17 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.

8.17.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl SKIZZE.

Sie werden aufgefordert: Länge der Skizzen-Linien-Segmente <aktuelle Länge>:

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.

3 Klicken Sie, um mit dem Skizzieren zu beginnen (Stift nach unten).

Das Fadenkreuz wird durch das Bleistift-Werkzeug ersetzt ( )

Sie werden aufgefordert:

EINGABETASTE oder Klicken, um zu wechseln [Löschen/Verbinden/speichern und beenden (X)/ Beenden nicht speichern/Aufzeichnung sichern]:

4 Klicken Sie, um mit dem Skizzieren zu beginnen: Wenn Sie den Cursor bewegen, wird die skizzierte Linie hellgrün angezeigt.

5 (Option) Klicken Sie, um das Skizzieren zu beenden (Stift nach oben), und klicken Sie dann erneut (Stift nach unten), um fortzufahren.

6 (Option) 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.

7 (Option) Wählen Sie die Option **Aufzeichnung sichern**, um die Skizzenlinie zu speichern und weiter zu skizzieren.

8 Wählen Sie die Option **Speichern und Beenden**, um die Skizzenlinien zu speichern und den Skizzenbefehl zu beenden.

8.18 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 Multifunktionsleisten Panel Zeichnen.
- In der Registerkarte Zeichnen im Keine Auswahl Quad.

8.18.1 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.

8.18.2 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.

8.18.3 Bearbeiten eines Kreises

1 Wähle den Kreis aus.

Die Eigenschaften des Kreises werden im Eigenschaften Panel 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.

8.19 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 Multifunktionsleisten Panel Zeichnen.
- In der Registerkarte Zeichnen im Keine Auswahl Quad.

8.19.1 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.

8.19.2 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.

8.20 Zeichnen von Ellipsen

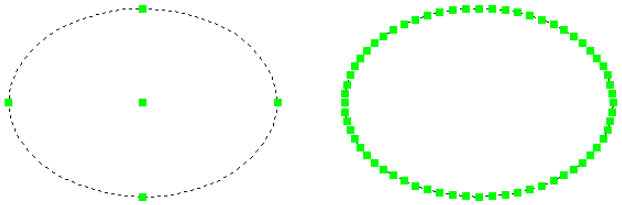
Die Standardmethode zum Zeichnen einer Ellipse besteht darin, die Endpunkte einer Achse der Ellipse festzulegen und dann eine Entfernung festzulegen, die die Hälfte der Länge der zweiten Achse angibt. Die Endpunkte der ersten Achse bestimmen die Ausrichtung der Ellipse. Die längere Achse der Ellipse 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 Multifunktionsleisten Panel Zeichnen.
- In der Registerkarte Zeichnen im Keine Auswahl Quad.

8.20.1 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.

8.20.2 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.

8.20.3 Eine Ellipse oder einen elliptischen Bogen bearbeiten

1 Eine Ellipse oder einen elliptischen Bogen auswählen.

Die Eigenschaften der Ellipse werden im Eigenschaften Panel 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.

8.21 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.

Sofern nicht die Option **Drehen** gewählt wurde, verlaufen die Seiten eines Rechtecks immer parallel zur x- und y-Achse des aktuellen Koordinatensystems (WKS oder BKS).

Das Werkzeug Rechteck ist verfügbar auf:

- Im Menü **Zeichnen**
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**
- Im Multifunktionsleisten Panel **Zeichnen**
- In der Registerkarte **Zeichnen** des **Keine Auswahl Quad**

8.21.1 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 niedriger 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.

8.22 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**

8.22.1 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.

8.23 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.

8.23.1 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.

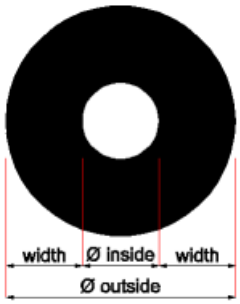
7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Band zu erstellen.
- Geben Sie den Endpunkt des nächsten Bandes an.

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.

8.24 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:

- Im Menü **Zeichnen**
- Im Multifunktionsleisten Panel **Zeichnen**

8.24.1 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 Ringes <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:

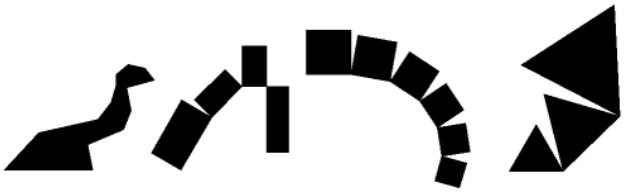
4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Erstellen Sie weitere Ringe.
- Rechtsklick zum Beenden.

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.

8.25 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:

- Im Menü **Zeichnen**
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**
- Im Multifunktionsleisten Panel **Zeichnen**

8.25.1 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.

8.26 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:

- Im Menü **Zeichnen**
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**
- Im Multifunktionsleisten Panel **Zeichnen**
- In der Registerkarte **Zeichnen** des **Keine Auswahl Quad**

8.26.1 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.

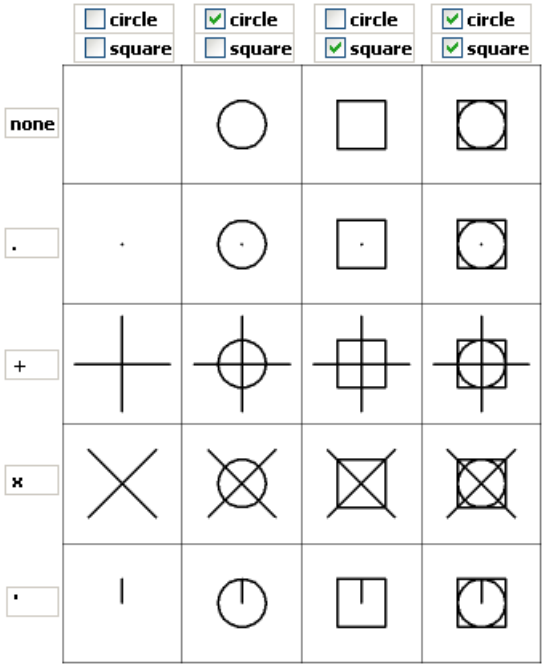
5 BricsCAD meldet in der Befehlszeile: Revisionswolke fertiggestellt.

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.

8.27 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:

- Im Menü **Zeichnen**
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**
- Im Multifunktionsleisten Panel **Zeichnen**

8.27.1 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.

8.28 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**

8.28.1 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.

8.28.2 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.

8.29 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**

8.29.1 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>:

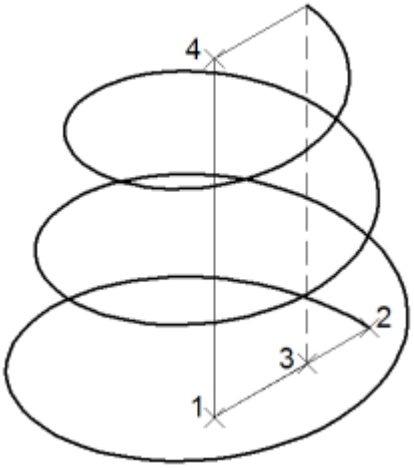
5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- 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

8.29.2 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.

8.29.3 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.

8.30 Zeichnen von 3D-Polylinien

Ein 3D-Polylinie besteht aus linearen Segmenten im 3D-Raum.

Das 3DPOLY Werkzeug ist verfügbar in:

- Im Menü **Zeichnen**
- Im Werkzeugkasten **Polylinien**
- Im Multifunktionsleisten Panel **Zeichnen**

8.30.1 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.

8.30.2 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.

8.31 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.

8.31.1 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.

8.32 Schraffuren und Gradienten Füllungen 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, Farbverlaufsfüllungen 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 Schraffur und Farbverlauf Werkzeuge sind verfügbar unter:

- Im Menü **Zeichnen**
- Im Werkzeugkasten **Zeichnen**
- Im Multifunktionsleisten Panel **Zeichnen**
- der Registerkarte **Zeichnen** des **Keine Auswahl** Quad

8.32.1 Allgemeines Verfahren

1 Starten Sie den Befehl SCHRAFF oder ABSTUF.

1 Der Dialog **Schraffur und Farbverlauf**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 **Gradient**, um Gradienten Füllungen zu erzeugen, dann definieren Sie die Eigenschaften der Gradienten Füllung.

5 Definieren Sie die Eigenschaften für die Schraffur oder die Gradientenfüllung.

6 Wählen Sie die Umgrenzung für Schraffuren oder Farbverläufe.

7 Legen Sie die Optionen fest.

8 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Schraffur oder die Gradienten-Füllung zu erzeugen.

Schraffuren und Gradientenfüllungen werden auf dem Layer erstellt, der durch die Systemvariable HPLAYER definiert ist. Standard = aktueller Layer.

8.32.2 Einstellen der Schraffur Eigenschaften

1 Wählen Sie im Dialog **Schraffur und Farbverlauf** die Registerkarte **Schraffur** aus.

2 (Option) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vererbte Eigenschaften**.

Der Dialog **Schraffur und Farbverlauf** wird vorübergehend geschlossen.

Sie werden aufgefordert: Wähle Schraffur Objekt von dem die Eigenschaften kopiert werden sollen:

Wähle Schraffur Objekt.

Der Dialog **Schraffur und Farbverlauf** 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.

8.32.3 Einstellen der Gradienten Füllungs Eigenschaften

1 Wählen Sie im Dialog **Schraffur und Farbverlauf** die Registerkarte **Gradient** aus.

2 (Option) Klicken Sie auf den Options-Schaltfläche **Eine Farbe**, um einen Farbverlauf von "eine Farbe nach weiß" oder "eine Farbe nach schwarz" zu erstellen.
   - Klicken Sie auf die Farb-Schaltfläche, um den Dialog **Wähle Farbe** zu öffnen; wählen Sie hier eine andere Farbe aus.
   - 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 einen "Farbe nach weiß" Farbverlauf zu erstellen.

     Schieben Sie den Regler ganz nach links, um einen "Farbe nach schwarz" Farbverlauf zu erstellen.
3 (Option) Klicken Sie auf den Options-Schaltfläche **Zwei Farben**, um einen Farbverlauf von "zwei Farben" zu erstellen.
   - Klicken Sie auf die Farb-Schaltflächen, um den Dialog **Wähle Farbe** zu öffnen; wählen Sie hier eine andere Farbe aus.
   - Wählen Sie eines der 9 Farbverlaufsmuster aus.
   - Die Optionen sind: linear, zylindrisch, invertiert zylindrisch, sphärisch, halbkugelförmig, gekrümmt, invertiert sphärisch, invertiert halbkugelförmig und invertiert gekrümmt.
4 (Option) **Zentriert**: Bei Zentrierung ist der Verlauf symmetrisch angelegt, bei Nichtzentrierung wird er von der linken Seite der Grenze aufgebaut.
5 **Winkel**: Bestimmt den Winkel des Farbverlaufs, relativ zum aktuellen BKS.

8.32.4 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 Farbverlauf** schließt sich temporär, damit Sie die Objekte auswählen können.

   Wenn ein Auswahl-Satz aktiv war, als Sie den Befehl SCHRAFF oder ABSTUF starteten, wird dieser Auswahl-Satz als **Umgrenzungs-Satz** verwendet. In diesem Fall wird der Dialog **Schraffur und Farbverlauf** geschlossen und sofort wieder geöffnet, wenn Sie auf die Schaltfläche **Wähle Umgrenzungs Objekte** klicken.
5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Auswahlpunkte in Umgrenzungen**.

     Der Dialog **Schraffur und Farbverlauf** 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 Farbverlauf**wird erneut angezeigt.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wähle Umgrenzungs Objekte**.

  Der Dialog **Schraffur und Farbverlauf** 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 Farbverlauf**wird erneut angezeigt.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Entferne Umgrenzungs Objekte**.

  Der Dialog **Schraffur und Farbverlauf** 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 Farbverlauf**wird erneut angezeigt.

8.32.5 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.

8.33 Bearbeiten von Schraffuren und Gradientenfüllungen

Schraffuren und Gradientenfüllungen 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 Gradientenfüllungsobjekt ausgewählt ist.

8.33.1 So bearbeiten Sie eine Schraffur oder eine Gradientenfüllung im Eigenschaften Panel

1 Wählen Sie eine Schraffur oder eine Gradientenfüllung 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 Gradientenfüllungen 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.

8.33.2 So bearbeiten Sie eine Schraffur oder eine Gradientenfüllung 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 Gradienten-Objekt aus.
- Klicken Sie doppelt auf eine Schraffur oder ein Gradientenfüllungsobjekt.

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.

8.33.3 So bearbeiten Sie eine Schraffur oder eine Gradientenfüllung mit dem Quad

1 Halten Sie den Cursor auf die Schraffur oder die Gradientenfüllung 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.

8.34 Systemvariablen für Schraffur und Farbverlauf

Systemvariablen können über den Dialog **Einstellungen** festgelegt 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).

Variablen Name	Variablen Titel	Beschreibung
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. 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. Der Wert von PICKSTYLE wird in einem Bitcode aus der Summe der Werte der ausgewählten Optionen gespeichert. ***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. 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	Farbverlauf Füllwinkel	Definiert den Winkel einer Farbverlauffüllung.
GFCLR1	Gradientenfüllung Primärfarbe	Erste Farbe einer Farbverlauffüllung.
GFCLR2	Gradientenfüllung Sekundärfarbe	Zweite Farbe einer Farbverlauffüllung.
GFCLRLUM	Farbverlauf Füllgrad der Tönung	Steuert die Tönungsintensität in einer einfarbigen Farbverlauffüllung.
GFCLRSTATE	Anzahl der Farben für eine Gradientenfüllung	Definiert die Anzahl der Farben (eine oder zwei) für eine Farbverlauffüllung.

Variablen Name	Variablen Titel	Beschreibung
GFNAME	Gradienten Füllname	Definiert das Muster einer Farbverlauffüllung.
GFSHIFT	Gradienten Füllverschiebung	Definiert, ob das Muster in einer Farbverlauffüllung zentriert ist oder nach oben und links verschoben wird.
HPANG	Schraffur Muster Winkel	Speichert den Schraffur Muster Winkel.
HPANNOTATIVE	Schraffur mit Beschriftungs Maßstab	Steuert, ob ein neues Schraffurmuster beschriftend ist.
HPASSOC	Schraffur Muster Assoziativität	Spezifiziert, ob neue Schraffurmuster und Farbverlauffüllungen assoziativ sind oder nicht. Assoziative Schraffuren und Gradientenfüllungen werden automatisch aktualisiert, wenn sich ihre Grenzen ändern.
HPBACKGROUNDCOLOR	Schraffur Hintergrund Standardfarbe	Die Hintergrundfarbe einer Schraffur. 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.
HPCOLOR	Schraffur Standard-Farbe	Die Vordergrundfarbe einer Schraffur. 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 Farbverlauffüllungen fest. Die Einstellung für die Zeichnungsreihenfolge aus dem Dialog Schraffur und Farbverlauf wird hier gespeichert.

Variablen Name	Variablen Titel	Beschreibung
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 Farbverlauf wird hier gespeichert. 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. 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.
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.

Variablen Name	Variablen Titel	Beschreibung
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. 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. 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.
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. Folgende Werte werden akzeptiert: '.' (für 'aktuelle benutzen', Standard), VonLayer, VonBlock, 0 (vollständig undurchsichtig) und 1-90 (Transparenzprozentsatz)

Variablen Name	Variablen Titel	Beschreibung
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. 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.
PdfImportVectorGeometry	Vektor Geometrie	Vektorgeometrie ignorieren oder importieren. Zu den geometrischen PDF-Datentypen gehören lineare Pfade, Beziér-Kurven und Flächen mit Solidfüllungen, 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. ***Anmerkung:*** Vollständig gefüllte Schraffuren erhalten eine 50% Transparenz, so dass Objekte oben oder unten gut sichtbar sind

Variablen Name	Variablen Titel	Beschreibung
PdfImportConvertSolidsToHatches	Konvertierung von Solid-Füllungen in Schraffuren	Konvertiert 2D-Volumenkörper in solid gefüllte Schraffuren.

9. 3D Modellierung

9.1 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 Bemaßungs Abhängigkeiten (**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-Cursor-Menü 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 Volumenkörper-Bearbeitungsoperationen 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 BricsCAD Communicator 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).

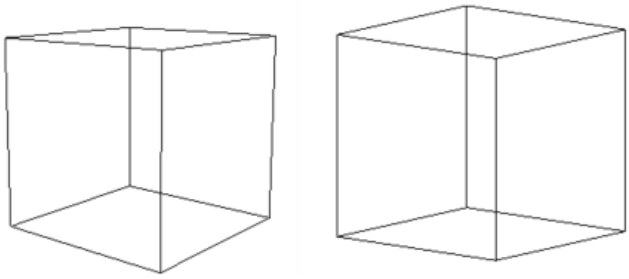
Wert	Ergebnis
0	Speichere Objekt Definitionen
1	Lösche Profil Objekte; Pfade und Führungskurven beibehalten

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)

9.2 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).



9.2.1 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**.

9.2.2 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.

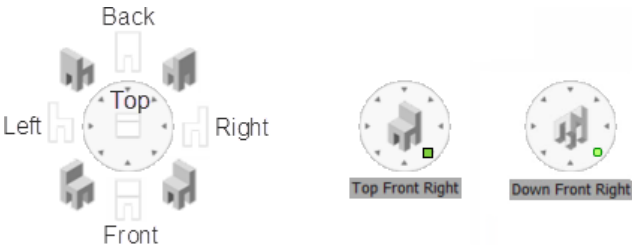
Es gibt viele andere Maus- und Tastatur-Navigationsmethoden, die Sie wahrscheinlich bereits durch Ihre Erfahrung mit 2D-CAD kennen. Die meisten dieser Methoden sind auch für die 3D-Modellierung nützlich.

- 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“.

9.2.3 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.

9.3 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.

9.3.1 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.

9.3.2 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.

9.3.3 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 **Modell** im Quad-Cursor-Menü, wenn sich der Mauszeiger über einem Objekt oder einem Unterobjekt befindet oder wenn ein Auswahlsatz vorhanden ist.
- Im **Direktmodellierung**-Menü.
- In den Symbolleisten **Direktmodellierung**, **Abrunden**, **Fase** und **Verformen**.
- Im Multifunktionsleisten Panel **Start/Direkt 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. Lineare und kreisförmige Kanten eines 3D-Volumenkörpers oder einer Oberfläche. Komplette 3D-Volumenkörper, Oberflächen und andere Objekte.
		Planare, zylindrische, kugelförmige, konische und toroidale Flächen eines 3D-Volumenkörpers oder einer Oberfläche. 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. Dieses Werkzeug startet den BKS-Befehl mit ausgewählter Option Fläche. ***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. 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. Planare Flächen von 3D-Volumenkörpern und Oberflächen. Geschlossene 2D-Objekte und erkannte geschlossene Grenzen auf einer planaren Fläche eines Volumenkörpers.
	Volumenkörper-Modus	Geschlossene 2D-Objekte und erkannte geschlossene Grenzen*. Planare Flächen von Volumenkörpern und Oberflächen. 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. Oberflächen. 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. Komplette 3D-Volumenkörper und Oberflächen. Freie Kanten einer Oberfläche (Eine Oberflächenkante wird als **frei** bezeichnet, wenn sie nur eine angrenzende Fläche hat.) 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.

9.4 Direkt Modellierungs Operationen

9.4.1 Steuerung des Koordinatensystems

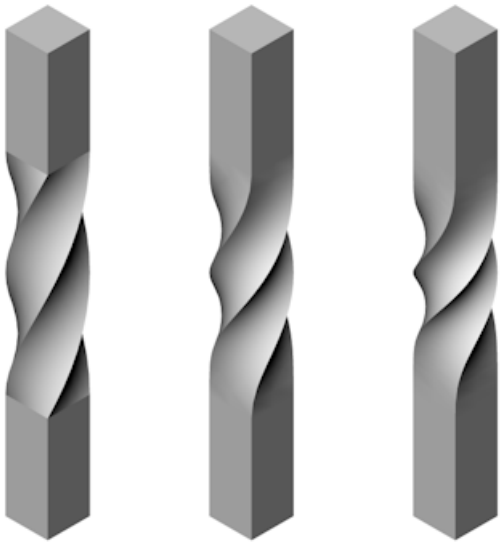
Da Objekte in der XY-Ebene des aktuellen Koordinatensystems (BKS) erstellt werden, muss das BKS an der 3D-Volumenkörperfläche ausgerichtet werden. Hier haben Sie zwei Optionen:

- 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.

9.4.2 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.

9.4.3 Flächen zur Steuerung von Bemaßungen verschieben

Mit dem Befehl DMDRÜCKENZIEHEN wird eine dynamische Bemaßung angezeigt.

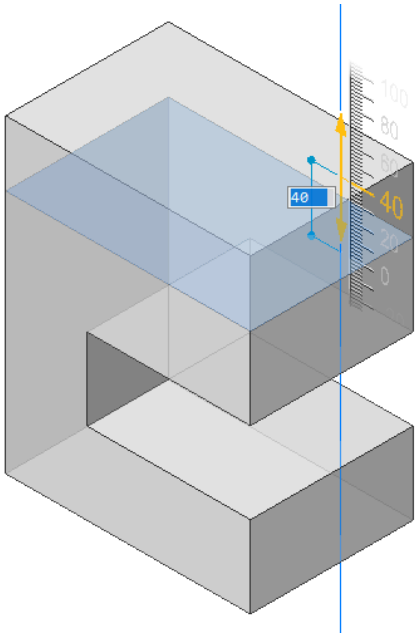
Stellen Sie sicher, dass das **Quad** und die **Dynamische Bemaßung** aktiviert sind.

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 Quads.

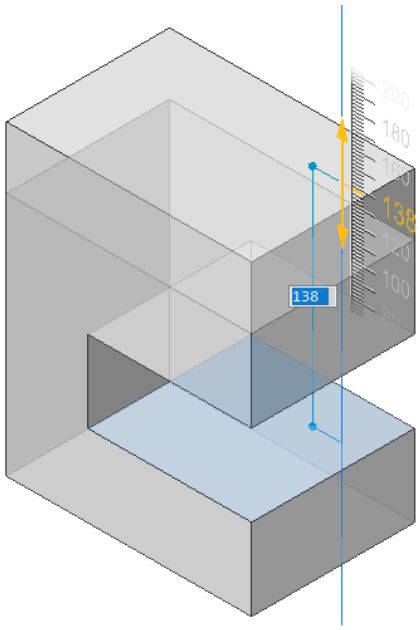
Die ausgewählte Fläche wird mit dem Mauszeiger verschoben und ein dynamische Bemaßung Feld zeigt die relative Entfernung zusammen mit einem Lineal an.



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.



Halten Sie die Umschalttaste gedrückt und drücken Sie die Tab-Taste, um die Referenzflächen in umgekehrter Reihenfolge anzuzeigen.

4 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.

9.4.4 Löcher erzeugen

Methode 1:

1 Erstellen Sie den Volumenkörper des Subtraktors.

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.

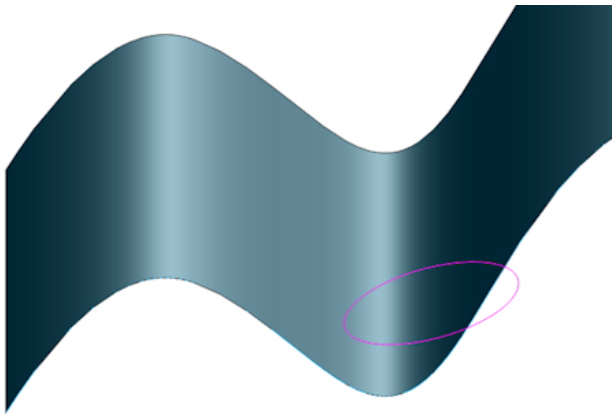
2 Bewegen Sie den Mauszeiger über den Umriss und wählen Sie **Volumenkörper Extrusion** ( ) (Befehl DMEXTRUSION) auf der Registerkarte **Model** des Quads.

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.

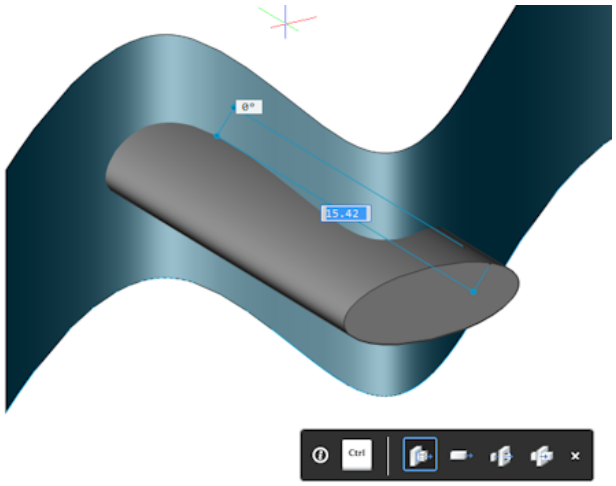


2 Bewegen Sie den Mauszeiger über das geschlossene 2D-Objekt und wählen Sie **Volumenkörper Extrusion** ( ) (Befehl DMEXTRUSION) auf der Registerkarte **Model** des Quads.

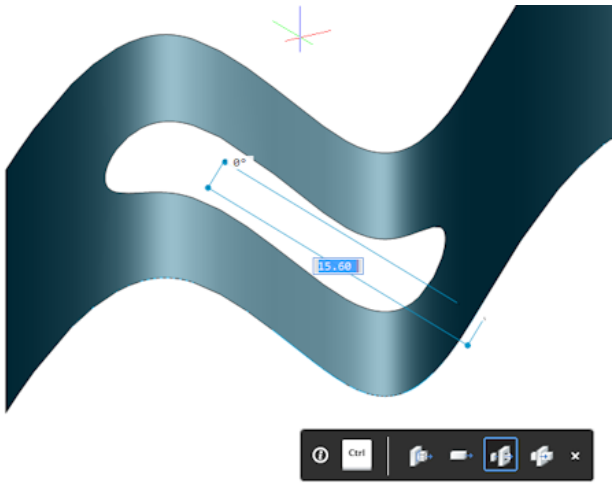
3 Extrudieren Sie das 2D-Objekt in Richtung der Oberfläche.

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.

9.4.5 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 Bereich **Wählen** der Multifunktionsleiste **Volumenkörper** 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 **Volumenkörper** oder in der Befehlsgruppe **Auswählen** des Quads.

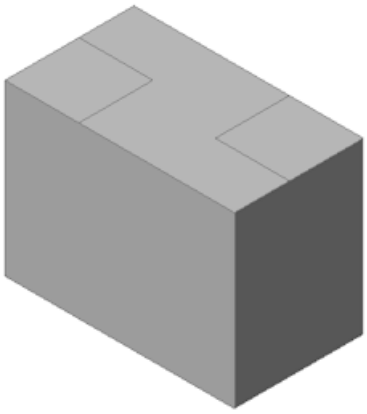
2 Wählen Sie eine oder mehrere Flächen des Features.

3 Alle angrenzenden Flächen des Features werden erkannt.

4 Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Löschen** ( ).

9.4.6 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 (?)] :

2 Wählen Sie den Volumenkörper aus und drücken Sie dann die Eingabetaste.

3 Die Kanten werden entfernt.

9.4.7 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**.
- Im Menü: **Modell | Direkt Modellierung | Flächen kopieren**.
- Auf der Registerkarte **Modell** im Quad.

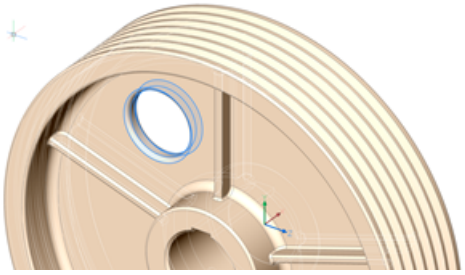
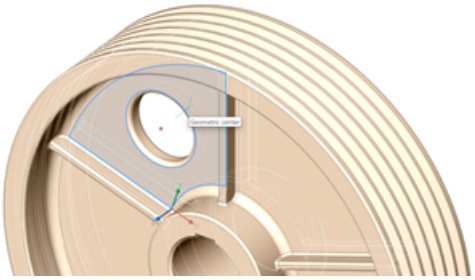
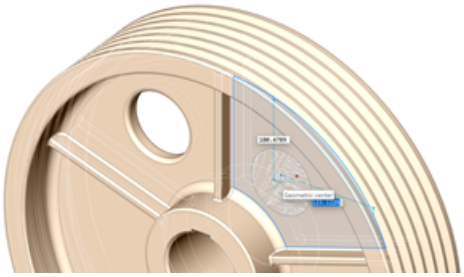
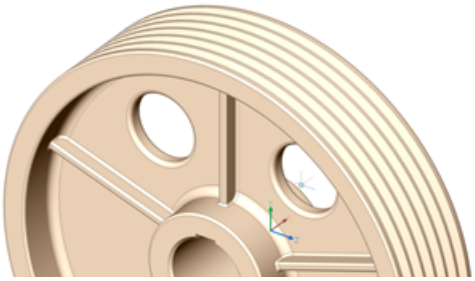
3 Definiere den Basis Punkt.

4 **Sie werden aufgefordert:** Einfügepunkt wählen oder [Drehen/Mehrere/MOdus]:

5 (Optional):
- Drehen Sie mit der Option **Drehen** die Flächen um die Z-Achse des BKS.
- Fügen Sie mit der Option **Mehrere** mehrere Kopien eines Features ein.

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

9.4.8 Verformbare Modellierung

Verwenden Sie die Werkzeuge im Werkzeugkasten **Verformen**, um einen Satz angrenzender Flächen eines 3D-Volumenkörpers 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.

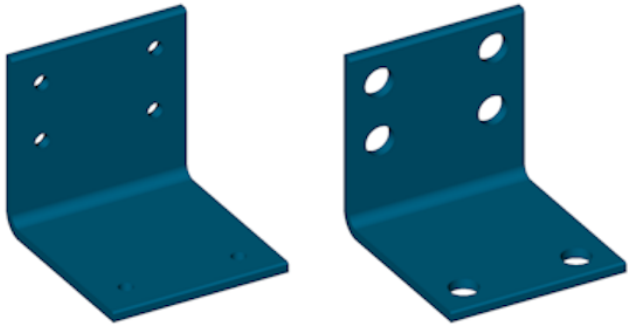
Die Verformung kann auf verschiedene Arten definiert werden:

- 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.

9.5 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.

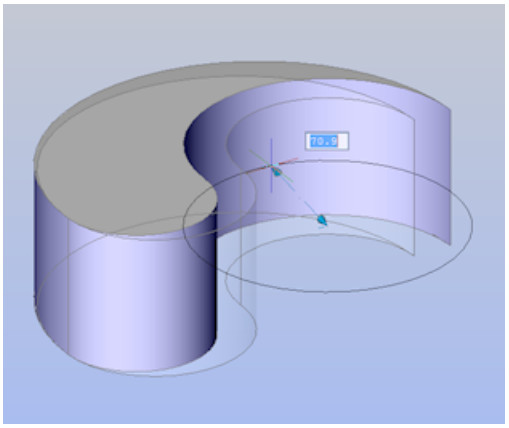
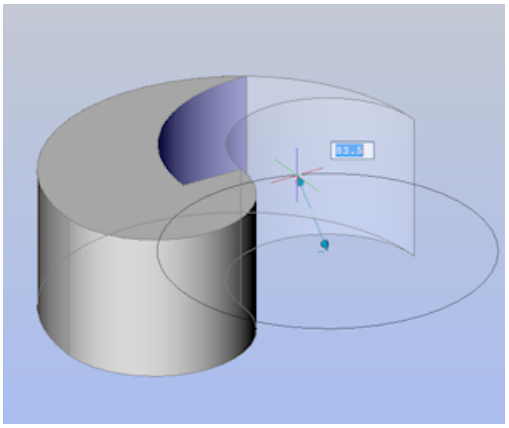
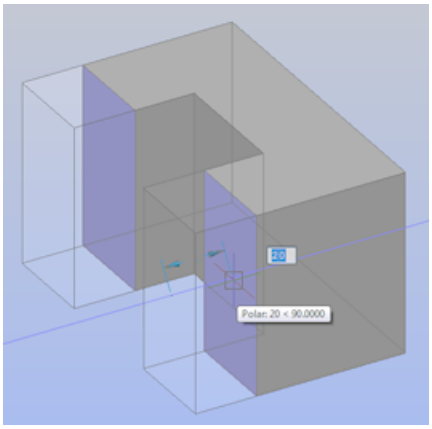
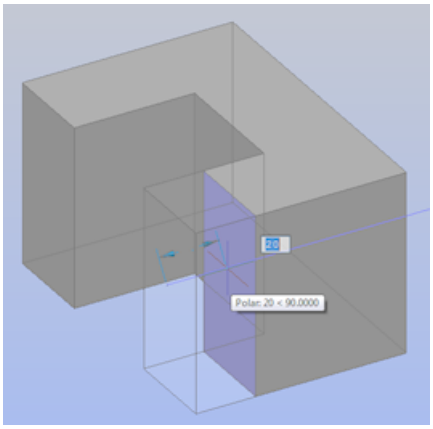
- tangentiale Oberflächen (Ebenen, Zylinder und Kegel) ()
- übereinstimmende Ebenen ()
- zusammenfallende Ebenen ()
- senkrechte Ebenen ()
- Zylinder senkrecht zur Ebene ()
- koaxiale Oberflächen (Zylinder und Kegel) ()
- Oberflächen mit gleichem Radius (Zylinder und Kugeln) ()
- Scheitelpunkte zwischen 4 oder mehr Flächen ()
- Kanten zwischen deckungsgleichen Flächen ()
- alle deaktivieren/aktivieren ()

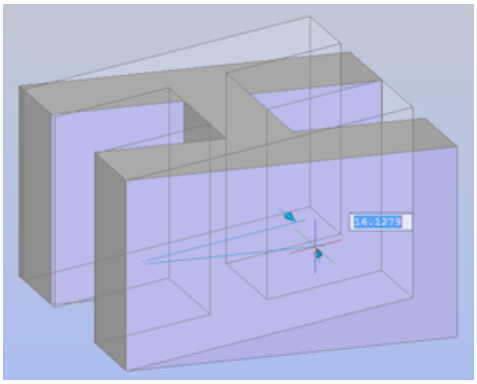
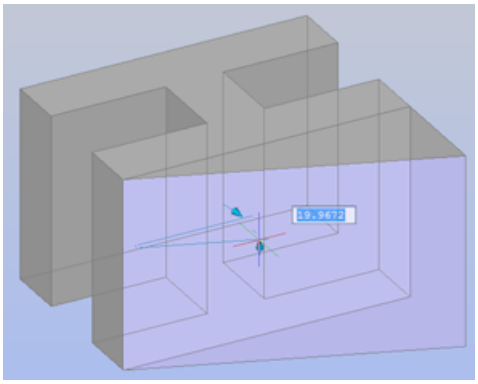
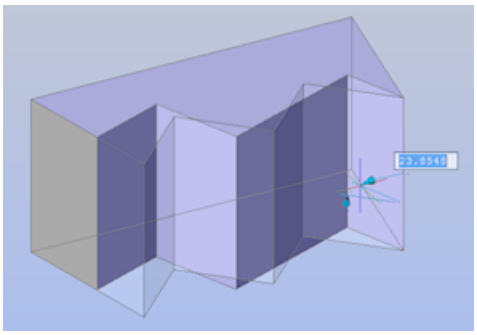
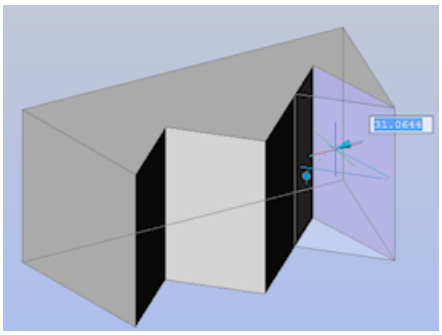
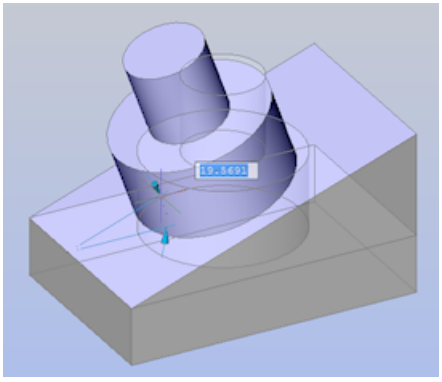
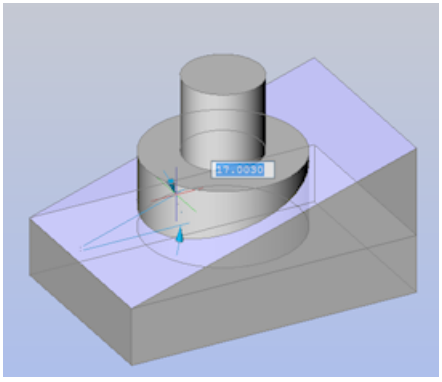
Die Konstruktionsabsicht-Optionen können auch durch die Bearbeitung der Systemvariable DMRECOGNIZE im Dialog **Einstellungen** festgelegt werden.

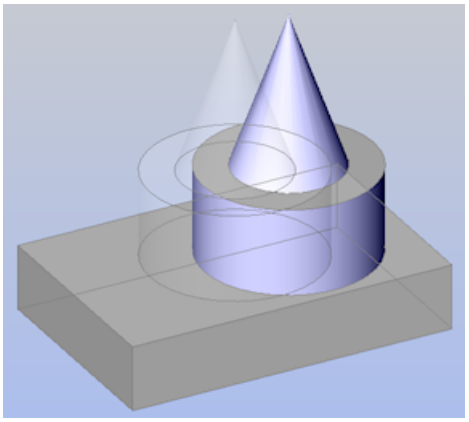
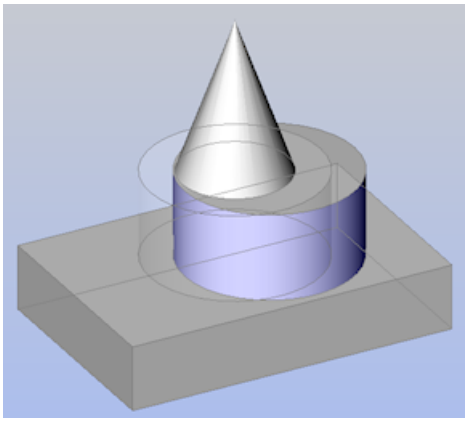
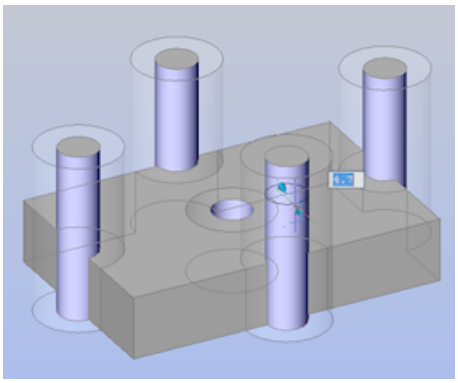
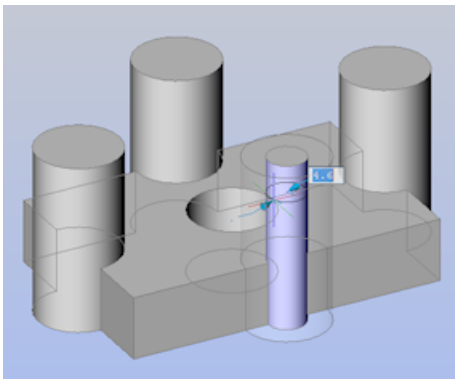
Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Optionen** ( ) in dem Werkzeugkasten **3D Abhängigkeiten**, um die **Automatische 3D-Geometrie Abhängigkeiten Erkennung** festzulegen. Der Status der Werkzeugschaltflächen in dem Werkzeugkasten **Konstruktionsabsicht** (aktiviert oder deaktiviert) wird entsprechend 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 ( )

9.6 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 **Live-Schnitt** Eigenschaft einer Schnittebene um.

Der Befehl SCHNEBENEEINST definiert die Eigenschaften des Schnittebenenobjekts im Dialog **Zeichnungs Explorer – Schnitt Ebenen**.

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.

9.6.1 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 afür den gesamten Zeichnungsinhalt verwendet werden. Im Gegensatz zum Status „Live-Schnitt“ kann der Status „Zuschneiden-Anzeige“ für mehrere Schnittobjekte gleichzeitig festgelegt werden.

9.6.2 Schnittebene an einer Fläche ausrichten

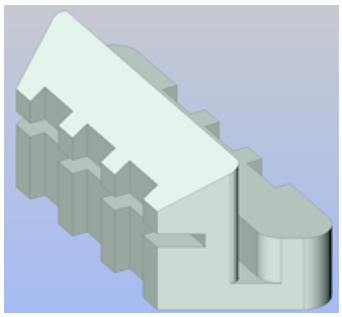
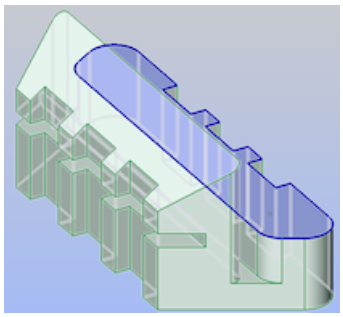
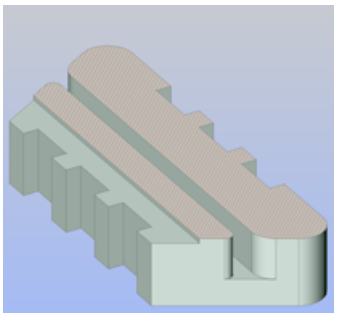
1 Starten Sie den Befehl SCHNEBENE.

1 **Sie werden aufgefordert**: Definiere Startpunkt oder [wähle Fläche/Zeichnen/Orthogonal]:

2 Wählen Sie die Option **Wähle Fläche**.

Sie werden aufgefordert: Wähle Objekt:

3 Wählen Sie die Fläche eines Volumenkörpers aus, an der Sie die Schnittebene ausrichten möchten.

		
Volumenkörper	Wähle Fläche	Schnittebene an Fläche ausgerichtet

4 Die Schnittebene wird an der ausgewählten Fläche ausgerichtet.

5 Die Eigenschaft **Anzeige abschneiden** des Schnittobjekts wird automatisch auf **Ein** gesetzt.

6 (Optional) Bearbeiten Sie die Eigenschaften der Schnittebene im **Eigenschaften** Panel.

9.6.3 So erstellen Sie eine vertikale Schnittebene

Anmerkung: Das WKS muss das aktuelle Koordinatensystem sein.

1 Starten Sie den Befehl SCHNEBENE.

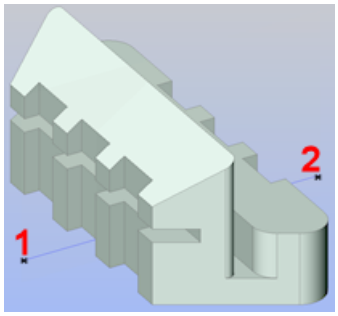
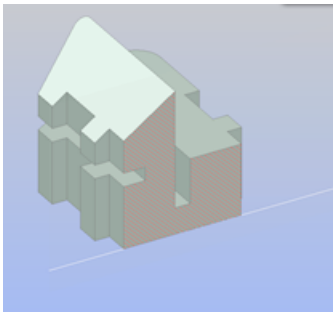
1 **Sie werden aufgefordert**: Definiere Startpunkt oder [wähle Fläche/Zeichnen/Orthogonal]:

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 abschneiden** des Schnittobjekts wird automatisch auf **Ein** gesetzt.

	
Zwei Punkte festlegen	Vertikale Schnittebene

4 (Optional) Bearbeiten Sie die Eigenschaften der Schnittebene im **Eigenschaften** Panel.

9.6.4 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:

3 Verwenden Sie die Option **Ansicht** des BKS-Befehls.

Anmerkung: Wenn UCSORTH0 = EIN und NAVVCUBEORIENT = 0 ist, wird das BKS automatisch an der Ansicht ausgerichtet.

4 Starten Sie den Befehl SCHNEBENE.

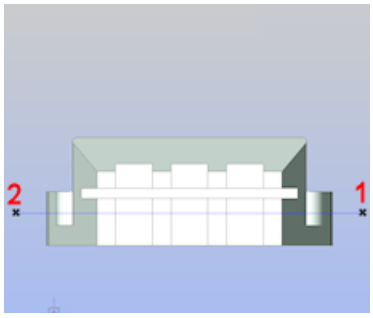
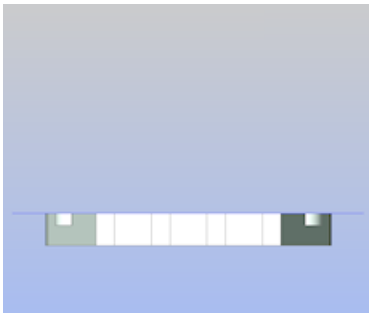
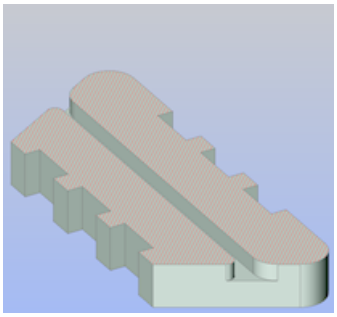
5 **Sie werden aufgefordert**: Definiere Startpunkt oder [wähle Fläche/Zeichnen/Orthogonal]:

6 Geben Sie zwei Punkte an.

7 Die Schnittebene wird durch diese Punkte und senkrecht zur XY-Ebene des aktuellen Koordinatensystems erstellt.

8 Der Teil des Volumenkörpers auf der rechten Seite (im Hinblick auf die Zeichenreihenfolge der Punkte) der Schnittebene wird weggeschnitten.

9 Die Eigenschaft **Anzeige abschneiden** des Schnittobjekts wird automatisch auf **Ein** gesetzt.

		
Zwei Punkte festlegen	Der Teil des Volumenkörpers auf der rechten Seite der Schnittebene wird weggeschnitten.	Horizontale Schnittebene

10 (optional) Bearbeiten Sie die Eigenschaften der Schnittebene.

9.6.5 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 <Fertig stellen>:

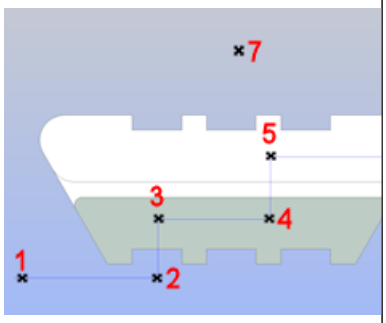
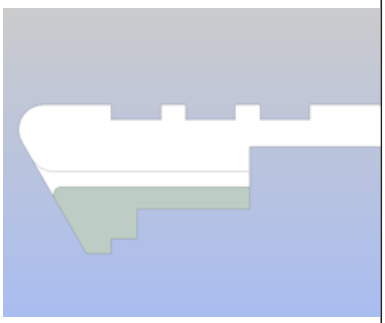
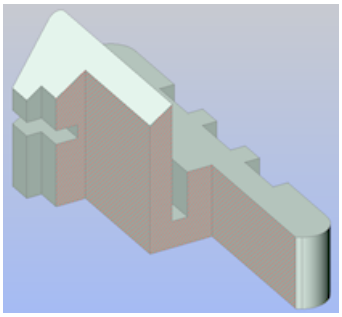
7 Geben Sie die weiteren Punkte an (3 - 6) und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Eingabe zu beenden.

8 **Sie werden aufgefordert**: Richtung für das Schnittelement definieren:

9 Klicken Sie auf einen Punkt (7), um die Richtung für das Schnittelement zu definieren.

10 Der Teil des Volumenkörpers, der der Richtung des Schnittobjekts entgegengesetzt ist, wird weggeschnitten.

Die Eigenschaft **Anzeige abschneiden** 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

11 (Optional) Bearbeiten Sie die Eigenschaften der Schnittebene im **Eigenschaften** Panel.

9.6.6 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:

3 Verwenden Sie die Option **Ansicht** des BKS-Befehls.

Anmerkung: Wenn UCSORTH0 = EIN und NAVVCUBEORIENT = 0 ist, wird das BKS automatisch an der Ansicht ausgerichtet.

4 Starten Sie den Befehl SCHNEBENE.

5 **Sie werden aufgefordert**: Definiere Startpunkt oder [wähle Fläche/Zeichnen/Orthogonal]:

6 Wählen Sie die Option **Zeichnen**.

Sie werden aufgefordert: Definiere Startpunkt :

7 Geben Sie den ersten Punkt (1) an.

8 **Sie werden aufgefordert**: Definiere den nächsten Punkt:

9 Geben Sie den zweiten Punkt (2) an.

10 **Sie werden aufgefordert**: Nächsten Punkt eingeben oder EINGABETASTE zum Beenden <Fertig stellen>:

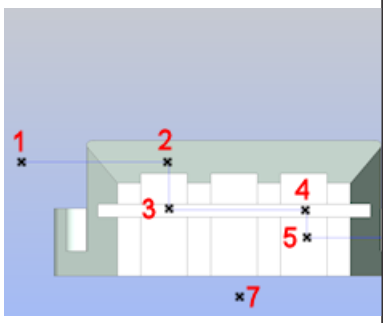
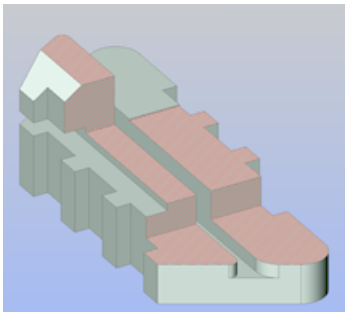
11 Geben Sie die weiteren Punkte an (3 - 6) und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Eingabe zu beenden.

12 **Sie werden aufgefordert**: Richtung für das Schnittelement definieren:

13 Klicken Sie auf einen Punkt (7), um die Richtung für das Schnittelement zu definieren.

14 Der Teil des Volumenkörpers, der der Richtung des Schnittobjekts entgegengesetzt ist, wird weggeschnitten.

Die Eigenschaft **Anzeige abschneiden** 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

15 (Optional) Bearbeiten Sie die Eigenschaften der Schnittebene im **Eigenschaften** Panel.

9.6.7 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 Rechtwinklige 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 abschneiden** des Schnittobjekts wird automatisch auf **Ein** gesetzt.

5 (Optional) Bearbeiten Sie die Eigenschaften der Schnittebene im **Eigenschaften** Panel.

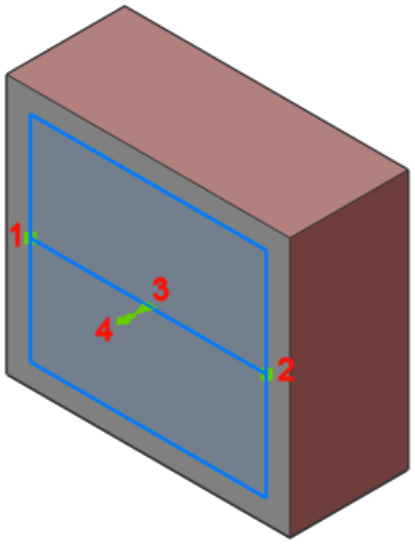
9.6.8 So ändern Sie die Größe und Position einer Schnittebene

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 abschneiden** der Schnittebene im **Eigenschaften** Panel, um das Ergebnis der Änderungen dynamisch anzuzeigen.

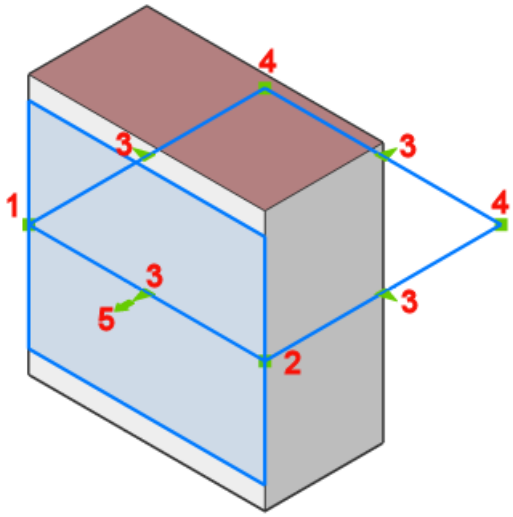
3 (Optional) Setzen Sie die Eigenschaft **Status** auf **Ebene**:



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) Setzen Sie die Eigenschaft **Status** auf **Umgrenzung**:

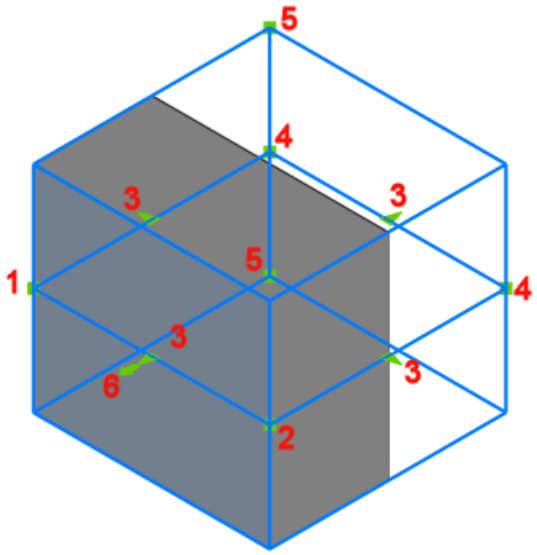


Zehn Griffe werden angezeigt.

- 1 ( ) = Ursprungspunkt: Verschiebt die Position der Schnittebene in der XY-Ebene.

- 2 ( ) = Durchgangspunkt: Definiert den Durchgangspunkt der Schnittebene neu.
  Die Schnittebenen-Umgrenzung wird gedehnt und um den Ursprungspunkt (1) gedreht.
- 3 ( ): Dehnt die Schnittebenen-Umgrenzung parallel.
- 4 ( ): Ändert die Form der Schnittebenen-Umgrenzung.
- 5 ( )

5 (Optional) Setzen Sie die Eigenschaft **Status** auf **Volumen**:



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 gedehnt und um den Ursprungspunkt (1) gedreht.
- 3 ( ): Dehnt 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.

9.6.9 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.

9.7 Volumenkörper mit dem Befehl EXTRUSION erstellen

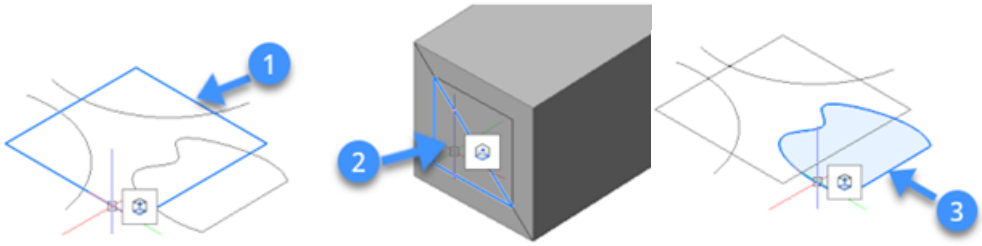
9.7.1 Über

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.

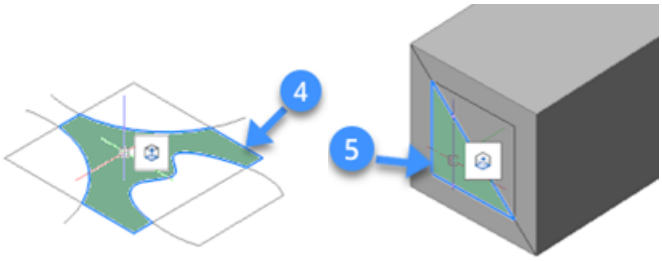
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Referenzartikel zum Befehl EXTRUSION.

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 **Umgrenzungserkennung 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.

9.7.2 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.

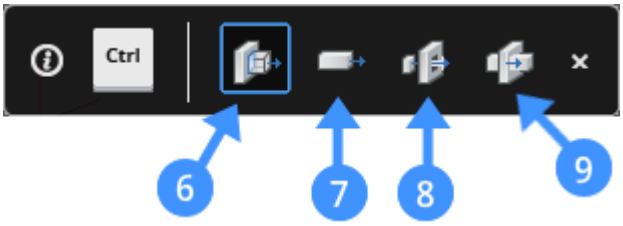
2 Wählen Sie **Volumenkörper-Extrusion** auf der Registerkarte **Modell** des Quad aus.

3 Sie werden aufgefordert:

Höhe der Extrusion angeben oder [Richtung/Pfad/Verjüngungswinkel/Auto/Differenz/Erstellen/Vereinigen/Beide Seiten/Ausrichten/Begrenzung einstellen] <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.



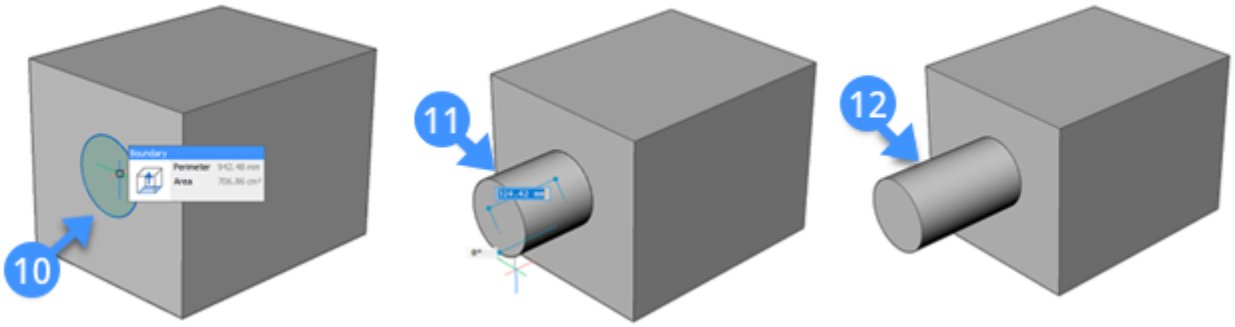
- **Auto** (6): Das Ergebnis der Auto-Option hängt von der Extrusionsrichtung des 3D-Volumenkörpers und dem Wert der Systemvariablen EXTRUDEOUTSIDE, EXTRUDEINSIDE und INTERSECTEDENTITIES ab.

  Anmerkung: Der Wert dieser Variablen könnte 0 (= Nicht ändern), 1 (Differenz) und 2 (Vereinigen) sein.

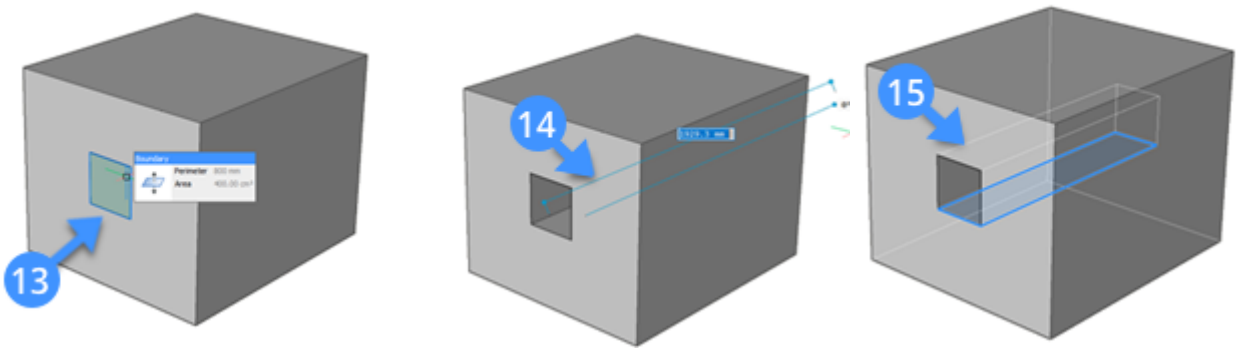
  Anmerkung: Der Standardwert dieser Variablen hängt vom Arbeitsbereich ab:

- **0** für Konstruieren und Modellieren.
- **1** für Mechanical und BIM.

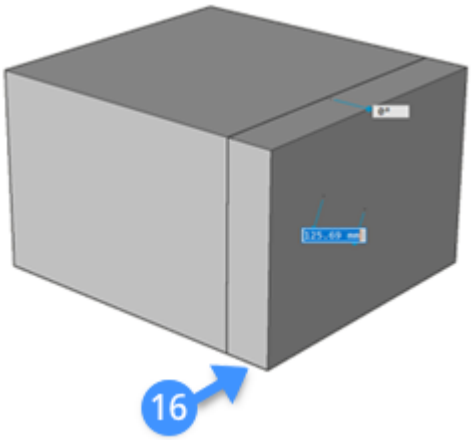
-



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):

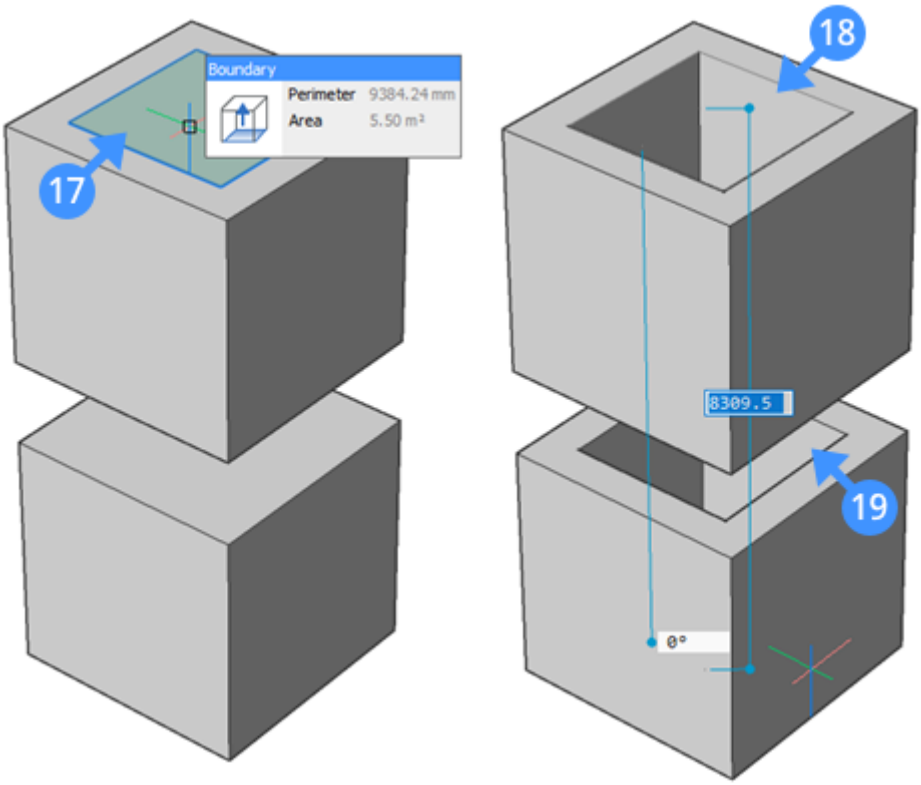


- **Erstellen** (7): Unabhängig von der Extrusionsrichtung wird ein neues Volumen aus dem bestehenden Volumenkörper erstellt (16):



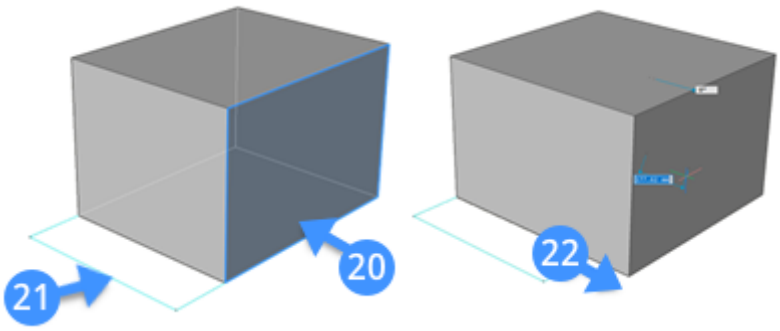
- **Differenz** (8): Der 3D-Volumenkörper wird von jedem kollidierenden bestehenden Volumenkörper subtrahiert.

  Die folgende Darstellung zeigt die mit der hervorgehobenen Umgrenzung (17) subtrahierten Objekte (18, 19):

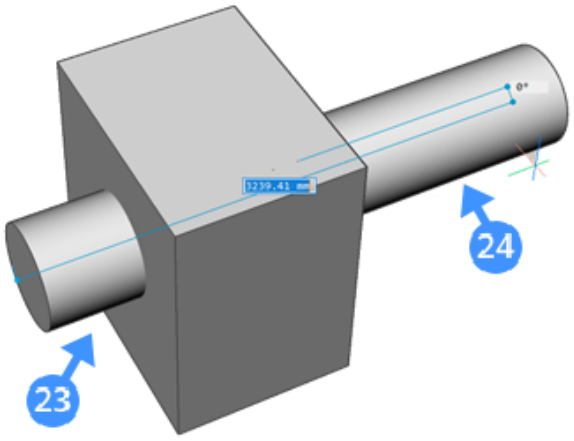


- **Vereinigen** (9): Das neue Volumen wird mit jedem kollidierenden vorhandenen Volumenkörpern vereinigt.

  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.

9.7.3 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.

9.7.4 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.

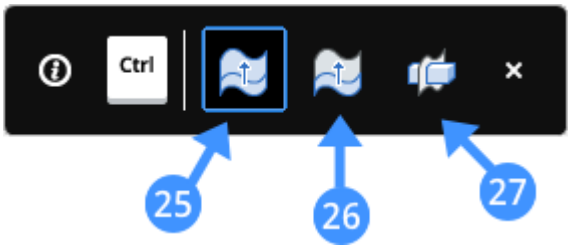
2 Wählen Sie **Oberfläche extrudieren** auf der Registerkarte **Modell** des Quad aus.

3 Sie werden aufgefordert:

Höhe der Extrusion angeben oder [Richtung/Pfad/Verjüngungswinkel/Auto/Erstellen/Kappen/Beide Seiten/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.

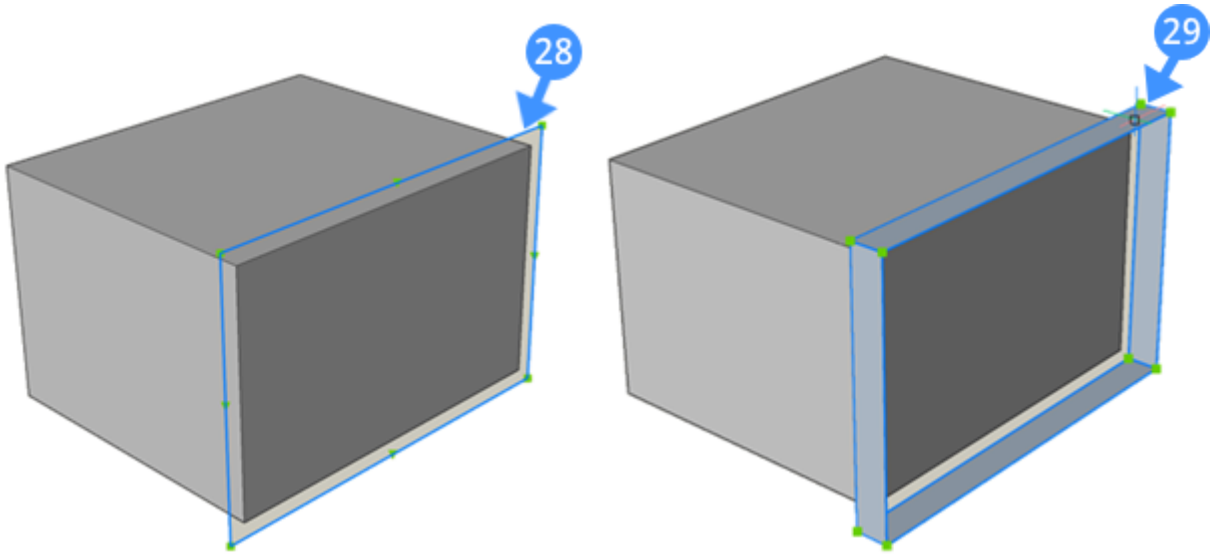
- **Auto** (25): Wenn mehrere sich berührende Objekte oder Unterobjekte ausgewählt sind, hängt das Ergebnis vom Wert der Systemvariablen UNITESURFACES ab. Wenn UNITESURFACES aktiviert ist, werden sich berührende Oberflächen vereinigt. Wenn UNITESURFACES deaktiviert ist, erstellt jedes Objekt/Unterobjekt eine separate Oberfläche.

  Anmerkung: Der Standardwert dieser Variablen hängt vom Workspace ab:
  - **0** für Konstruieren und Modellieren
  - **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):



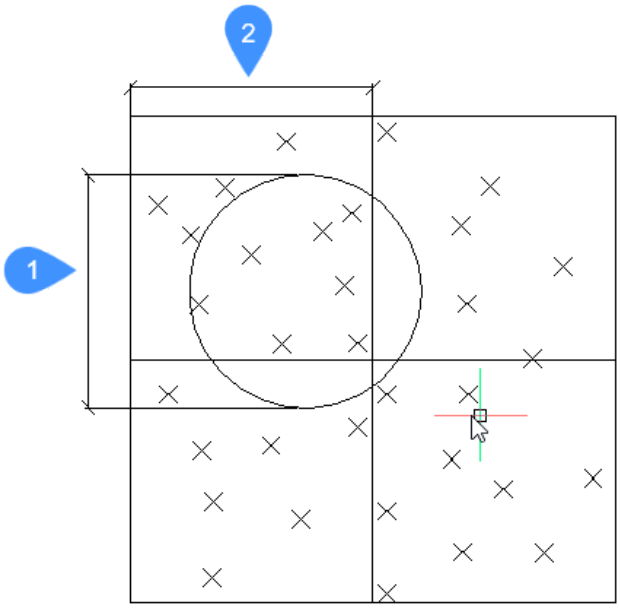
10. Civil-Werkzeuge

10.1 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.

10.2 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.

10.2.1 Verfahren: So verdichten Sie eine TIN-Oberfläche

1 Vereinfachen Sie die aus einer Punktdatei oder einer Punktwolke erstellte TIN-Oberfläche

1

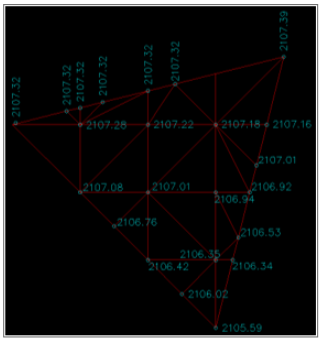


Figure 1: Original TIN Surface

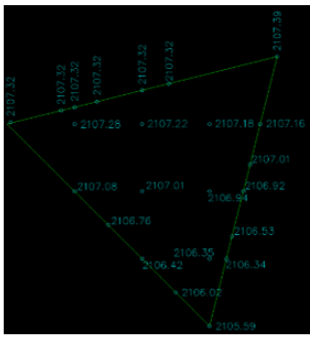


Figure 2: Simplified TIN Surface*

*Radius für einen Vereinfachungsschritt = 3, Höhenunterschied = 0,5

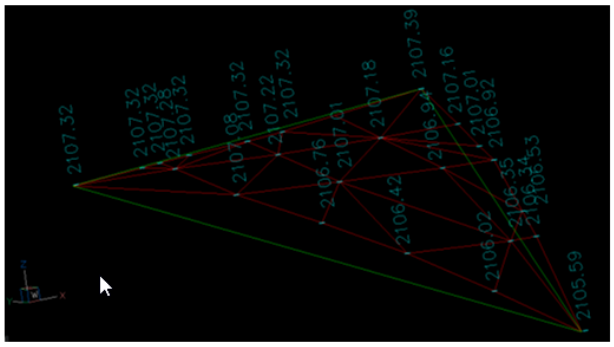


Figure 3: Original TIN presented in red, and Simplified TIN presented in green, shown in perspective 3D view

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.

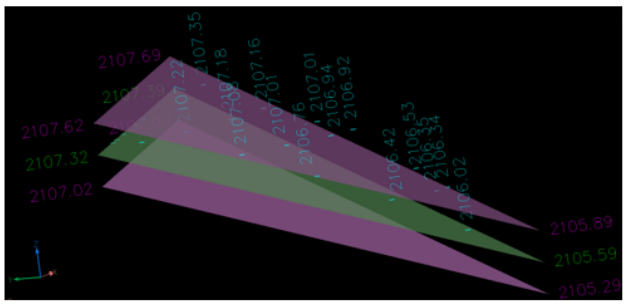


Figure 4: Simplified TIN, presented in green and "Elevation difference = 0.3", presented in magenta

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.

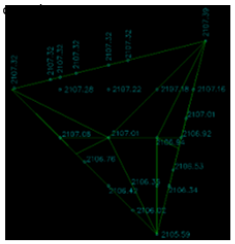


Figure 5: Densified TIN in a 2D plan view

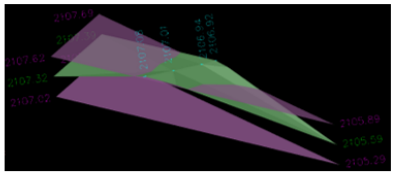


Figure 6: Densified TIN Surface in a perspective 3D view – showing points, excluded in a step 1, that are added back to the simplified TIN Surface in a step 2, according to a specified "Elevation difference" parameter.

10.3 Erzeugen einer TIN-Oberfläche

10.3.1 Befehle

TIN, TINZUORDBILD, TINPROJEKT

10.3.2 Übersicht

In BricsCAD, TIN (Triangulated Irregular Network) Surface is created using the the TIN command.

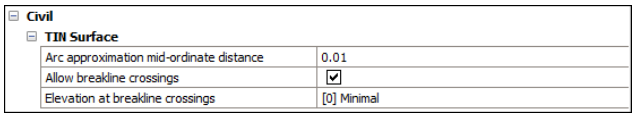
Eine TIN-Oberfläche verwendet zwei Arten von Eingabedaten: Punkte und Bruchlinien (Polylinien).

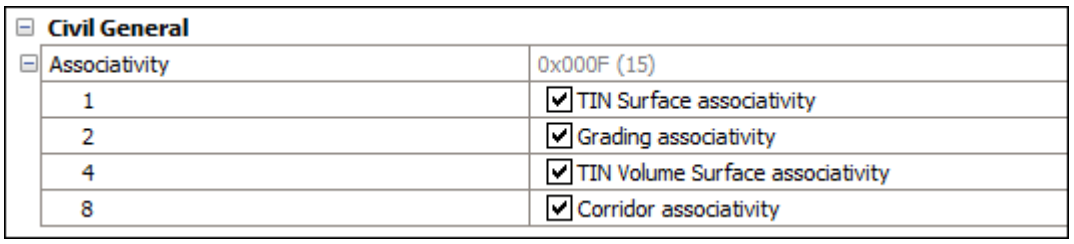
- Punkte enthalten X-, Y-Koordinaten und Z-Werte. Alle Punkte werden verwendet, um eine Verbindung mit den beiden nächsten Nachbarn herzustellen, um Dreiecke zu bilden. Die Oberflächen-Triangulation basiert auf dem Delaunay-Algorithmus, der sicherstellt, dass sich kein Punkt innerhalb des Umkreises eines 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.

Creating a TIN Surface is a process that needs to be followed to map a particular area in detail. On BIM models, these surfaces are used to represent the site. The TIN surface can be generated from large data sets such us Point Clouds, from drawing entities, from 3D Faces, from custom ASCII point files, from Civil 3D surfaces.

10.3.3 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** gesetzt. Wenn Bruchlinienkreuzungen erlaubt sind, werden Schnittpunkte zwischen Bruchliniensegmenten berechnet und als Punkte auf der TIN-Oberfläche hinzugefügt.

Höhe an Kreuzungen der Bruchlinie

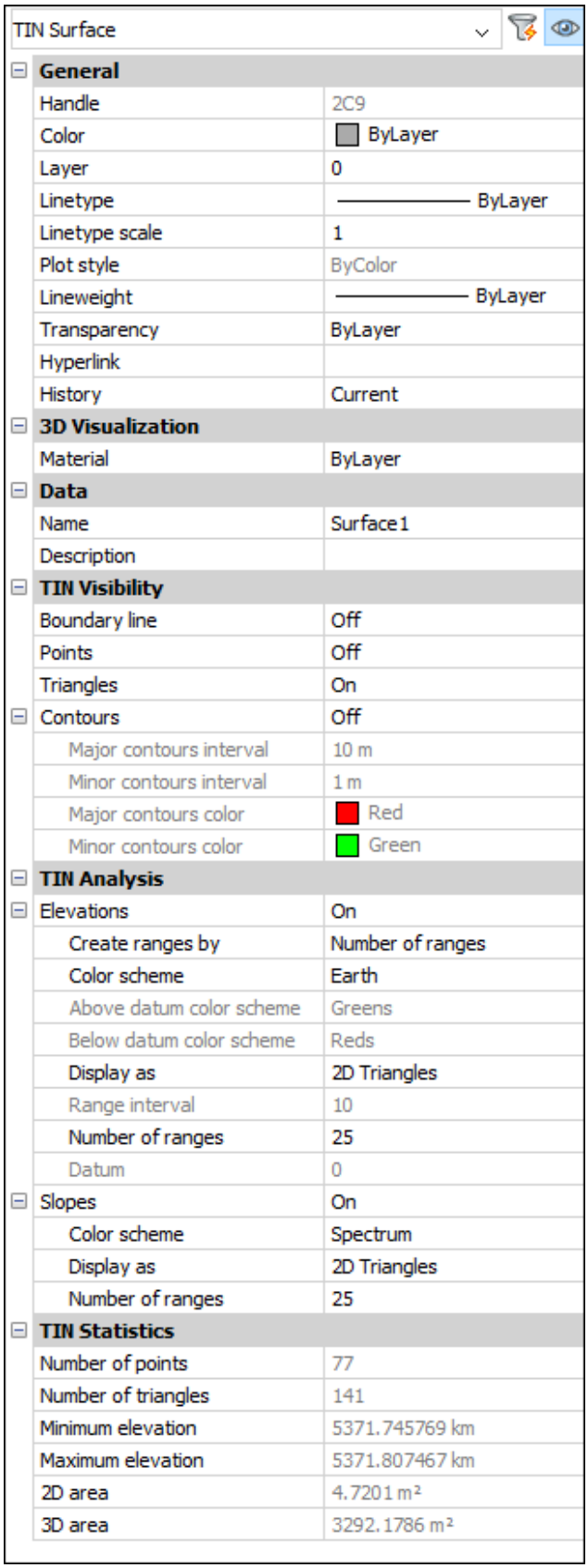
Legt fest, wie die Höhe an kreuzenden Bruchlinien bestimmt werden soll. Es gibt drei Optionen (z. B. minimal, maximal und Durchschnitt), um die Höhe der Bruchlinien am Schnittpunkt zu definieren.

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.

10.3.4 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
Defines the visibility of the TIN surface elements.

Umgrenzungslinie
Change visibility of the outer boundary on a TIN Surface.

Punkte
Change visibility of points on a TIN Surface.

Dreiecke
Change visibility of triangles on a TIN Surface.

Konturen
Defines the visibility of contours on a TIN Surface.

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 Analysis
Defines the parameters for displaying elevations and slopes analyses.

Ansichten
If ON, this option defines the parameters for displaying elevations analyses.

Create ranges by
Sets the range type (Number of ranges, Range interval, Range interval with datum).

Color scheme
Sets a color scheme for the elevation analysis.

Above datum color scheme
Sets the above datum color scheme.

Below datum color scheme
Sets the below datum color scheme.

Display as
Sets the type of entities that will be used for displaying elevation analysis (Triangles, Contours, Points, 2D Triangles, 2D Contours)

Range interval
Sets the range interval.

Number of ranges
Sets the number of ranges.

Datum
Sets the datum.

Slopes
If ON, this option defines the parameters for displaying slopes analyses.

Color scheme
Sets the color scheme for slopes.

Display as
Sets the type of entities that will be used for displaying slopes analysis (Triangles, 2D Triangles).

Number of ranges
Sets the number of ranges.

TIN-Statistiken
Displays the TIN Statistics.

Anzahl der Punkte
Displays the number of TIN Surface points.

Anzahl der Dreiecke
Displays the number of TIN Surface triangles.

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.

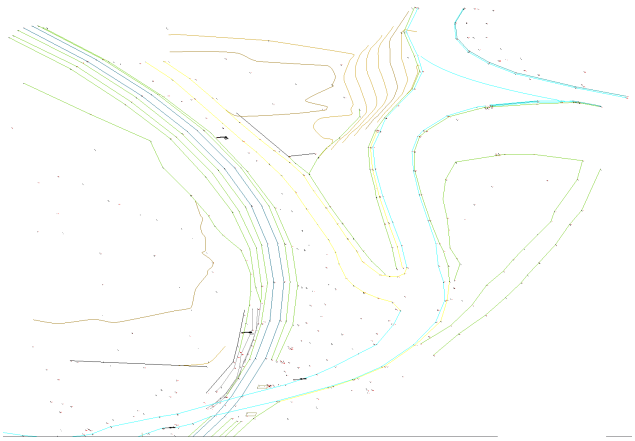
2D-Bereich
Displays the 2D area of the TIN surface.

3D-Bereich
Displays the 3D area of the TIN surface.

10.3.5 Procedure: Creating a TIN Surface from drawing entities

1 Open the drawing that contains drawing entities, such as CAD points, blocks and polylines.

1

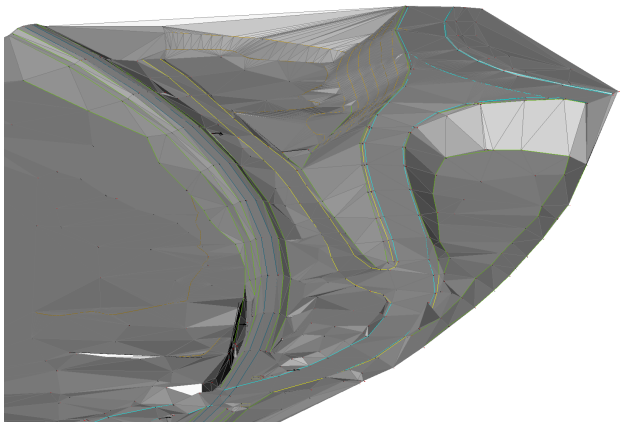


2 Starten Sie den Befehl TIN .

3 Select all entities in the drawing.

4 Press ENTER

5 Select an option in command line to apply selected linear entities as Breaklines.



Anmerkung: TIN Surface maintains a live connection to linear drawing entities when they are added as Breaklines. When editing such drawing entities, the TIN surface is automatically rebuilt. If linear drawing entities are added to a TIN Surface as edges or points, this connection is not maintained. The same applies to CAD blocks and points.

10.3.6 Procedure: Creating a TIN Surface from a point file

1 Starten Sie den Befehl TIN .

2 Wählen Sie in der Befehlszeile **Importieren aus Datei**.

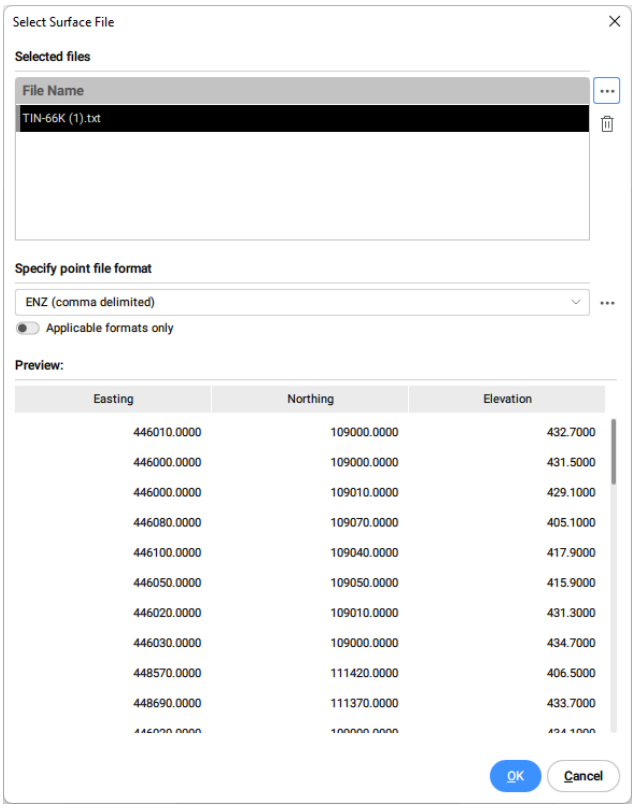
3 In the **Select Surface file** dialog box, select the point data file that you want to open, or choose multiple files to import all at once.

4 Specify point file format from the drop-down list.

5 **Note:** click the browse button in the **Specify point file format** section to manage surface file formats.

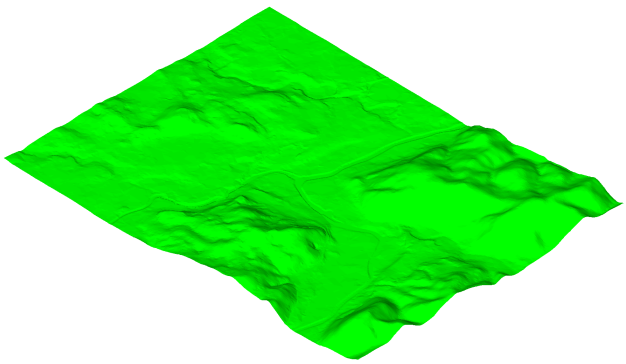
6 Toggle the **Applicable formats only** to automatically filter appropriate point file formats, according to the selected input point file(s).

7 Click **OK** to create TIN Surface from a point file.



8 Select "No" in a command line to create TIN Surface without simplifying points.

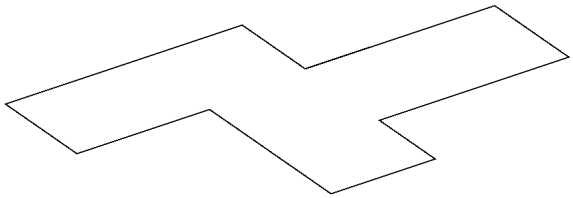
9 ***Anmerkung:*** Check the description of the TIN Simplify algorithm for detailed explanation of the parameters.



10.3.7 Procedure: Creating a TIN Surface from a point file using Clip polygon

1 Use existing or create a new closed polyline to create a TIN Surface inside that area.

1



2 Starten Sie den Befehl TIN .

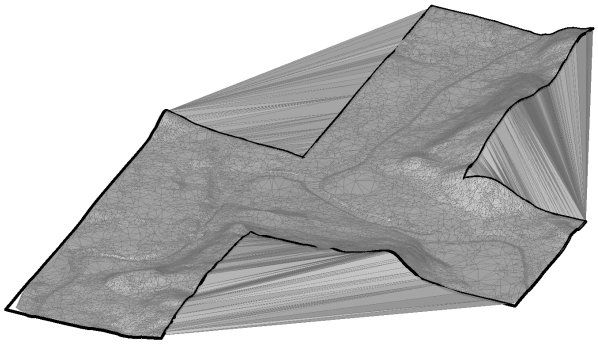
3 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **Schneide-Polygon** aus.

4 Select a closed polyline in a drawing to be used as a clipping polygon.

5 Select an option **Import from file** in a command line to create TIN surface from a point file inside the selected clipping polygon.

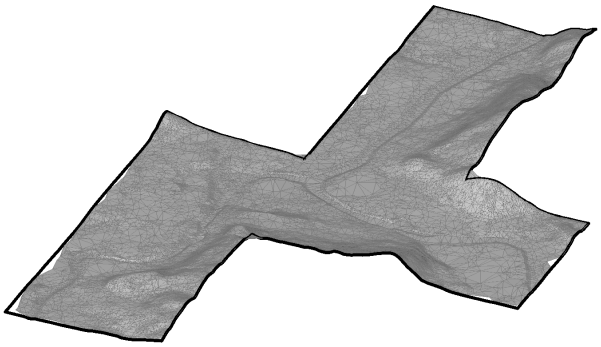
Anmerkung: **Note:** Select any other option: **select (drawing) entities**, **create from Faces**, **create from Point Cloud**, **create from Point Groups**.

6 Follow the procedure for creating a TIN Surface from a point file, which is described in this article.

7 

Anmerkung: The TIN surface algorithm connects triangles outside the boundary of the concave clipping polygon. In such areas, long and narrow triangles are created, which can be removed with the TINEDIT command.

8 Launch the TINEDIT command and select an option "Remove Outer Edges". Then specify the maximum triangle length. Triangles that are longer than specified value are removed.

9 

10.3.8 Verfahren: Erstellen einer TIN-Oberfläche durch Platzieren von Punkten

1 Öffnen Sie eine Zeichnung.

2 Starten Sie den Befehl TIN .

3 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **Punkte platzieren**.

4 Wählen Sie einen Punkt, an dem Sie mit der Erstellung einer TIN-Oberfläche beginnen möchten.

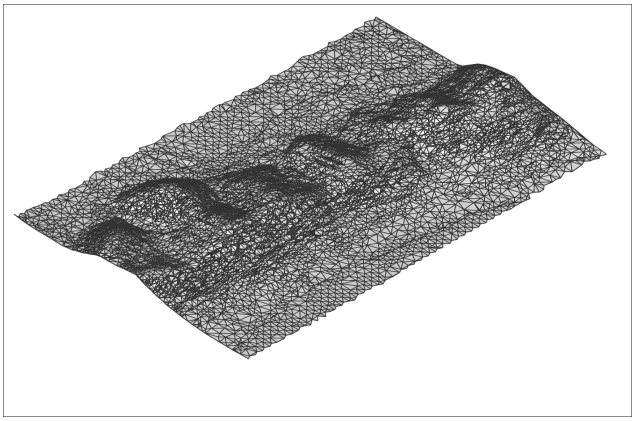
Geben Sie den Höhenwert für jeden dieser Punkte an, und drücken Sie dann die EINGABETASTE, um zu akzeptieren.

Anmerkung: Zum Erstellen einer TIN-Oberfläche werden mindestens drei Punkte benötigt.

10.3.9 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**.

4 Wählen Sie die gewünschten 3D-Flächen aus.

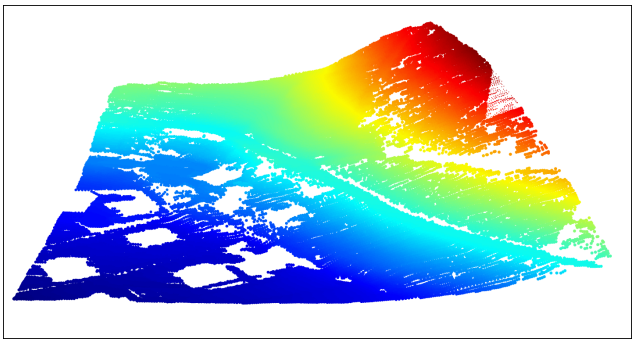
5 Select an option whether to apply 3D Faces as edges (and visibility) or not.

Anmerkung: If this option is selected, then edges and vertices of the 3D Faces are used to create the TIN surface. Otherwise, only the vertices of the 3D faces are used to create the TIN surface. As a result, the TIN Surface does not follow the edges of the 3D Faces.

10.3.10 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 Select an option "Create from point cloud" in a command line.

4 Select a point cloud in the drawing.

5 Drücken Sie die EINGABETASTE.

6 Select "No" to create TIN Surface without using the simplification method.

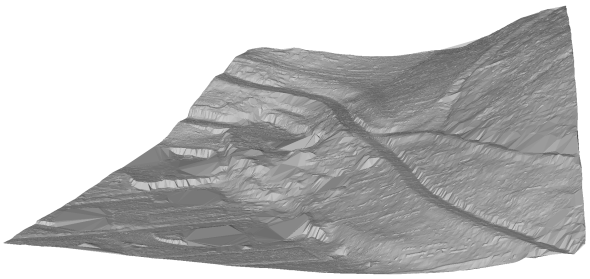


Image shows original TIN Surface created from a Point Cloud with 87350 points.

10.3.11 Procedure: Use TIN Simplify and TIN Densify options when creating TIN Surface from a Point Cloud

This section describes the procedure of creating a TIN Surface from a Point Cloud, where we also use the TIN Simplify and TIN Densify options.

Follow steps 1 to 5 from the procedure described above to create a TIN surface from a Point Cloud. Then, follow the procedure below to use TIN Simplify and TIN Densify options.

1 Select "Yes" when command line offers the option to simplify TIN surface.

2 Enter radius for simplification step.

3 Enter Elevation difference.

Anmerkung: Check the description of the TIN Simplify algorithm for detailed explanation of the parameters.

4 Select "Create TIN Surface" in a command line.

5 Or select an option "Simplify again" to edit the simplification parameters.

Anmerkung: The command line reports the number of points before and after simplification so that the user can make a better decision for the next steps.

```
Number of points before simplification: 78350
Number of removed points: 76788
Number of points after simplification: 1562
```

6 Select "Yes" to Densify TIN Surface.

7 Or select "No" to create simplified TIN Surface.

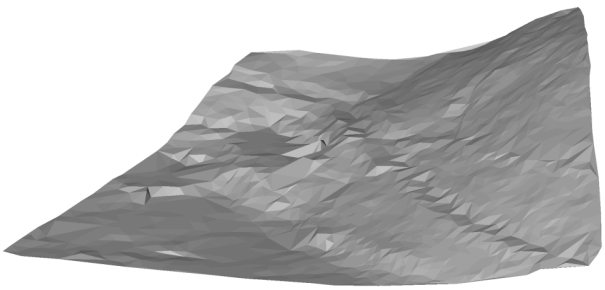


Image Shows simplified TIN Surface with 1562 points.

8 Enter elevation difference.

9 Select one of the options to specify the area for TIN Densify process: select existing polygons in a drawing, draw a new polygon or press ENTER to use entire TIN Surface.

Anmerkung: Check the description of the TIN Densify algorithm for detailed explanation of the parameters.

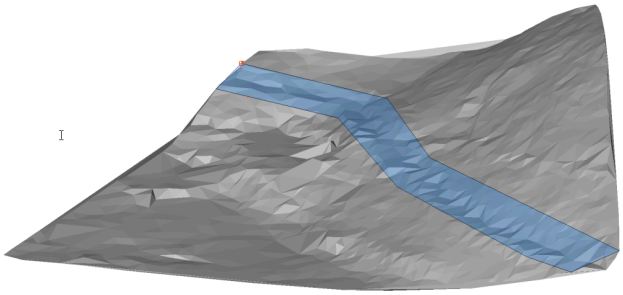


Image shows a polygon that defines an area for TIN densification.

Anmerkung: The final result represents a simplified TIN surface to which individual points within the specified polygon are returned. By using TIN Densify option on a specific area on the entire TIN Surface, we achieve the goal that in this area the elevation difference between the original and the final TIN surface is never greater than the specified value of the "elevation difference" in step 6.

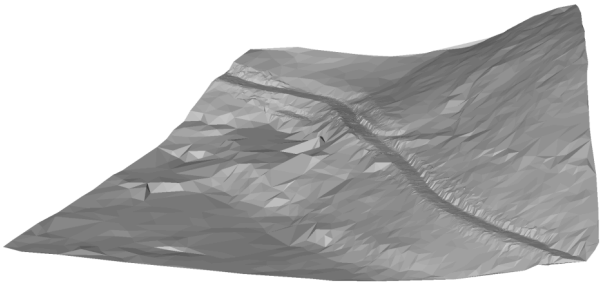


Image shows a final TIN Surface with 6536 points. Original TIN Surface consists of 87350 points.

Anmerkung: You can edit the TIN Simplify and TIN Densify parameters at any time in Civil Explorer. Select the appropriate TIN Surface, right-click on the "Add points" definition and select "Edit" option from the context menu. The **Surface definition** dialog box opens in which you can edit all the necessary parameters.

10.3.12 Verfahren: Erstellen einer TIN-Oberfläche aus einer Civil 3D-Oberfläche

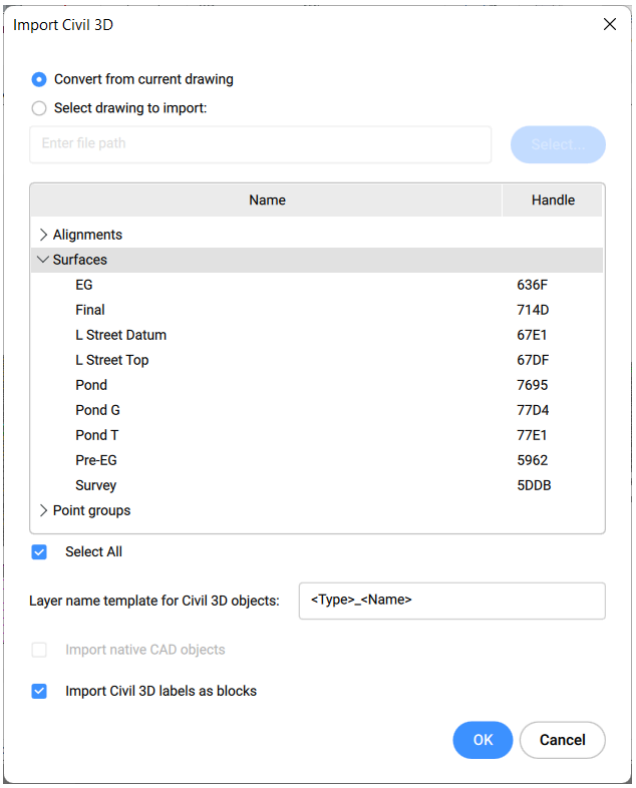
1 Öffnen Sie eine Zeichnung mit einer Civil 3D-Oberfläche.

2 Launch the CIVIL3DIMPORT command.

3 In the **Import Civil 3D** dialogue box, select **Convert from current drawing**.

4 ***Anmerkung:*** Select AutoCAD Civil 3D Surfaces that will be converted to BricsCAD Civil TIN Surfaces.

Anmerkung: In the "Import Civil 3D" dialog box, you can also select other Civil 3D objects, such as Point Groups, Alignments and Profiles, that will be converted to BricsCAD Civil elements.



5 Specify the name template for Civil 3D objects.

6 Tick the option **Import Civil 3D labels as blocks**.

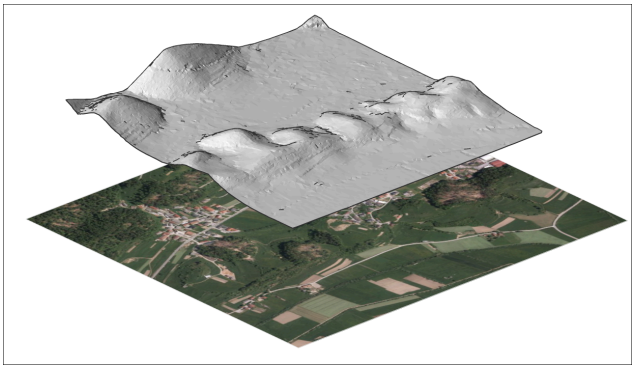
7 Click the OK button.

10.3.13 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.

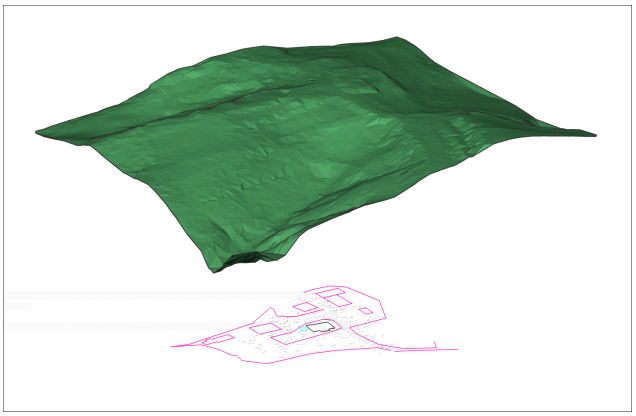
6

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.

10.3.14 Über TIN-Projekt

1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei, die die TIN-Oberfläche und die Objekte (Punkte, Blöcke, Text, Linien, Polylinien, Kreise…) enthält.

1

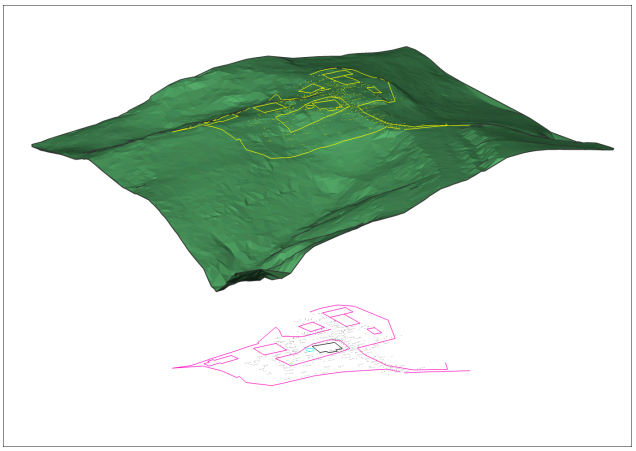


2 Starten Sie den Befehl TINPROJEKT.

3 Zu projizierende Objekte auswählen.

4 Wählen Sie aus, ob die ursprünglichen Objekte gelöscht werden sollen.

5



10.4 TIN-Oberflächen Bearbeitung

10.4.1 Befehle

TINBEARB

10.4.2 Übersicht

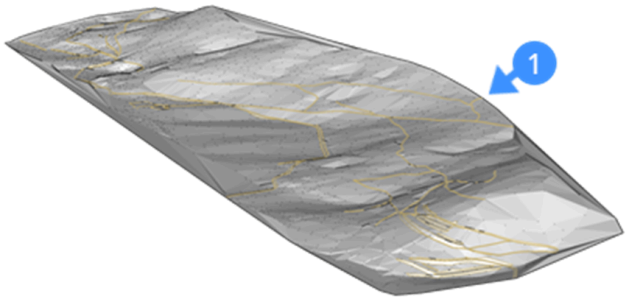
In BricsCAD können Punkte, Bruchlinien und Umgrenzungen auf der Oberfläche eines triangulierten unregelmäßigen Netzwerks (TIN) mit dem Befehl TINBEARB hinzugefügt oder entfernt werden.

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.

10.4.3 Hinzufügen von Punkten zu einer Topographie-Oberfläche

1 Öffnen Sie eine TIN-Oberfläche mit Oberfläche-Punkten (1)

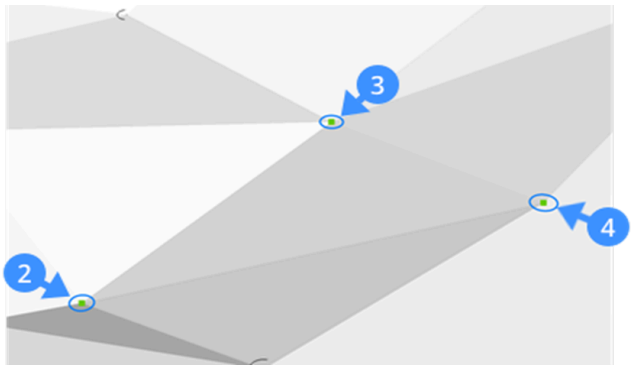


2 Wählen Sie die TIN-Oberfläche aus, und starten Sie den Befehl TINBEARB.

3 Klicken Sie auf einen Bereich, um Punkte zur Oberfläche hinzuzufügen.

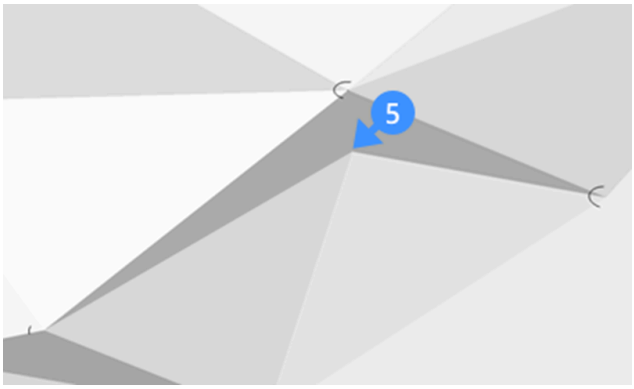
Anmerkung:

- 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.



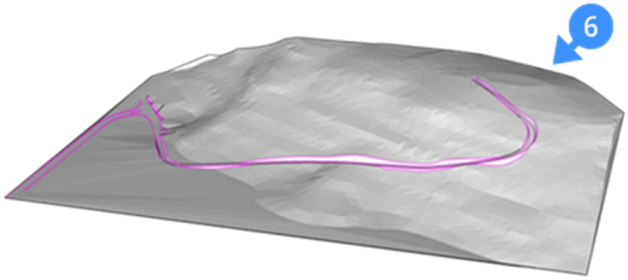
4 Um die Höhe des neu hinzugefügten Punkts anzugeben, geben Sie einen Höhenwert in die Befehlszeile ein, und drücken Sie die EINGABETASTE.

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.



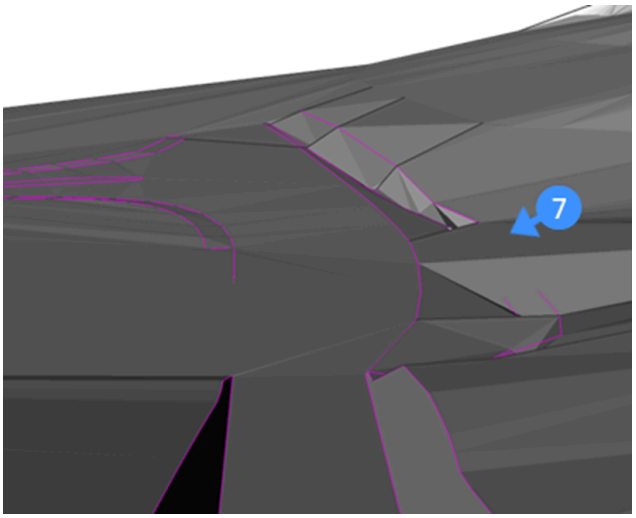
10.4.4 Hinzufügen von Bruchlinien zu einer Topographie-Oberfläche

1 Öffnen Sie eine TIN-Oberfläche (6).



2 Wählen Sie die TIN-Oberfläche aus, und starten Sie den Befehl TINBEARB.

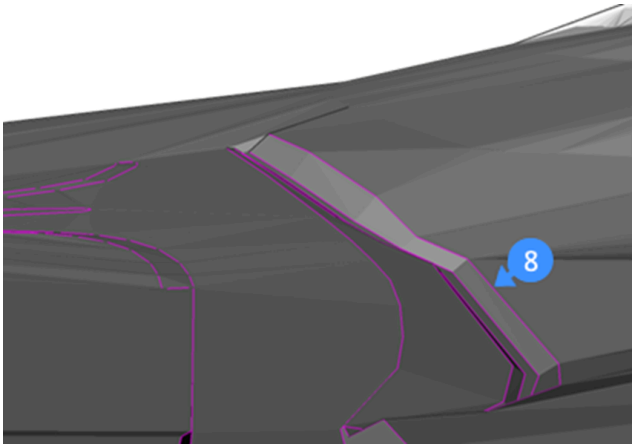
3 Wählen Sie **Bruchlinien hinzufügen** oder geben Sie **BH** in die Befehlszeile ein.



Anmerkung: Die Stützwand-Bruchlinien vor dem Hinzufügen von Bruchlinien zur Oberfläche (7).

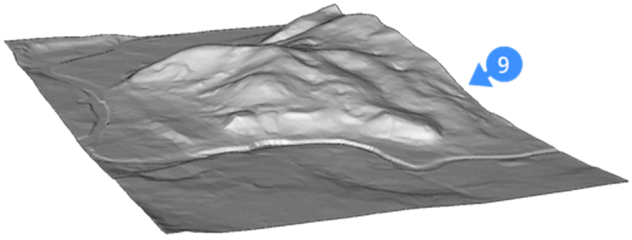
4 Wählen Sie die Bruchklinien aus, die Sie hinzufügen möchten. Dadurch wird die Oberfläche entsprechend der ausgewählten Bruchlinie (8) geändert.

Anmerkung: Wenn die Bruchlinie verschoben wird, wird die Oberfläche automatisch aktualisiert.



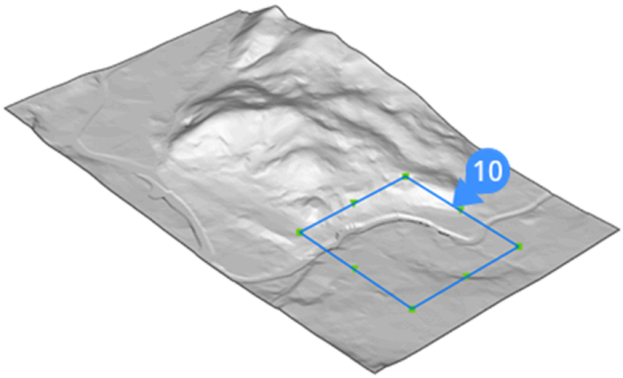
10.4.5 Hinzufügen von Umgrenzungen zu einer Topographie-Oberfläche

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) abschneiden möchten.

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass die Objektfang-Spurverfolgung (OFANG) aktiviert ist.



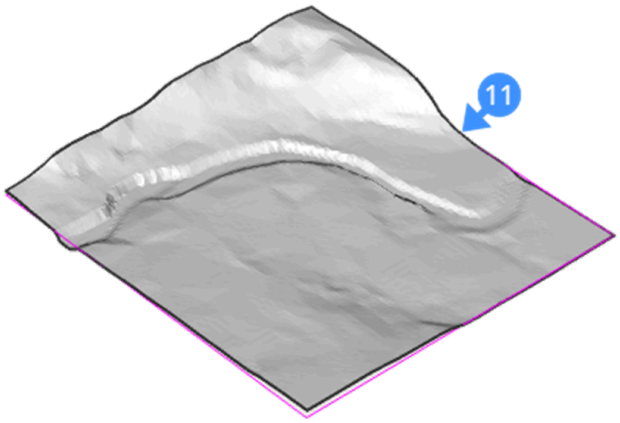
3 Wählen Sie die TIN-Oberfläche aus, und starten Sie den Befehl TINBEARB.

4 Wählen Sie **Umgrenzungen hinzufügen** in die Befehlszeile ein.

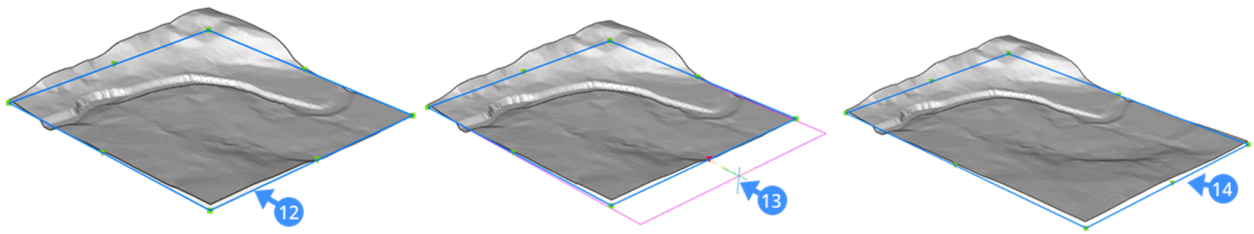
5 Klicken Sie auf die geschlossene Umgrenzung, die als Oberflächenumgrenzung verwendet werden soll, und drücken Sie die Eingabetaste.

Anmerkung:

- Standardmäßig ist die Option Außen ausgewählt, mit der eine äußere Oberflächenumgrenzung erstellt wird (11).



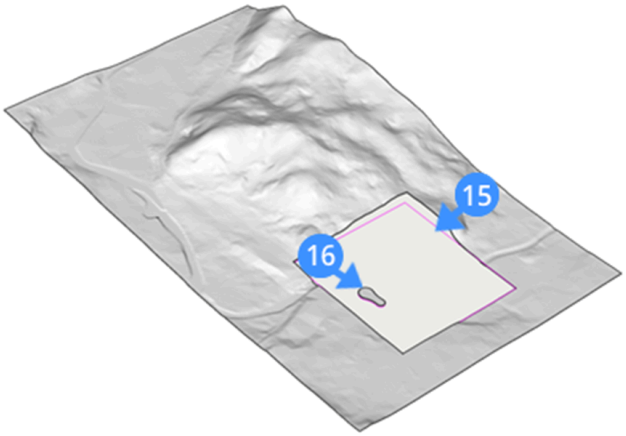
- Wählen Sie das umgrenzende Objekt (12) aus (z. B. Polylinie), um die Oberflächenumgrenzung zu ändern. Durch Verschieben des Griffs (13) des Objekts wird die Oberfläche dynamisch verändert (14).



- 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).

10.5 Direkte Modellierung von TIN-Oberflächen

10.5.1 Befehle

TINEXTRAKT, TINÄNDERN, TINZUSAMMENFÜHREN

10.5.2 Übersicht

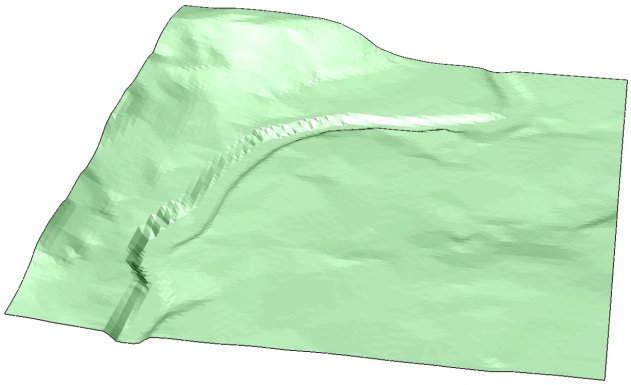
In BricsCAD können topographische Oberflächen, die als TIN-Oberfläche erstellt wurden, mit verschiedenen Werkzeugen angepasst werden.

10.5.3 Über TINEXTRAKT

Der Befehl TINEXTRAKT wird verwendet, um einen Volumenkörper, ein Netz, Rahmen, 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.

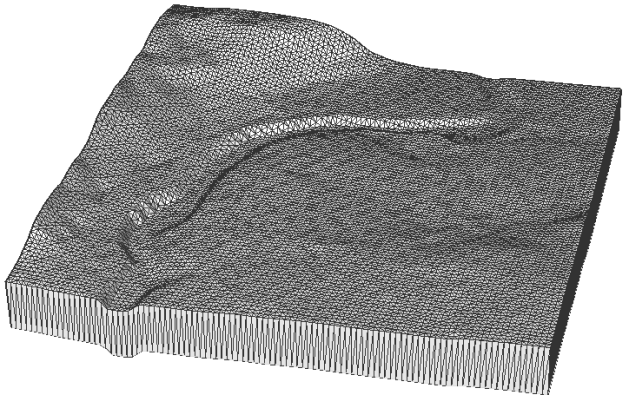
10.5.4 Verfahren: Erstellen eines Volumenkörpers aus einer TIN-Oberfläche mit der Option Erhebung

1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINEXTRAKT ein.



2 Wählen Sie die Option **Volumenkörper** und drücken Sie die Eingabetaste.

3 Wählen Sie die Erhebungshöhe aus, und drücken Sie die Eingabetaste.



10.5.5 Verfahren: Erzeugen von Punkten aus einer TIN-Oberfläche

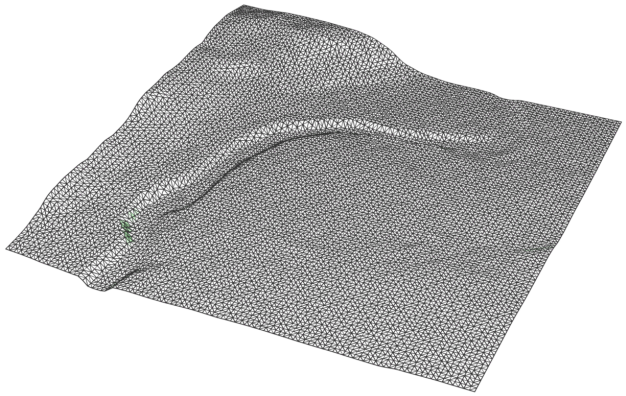
1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINEXTRAKT ein.

2 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **Punkte**.

10.5.6 Verfahren: Erstellen von Flächen aus einer TIN-Oberfläche

1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINEXTRAKT ein.

2 Wählen Sie die Option **Flächen**.

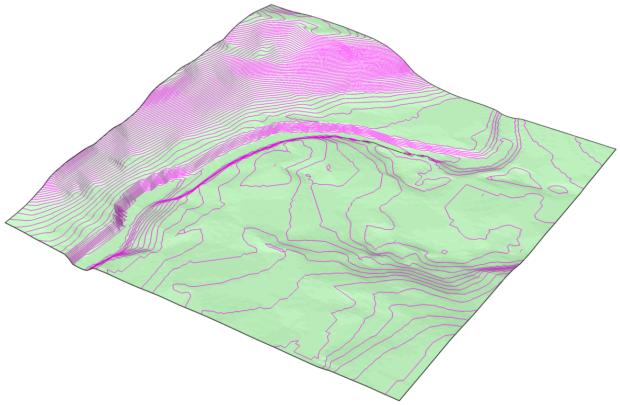


10.5.7 Verfahren: Erstellen von Konturen aus einer TIN-Oberfläche

1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINEXTRAKT ein.

2 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **Konturen**.

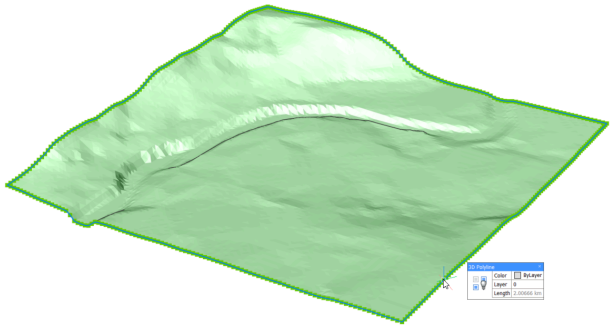
3 Geben Sie **AL** für Alle ein, und drücken Sie die Eingabetaste.



10.5.8 Verfahren: Erstellen einer Grenze aus einer TIN-Oberfläche

1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINEXTRAKT ein.

2 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **Grenze**.

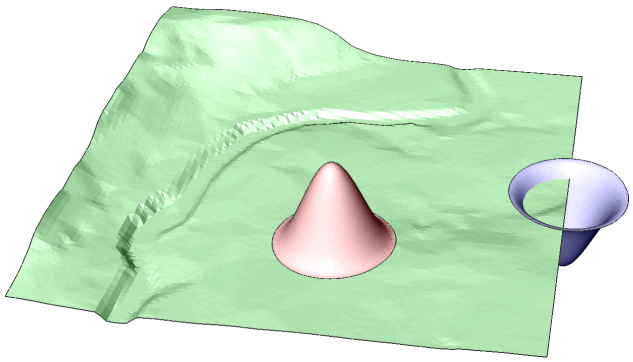


10.5.9 Über TIN Zussamenführen

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.

10.5.10 Zusammenführen von TIN-Oberflächen

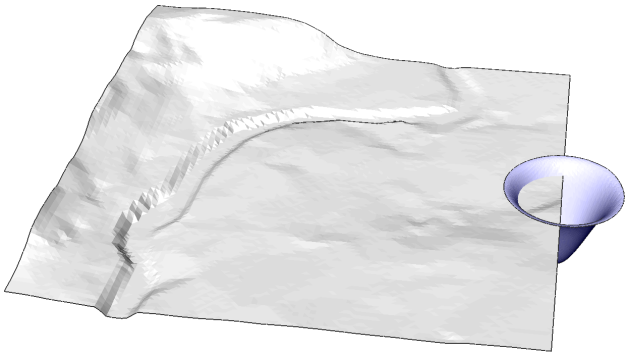
1 Geben Sie TINZUSAMMENFÜHREN in der Befehlszeile ein.



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.

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.

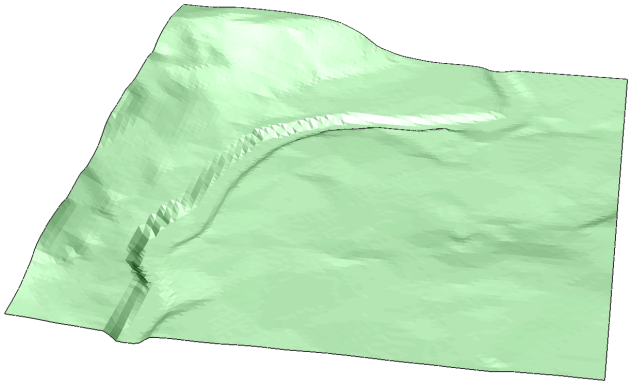
Die dritte Oberfläche zeigt die Zusammenführung der roten Oberfläche als Basisoberfläche und der grünen Oberfläche.

10.5.11 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.

10.5.12 Verfahren: Hinzufügen von Verformungen auf einer TIN-Oberfläche mit Radius

1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINÄNDERN ein.



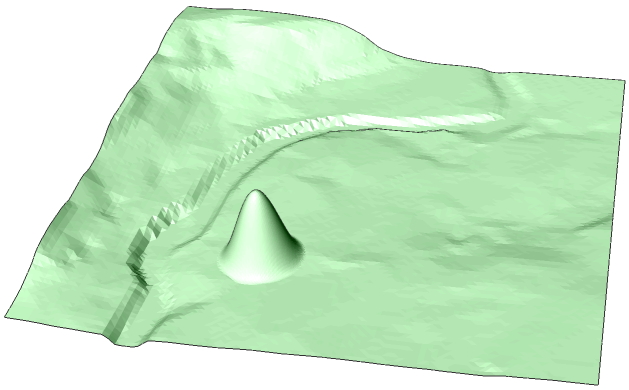
2 Wählen Sie die Option **Verformen**.

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.



Anmerkung: Durch Hinzufügen der Änderung als neues Element wird die Struktur der ursprünglichen TIN-Oberfläche nicht geändert, sondern als neue TIN-Oberfläche hinzugefügt.

7 Klicken Sie auf andere Bereiche, um eine neue Verformung hinzuzufügen, oder drücken Sie die EINGABETASTE, um den Befehl zu beenden.

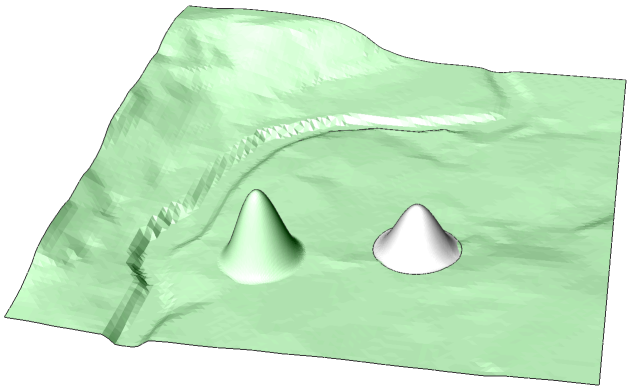
10.5.13 Vorgehensweise: Hinzufügen von Verformungen auf einer TIN-Oberfläche mit Kontur spezifizieren

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**.

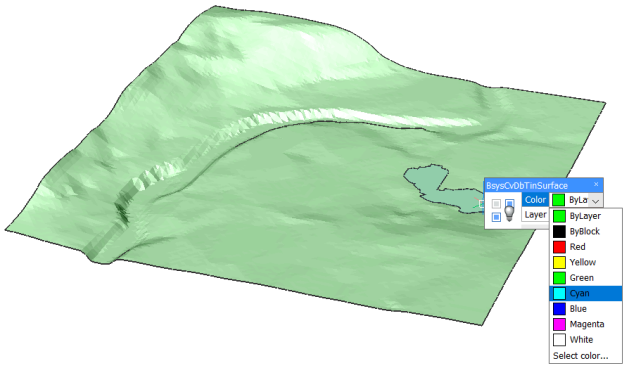
4 Wählen Sie eine Kontur auf der TIN-Oberfläche.



5 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.

6 Klicken Sie auf andere Konturen, um eine neue Verformung hinzuzufügen, oder drücken Sie die EINGABETASTE, um den Befehl zu beenden.

7 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.



10.5.14 Vorgehensweise: Hinzufügen von Verformungen auf einer TIN-Oberfläche mit Objekt wählen

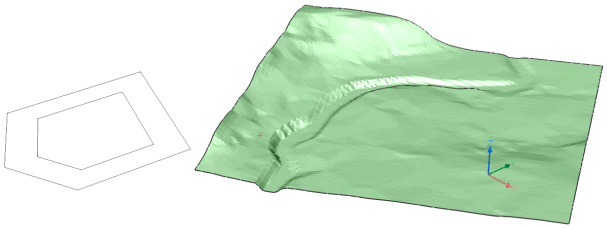
1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINÄNDERN ein.

2 Wählen Sie die Option **Verformen**.

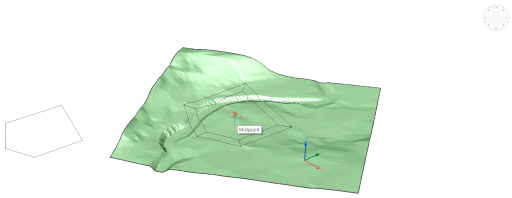
3 Geben Sie O ein, und drücken Sie die EINGABETASTE, um **Objekt wählen** auszuwählen.

4 Geschlossene Objekt auswählen (z. B. Polylinie).

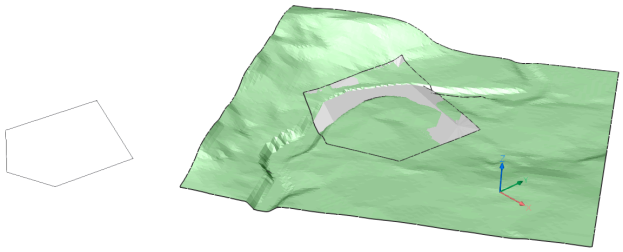
5 Wählen Sie einen Versatzabstand.



6 Klicken Sie auf den Bereich, in dem Sie die Verformung anwenden möchten.



7 Wählen Sie die Erhebungs-Höhe.



8 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 Ihre Anpassung zu erstellen.

9 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.

10.5.15 Verfahren: Hinzufügen von Verformungen auf einer TIN-Oberfläche mithilfe von Polygon zeichnen

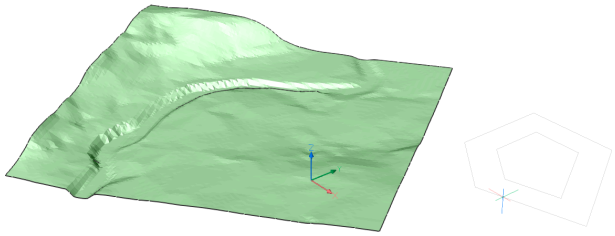
1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINÄNDERN ein.

2 Wählen Sie die Option **Verformen**.

3 Wählen Sie **Polygon zeichnen** aus.

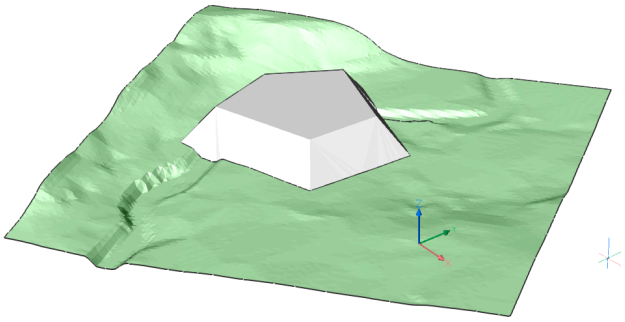
4 Zeichnen Sie ein Polygon und drücken Sie die EINGABETASTE, um das Polygon zu schließen.

5 Wählen Sie einen Versatzabstand.



6 Wählen Sie den Bereich, in dem die Verformung angewendet werden soll.

7 Wählen Sie die Erhebungs-Höhe.

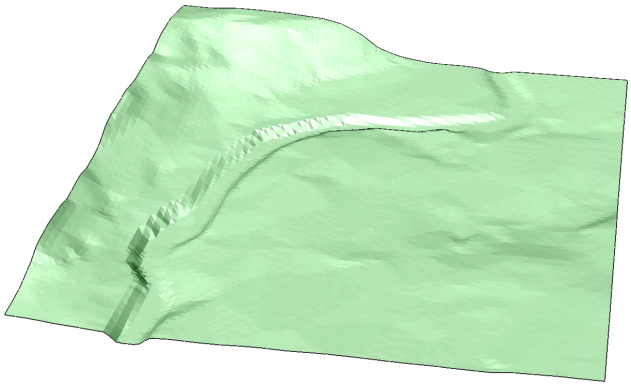


8 Wählen Sie aus, ob Sie die Anpassung als neues Element oder als Änderung der bestehenden TIN-Oberfläche hinzufügen möchten. Geben Sie **N** ein, um ein neues Element für Ihre Anpassung zu erstellen.

9 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.

10.5.16 Verfahren: Glätten einer TIN-Oberfläche

1 Wählen Sie eine TIN-Oberfläche, und geben Sie in der Befehlszeile TINÄNDERN ein.

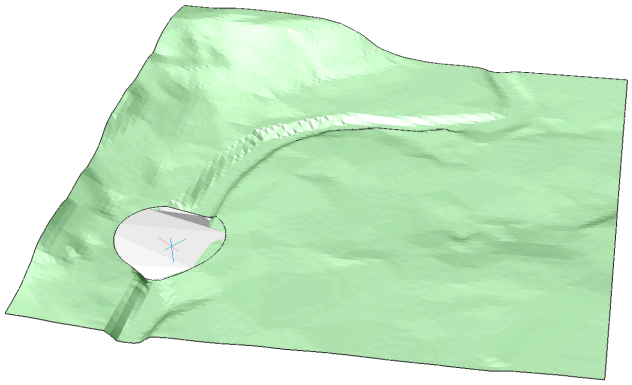


2 Wählen Sie die Option **Glätten**.

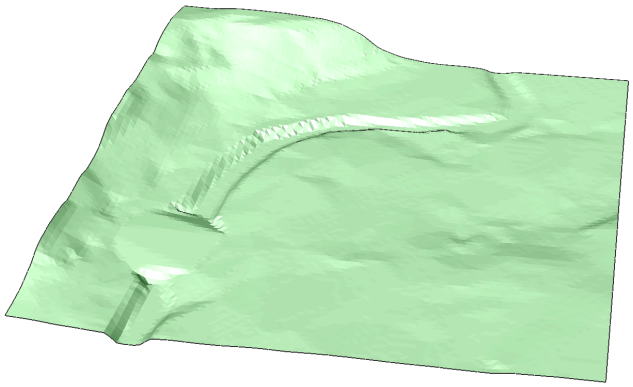
3 Wählen Sie einen Radius.

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.

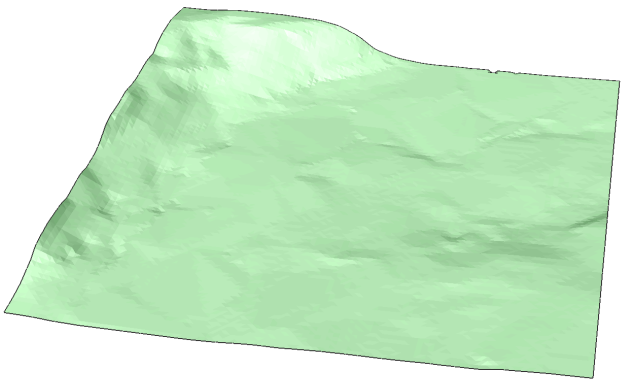
4 Eine Vorschau der Intervention wird angezeigt.



5 Klicken Sie, um den Befehl auszuführen.



6 Klicken Sie auf andere Bereiche, um sie zu glätten, oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden.



10.6 Analysieren von TIN Oberfläche

10.6.1 Befehle

TINVOLUMEN, TINWASSERTROPFEN

10.6.2 Übersicht

In BricsCAD können topographische Oberflächen, die als TIN-Oberfläche erstellt wurden, mit verschiedenen Werkzeugen analysiert werden.

10.6.3 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.

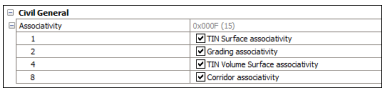
10.6.4 Erstellen eines TIN-Volumens

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 der Befehlszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste.

2 Gehen Sie zu **Civil** > **Civil Allgemein** > **Assoziativität**.

3 Aktivieren oder deaktivieren Sie die Option **TIN-Volumenoberflächen-Assoziativität**.

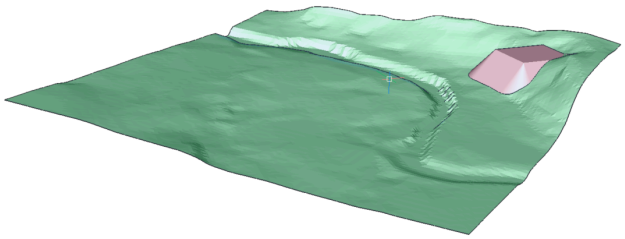


10.6.5 Erstellt eine TIN-Volumenoberfläche mit einer Vergleichs TIN-Oberfläche.

1 Starten Sie den Befehl TINVOLUMEN.

2 Wählen Sie eine Basisoberfläche. In diesem Beispiel wird die grüne TIN-Oberfläche als Basisoberfläche gewählt.

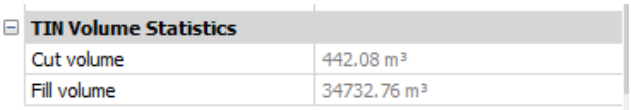
3



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.

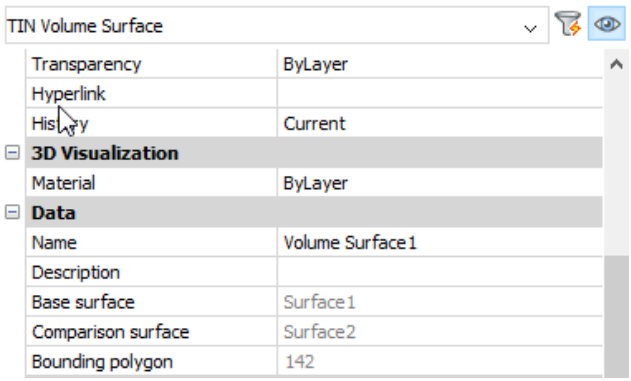
6 Die Kategorie TIN-Volumen-Statistiken wird im Panel **Eigenschaften der TIN-Volumenoberfläche** angezeigt und zeigt das **Schnittvolumen** und das **Füllvolumen** im Rahmen des Begrenzungsbereichs an:



TIN Volume Statistics	
Cut volume	442.08 m³
Fill volume	34732.76 m³

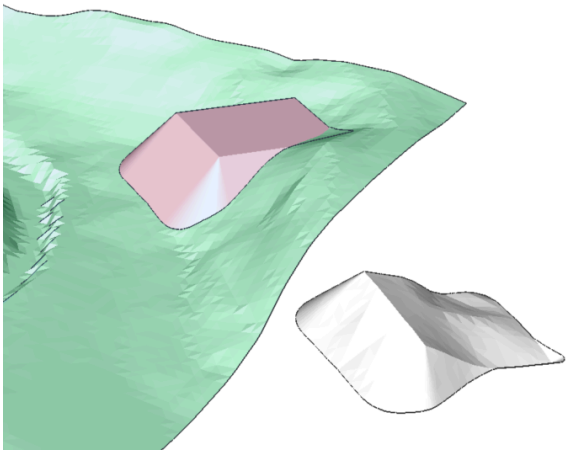
Das Panel **Eigenschaften der TIN-Volumenoberfläche** unter der Kategorie "Daten" enthält Informationen zu folgenden Themen:

- Name
- Beschreibung
- Basisoberfläche (schreibgeschützt)
- Vergleichsoberfläche (schreibgeschützt)
- Begrenzendes Polygon (schreibgeschützt)



TIN Volume Surface

Transparency	ByLayer
Hyperlink	
History	Current
3D Visualization	
Material	ByLayer
Data	
Name	Volume Surface1
Description	
Base surface	Surface1
Comparison surface	Surface2
Bounding polygon	142



10.6.6 Erstellt eine TIN-Volumen mit einer Erhebung

1 Starten Sie den Befehl TINVOLUMEN.

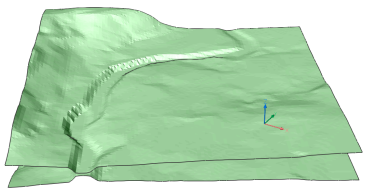
2 Wählen Sie eine Basisoberfläche.

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



10.6.7 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.

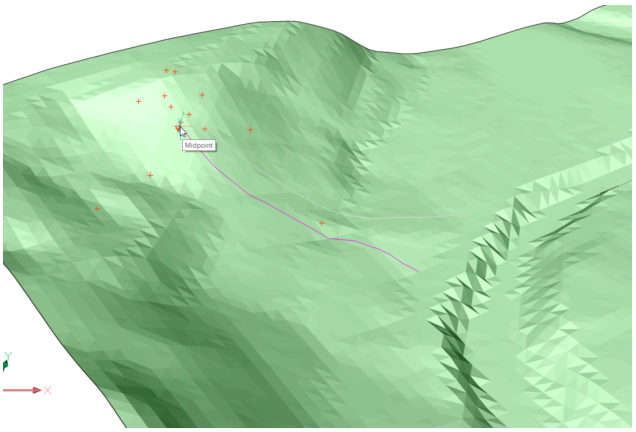
10.6.8 Vorgehensweise: Erstellen eines Wassertropfenpfades

1 Starten Sie den Befehl TINWASSERTROPFEN.

2 Wählen Sie die TIN-Oberfläche.

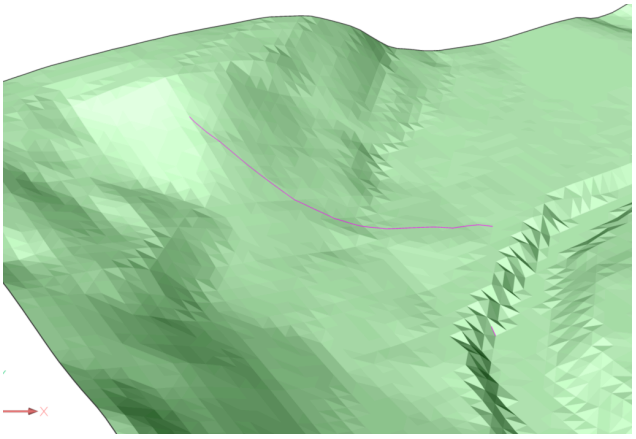
3 Bewegen Sie den Cursor über die Oberfläche, es wird eine Linie, die den Tropfenpfad in Echtzeit darstellt.

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



10.7 Arbeiten mit Gradierungen

10.7.1 Übersicht

In BricsCAD, gradierte Oberfläche sind mit dem Werkzeug Gradierung erstellen 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.

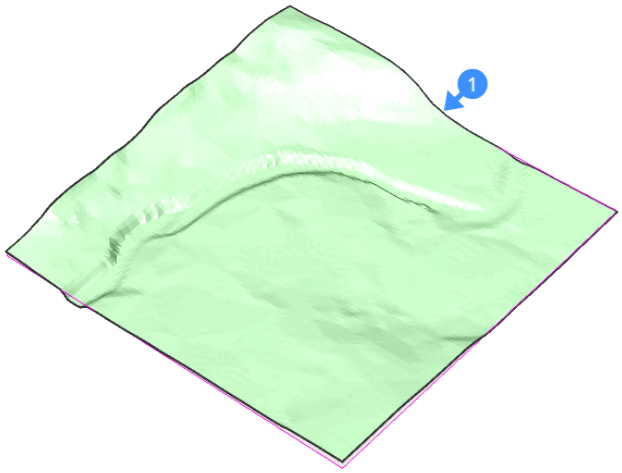
Zwei Projektionsmethode **Neigung zur Oberfläche** und **Versatz zur Neigung** werden unterstützt:

- **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.

Gradierte Oberflächen können mit dem Befehl TINBEARB nicht bearbeitet werden.

10.7.2 Verfahren: Gradieren einer Oberfläche zum Erstellen eines Teiches

1 Öffnen Sie eine Zeichnung mit einer topographischen Oberfläche (1).

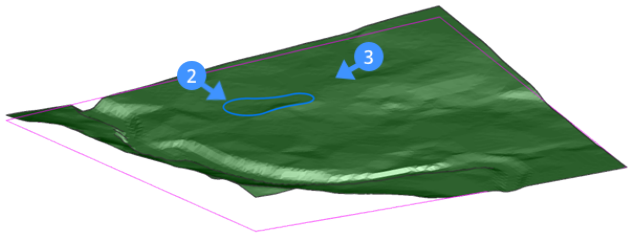


2 Starten Sie den Befehl GRADIERUNG.

3 Wählen Sie das Objekt, das die Grundfläche Ihres Teichs definiert.

Anmerkung: Bevor Sie die Zieloberfläche auswählen, können Sie in die **Neigung/Versatz**-Projektionsmethode wechseln, die ein Eingabe-Objekt, ein Versatz und eine Neigung erfordert.

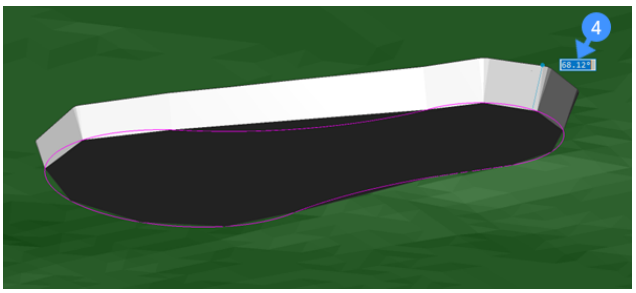
4 Wählen Sie die Zieloberfläche aus.



5 Definieren Sie die Neigung der Gradierung.

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.

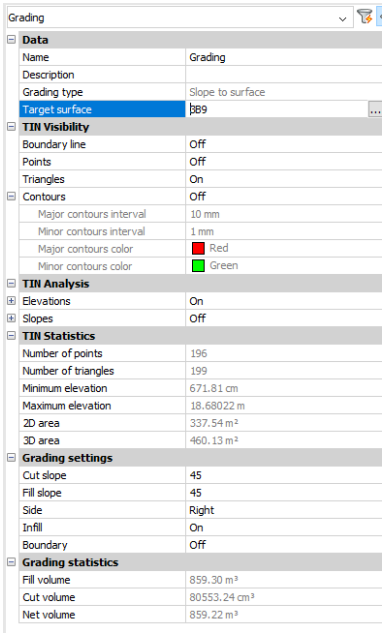
Anmerkung: Wenn die Variable DYNMODE auf 3 eingestellt ist, können Sie den Neigungswinkel auch direkt über die Tastatur eingeben (4).



6 Drücken Sie die EINGABETASTE um die Neigung der Gradierung zu akzeptieren.

10.7.3 Anzeigen der Eigenschaften einer gradierten Oberfläche

Nach der Auswahl der Gradierung, werden die Eigenschaften im Panel Eigenschaften angezeigt.



Gradierungstyp

Zeigt, welche Projektionsmethode verwendet wird, um die Oberfläche zu gradieren.

Zieloberfläche

Zeigt die Griff-Nummer der Zieloberfläche an.

Die Zieloberfläche einer Gradierung kann durch Drücken der drei Punkte auf der rechten Seite und Auswahl einer anderen Zieloberfläche auf dem Bildschirm geändert werden.

Schnitt-Neigung

Zeigt die Schnitt-Neigung an.

Füll-Neigung

Zeigt die Schnitt-Neigung an.

Seite

Steuert, auf welcher Seite des Eingabe-Objekts die Gradierung gezeichnet wird. Links oder rechts.

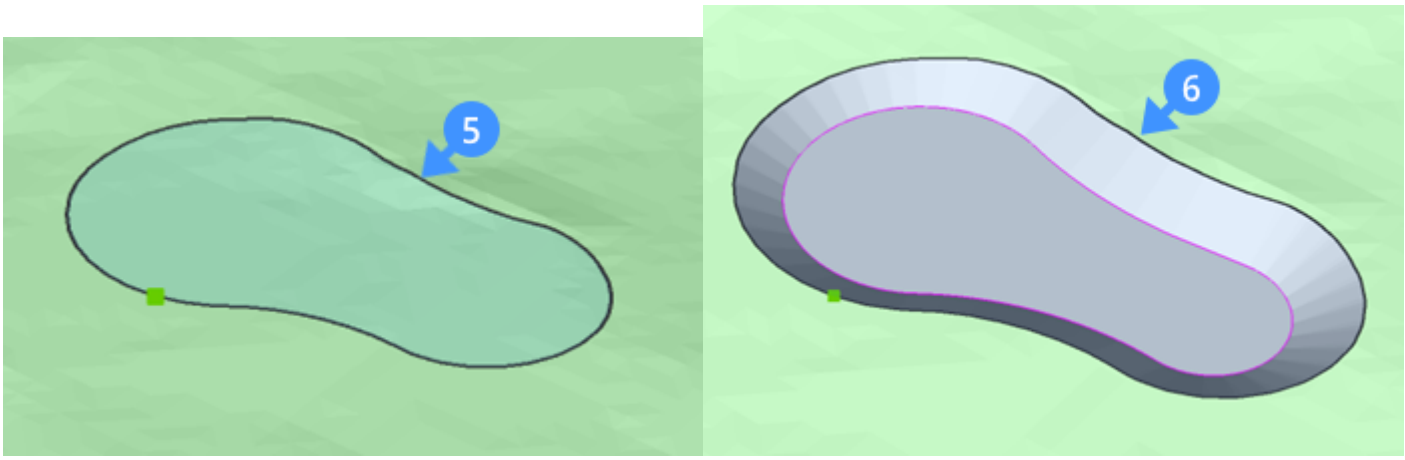
Füllen

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.



Grading settings	
Cut slope	45
Fill slope	45
Side	Right
Infill	On
Boundary	Off
Grading statistics	
Fill volume	99.46
Cut volume	0.00
Net volume	99.46

7

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.

10.7.4 Verfahren: Gradieren einer Oberfläche zur Erstellung einer Plattform

1 Öffnen Sie eine Zeichnung mit einer topographischen Oberfläche (8).

2 Starten Sie den Befehl GRADIERUNG.

3 Wählen Sie das Objekt, das die Grundfläche Ihrer Platform definiert (9).

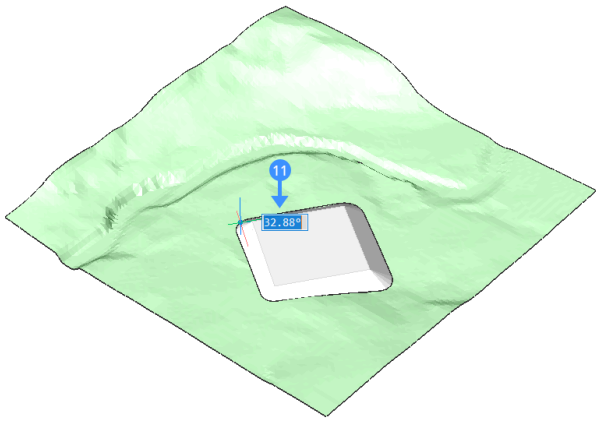
Anmerkung: Bevor Sie die Zieloberfläche auswählen, können Sie in die **Neigung/Versatz**-Projektionsmethode wechseln, die ein Eingabe-Objekt, ein Versatz und eine Neigung erfordert.

4 Wählen Sie die Zieloberfläche (10), um einen gradierten Bereich zu erstellen.

5 Definieren Sie die Neigung der Gradierung.

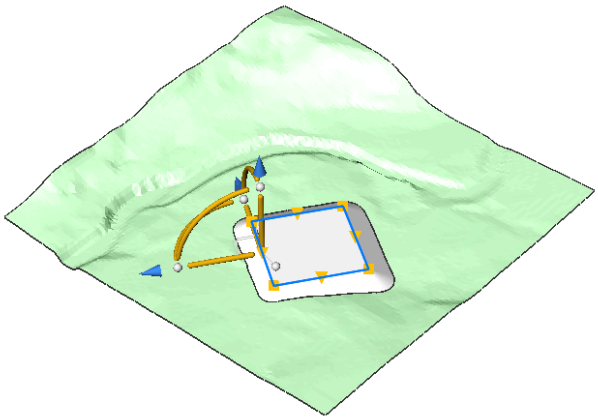
Anmerkung: Die Gradierung wird an das Eingabe-Objekt angehängt und ist mit der Zieloberfläche verbunden. Durch Ein- und Ausbewegen der Maus erhöht/verringert sich dynamisch die Neigung der Gradierung.

Anmerkung: Wenn die Variable DYNMODE auf 3 eingestellt ist, können Sie den Neigungswinkel auch direkt über die Tastatur eingeben (11).

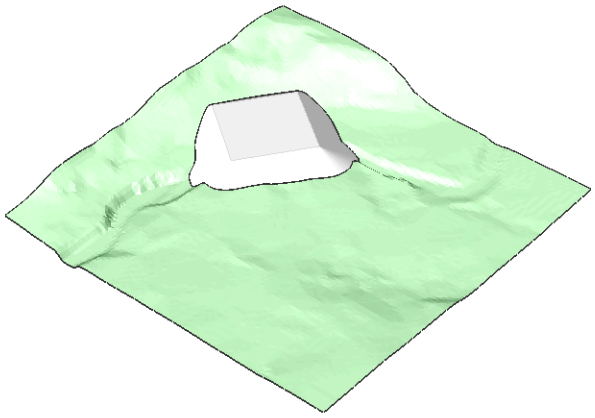


6 Drücken Sie die EINGABETASTE um die Neigung der Gradierung zu akzeptieren.

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.

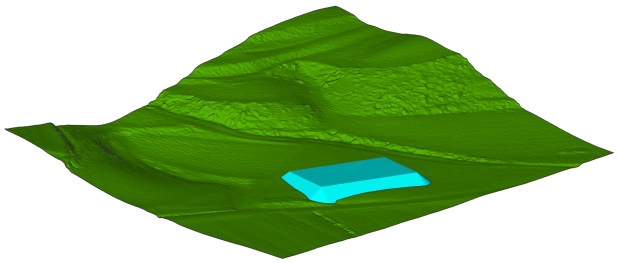


10.7.5 Über Gradierungsvolumen ausgleichen

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 Netto-Volumen von etwa Null, je nach eingestellter Toleranz.

10.7.6 Verfahren: Anpassen der Höhe einer Gradierung, um Schnitt- und Füllvolumen auszugleichen

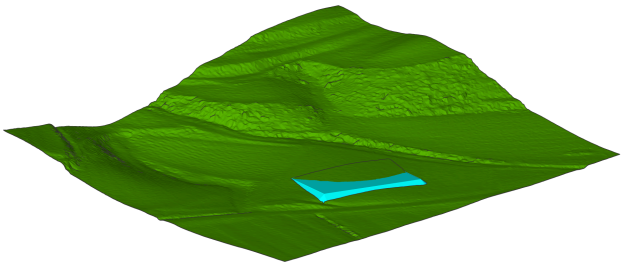
1 Öffnen Sie eine Zeichnung mit einer TIN-Oberfläche und einer Gradierung, die ein Baugrundstück darstellt.



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, und 100 bedeutet, dass die Differenz zwischen Schnitt- und Füllvolumen weniger als 100 Prozent beträgt.



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

10.8 Erstellen von Ausrichtungen

10.8.1 Übersicht

In BricsCAD werden Ausrichtungen mit dem Werkzeug Ausrichtung erstellt.

Für das Erstellen einer neuen Ausrichtung stehen verschiedene Methoden zur Verfügung:

- Mit der Methode **Ausrichtung nach Schnittpunkten (PI)** können Sie die Ausrichtung nach Tangentenpolygon erstellen.
- Mit verschiedenen Methoden können Sie die **Ausrichtung nach Elementen** erstellen:
  - **Ausrichtungslinie**.
  - **Ausrichtungskurve**.
  - **Nach/Von Element**.
  - **Zwischen Elementen**.
- Importieren Sie die Ausrichtung aus LandXML-Datei.
- Importieren Sie die Ausrichtung aus AutoCAD Civil 3D.

Eine Ausrichtung ist der Weg linearen Objekte, definiert durch eine Kombination von Linien und Kurven, die als ein Objekt betrachtet werden.

10.8.2 Über AUSRICHTUNGEN

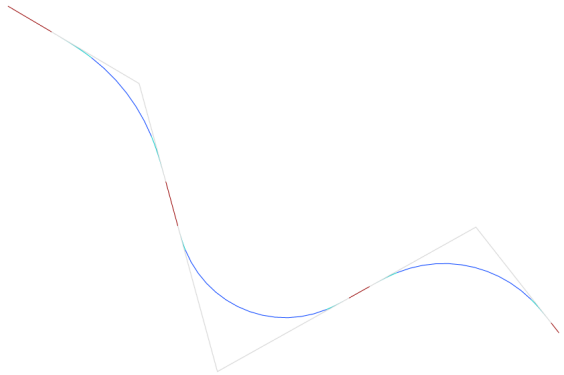
Ausrichtung ist ein Bezugssystem, mit dem lineare Objekte wie Straßen, Eisenbahnen, Rohrleitungsnetze, Straßen, Stützmauern und Brücken im Raum positioniert werden. Eine Ausrichtung wird mit horizontalen und vertikalen 2D-Kurven dargestellt, was zu einer 3D-Ausrichtung führt.

Horizontale Ausrichtungen

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.

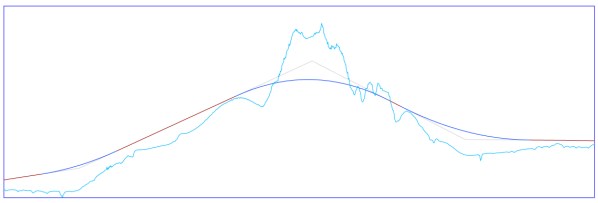
Eine einzelne horizontale Ausrichtung kann eine vertikale Ausrichtung haben. Die horizontale Ausrichtung wird unter der Oberfläche angezeigt.



Vertikale Ausrichtungen

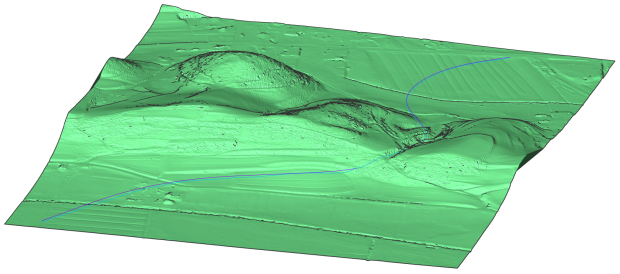
Eine vertikale Ausrichtung ist erforderlich, um ein lineares Objekt im vertikalen Sinne präzise zu definieren. Der durch die horizontale Ausrichtung definierte horizontale Pfad entspricht einem vertikalen Profil der

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 Ausrichtungen

Eine 3D-Ausrichtung ist eine polygonale 3D-Kurve, die durch die horizontale und vertikale Ausrichtung definiert wird.



10.8.3 Verfahren: Erstellen einer Ausrichtung durch PI

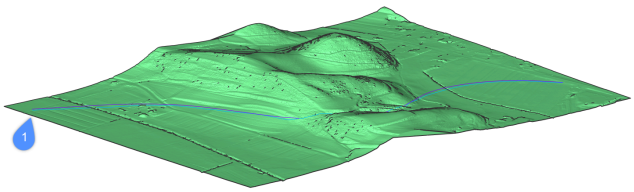
1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei, die eine TIN-Oberfläche enthält.

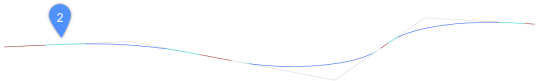
2 Starten Sie den Befehl AUSRICHTUNG in der Befehlszeile.

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 Ausrichtung 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.

10.8.4 Verfahren: Erstellen einer horizontalen Ausrichtung ohne 3D-Ausrichtungen

1 Öffnen Sie eine Zeichnung, und rufen Sie in der Befehlszeile den Befehl AUSRICHTUNG auf.

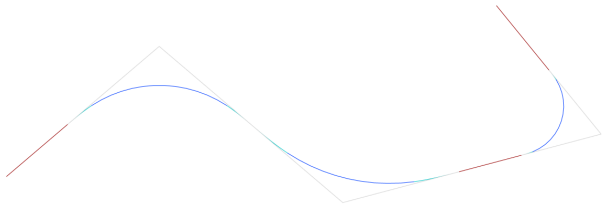
2 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **PI-Punkt auswählen**.

Anmerkung: Die Ausrichtung 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 Ausrichtung. Drücken Sie die EINGABETASTE, wenn Sie fertig sind.

Ihre horizontale Ausrichtung wird jetzt generiert.

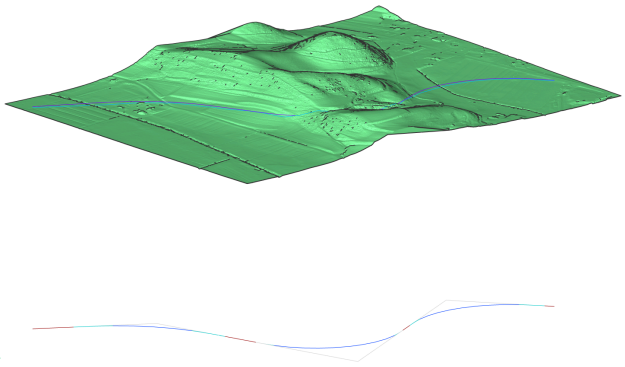


10.8.5 Über die Ansicht der vertikalen Ausrichtung

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.

10.8.6 Erstellen einer vertikalen Ausrichtungsansicht

1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei, die eine TIN-Oberfläche, eine horizontale Ausrichtung und 3D-Ausrichtungen enthält.



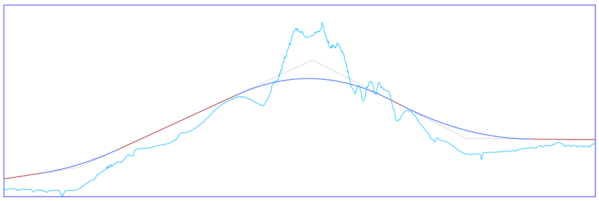
2 Starten Sie den Befehl AUSRICHTUNGANSICHT in der Befehlszeile.

3 Wählen Sie eine horizontale oder 3D-Ausrichtung in der Zeichnung aus.

Anmerkung: Wenn Sie die horizontale Ausrichtung 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 Ausrichtungsansicht.

5 Ihre vertikale Ausrichtung wird jetzt generiert.

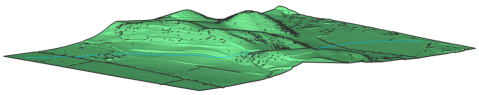


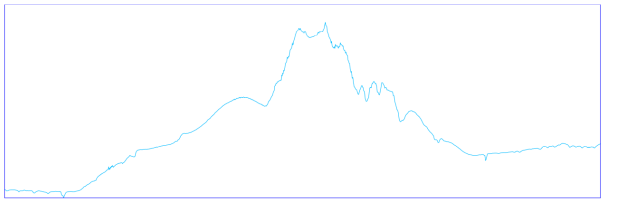
Anmerkung: Es werden zwei vertikale Ausrichtungen angezeigt. Hellblau steht für die Geländelinie von der TIN-Oberfläche und eine andere ist die vertikale Ausrichtung. Die vertikale Ausrichtung weist gerade Linien und vertikale Kurven auf und wird automatisch basierend auf dem Genauigkeitsfaktor des Parameters Vertikale Toleranz erstellt. Sie können den Genauigkeitsfaktor im Panel **Eigenschaften** ändern.

10.8.7 Erstellen einer vertikalen Ausrichtung

1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei, die eine TIN-Oberfläche, eine horizontale Ausrichtung und eine vertikale Ausrichtungsansicht enthält.

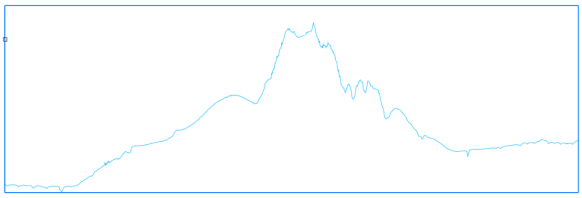
1



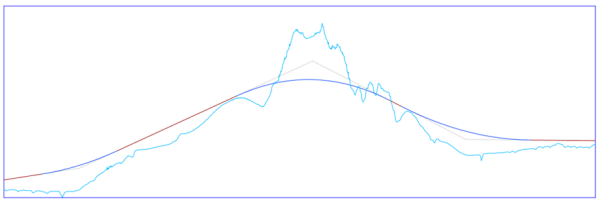


2 Starten Sie den Befehl AUSRICHTUNGVERTIKAL in der Befehlszeile.

3 Wählen Sie die vertikale Ausrichtungsansicht 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.



10.8.8 Anhängen eines neuen Ausrichtungselements vor oder nach einem vorhandenen Ausrichtungselement

1 Zeichnen Sie mit den Befehlen AUSRICHTUNGLINIE oder AUSRICHTUNGKURVE eine neue horizontale Achse.

2 Starten Sie den Befehl AUSRICHTUNGELEMENTVON.

3 Sie werden aufgefordert:

Ausrichtungselement [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).

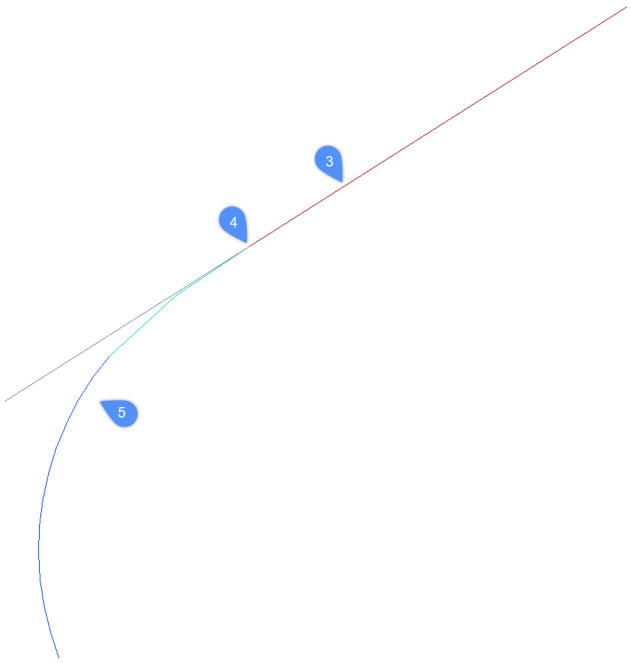
8 Geben Sie den Spiralradius an.

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.



10.8.9 Anhängen eines neuen Ausrichtungselements zwischen zwei ausgewählten Ausrichtungselementen

1 Zeichnen Sie eine horizontale Ausrichtung mit zwei Elementen, indem Sie die Befehle AUSRICHTUNGLINIE oder AUSRICHTUNGKURVE verwenden.

2 Starten Sie den Befehl AUSRICHTUNGELEMENTDAZWISCHEN.

3 Sie werden aufgefordert:

Ausrichtungselement [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.

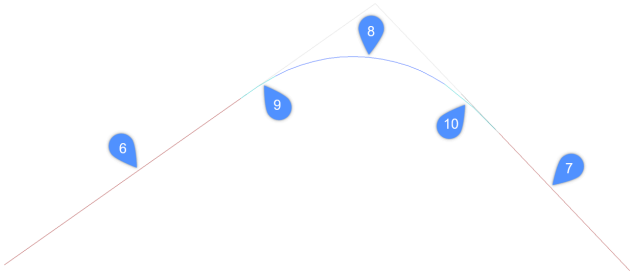
7 Geben Sie den Kurvenradius (8) an.

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 Ausrichtungselementen wird hinzugefügt.

Anmerkung: Das neue Element wird tangential zu beiden Anhangselementen gezeichnet.



10.9 Bearbeiten von Ausrichtungen

10.9.1 Übersicht

In BricsCAD Civil stehen mit dem Befehl AUSRICHTUNGBEARB mehrere Optionen zur Bearbeitung von Achsen zur Verfügung:

- Setzen Sie eine horizontale oder vertikale Ausrichtung fort;
- Pi/Pvi-Punkte hinzufügen oder löschen;
- Elemente löschen;
- Hinzufügen oder Entfernen von Stationsgleichungen;
- TIN-Oberfläche ändern

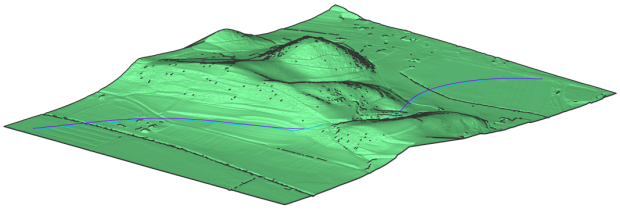
Anmerkung: Die 3D-Ausrichtung wird automatisch aktualisiert.

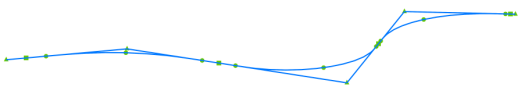
10.9.2 Fortsetzung einer horizontalen Ausrichtung mit AUSRICHTUNGBEARB

1 Zeichnen Sie eine horizontale Ausrichtung nach den Schritten aus dem Artikel **Ausrichtungen erstellen**, **Erstellen einer Ausrichtung durch PI**.

2 Geben Sie AUSRICHTUNGBEARB in die Befehlszeile ein.

3 Wählen Sie die horizontale Ausrichtung aus, die Sie bearbeiten möchten.

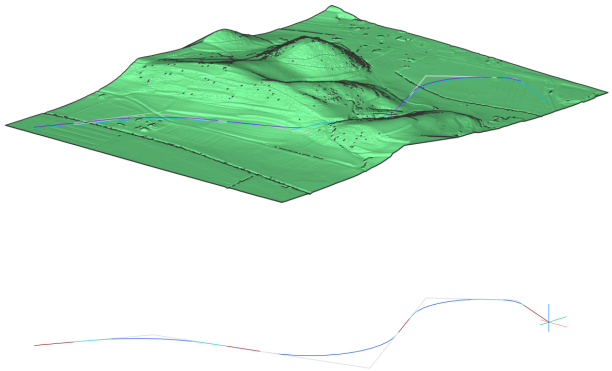




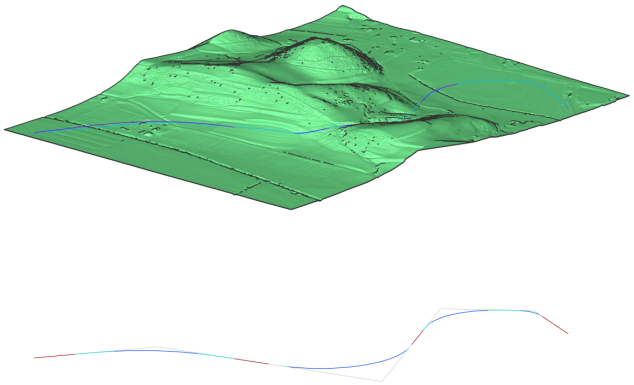
4 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **Weiter mit Pi**.

5 Wählen Sie neue PI-Punkte für horizontale Ausrichtung aus, um Ihre vorhandene Ausrichtung 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 Ausrichtung entsprechend erweitert und die 3D-Ausrichtung wird automatisch aktualisiert.



10.9.3 Fügt ein PI zu einer horizontalen Ausrichtung hinzu

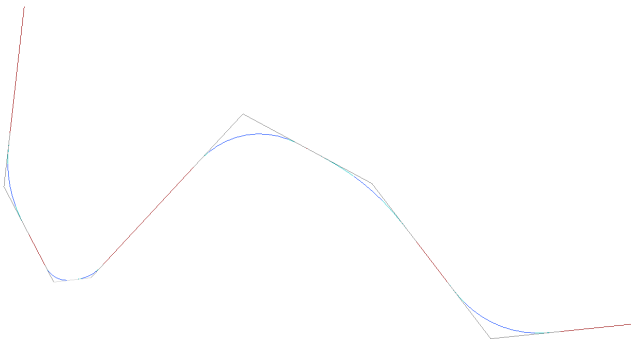
1 Geben Sie AUSRICHTUNGBEARB in die Befehlszeile ein.

2 Wählen Sie die horizontale Ausrichtung aus, die Sie bearbeiten möchten.

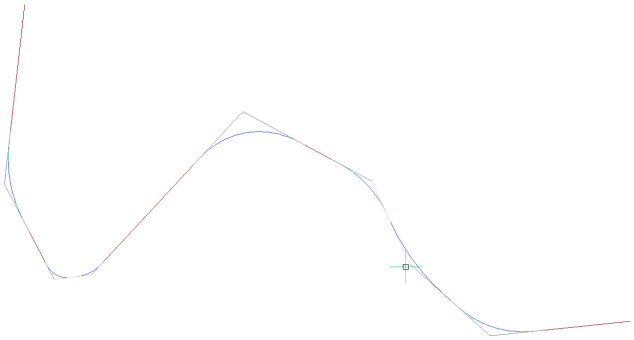
3 Wählen Sie die Option **Pi hinzufügen** in der Befehlszeile.

4 Wähle Punkt, um neues PI hinzuzufügen.

Vor dem Hinzufügen von PI-Punkt

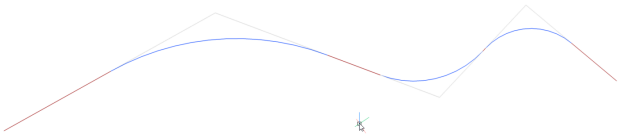


Nach dem Hinzufügen von PI-Punkt



10.9.4 Entfernt ein PI aus einer horizontalen Ausrichtung

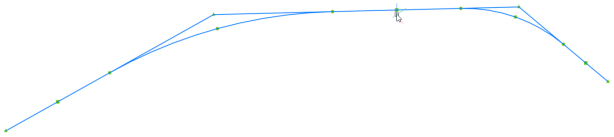
1 Geben Sie AUSRICHTUNGBEARB in die Befehlszeile ein.



2 Wählen Sie die horizontale Ausrichtung aus, die Sie bearbeiten möchten.

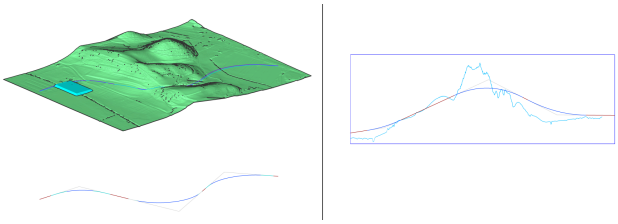
3 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **Pi Entfernen**.

4 Wählen Sie einen Punkt in der Nähe von PI zum Entfernen.



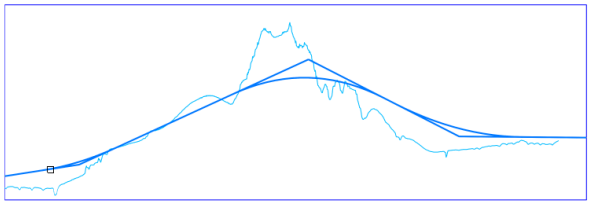
10.9.5 Hinzufügen zusätzlicher TIN-Oberfläche zur vertikale Ausrichtungsansicht

1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei, die eine TIN-Oberfläche, Ausrichtungen, vertikale Ausrichtungsansicht und Gradierung enthält.

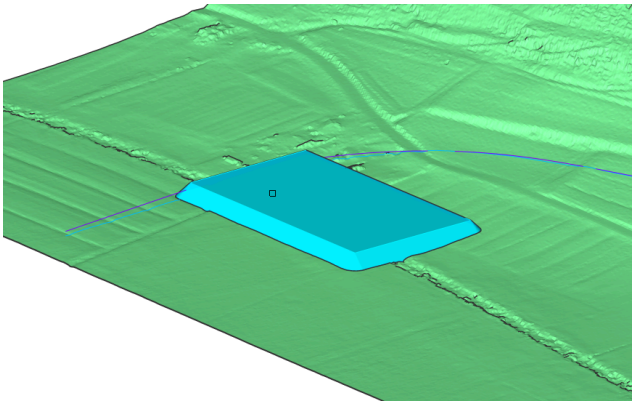


2 Starten Sie den Befehl AUSRICHTUNGBEARB in der Befehlszeile.

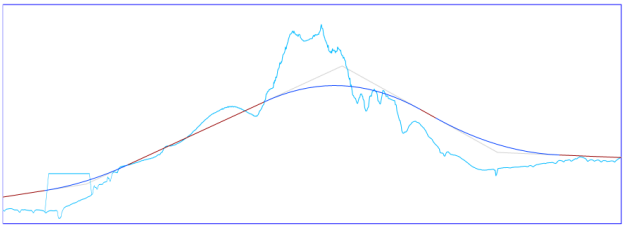
3 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **TIN-Oberfläche ändern**.



4 Auswahl der hinzuzufügenden TIN-Oberfläche.



In der vertikalen Ausrichtungsansicht sehen Sie eine zusätzliche hellblaue Linie, die das Gradierungsobjekt darstellt.

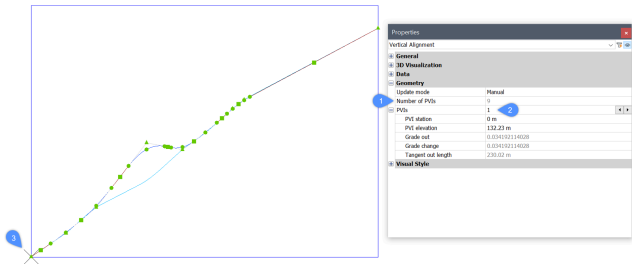


10.9.6 Bearbeiten von Ausrichtungen über das Panel Eigenschaften

Sie können die Ausrichtungsparameter im Panel **Eigenschaften** bearbeiten.

Vertikale Ausrichtung bearbeiten

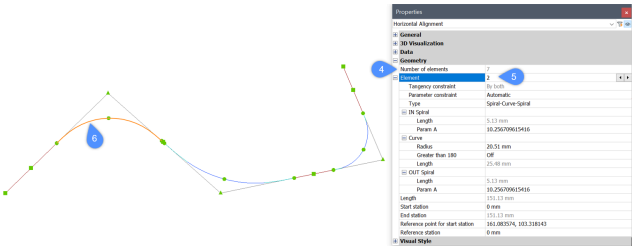
- Wählen Sie eine **Vertikale Ausrichtung** aus.
- Im Panel **Eigenschaften** können Sie sehen, dass die **Vertikale Ausrichtung** aus einer Reihe von PVIs (1) besteht.
- Nachdem Sie auf das Feld **PVI** (2) geklickt haben, wird der aktuell ausgewählte PVI in der Zeichnung hervorgehoben (3).



- Sie können zwischen PVIs wechseln und die PVI-Parameter für die Ausrichtung bearbeiten. Die **Vertikale Ausrichtung** wird in der Zeichnung automatisch aktualisiert.

Horizontale Ausrichtung bearbeiten

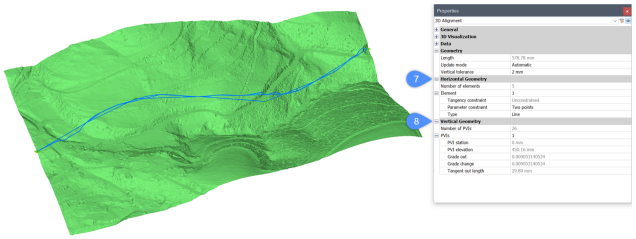
- Wählen Sie eine **Horizontale Ausrichtung**.
- Im Panel **Eigenschaften** können Sie sehen, dass die **Horizontale Ausrichtung** aus einer Reihe von Elementen (4) besteht.
- Nachdem Sie auf das Feld **Element** (5) geklickt haben, wird der aktuell ausgewählte Element in der Zeichnung hervorgehoben (6).



- Sie können zwischen Elementen wechseln und die Element-Parameter für die Ausrichtung bearbeiten. Die **Horizontale Ausrichtung** wird automatisch in der Zeichnung aktualisiert.

3D-Ausrichtung bearbeiten

- Wählen Sie eine **3D-Ausrichtung** aus.
- Im Panel **Eigenschaften** können Sie die Ausrichtungsparameter Horizontal (7) und Vertikal (8) bearbeiten.



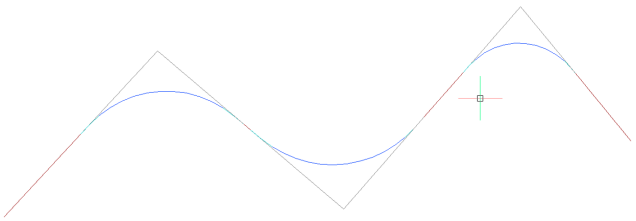
- Wie oben beschrieben, können Sie zwischen Elementen und PVIs wechseln und deren Parameter ändern. Die **3D-Ausrichtung** wird automatisch in der Zeichnung aktualisiert.

10.9.7 Arbeiten mit Ausrichtungsstationsgleichungen

Die Ausrichtungsstationsgleichung kann nach Wunsch eingestellt und geändert werden.

Hinzufügen einer Stationsgleichung zu einer vorhandenen horizontalen Ausrichtung

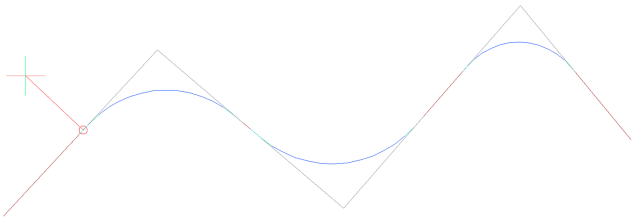
1 Geben Sie AUSRICHTUNGBEARB in die Befehlszeile ein.



2 Wählen Sie die horizontale Ausrichtung aus, die Sie bearbeiten möchten.

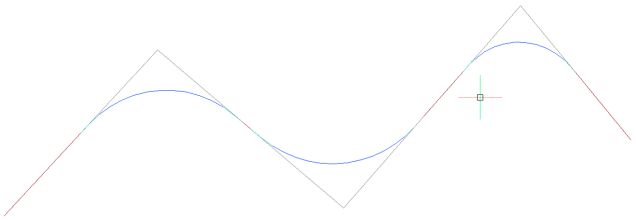
3 Wählen Sie in der Befehlszeile die Option **Stationsgleichung hinzufügen**.

4 Punkt wählen, um neue **Stationsgleichung** hinzuzufügen



Entfernen der Stationsgleichung aus einer vorhandenen horizontalen Ausrichtung

1 Geben Sie AUSRICHTUNGBEARB in die Befehlszeile ein.



2 Wählen Sie die horizontale Ausrichtung aus, die Sie bearbeiten möchten.

3 Geben Sie die Indexnummer der Stationsgleichung an, die Sie entfernen möchten.

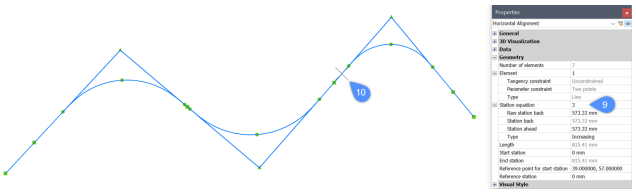
Bearbeiten der Stationsgleichungsparameter im Panel Eigenschaften

Sie können zwischen erstellten **Stationsgleichungen** wechseln und die Parameter im Panel **Eigenschaften** bearbeiten.

1 Wählen Sie eine **Horizontale Ausrichtung**.

2 Im Panel **Eigenschaften** können Sie sehen, ob für die **Horizontale Ausrichtung** Stationsgleichungen hinzugefügt wurden.

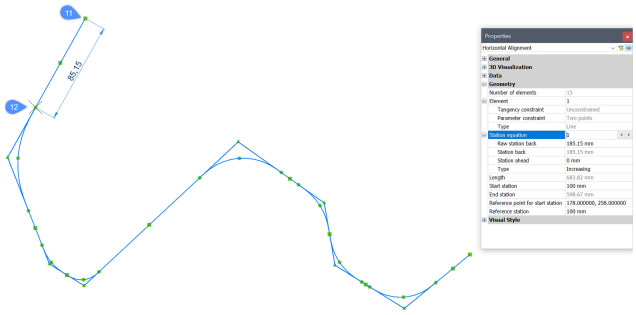
3 Sobald Sie auf das Feld **Stationsgleichung** (9) klicken, wird die aktuell ausgewählte Stationsgleichung in der Zeichnung hervorgehoben (10).



- Der Wert **Roh-Station zurück** ist relativ zum Startpunkt der Ausrichtung (11) und zum angegebenen Punkt für die **Stationsgleichung** (12).

  Anmerkung: Die **Startstation** am Startpunkt der Ausrichtung kann sich von Null unterscheiden (vom Benutzer festgelegt). Wenn nur eine **Stationsgleichung** auf der Ausrichtung definiert ist, stimmt der Wert **Roh-Station zurück** mit dem Wert **Station zurück**.

  Bearbeiten Sie den Parameter **Roh-Station zurück** im Panel Eigenschaften der horizontalen Ausrichtung, um den Punkt für die **Stationsgleichung** auf der Ausrichtung 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 Ausrichtung 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 Ausrichtung beginnt.
- Der Parameter **Typ** gibt an, ob die Stationen nach (der Punkt für) die Stationsgleichung-Position auf der Ausrichtung erhöht oder verkleinert werden.

10.10 Modellierung eines Profilkörpers

10.10.1 Befehle

PROFILKÖRPER, PROFILKÖRPERBEARB, PROFILKÖRPEREXTRAKT

10.10.2 Übersicht

In BricsCAD werden Profilkörper, die einer bestimmten 3D-Ausrichtung folgen, mit dem Werkzeug Profilkörper erstellt.

10.10.3 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-Ausrichtung des linearen Objekts und seinem typischen Querschnitt, der in BricsCAD Profilkörpervorlage genannt wird.

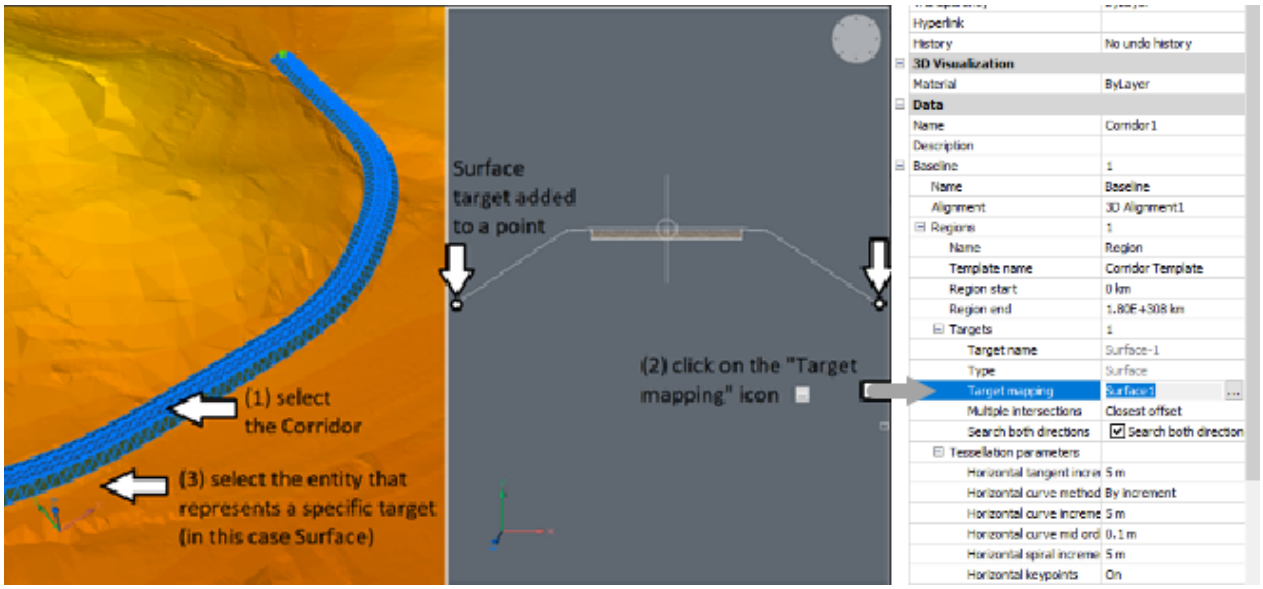
Mit dem Befehl PROFILKÖRPER können Sie auf der Grundlage einer Profilkörper-Vorlage einen Profilkörper erstellen, der einer 3D-Ausrichtung auf einer bestimmten topografischen Oberfläche folgt.

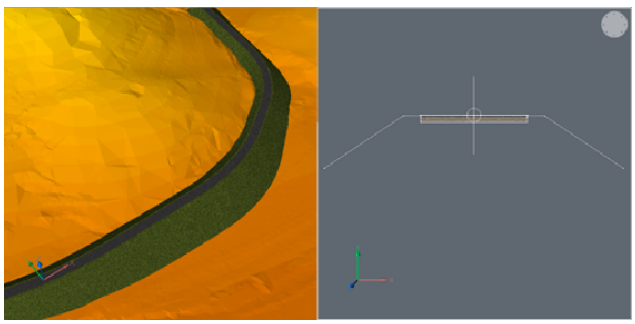
10.10.4 Info über die Profilkörper-Ziele

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.

10.10.5 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.





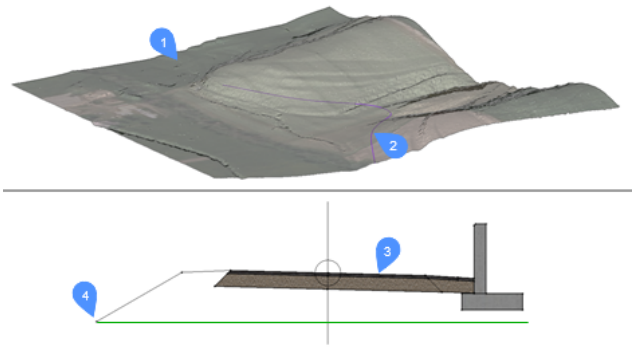
10.10.6 Über Profilkörper Extrakt

Der Befehl PROFILKÖRPEREXTRAKT wird verwendet, um Netze, Volumenkörper, Polylinien oder Außenbegrenzungen aus einem bestehenden Profilkörper zu erzeugen.

10.10.7 Erstellung eines Straßen-Profilkörpers

1 Öffnen Sie eine Zeichnung, die die TIN-Oberfläche (1), die 3D-Ausrichtung (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.

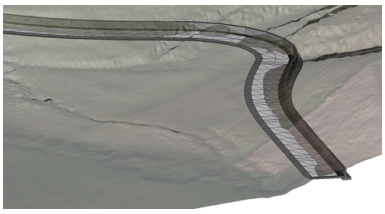
3 ***Anmerkung:*** Sie finden die Civil Befehle auch im Civil Werkzeugkasten, im Menü und in der Multifunktionsleiste.

4 Wählen Sie eine 3D-Ausrichtung (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 Ausrichtung zu erstellen, oder geben Sie eine beliebige Station ein, an der der 3D-Profilkörper enden soll.

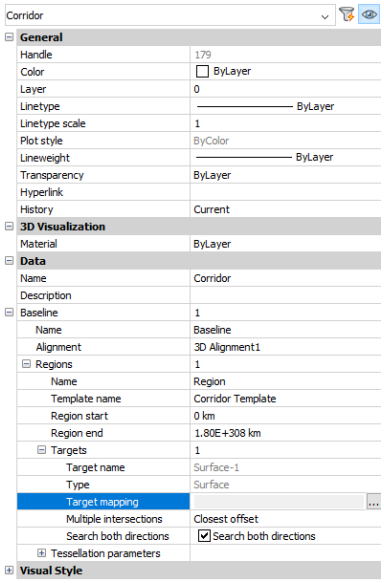


10.10.8 Zuordnen des Ziels aus der Profilkörpervorlage zum Profilkörpermodell (Ziel-Zuordnung)

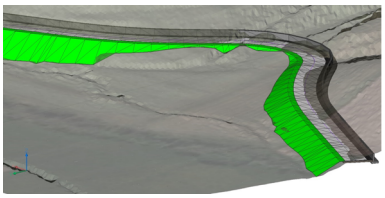
Das beschriebene Verfahren wird nach dem vorherigen Verfahren zum Erstellen eines neuen Profilkörpers fortgesetzt.

1 Wählen Sie den Profilkörper in einer Zeichnung aus.

2 Klicken Sie auf das Symbol ... im Feld **Ziel-Zuordnung**.



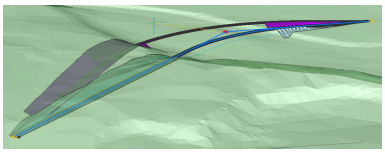
3 Wählen Sie das Objekt in einer Zeichnung aus, das das spezifische Ziel darstellt, in diesem Beispiel die TIN-Oberfläche.

4 

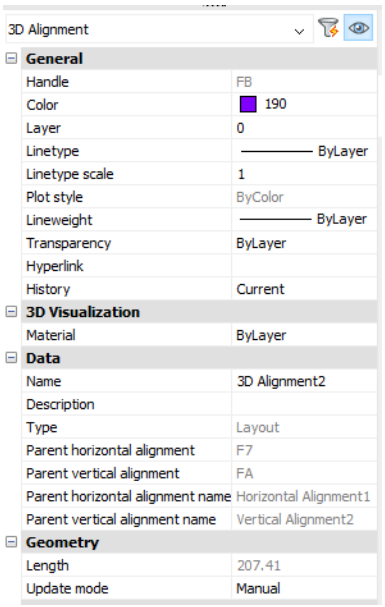
10.10.9 Bearbeiten der horizontalen und vertikalen Position des Profilkörpers

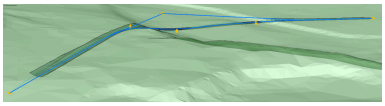
1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei mit dem Profilkörper, den Sie bearbeiten möchten.

2 Wählen Sie die 3D-Ausrichtung, die der Profilkörper als Referenz hat, und verschieben Sie die Griffpunkte, um den Profilkörper horizontal zu bearbeiten.

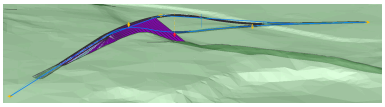


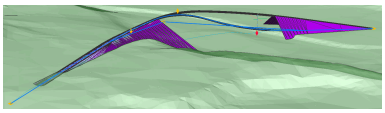
3 Um den Profilkörper vertikal zu bearbeiten, wählen Sie die 3D-Ausrichtung aus, die der Profilkörper als Referenz hat, und öffnen Sie das Panel **Eigenschaften**. Stellen Sie den **Aktualisierungsmodus** auf **Manuell**. Zusätzliche Griffpunkte werden angezeigt.



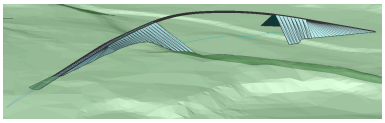


4 Verschieben Sie diese Griffpunkte, um den Profilkörper vertikal zu bearbeiten.





5 Drücken Sie die Eingabetaste, um den bearbeiteten Profilkörper abzuschließen.



10.10.10 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.

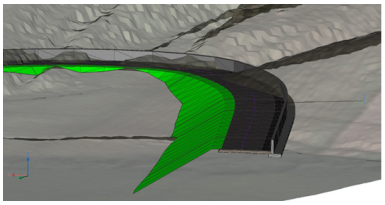
4 Wählen Sie die Option **Teile Region** in der Befehlszeile.

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.

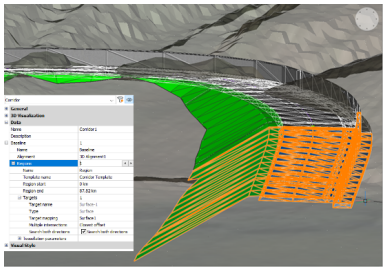
6 Wählen Sie oder geben Sie die Station ein, an der die Region geteilt werden soll.

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.

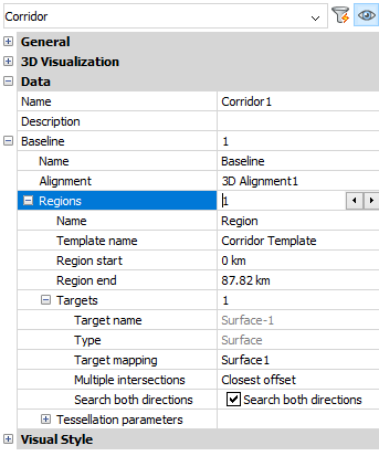


10.10.11 Ersetzen des Vorlagenelements einer ausgewählten Profilkörper-Region

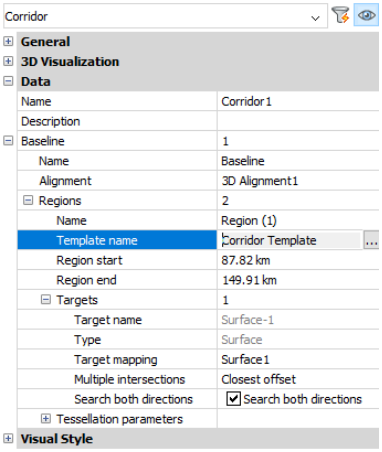
1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei, die Vorlagenelemente und einen Profilkörper enthält, den Sie bearbeiten möchten.

2 Öffnen Sie das Panel **Eigenschaften**, und klicken Sie in einer Zeichnung auf das Profilkörper.

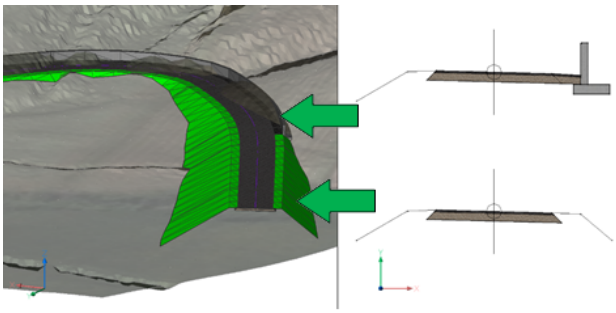
3 Wählen Sie im Panel **Eigenschaften** die entsprechende Region aus, für die Sie das Vorlagenelement ersetzen möchten.



4 Klicken Sie auf die Schaltfläche … im Feld **Vorlagenname**.



5 Wählen Sie eine neue Profilkörpervorlage in einer Zeichnung aus.

6 

10.10.12 Extrahieren einer TIN-Oberfläche aus einem Profilkörper

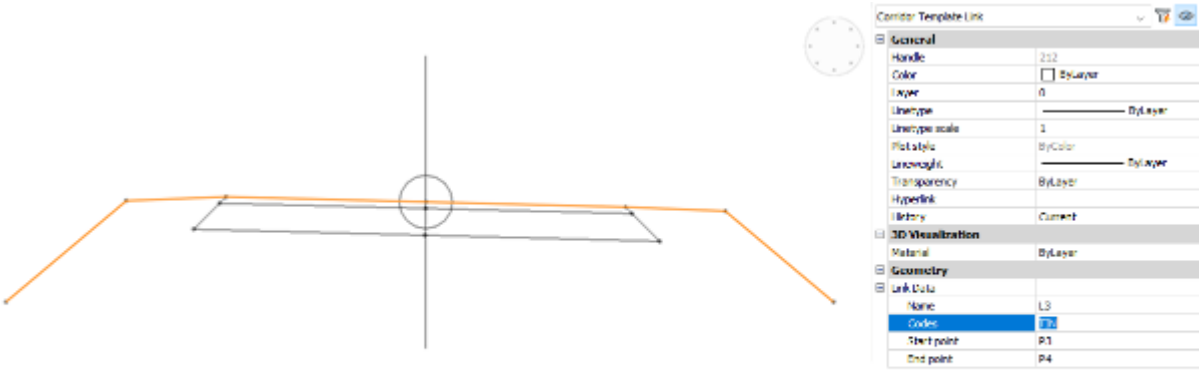
1 Öffnen Sie die Zeichnungsdatei, die eine TIN-Oberfläche, eine 3D-Ausrichtung, ein Vorlagenelement und ein Profilkörpermodell enthält.

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**.

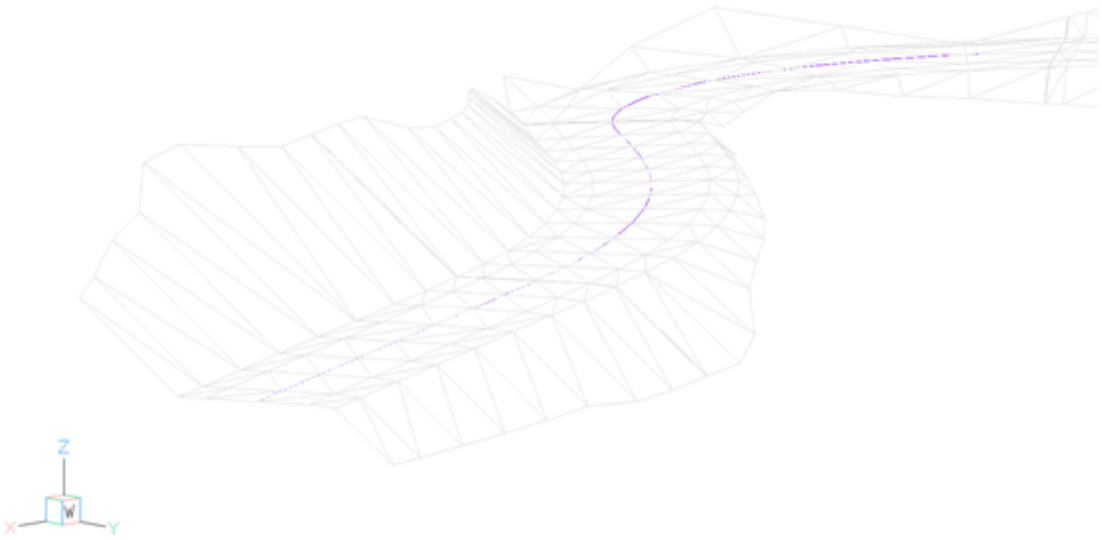
Anmerkung: Geben Sie **?**ein, um alle verfügbaren Linkcodes anzuzeigen.

9 Als Bruchlinien hinzufügen: **Ja**.

10 Geben Sie einen anderen Link zum Extrahieren ein oder drücken Sie die Eingabetaste.

11 Verwende die Außenkante als Oberflächengrenze: **Ja**.

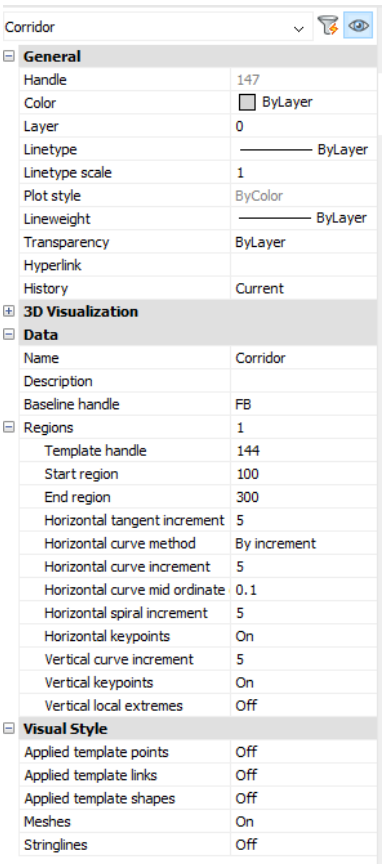
12 Dynamischen Link erstellen: **Ja**.



10.10.13 Anzeigen der Eigenschaften eines Profilkörpers

1 Profilkörper auswählen.

2 Die Eigenschaften des Profilkörpers werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

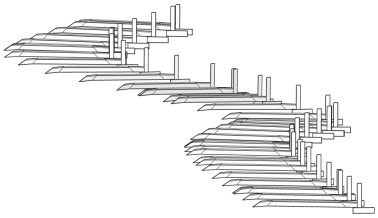


Verwendete Vorlagenpunkte

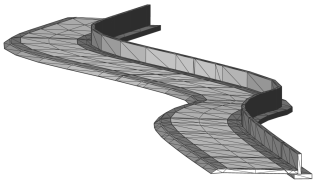
Stellt den Profilkörper mit Vorlagenelement-Punkten dar.

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.

10.11 Arbeiten mit Civil-Punkten

10.11.1 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.

10.11.2 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 die Eingabepunktdatei aus.

4 Trennzeichen für Punktdateien eingeben. Dies gibt ein Zeichen an, das die Spalten in der ausgewählten Punktdatei trennt.

5 Geben Sie eine Beschreibung der Punkte.

Anmerkung: Wenn kein Filter angegeben ist, werden die Punkte standardmäßig in der Gruppe **_All points** platziert.

10.11.3 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.

10.11.4 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.

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.

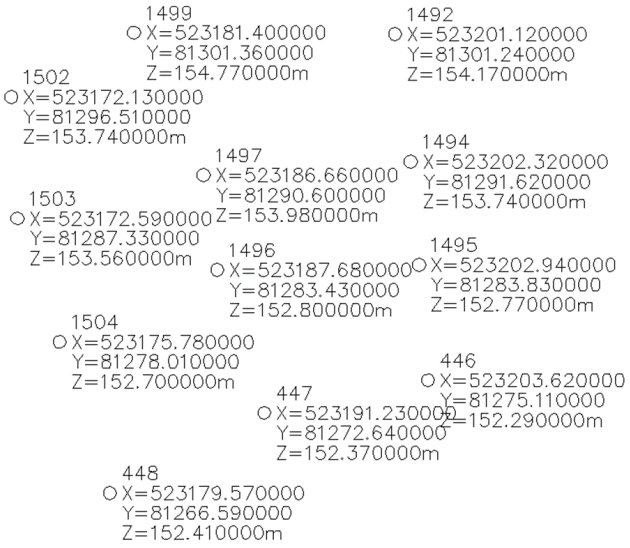


Abbildung 1: LUPREC = 6

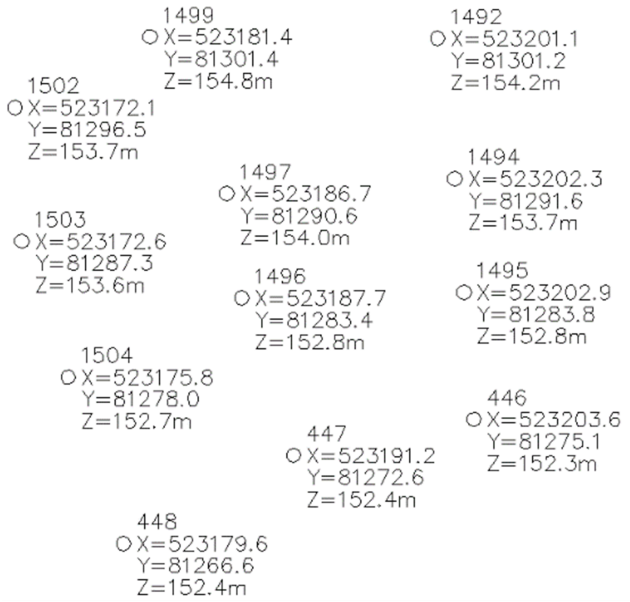


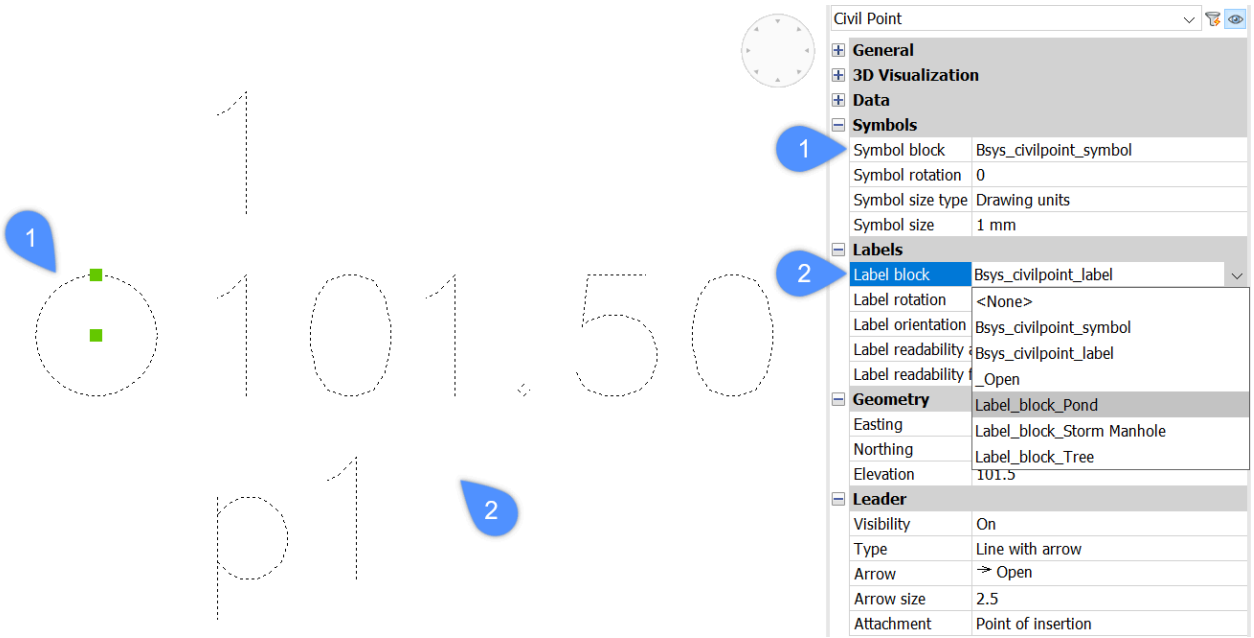
Abbildung 2: LUPREC = 1

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.

10.12 Symbolen und Beschriftungen für Civil Punkte

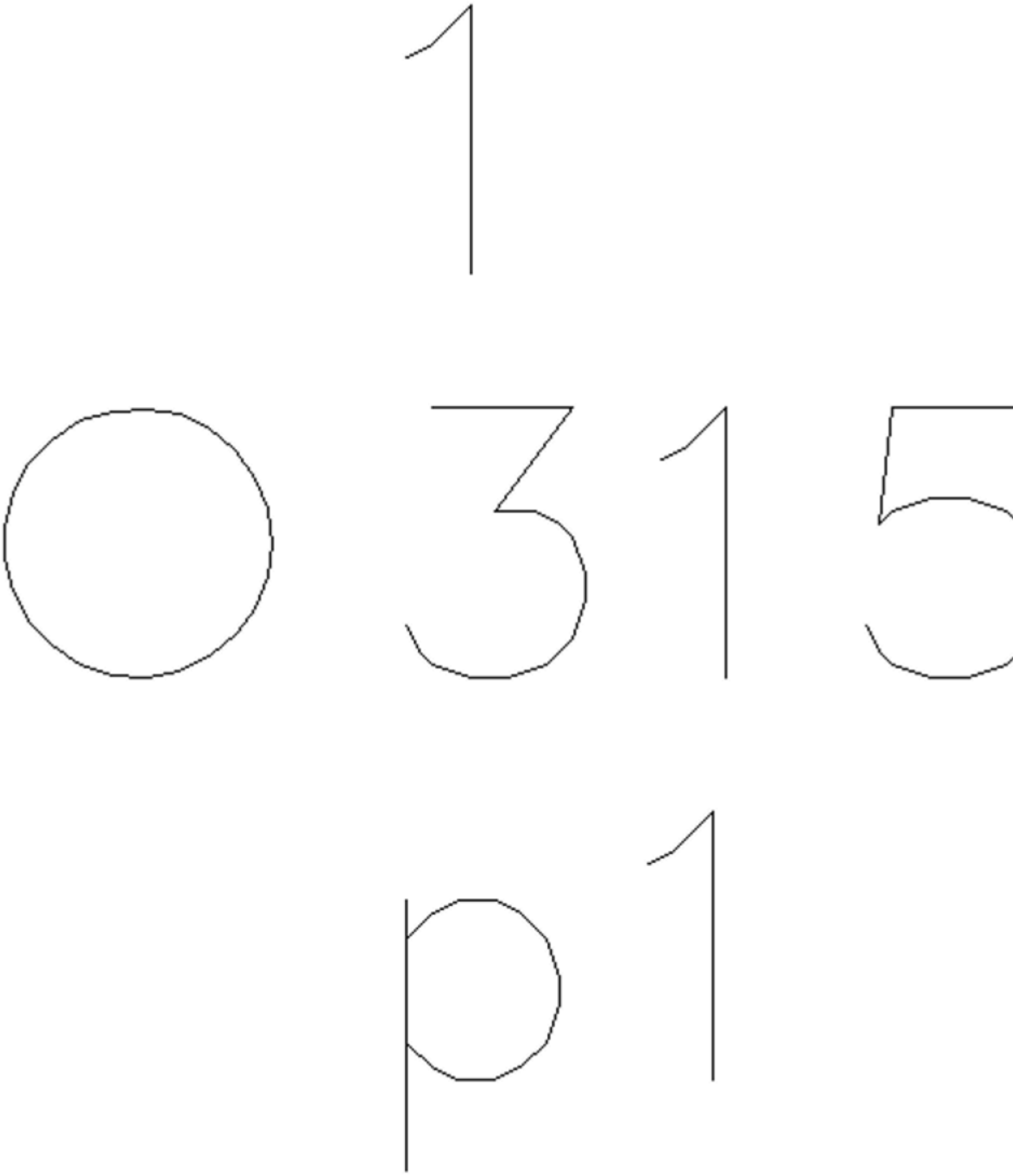
10.12.1 Informationen zu Symbolen und Beschriftungen für Civil Punkte

Sie können jedem Civil Punkt in einer Zeichnung einen eindeutigen Beschriftungs- und Symbolstil zuweisen. Die Beschriftungs- und Symbolstile für Punkte werden in den Grundblöcken angegeben, im **Symbolblock** (1) und **Beschriftungsblock** (2).



Der vordefinierte Beschriftungsstil, der vom **Beschriftungsblock** , wie in der Abbildung unten dargestellt, angegeben wird, enthält die folgenden Attribute:

- **Punktnummer**, die im Beschriftungsblock durch Text definiert ist: **< Nummer>** .
- **Erhebung**, definiert durch Text: **<Erhebung>**.
- **Vollständige Beschreibung**, definiert durch Text:**< Vollständige Beschreibung>** .


1
315
p1

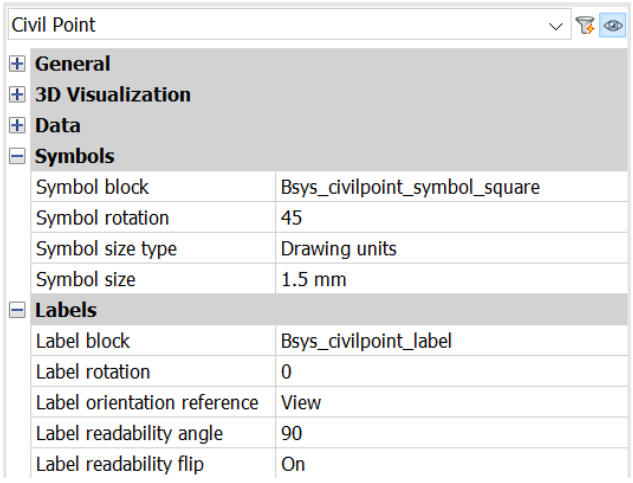
Sie können die Attribute im **Beschriftungsblock** entweder durch Texte (3) oder durch die Attributdefinitionen (4) definieren (siehe Abbildung 3). Im letzteren Fall muss der gewünschte Attributname mit dem entsprechenden Code in das Feld **<Wert>** geschrieben werden. In der folgenden Abbildung wird das Attribut "Vollständige Beschreibung" mithilfe der Attributdefinition definiert, indem der Code **<Vollständige Beschreibung>** (5) in die Eigenschaften **Attributdefinition** eingegeben wird.

Der Vorteil des oben beschriebenen Ansatzes besteht darin, dass Sie Ihre eigenen Bibliotheken auf eine bekannte und einfache Weise mithilfe von CAD-Blöcken erstellen können. Für jeden Punkt oder jede Punktgruppe können Sie die entsprechende Beschriftung oder den entsprechenden Symbolstil aus der Dropdown-Liste **Symbolblock** (1) und **Beschriftungsblock** (2) auswählen (siehe Abbildung 1). Sie können den Civil Punkt so festlegen, dass er keine Beschriftungen oder Symbole enthält. Sie können dies tun, indem Sie in der Dropdown-Liste für **Symbol-** oder **Beschriftungsblock** die Option**<Keine>** auswählen.

Anmerkung: Wenn **<Keine>** für Punkt **Symbolblock**ausgewählt ist, wird der Symbolstil mit der Variablen PDMODE festgelegt.

10.12.2 Einstellungen für Symbole und Beschriftungen

Sie können verschiedene Einstellungen für die ausgewählten **Symbol-** und **Beschriftungsblöcke** festlegen.



Symbole

- Im Feld **Symbolblock** gibt es eine Liste aller Punktsymbole (Markierungen), die von den Blöcken definiert werden.

- Der Parameter **Symboldrehung** gibt den Drehwinkel des Punktsymbols an.
- 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 bestimmt.

Beschriftungen

- Im Feld **Beschriftungsblock** gibt es eine Liste aller Punktbeschriftungen, die von den Blöcken definiert werden.
- Mit dem Parameter **Beschriftungsdrehung** wird der Drehwinkel des Beschriftungsblocks angegeben.
- Der Parameter **Beschriftungslesbarkeitswinkel** stellt einen Winkel dar, über den der Punktbeschriftungstext in einen lesbaren Winkel gedreht wird. Dieser Winkel ist standardmäßig auf 90 Grad eingestellt. Wenn der Beschriftungsdrehwinkel des Texts größer als 90 Grad ist, wird der Text um 180 Grad gedreht, damit er auf dem Plan lesbar bleibt. Der Parameter **Beschriftungslesbarkeitswinkel** wird aktiv, wenn der Parameter **Beschriftungslesbarkeit kippen** aktiviert ist.

Labels	
Label block	Bsys_civilpoint_label
Label rotation	0
Label orientation reference	View
Label readability angle	90
Label readability flip	On

Labels	
Label block	Bsys_civilpoint_label
Label rotation	45
Label orientation reference	View
Label readability angle	90
Label readability flip	On

Labels	
Label block	Bsys_civilpoint_label
Label rotation	90
Label orientation reference	View
Label readability angle	90
Label readability flip	On

Labels	
Label block	Bsys_civilpoint_label
Label rotation	135
Label orientation reference	View
Label readability angle	90
Label readability flip	On

- Der Parameter **Beschriftungsorientierungsreferenz** steuert die Orientierung der Punktbeschriftungen auf benutzerdefinierten Koordinatensystemen (BKS) oder in der gedrehten Ansicht. Wenn Sie **Ansicht** aus der Dropdown-Liste auswählen, werden die Punktbeschriftungen in der Ansicht **Layout** horizontal ausgerichtet, auch wenn die gedrehte Ansicht aktiviert ist. . Mit der Option **Objekt** drehen sich die Beschriftungen entsprechend, wenn sich die Ansicht ändert.

10.13 Arbeiten mit Symbolen und Beschriftungen

10.13.1 Erstellen eines benutzerdefinierten Symbolblocks

1 Öffnen Sie eine neue Zeichnung.

2 Erstellen Sie den **Symbolblock** mit der BricsCAD Befehlsgruppe **Zeichnen**.

Anmerkung: Platzieren Sie den Blockbasispunkt auf Koordinaten (0,0,0) oder definieren Sie den Basispunkt mit dem Befehl WBLOCK.

3 Speichern Sie den Zeichnung oder schreiben Sie den Block in eine Datei mit dem Befehl WBLOCK.

10.13.2 Erstellen eines benutzerdefinierten Beschriftungsblocks

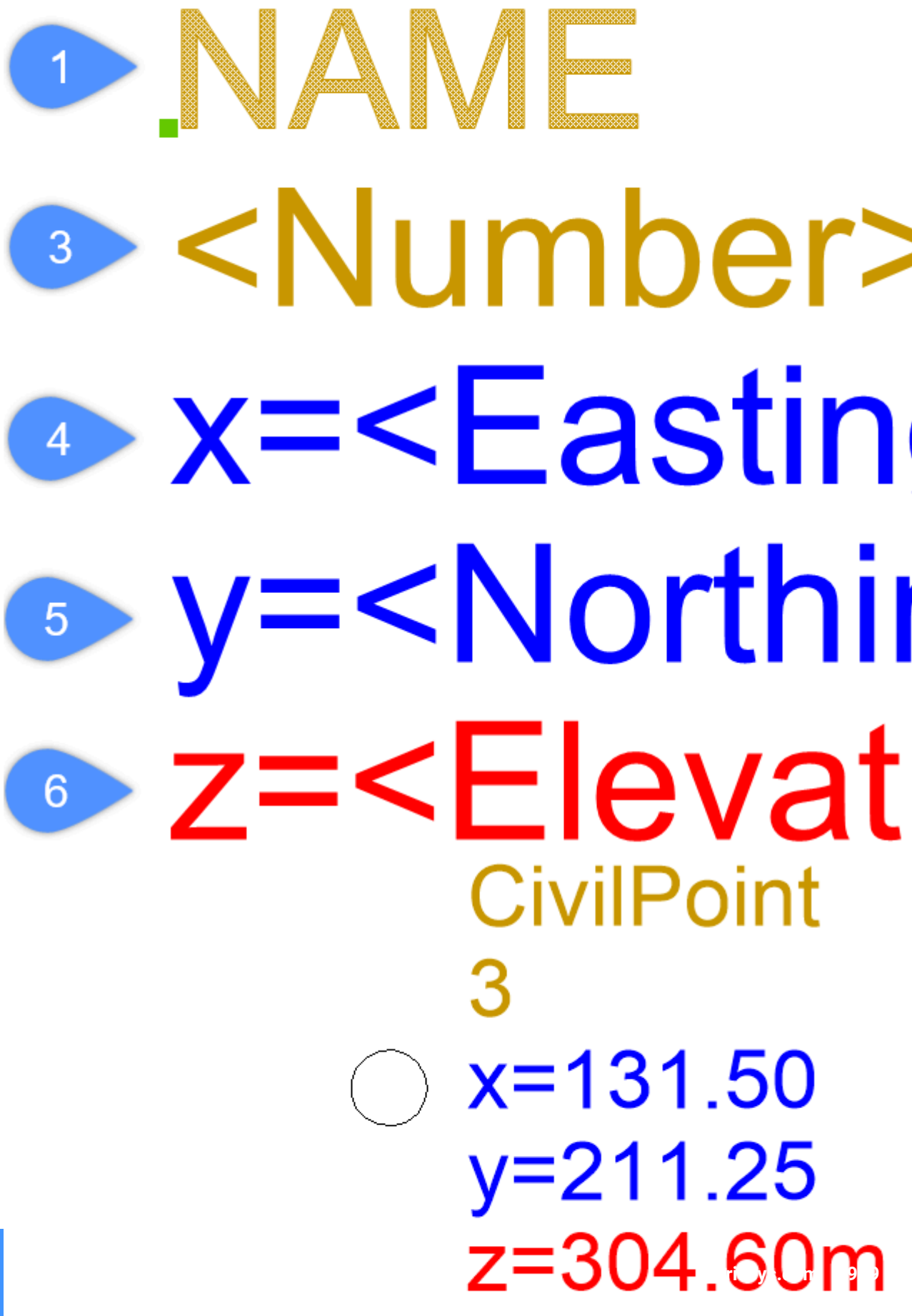
Anmerkung: Alle vorhandenen Attribute können auf Punkten in der Zeichnung angezeigt werden. Neue Attribute werden mit dem Befehl CIVILPUNKTATTRIBUTE hinzugefügt. Das Verfahren zum Hinzufügen eines neuen Attributs wird im Artikel **Erstellen benutzerdefinierter Attribute für Civil-Punkte** beschrieben.

1 Öffnen Sie eine neue Zeichnung.

2 Fügen Sie Texte und Attributdefinitionen ein, um Attribute für die ausgewählten Civil Punkte anzuzeigen. Die folgenden Attribute werden für dieses Beispiel verwendet: **Punktname**, **Punktnummer**, **Ostrichtung**, **Nordrichtung** und **Erhebung**.

- Fügen Sie eine neue Attributdefinition (1) ein. Geben Sie **<Name>** (2) in das Feld **Wert** in die Attributdefinitionseigenschaften, um den Punktnamen in einer Zeichnung anzuzeigen.
- Fügen Sie einen neuen Text mit dem Inhalt **<Nummer>** (3) ein, um die Punktnummern in einer Zeichnung anzuzeigen.
- Fügen Sie einen neuen Text mit dem Inhalt **x=<Ostrichtung>** (4) ein, um die X-Koordinaten des Punktes anzuzeigen. Um ein Präfix hinzuzufügen, geben Sie den Text: **x =** vor dem **<** Zeichen ein.
- Fügen Sie einen neuen Text mit dem Inhalt **y=<Nordrichtung>** (4) ein, um die X-Koordinaten des Punktes anzuzeigen. Um ein Präfix hinzuzufügen, geben Sie den Text: **y =** vor dem **<** Zeichen ein.
- Fügen Sie einen neuen Text mit dem Inhalt **z=<Erhebung>m** (6) ein, um die Punkterhebungen anzuzeigen. Um ein Präfix hinzuzufügen, geben Sie **z =** vor dem **<** Zeichen ein. Um ein Suffix hinzuzufügen, geben Sie **m** nach dem **>** Zeichen ein.

Benutzerdefinierte Punktattribute, die den ausgewählten Civil Punkte in einer Zeichnung zugewiesen sind



3 Bearbeiten Sie die Text- und/oder Attributdefinitionsparameter wie **Farbe**, **Textstil**, **Höhe**, **Drehung** usw. im Panel **Eigenschaften**.

4 Ändern Sie die Attributposition, indem Sie die gewünschte Text/Attributdefinition mit dem SCHIEBEN-Befehl verschieben oder ihre Position im Panel **Eigenschaften** bearbeiten.

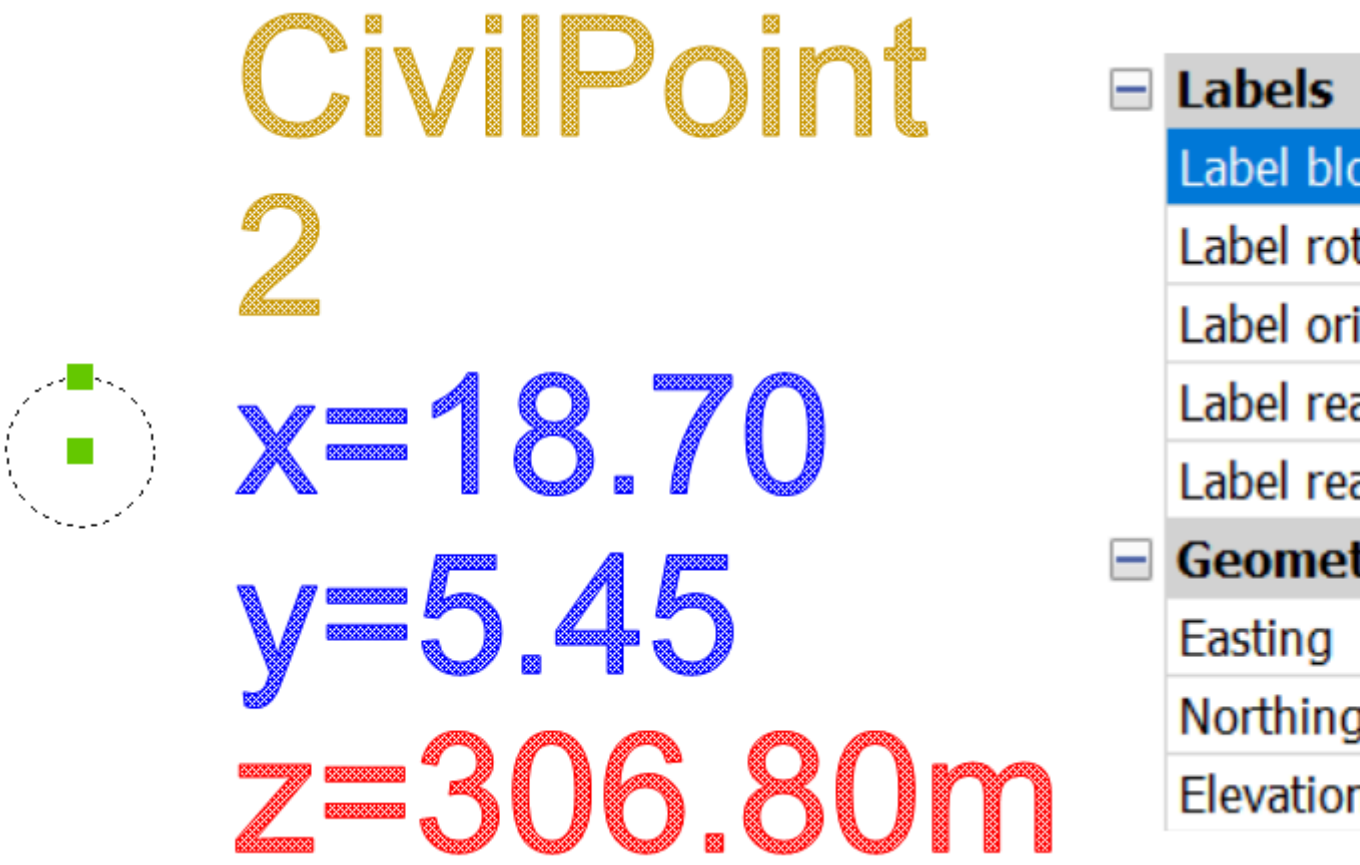
Anmerkung: Die Position von Attributen in einem **Beschriftungsblock** bestimmt ihren Versatz vom **Symbolblock**-Einfügepunkt, der sich an den Koordinaten (0.0.0) befindet.

5 Speichern Sie die Zeichnung.

6 Starten Sie den Befehl EINFÜGE, und fügen Sie den im vorherigen Schritt gespeicherten Block in die Zeichnung ein.

7 Wählen Sie die gewünschten Civil Punkte in der Zeichnung, und wählen Sie den entsprechenden Beschriftungsblock aus der Dropdown-Liste **Beschriftungsblock** im Panel **Eigenschaften der Civil Punkte**.

Zuweisen eines Beschriftungsblocks zum ausgewählten Civil Punkt



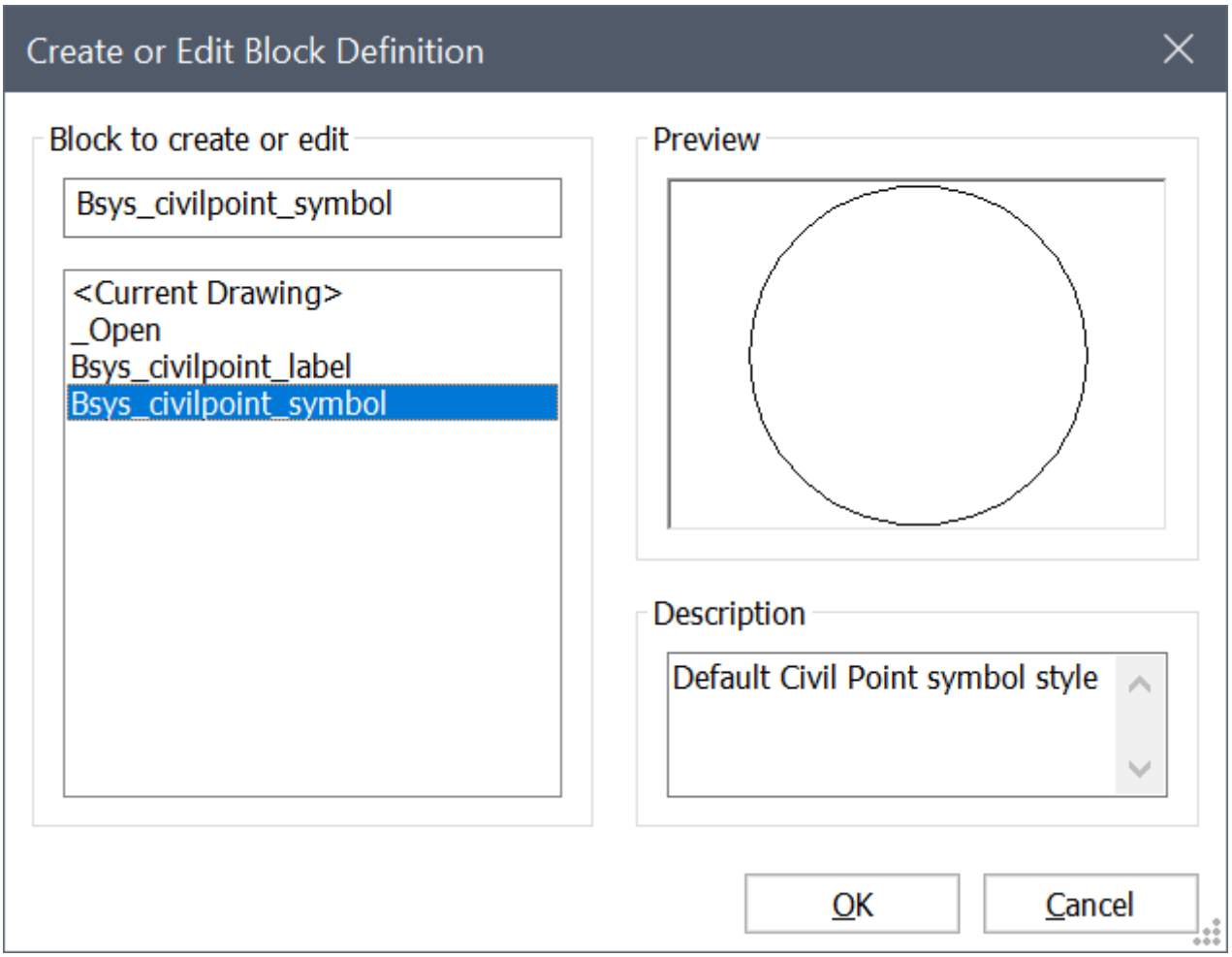
10.13.3 Bearbeiten des Civil Punkt Symbolblocks

In diesem Abschnitt wird die Vorgehensweise zum Bearbeiten eines vordefinierten **Symbolblocks** beschrieben. Es kann auch verwendet werden, um benutzerdefinierte **Symbolblöcke** zu bearbeiten.

1 Starten Sie den Befehl BBEARB.

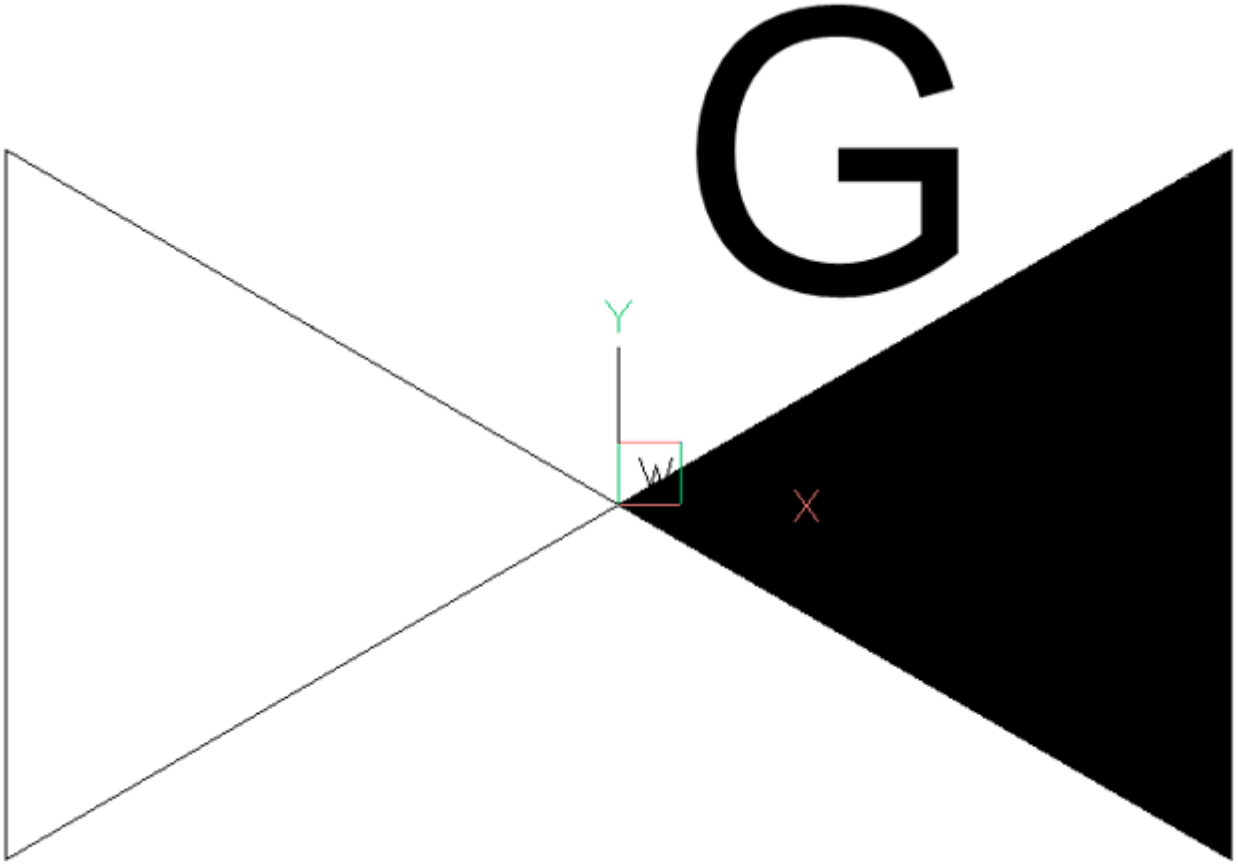
2 Wählen Sie den vordefinierten Symbolblock **Bsys_civilpoint_symbol** aus, und klicken Sie auf "OK".

Liste der verfügbaren Blöcke in einer Zeichnung



3 Bearbeiten Sie den Symbolblock im Block-Editor.

Im Block-Editor (links) definierter Symbolblock, der einem Civil Punkt in einer Zeichnung zugewiesen ist (rechts)



4 Speichern Sie den Block im Block-Editor.

Anmerkung: Der Civil Punkt Symbolblock wird automatisch in der Zeichnung aktualisiert.

10.13.4 Bearbeiten des Civil Punkt Beschriftungsblocks

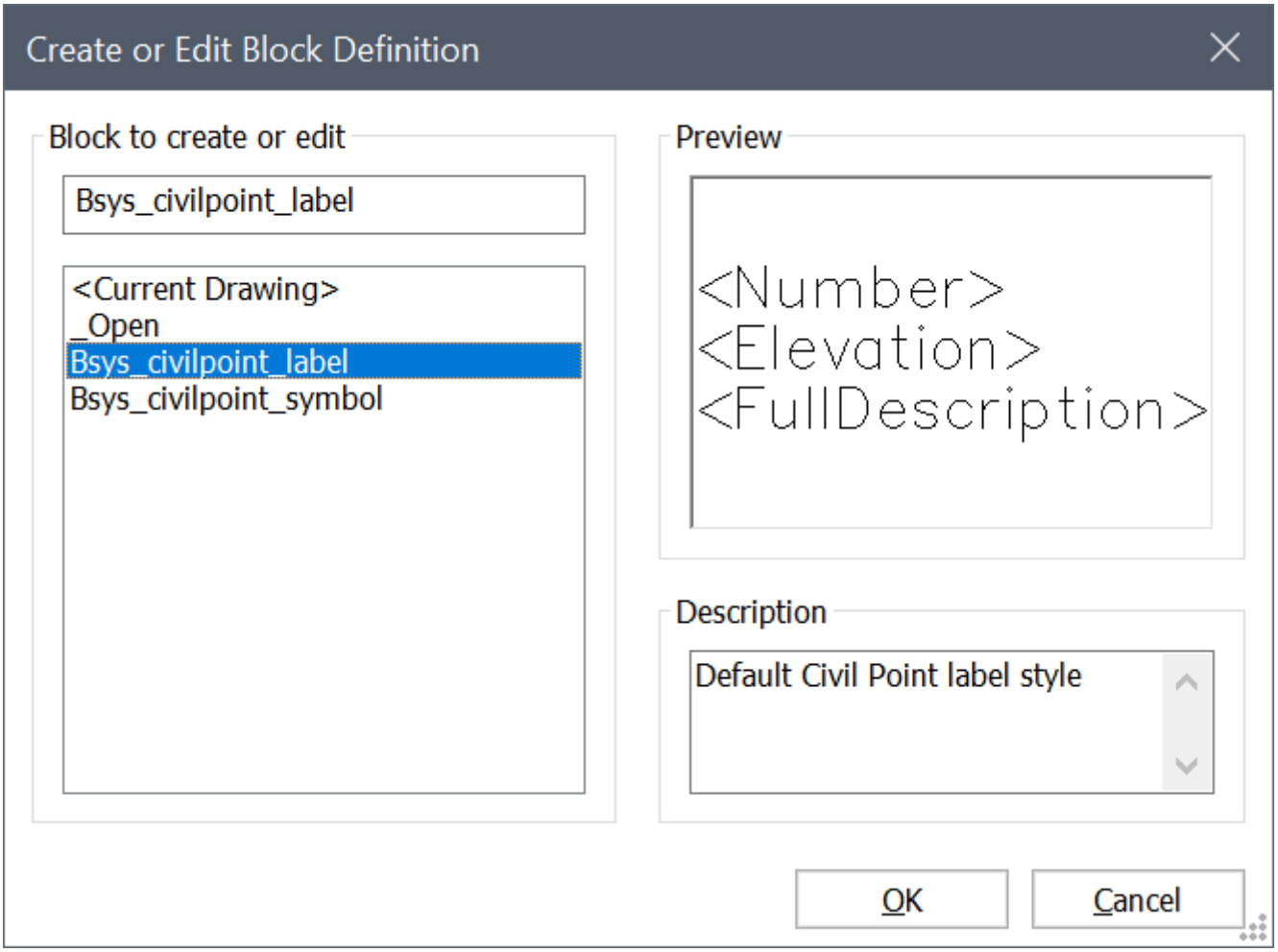
In diesem Abschnitt wird das Verfahren zum Bearbeiten eines vordefinierten **Beschriftungsblocks** beschrieben. Es kann auch verwendet werden, um benutzerdefinierte **Beschriftungsblöcke** zu bearbeiten.

Der vordefinierte Beschriftungsblock enthält nur wenige Attribute, die auf Civil Punkte in der Zeichnung sichtbar sind. Andere Attribute, die Civil Punkte enthalten, aber in einer Zeichnung nicht sichtbar sind, müssen dem Symbolblock hinzugefügt werden.

1 Starten Sie den Befehl BBEARB.

2 Wählen Sie den vordefinierten Beschriftungsblock **Bsys_civilpoint_label** aus und klicken Sie auf OK.

Liste der verfügbaren Blöcke in einer Zeichnung



Anmerkung: Texte, die **<Zahlen>**, **<Erhebung>** und **<Vollständige Beschreibung>** enthalten werden in einen vordefinierten Beschriftungsblock eingefügt, um die Standardattribute beim Einfügen von Civil Punkte in eine Zeichnung anzuzeigen.

3 Fügen Sie einen Text ein, der **<Name>** (7) oder ähnliches enthält, und geben Sie**<Name>** im Feld **Wert** in den Attributdefinitionseigenschaften, um den Punktname (8) in einer Zeichnung anzuzeigen.

Zusätzliches Attribut zu einem Beschriftungsblock hinzugefügt

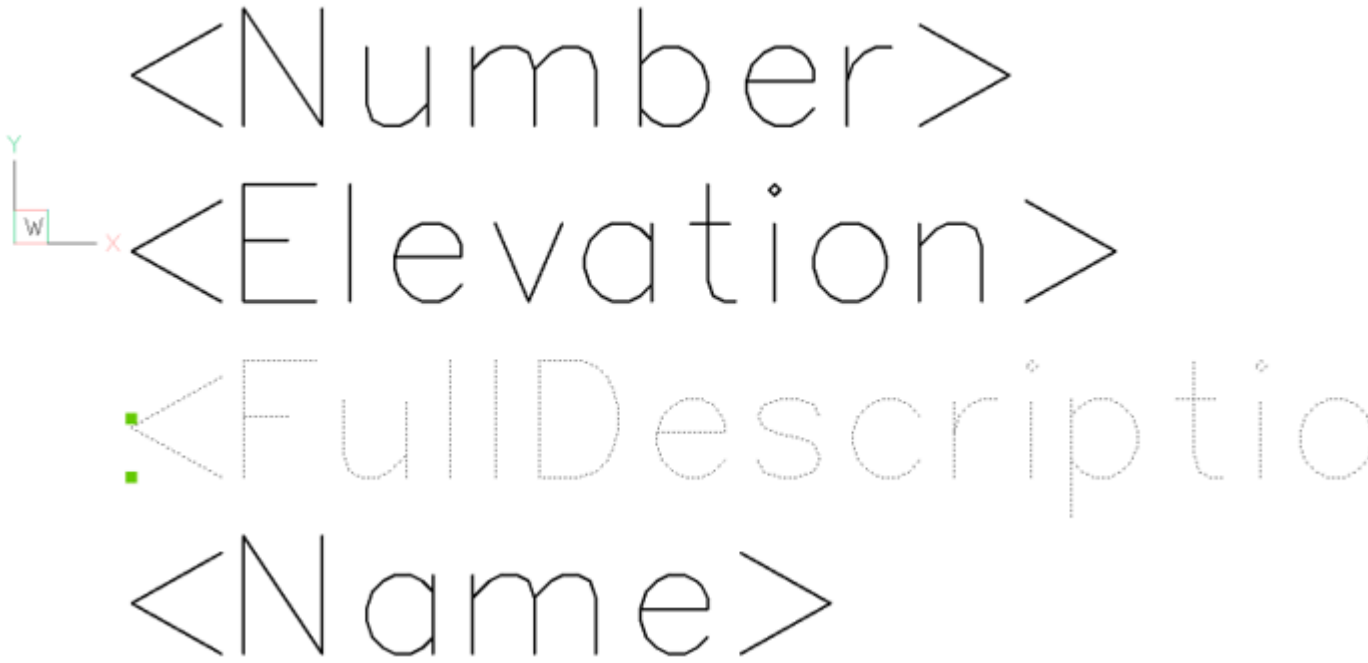
Vor dem Zeichen **<** kann ein Attributpräfix hinzugefügt werden und nach dem Zeichen **>** kann ein Attributsuffix hinzugefügt werden.

Andere Civil Punkt-Attribute wie **Ostrichtung**, **Nordrichtung**, **Benutzerdefinierte Attribute** usw. können einem Beschriftungsblock durch dasselbe Prinzip hinzugefügt werden.

4 Bearbeiten Sie die Text- und/oder Attributdefinitionsparameter wie **Farbe**, **Textstil**, **Höhe**, **Drehung** usw. im Panel **Eigenschaften**.

5 Ändern Sie die Attributposition, indem Sie die gewünschte Text/Attributdefinition mit dem SCHIEBEN-Befehl verschieben oder ihre Position (9) im Panel **Eigenschaften** bearbeiten.

Bearbeiten Sie die Textposition im Panel Eigenschaften



Anmerkung: Die Position von Attributen in einem Beschriftungsblock bestimmt ihren Versatz vom Symbolblock-Einfügepunkt, der sich an den Koordinaten (0.0.0) befindet.

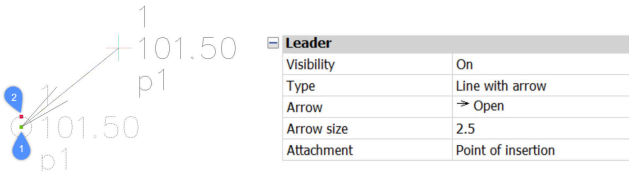
6 Speichern Sie den Block im Block-Editor.

7 Rufen Sie den Befehl REGEN auf, um die Civil Punkt-Beschriftungen zu aktualisieren.

10.14 Civil-Punkt-Führungen verstehen

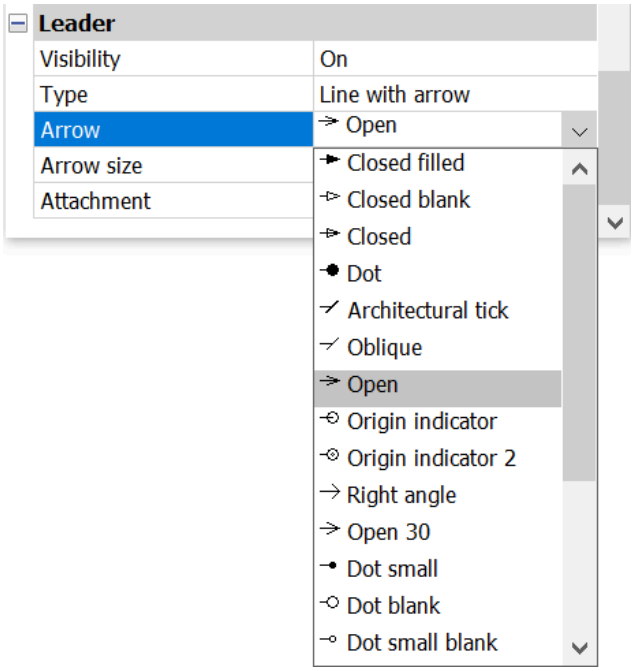
10.14.1 Übersicht

Civil-Punkte enthalten zwei Griffe. Der primäre Griff wird am Einfügepunkt (1) platziert, während der alternative Griff (2) vertikal über dem Einfügepunkt platziert wird und immer auf dem Beschriftungsblock liegt. Die Position des alternativen Griffs passt sich daher an Form und Größe des Beschriftungsblocks an, der von den Parametern **Symbolgröße** und **Symbolgrößentyp** abhängt. Sie können den alternativen Griff verwenden, um die Punktbeschriftung von der Einfügepunkt wegzuziehen und eine **Führung** zu erstellen.

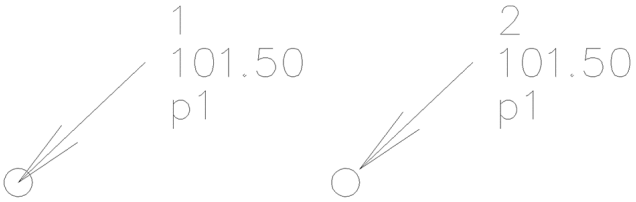


Es stehen zwei Arten von Führungen zur Verfügung: **Linie mit Pfeil** und **Linie ohne Pfeil**. Sie können im Panel **Eigenschaften** im Dropdown-Menü **Typ** den entsprechenden Führungstyp auswählen.

Sie können im Panel **Eigenschaften** im Dropdown-Menü **Endsymbol** zwischen verschiedenen Typen von Führungspfeilen wählen. Sie können die Pfeilgröße im Feld **Endsymbol-Größe** angeben.



Sie können den Führungspfeil am Symboleinfügepunkt oder am Begrenzungsrahmen des Symbols anbringen (Abbildung 4). Sie können den entsprechenden Anhangspunkt des Führungspfeils im Dropdown-Menü **Anhang** im Panel **Eigenschaften** auswählen.



Es gibt auch eine Option, um die Führung unsichtbar zu machen.

10.15 Erstellen benutzerdefinierter Attribute für Civil Punkte

10.15.1 Erstellen eines benutzerdefinierten Attributs

1 Starten Sie den Befehl CIVILPUNKTATTRIBUTE.

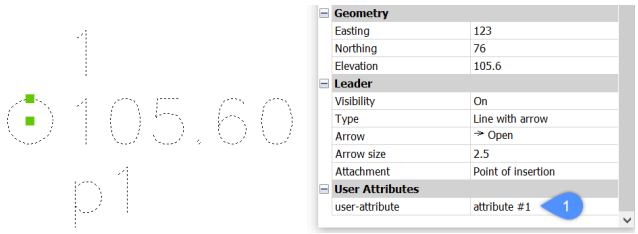
2 Wählen Sie die Punkte in der Zeichnung aus, denen Sie ein Benutzerattribut hinzufügen möchten.

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.



10.15.2 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 Beschriftungsblock beschrieben. Sie können das Benutzerattribut einem neuen Benutzer-Beschriftungsblock auf die gleiche Weise hinzufügen.

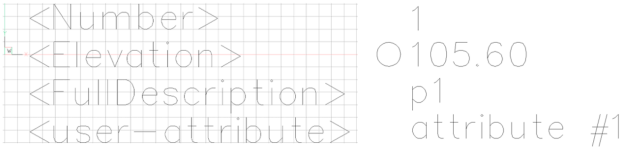
1 Starten Sie den Befehl BBEARB.

2 Wählen Sie den vordefinierten Beschriftungsblock **Bsys_civilpoint_label** aus und klicken Sie auf OK.

3 Fügen Sie den Text ein, und geben Sie den Attributnamen **<user-attribute>** oder ähnliches ein. Fügen Sie die Attributdefinition ein, und geben Sie den Attributnamen in das Feld **Wert** im Panel **Eigenschaften** ein, um den Benutzernamen in einer Zeichnung anzuzeigen. Sie können auch den Text eines vorhandenen Attributs (mit den Befehlen KOPIEREN und EINFÜGEN) verwenden und entsprechend bearbeiten.

4 Speichern Sie den Block im Block-Editor.

Anmerkung:Der Wert eines Benutzerattributs wird automatisch auf Civil Punkte angezeigt, denen der in einem vorherigen Schritt bearbeitete Symbolblock zugewiesen ist.



Anmerkung: Rufen Sie den Befehl REGEN auf, um die Civil Punkt-Beschriftungen in einer Zeichnung zu aktualisieren.

10.16 Profilkörper-Vorlagenelemente erstellen

10.16.1 Befehle

PROFILKÖRPERVORLAGE, PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENT, PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENTBEARB

10.16.2 Übersicht

In BricsCAD werden Profilkörper, die einer bestimmten 3D-Ausrichtung folgen, mit dem Werkzeug Profilkörper erstellt.

10.16.3 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.

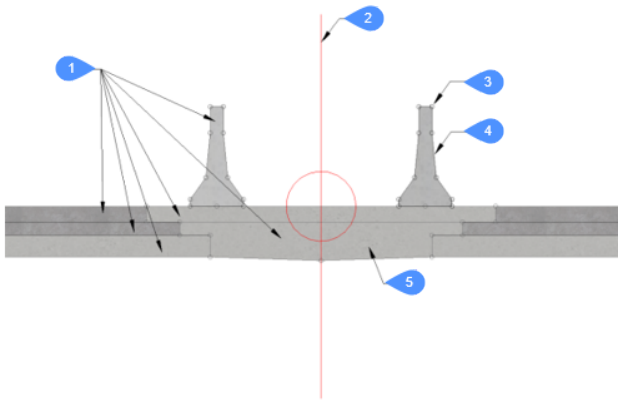
10.16.4 Info über das Profilkörper-Vorlageelement

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.

10.16.5 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

10.16.6 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.

10.16.7 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

10.16.8 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.

10.16.9 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.

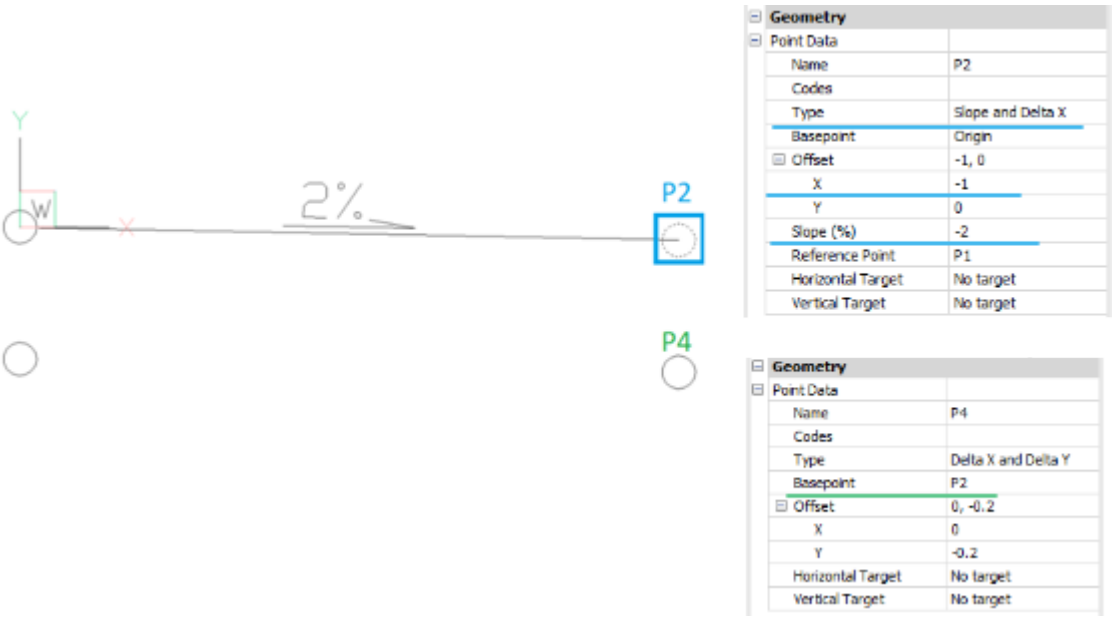
1 Wählen Sie den Vorlageelementpunkt P2 aus, indem Sie die Strg-Taste gedrückt halten und den gewünschten Punkt auswählen, oder indem Sie das Profilkörper-Vorlageelement in einer Zeichnung auswählen und zum Punkt P2 im **Eigenschaften** Panel navigieren.

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.



10.16.10 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.

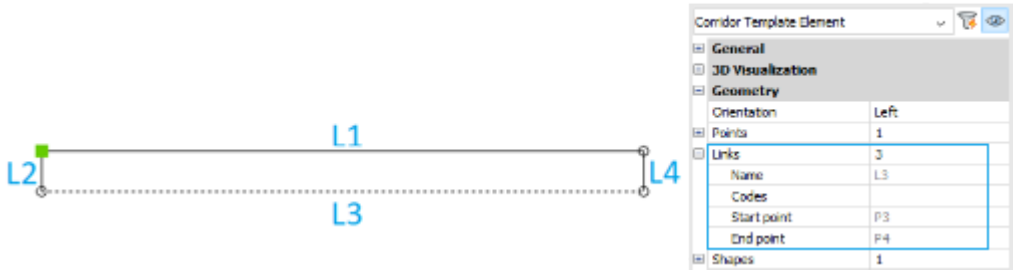
4 Wählen Sie die Vorlageelementpunkte P1 und P3, um eine Verbindung zwischen ihnen herzustellen.

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



10.16.11 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.

10.16.12 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

10.16.13 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.

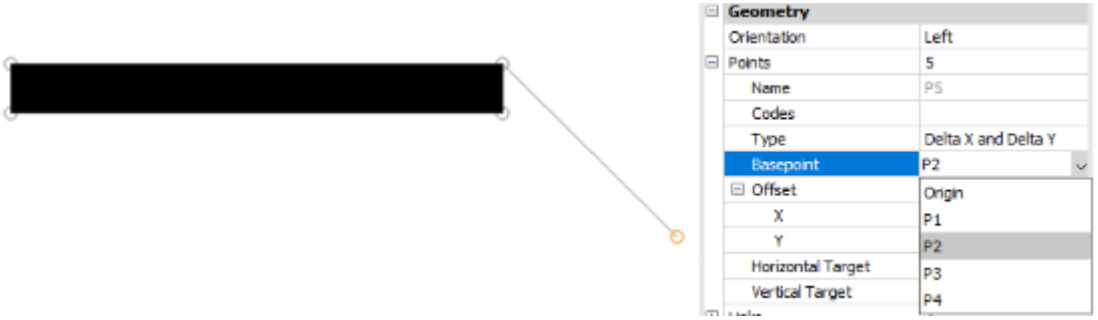
8 Wählen Sie die Option **Verbindung hinzufügen** in der Befehlszeile.

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**.

10.16.14 Schritt 8 - Hinzufügen einer Form zur Böschungslinie

Fahren Sie nach Schritt 7 fort.

1 Starten Sie den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENTBEARB.

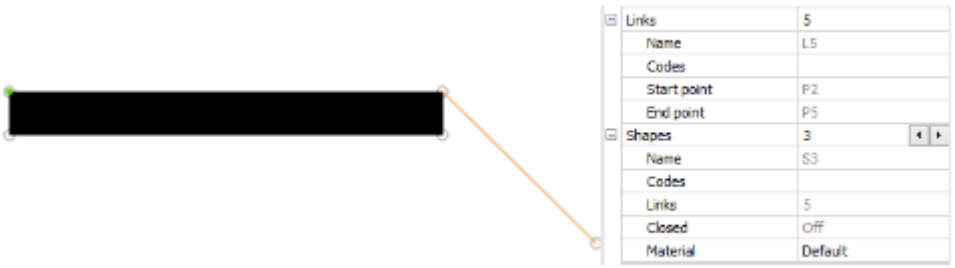
2 Wählen Sie das Vorlagenelement in einer Zeichnung aus.

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



10.16.15 Schritt 9 - Hinzufügen des Oberflächenziels zur Böschung

Fahren Sie nach Schritt 8 fort.

1 Starten Sie den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGEELEMENTBEARB.

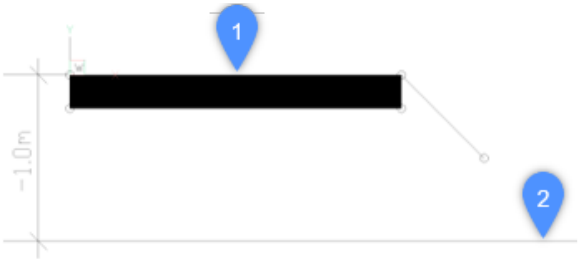
2 Wählen Sie das Vorlagenelement in einer Zeichnung aus.

3 Wählen Sie die Option **Ziel hinzufügen** in der Befehlszeile.

4 Geben Sie den Zielnamen ein: **Surface-1**.

5 Wählen Sie den Zieltyp: Oberfläche.

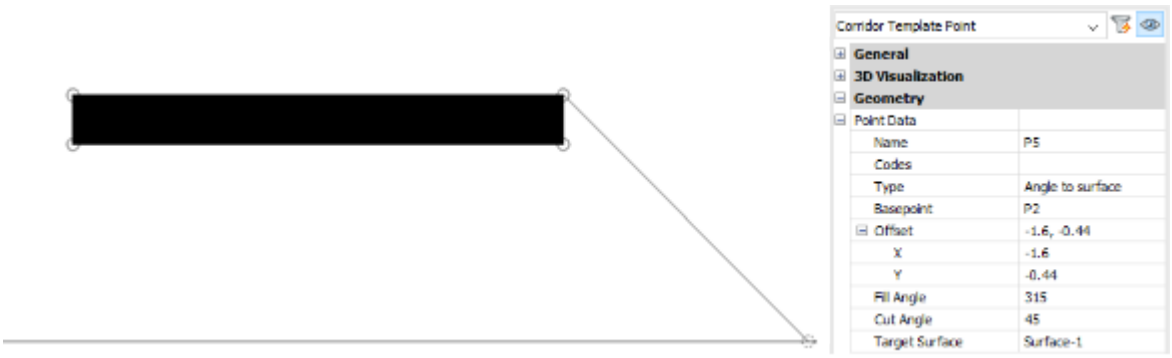
6 Geben Sie den Standardwert für das Ziel ein: **-1**.



1 - Vorlageelement

2 - Oberflächenziel

7 Wählen Sie den Vorlagenelementpunkt P5 und wählen Sie **Surface-1** im Feld **Oberflächenziel**.



10.16.16 Schritt 10 - Anhängen eines Profilkörper-Vorlagenelements an eine Profilkörper-Vorlage

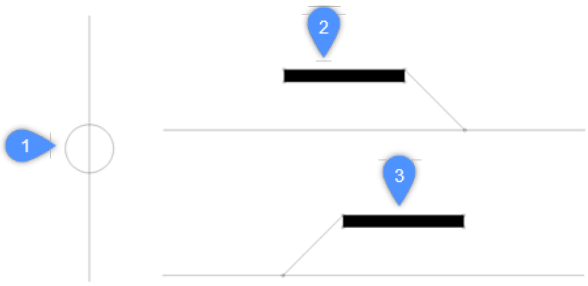
Fahren Sie nach Schritt 9 fort.

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

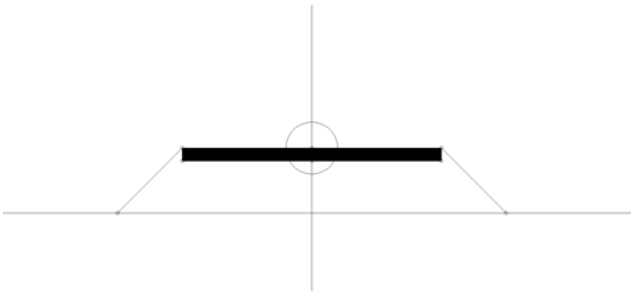
5 Starten Sie den Befehl PROFILKÖRPERVORLAGE.

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.



11. Parametrische Modellierung

11.1 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.

11.1.1 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

11.1.2 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.

11.1.3 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.

11.1.4 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.

11.1.5 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.

11.1.6 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**: Bei Aktivierung 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 **Auto**.
  - **EIN**: der Parameter ist immer sichtbar.
  - **AUS**: der Parameter wird nie angezeigt.
  - **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.

11.1.7 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.

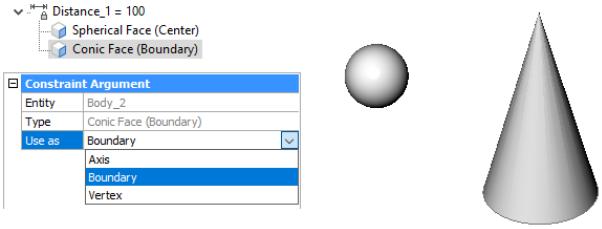
  Jede Option bedeutet, dass sich die Richtungen bei direkten Modellierungsvorgängen oder bei einer Änderung der 3D-Abhängigkeitsparameter ändern können.

  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.

11.1.8 Kontextmenüs

Im Panel **Mechanical Browser** sind die folgenden Kontextmenüs verfügbar.

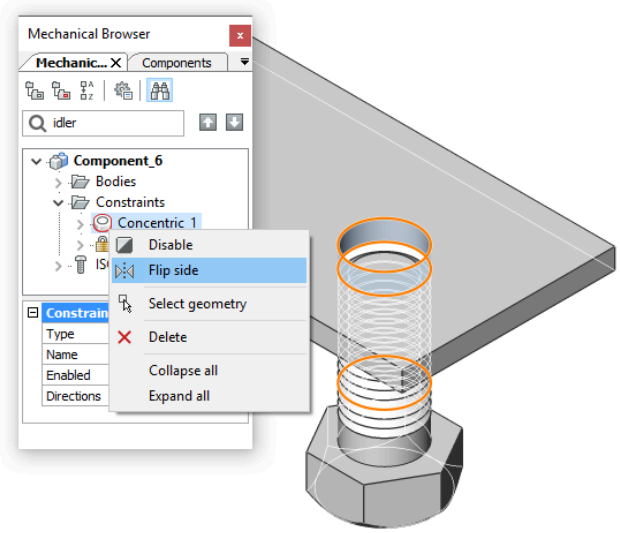
Hauptknoten

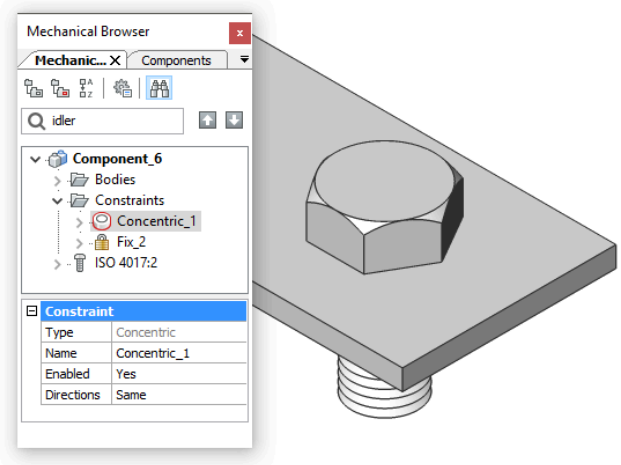
- **Neuen Parameter hinzufügen**: Erstellt einen neuen Parameter.
- **Alle zuklappen**: Alle Knoten werden ausgeblendet.
- **Alle erweitern**: Alle Knoten werden erweitert.

Unterknoten

- **Löschen**: Löscht den ausgewählten Parameter in der Datei.
- **Design-Tabelle erstellen**: Erstellt eine Designtabelle zur Steuerung der Parameter des parametrischen Blocks.
- **Animieren**: Animiert den Parameterwert innerhalb eines bestimmten Bereichs in der Zeichnung.
- **Link zum Parameter**: Verknüpft den Parameter einer Unterkomponente 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.

11.1.9 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.

11.2 Operationen und Funktionen in Ausdrücken

11.2.1 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, z. B. 5%2 = 1, weil 5/2 einen Rest von 1 ergibt.

11.2.2 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
Kosinus	cos(Ausdruck)
Sinus	sin(Ausdruck)
Tangens	tan(Ausdruck)
Arcus Kosinus	acos(Ausdruck)
Arcus Sinus	asin(Ausdruck)
Arcus Tangens	atan(Ausdruck)
Hyperbolischer Kosinus	cosh(Ausdruck)
Hyperbolischer Sinus	sinh(Ausdruck)
Hyperbolischer Tangens	tanh(Ausdruck)
Arcus hyperbolischer Kosinus	acosh(Ausdruck)
Arcus hyperbolischer Sinus	asinh(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)

Funktion	Syntax
Größtes Element im Feld	max(Ausdruck1;Ausdruck2) 1
Kleinstes Element im Feld	min(Ausdruck1;Ausdruck2) 1
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) 1
Zufällige Dezimalzahl, 0-1	Random

(1) Verwenden Sie das Listentrennzeichen, das in Ihrem System definiert ist: , (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.

11.3 3D Abhängigkeiten

11.3.1 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 in der Registerkarte **Parametrisch** und auf der Registerkarte **Abhängigkeiten** im 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.

11.3.2 Geometriegesteuerte Abhängigkeiten

Bemaßungs 3D Abhängigkeiten können auch **Geometrie-gesteuert** sein. Sie aktualisieren das Modell, um den aktuellen Stand des Modells genau wiederzugeben. Ihr Ausdruck kann nicht angegeben werden. Stattdessen wird ihr Wert aus dem Modell gewonnen und kann durch Direkt Modellierungs-Operationen und Änderungen an anderen Abhängigkeiten verändert werden.

Andere Parameter, einschließlich der Abhängigkeiten, können von den Werten der geometriegesteuerten Abhängigkeiten abhängen. Unter Umständen kann eine geometriegesteuerte Abhängigkeit bestimmte Abhängigkeiten das Modell unauflösbar machen. Das sollte vermieden werden.

Sie können reguläre Abhängigkeiten in geometriegesteuerte Abhängigkeiten umwandeln und umgekehrt. Dies kann im **Mechanical Browser** Panel und im **Parameter und Abhängigkeiten** Panel 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.

11.3.3 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 Modellierungs-Operationen bei. Dieses Feature wird als "Konstruktionsabsichts Erkennung" bezeichnet.

11.4 Das Unterdrückungs-Feature

Das Unterdrückungs-Feature unterdrückt vorübergehend eine Gruppe von Objekten in Ihrer Zeichnung. Wenn die Bedingung gleich null ist, werden alle Objekte angezeigt. Andernfalls werden Objekte unterdrückt.

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.

11.4.1 Erstellen eines Unterdrückungs-Features

Führen Sie den Befehl UNTERDRÜCKE aus.

11.4.2 Verwalten von Unterdrückungs-Features

Wählen Sie im Panel **Mechanical Browser** das Unterdrückungs-Feature 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**.
- **Auflösen**: Löscht das Unterdrückungs-Feature.
- **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.

11.4.3 Festlegen einer Bedingung für ein Unterdrückungs-Feature

Sie können für ein Unterdrückungs-Feature eine ausdrückliche Bedingung 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.

Im Panel Parameter und Abhängigkeiten:

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 in der Spalte **Ausdruck** einen Ausdruck ein.

11.5 Arbeiten mit Designtabellen

Eine Designtabelle ermöglicht es Ihnen, mehrere globale Parameter gleichzeitig mit dem Wert eines Konfigurationsparameters 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.

11.5.1 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 sind mögliche Werte für diese Parameter als Zeichenketten oder Zahlen aufgelistet.

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 Konfigurationsparameter bezeichnet. Er bestimmt die Werte anderer Parameter in der Tabelle. Diese werden als "konfigurationsabhängige Parameter" bezeichnet.

Anmerkung: BricsCAD verwaltet keine Assoziation mit der .csv 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 zu ersetzen.

11.5.2 Direkte Suche in einer Designtabelle

So evaluieren Sie einen Konfigurationsparameter:

- Wählen Sie den Parameter im **Mechanical Browser** aus und geben Sie den gewünschten Wert in das Feld **Ausdruck** ein.
- Wählen Sie einen Wert in der Dropdown-Liste des Felds **Wert** aus:

Wird der Wert eines Konfigurationsparameters 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 Konfigurationsparameters.

11.5.3 Umgekehrte Suche in einer Designtabelle

Parameter, die durch einen Konfigurationsparameter 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, werden der Konfigurationsparameter und alle abhängigen Parameter der Designtabelle automatisch in die, in der entsprechenden Zeile der Tabelle angegebenen, Werte geändert.
- 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 Konfigurationsparameters in "Benutzerdefiniert" geändert. Die Werte der anderen abhängigen Parameter bleiben unverändert. Dieser Fall entspricht einer Konfiguration, die in der Designtabelle nicht vorhanden ist.

11.5.4 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 Konfigurationsparameters.
- **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.

11.5.5 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 Konfigurationsparameters
- Die Namen globaler Parameter, die von dieser Designtabelle abhängig sind

11.5.6 Verwendung einer parametrischen Komponente mit Designtabellen

Sie können sowohl Konfigurationsparameter 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 **Auto** eingestellt sein.

7 Speichern Sie die Komponentenzeichnung.

11.5.7 Weitere Aktionen mit Designtabellen

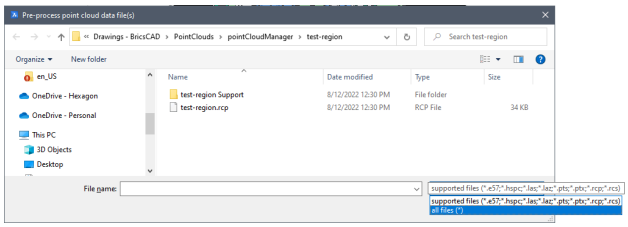
Mit dem Befehl -DESIGNTABELLEBEARB können Sie:

- 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.

12. Punktwolken

12.1 Arbeiten mit Punktwolken

12.1.1 Vorverarbeitung



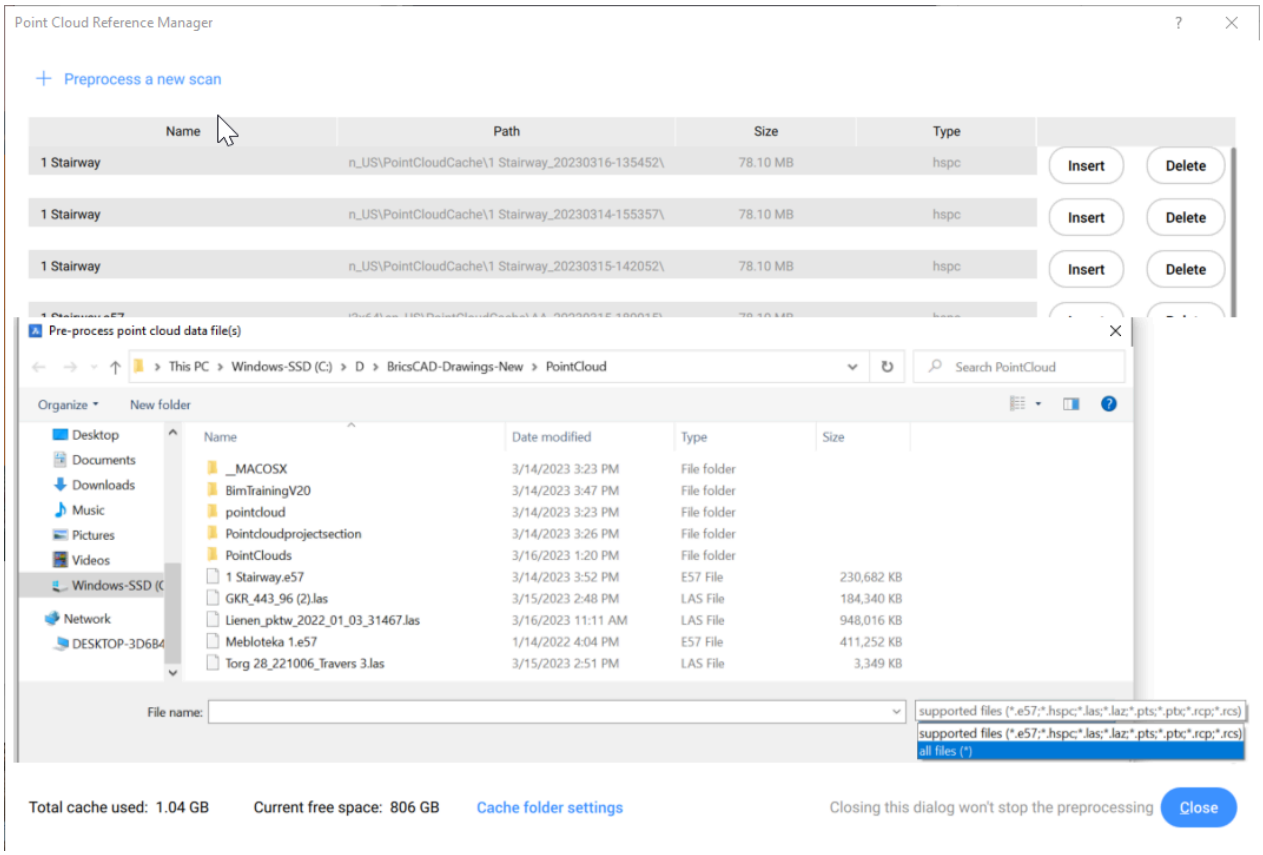
Um eine Punktwolke vorzuverarbeiten, können Sie den Befehl PUNKTWOLKEZUORD verwenden oder **Einen neuen Scan vorverarbeiten** im **Punktwolkenreferenz-Manager** auswählen, auf den Sie mit dem Befehl PUNKTWOLKEREFERENZ zugreifen können.

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\USERNAME\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V23x64\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 **Punktwolkenreferenz-Manager** verfolgen.

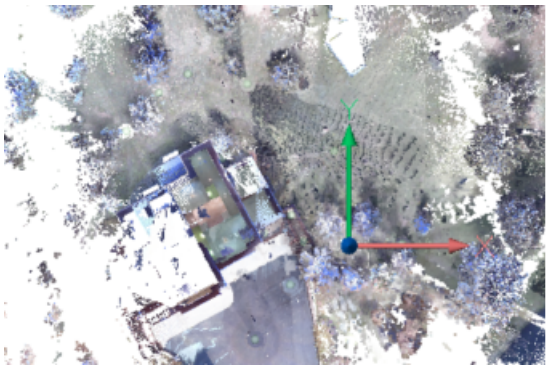
Anmerkung: Einige ungewöhnliche Punktwolken-Eingabedateien, wie LAS-Dateien mit nicht standardmäßigem Spaltenlayout oder nicht standardmäßigen Geo-Bezeichnern, werden nicht automatisch korrekt vorverarbeitet. Es gibt jedoch auch einen ausführbaren Shell-Präprozessor (**preprocessor.exe**) im BricsCAD im 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?**

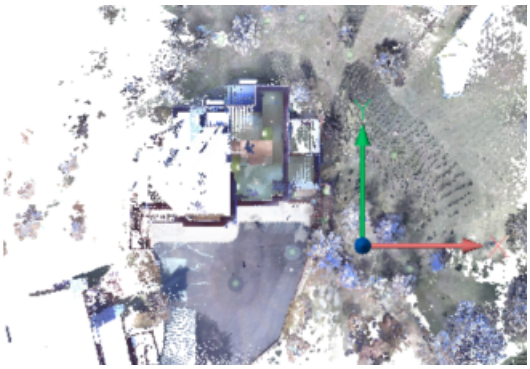
Anmerkung: Jeder Unterordner mit zuvor vorverarbeiteten Punktwolken-Cache-Daten (aus einem anderen BricsCAD-Punktwolken-Cache-Ordner oder vorverarbeitet mit der ausführbaren Shell preprocessor.exe) kann in den durch die Systemvariable POINTCLOUDCACHEFOLDER angegebenen Ordner kopiert werden (Standardwert: *C:\Users\USERNAME\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V23x64\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 Dialog Referenz:



12.1.2 Ausrichtung

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.



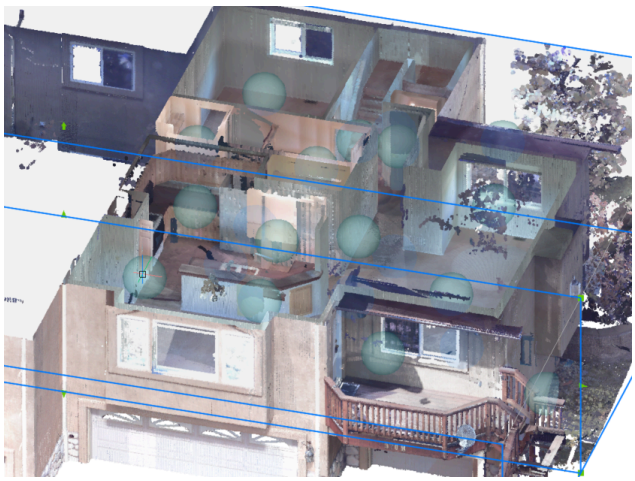


12.1.3 Bubble Viewer

Abhängig vom ursprünglichen Dateiformat der Punktwolke und dem Scannertyp, der beim Scannen verwendet wird, können Bubbles (grüne Kugeln) an allen Scanpositionen angezeigt werden.

An diesen Orten erleben Sie die realistischsten visuellen Darstellungen, wenn Sie den Bubble-Viewer öffnen.

Anmerkung: Punktwolken-Bubbles werden nur erstellt, wenn Punkte mit statischen Scannern gescannt und anschließend nach Scannerstandort gruppiert werden. LAS- und PTS-Formate enthalten keine Scannerdaten, also können sie auch keine Punktwolken-Bubbles erzeugen.

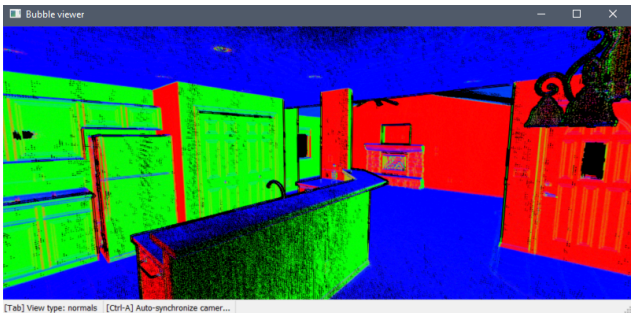


Geben Sie einen Bubble-Index im Befehl PUNKTWOLKENBUBBLEVIEWER an oder doppelklicken Sie auf eine der Bubbles im Modelbereich, um den Bubble-Viewer zu öffnen. Sie können die mittlere Maustaste gedrückt halten und die Maus bewegen, um die Punktwolke aus einer beliebigen Richtung von diesem Scan-Standort zu betrachten. Sie können mit dem Mausrad auch zoomen.

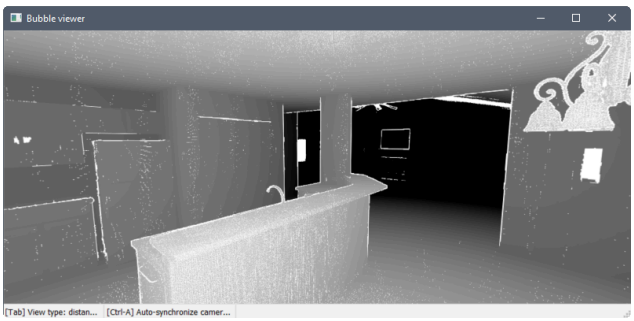
Drücken Sie die Tabulatortaste, um die drei verschiedenen Anzeigemodi durchzuschalten.

Der erste Modus zeigt die Punkte in ihren eigentlichen Farben oder in Graustufen an, je nachdem, wie die Daten gescannt wurden.

Im zweiten Modus werden die Punkte nach ihren normalen Vektoren rot, grün oder blau dargestellt. Die Farben entsprechen den BKS-Achsen.



Im dritten Modus werden die Punkte so angezeigt, dass sie mit wachsendem Abstand vom Scan-Standort dunkler werden.



Sie können die Zeichnungsansicht ganz einfach mit dem Bubble Viewer synchronisieren. Drücken Sie dazu Strg+A.

Anmerkung: Sie können Punktwolken-Bubbles im Modelbereich deaktivieren und ihre Größe im Eigenschaften-Panel ändern.

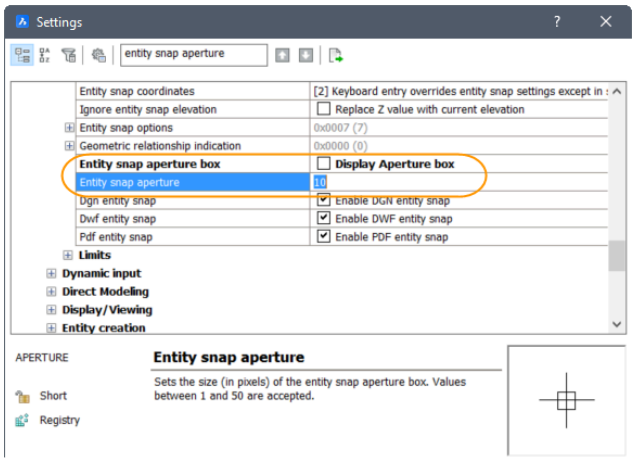
Anmerkung: Bei Befehlen, die Sie auffordern, einen Punkt auszuwählen, z.B. (Poly-)Linien, Sie können den Bubble-Viewer verwenden, um an Punktwolkenpunkten zu fangen.

12.1.4 Objektfänge

Der Objektfang Punktwolke nächster Punkt verbessert die Fähigkeit, relevante Punkte der Punktwolke auszuwählen, erheblich. Dabei wird ein imaginärer Zylinder vom aktuellen Standpunkt aus in Richtung des Cursors verwendet.

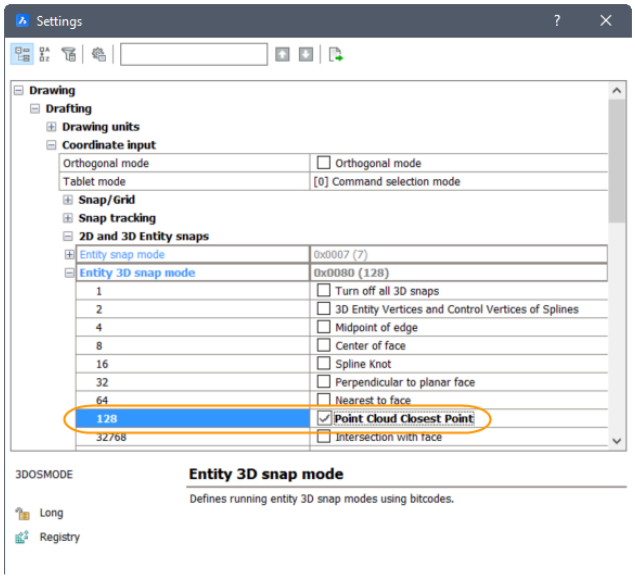
Der Radius des gedachten Zylinders wird durch die Objektfang-Öffnung definiert.

Anmerkung: Das Ergebnis ist der Punkt innerhalb des imaginären Zylinders, der der Kamera am nächsten ist.



Aktivieren Sie den neuen Objektfang „Punktwolke nächster Punkt“ 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 festgelegt ist. (Entfernen Sie das Häkchen für **Alle 3D-Fänge deaktivieren**).

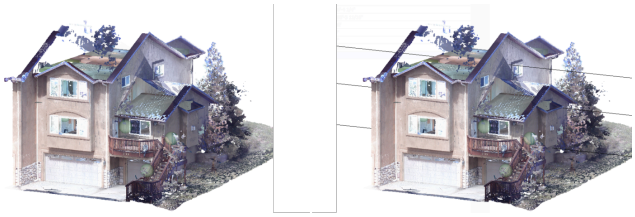


12.1.5 Export

Mit dem Befehl PUNKTWOLKENEXPORT können Sie die sichtbaren Teile einer Punktwolke in eine PTS-, HSPC- oder LAZ-Datei exportieren.

12.1.6 Geschosserkennung

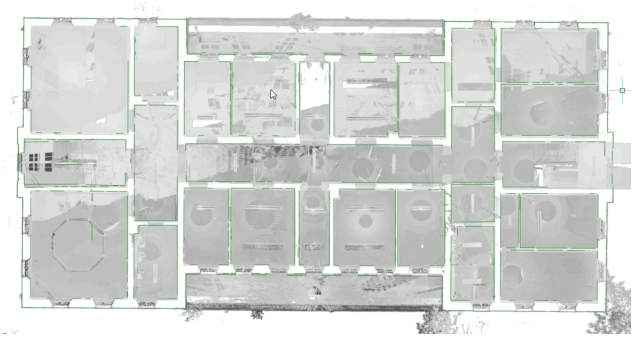
Der Befehl PUNKTWOLKENERKENNEGESCHOSSE erzeugt Volumenschnitte für jedes Geschoss, das sich in einer Punktwolke befindet, die ein Gebäude darstellt. Die Erkennung basiert auf Regionen von Punkten mit ähnlichen Z-Koordinaten. Die erzeugten Volumenschnitte können bei der Navigation in Punktwolken von Gebäuden helfen.



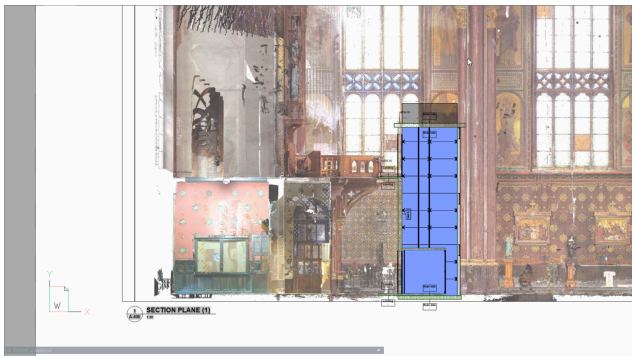
12.1.7 Punktwolkenprojektion

Der Befehl PUNKTWOLKENPROJIZIERESCHNITT ermöglicht die Erkennung von Wänden aus dem Volumen-Schnitt einer Punktwolke, basierend auf einer Vielzahl von Wanderkennungsoptionen. Sie können Volumen-Schnitte automatisch für jedes Geschoss in einem Gebäude 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.



12.1.8 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:

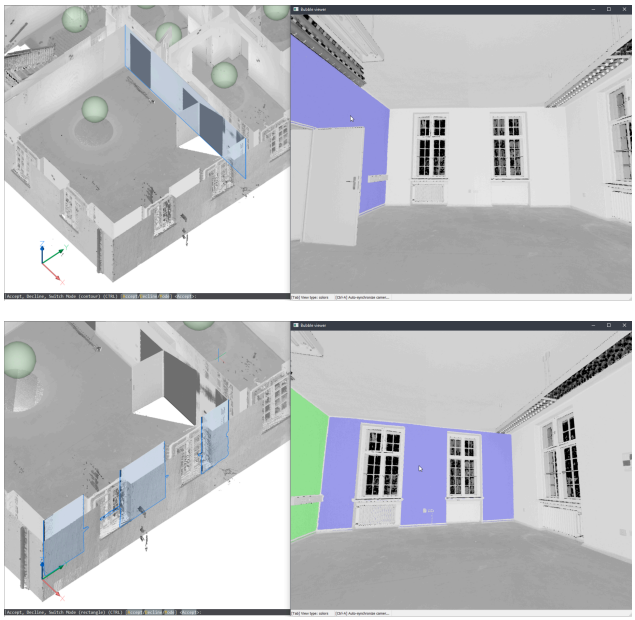
- Mit „Öffnungen auswählen“ können Sie die Öffnungen für Türen und Fenster berücksichtigen (nur im Bubble-Viewer).
- Mit „Grenzen anpassen“ können Sie die planare Grenzkontur anpassen.

- „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 2 Form-Darstellungen hin- und herschalten.

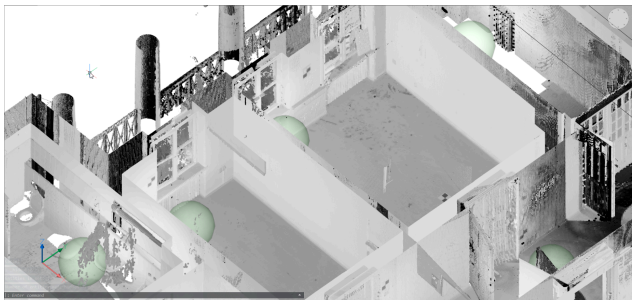
Anmerkung: Im Auswahlmodus werden die entsprechenden Punkte in der Bubble in Violett angezeigt. Diese Punkte wechseln auf Grün, sobald der Benutzer das erzeugte Ergebnis akzeptiert.

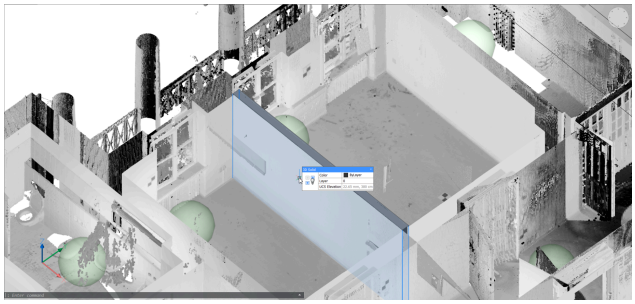


Im Modelbereich

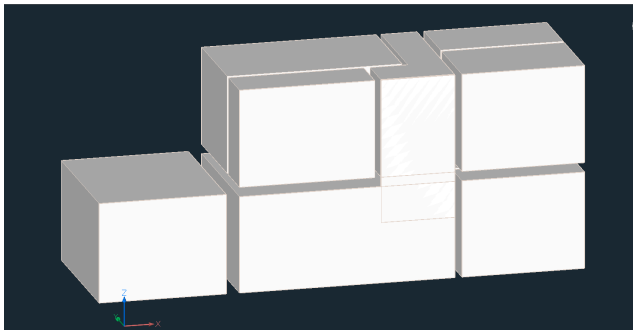
Dieser Befehl kann auch im Modelbereich verwendet werden, wenn der Bubble-Viewer nicht geöffnet ist. BricsCAD fordert Sie auf, einen Punkt der Punktwolke im Modelbereich auszuwählen. Je nach Größe der sichtbaren Teile der Punktwolke kann es im Vergleich zum Ausführen des Befehls im Bubble-Viewer mehr Zeit dauern. Dies hat jedoch 2 Vorteile durch die Suche nach mehreren Scanpositionen:

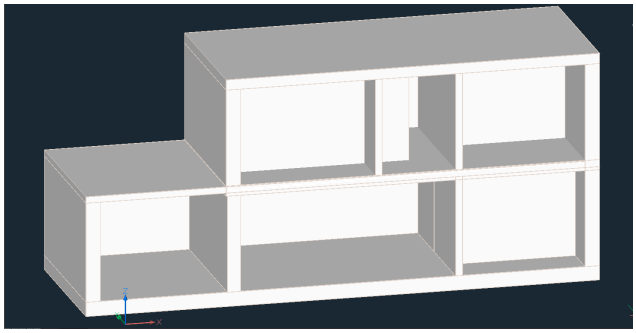
- Es kann größere Oberflächen erzeugen, indem Teile unterschiedlicher Scans kombiniert werden.
- Es kann die Wand- und Plattenstärke erkennen.





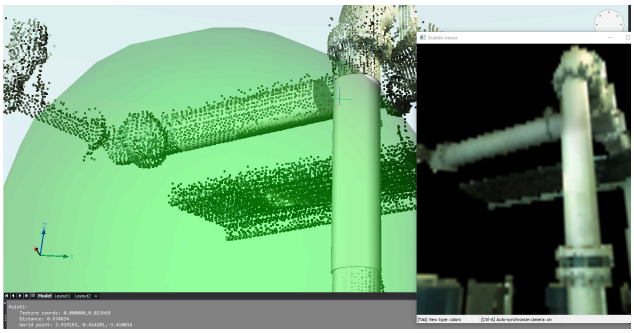
Anmerkung:Hier wird ein Workflow zum Konvertieren eines Scans in ein Gebäudemodell bereitgestellt. Die Punktwolke (oberes Bild) wird zunächst in einen Satz von Volumenkörpern konvertiert, einen pro Raum, wobei die zusammengefügten PUNKTWOLKENEINPASSENPLANAR-Ergebnisse (mittleres Bild) verwendet werden. Mit dem Befehl BIMINVERTIEREBEREICHE werden diese temporären Raum-Volumenkörper durch Invertierung in ein Gebäudemodell mit Wänden und Platten umgewandelt.





12.1.9 Zylinder in Bubbles einpassen

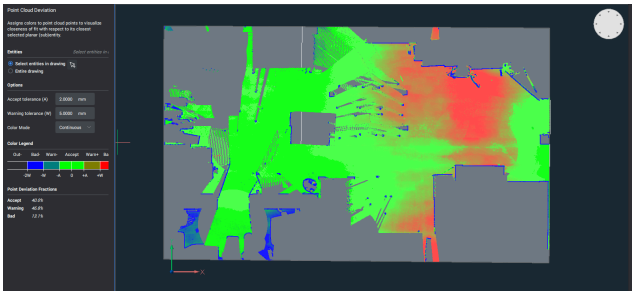
Mithilfe des Befehls PUNKTWOLKEANPASSENZYLINDER im Bubble-Viewer können Sie einen Zylinder an die zylindrischen Teile einer Punktwolke anpassen (z. B. Rohre) Zwei Klicks entlang der Zylinderachse im Bubble-Viewer sind erforderlich, um einen Zylinder zu extrahieren (ein Volumenkörper wird in der Modellansicht erstellt).



12.1.10 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. …).

12.2 HSPC (Hexagon Smart Point Cloud)

Das HSPC ist das neue Punktwolkenformat

12.2.1 Kurzeinführung

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.

12.2.2 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 kann der Benutzer an einem begrenzten Datensatz arbeiten. Derzeit werden die vordefinierten Klassen im LAS/LAZ-Format unterstützt. In Zukunft werden wir auch das Hinzufügen von Klassifizierungen ermöglichen.

Sie können das Punktwolkenverarbeitungsformat im Dialog Einstellungen von BricsCAD auswählen, indem Sie den Wert für die POINTCLOUDHSPC-Systemvariable definieren. Das Standard-Cache-Format ist auf HSPC festgelegt.

13. Blöcke, Attribute, externe Referenzen und Komponenten

13.1 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.

13.1.1 So erstellen Sie einen Block

1 Wählen Sie optional Objekte für den Block aus.

2 Starten Sie den Befehl BLOCK.

3 Der Dialog **Blockdefinition** 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** 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** 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.
- **Gleichmäßig 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:
- **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.

10 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um den Block zu erzeugen.

Anmerkung:

- Wenn die Option **Löschen** im Schritt 6 aktiv war, können Sie die gelöschte Blockobjekte durch den HOPPLA Befehl 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.

13.1.2 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, geben Sie einen Namen in das Feld **Dateiname** ein und drücken Sie die Schaltfläche **Speichern**.

Der Dialog **Block speichern** wird geschlossen.

6 **Einfüge Einheiten**: legt den Wert der INSUNITS Systemvariable 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 7 aktiviert wurde, können Sie mit dem Befehl HOPPLA die gelöschten Blockobjekte wiederherstellen.

13.2 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 Referenzartikel zum Befehl BLOCKIFY.

13.2.1 Blockify aus ausgewählter Eingabe

1 Starten Sie den Befehl BLOCKIFY.

1 **Sie werden aufgefordert**: Quell-Objekt auswählen oder [Gleiche Volumenkörper abgleichen/ vorhandene Blöcke abgleichen/Einstellungen/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 BricsCAD meldet:

Dauer der Suche nach gleichartigen Gruppen: x.xx sec

Anzahl der Blockeinfügungen: xx

Anmerkung: Je nach Wert der Systemvariable BLOCKIFYMODE werden einige Eingabeaufforderungen unterdrückt und Standardeinstellungen für Einfügepunkt, Suchbereich und/oder Blockname verwendet.

13.2.2 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.

- **Verwendung eines ausgewählten Eingabesatzes von Objekte**: Wenn eine der vorhandenen Blockdefinitionen mit dem BLOCKIFY-Eingabesatz übereinstimmt, wird keine Definition erstellt. Alle Instanzen der Eingabe werden durch Blockreferenzen auf die bestehende Blockdefinition ersetzt.
- **Vorhandene Blöcke abgleichen**: Die gesamte Zeichnung oder der Auswahlsatz wird in vorhandenen Blockdefinitionen nach übereinstimmender Geometrie durchsucht. So wird eine wiederholte Geometrie, die einer Blockdefinition entspricht, durch Blockreferenzen auf bestehende Definition(en) ersetzt. Mit dieser Option können Blockinstanzen neu erstellt werden, die versehentlich aufgelöst wurden.

13.2.3 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) Aktivieren Sie die Option **Doppelte Blöcke bereinigen**.

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

BricsCAD meldet:

- Anzahl von doppelten Blockdefinitionen gefunden

- Namen der doppelten Blockdefinitionen
- Bereiningten Blockdefinitionen

13.3 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. Wenn Sie während der Blockbearbeitung den Befehl SPEICHERN wählen, speichert BricsCAD die Änderungen an der Blockdefinition und verlässt den Blockeditor.

Blöcke können auch mit dem Befehl REFBEARB bearbeitet werden.

13.4 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**.

13.4.1 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.

13.4.2 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.

13.4.3 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.

13.4.4 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.

13.5 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.

13.5.1 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.

13.5.2 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.

13.6 parametrische 2D-Blöcke

13.6.1 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 Komponenten des Blocks. So können Größe und Aussehen eines parametrischen Blocks geändert werden, ohne die Blockdefinition zu bearbeiten.

13.6.2 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.

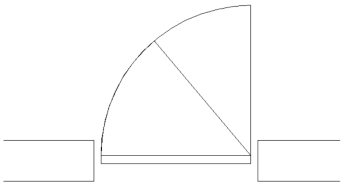
Anmerkung: In diesem Fall wird der Block in einer separaten Zeichnung erstellt. Dann wird sie mit dem Befehl EINFÜGE und der Auswahl der Datei im Browser in die Zielzeichnung eingefügt.

13.6.3 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 aus allen Zustände gezeichnet.

In diesem Beispiel sieht die Blockgeometrie wie folgt aus:



13.6.4 Hinzufügen der Sichtbarkeitsstatus

Um mit der Erstellung der Sichtbarkeitsstatus zu beginnen, rufen Sie die Registerkarte **Parametrisch** der Multifunktionsleiste auf. Klicken Sie im Bereich **Parametrische Blöcke** auf die Schaltfläche **Sichtbarkeitsstatus-Panel**.

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 sieht folgendermaßen aus:

- 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 auf die runde blaue Schaltfläche + (plus) am unteren Rand des Panels **Sichtbarkeitsstatus**. 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 Status wird erstellt, und sein Name kann bearbeitet werden. In diesem Beispiel, die Namen der drei Status sind **Offen, Halb offen** und **Geschlossen**.

4 Um Objekte zu einem Status hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche **...** am rechten Ende der Beschriftung für den Statussnamen. Wählen Sie im Kontextmenü **Objekte sichtbar machen**. Mit dieser Option können Sie die Objekte auswählen, die nur für diesen Status sichtbar gemacht werden. Für die anderen Status sind die in diesem Schritt ausgewählten Objekte nicht sichtbar. Um Objekte an die drei Status anzuhängen, 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 Schaltfläche "..." 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 Beschriftungen der Status. Es öffnet sich ein neues Status-spezifisches Panel. Klicken Sie dann unten im Panel auf die blaue Plusschaltfläche (+) und wählen Sie die gewünschten Objekte aus.

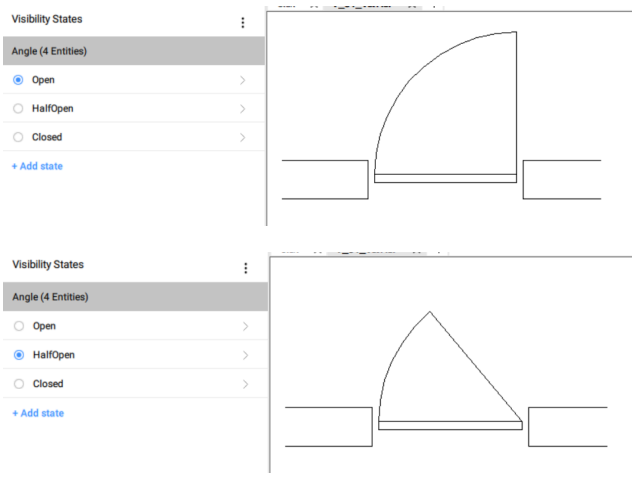
c Um Objekte aus einem Sichtbarkeitsparameter zu entfernen, klicken Sie auf die Pfeilschaltfläche (>), dann auf die graue Minusschaltfläche (-) und wählen Sie die Objekte aus, die aus dem Parameter entfernt werden sollen.

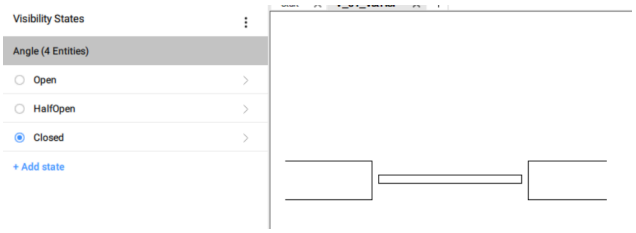
d Wenn einige Elemente versehentlich so angegeben werden, dass sie in allen Status des Parameters sichtbar sind, erscheinen sie im Status-spezifischen Panel mit der Bezeichnung **Sichtbar für alle Status dieses Parameters**. Diese Einheiten sind redundant und sollten aus dem Parameter entfernt werden.

e Um mehrere Objekte auf einmal zu entfernen, wählen Sie sie mit der Umschalttaste aus. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "..." und wählen Sie im Menü die Option **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 es wird eine Liste mit den Objekte angezeigt, die mit dem Parameter verbunden sind. Auf der linken Seite jeder Objektsbeschriftung befindet sich ein Augensymbol. Ist das Augensymbol mit einer schrägen Linie versehen, so ist den Objekt für diesen Status ausgeblendet. Wenn Sie auf dieses 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:
- Wählen Sie den Block.
- Öffnen Sie das Panel **Eigenschaften** und gehen Sie zum Abschnitt **Parameter**.
- Wählen Sie einen Status aus der Dropdown-Liste mit den Sichtbarkeitsparametern aus.

13.6.5 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 **Workflow für geführte unscharfe Einfügung**.

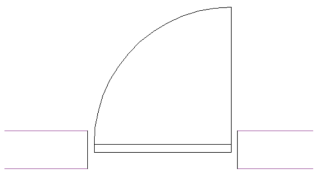
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Referenzlinien hinzuzufügen:

1 Öffnen Sie die Blockzeichnung.

2 Starten Sie den Befehl REFERENZKURVEN.

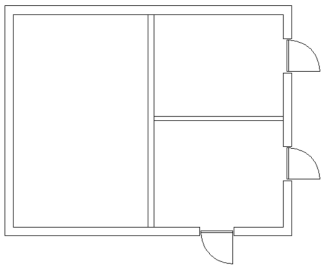
3 Wählen Sie die vier horizontalen Linien aus, die die Wand darstellen. Diese Linien werden nun auf den Layer REFERENCE_CURVES gelegt, die standardmäßig violett ist.

4 Speichern Sie die Blockzeichnung. Der Block wird wie folgt aussehen:



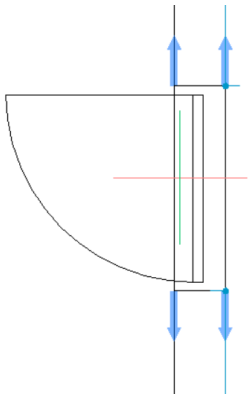
Anmerkung: In dieser Phase fängt der Block die Referenzkurven an ähnlichen Kurven in der Zielzeichnung. In diesem Fall enthält der Block zwei mal zwei parallele Linien mit einem Versatz von 300mm. Daher wird dieser Block dynamisch an Linien in der Zielzeichnung gefangen, die parallel zu einen Versatzabstand von 300mm sind.

5 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 EINFÜGE-Befehls wird den Dialog **Block einfügen** geöffnet. Vergewissern Sie sich im Abschnitt **Geführte Einfügung**, dass das Kontrollkästchen **Referenzkurven für das Einfügen verwenden** aktiviert ist. Dann drücken Sie **OK**. Der Block wird geladen und mit dem Mauszeiger verbunden. Beim Verschieben in der Nachbarschaft 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.

13.6.6 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 Umklappen hinzugefügt, die horizontal und vertikal gespiegelt werden.

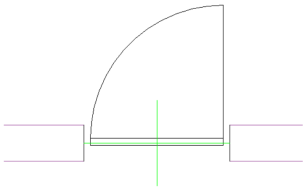
Um Zugriff auf die Umklappfunktion zu erhalten, wechseln Sie zur Registerkarte **Parametrisch** des Multifunktionsleiste. Klicken Sie im Panel **Parametrische Blöcke** auf die Schaltfläche **Umklapplinie**. Eine weitere Möglichkeit, einen Umklappvorgang zu erreichen, ist die Eingabe des Befehls _FLIPLINE in die Befehlszeile.

Weitere Informationen zu den Umklapplinien finden Sie im Artikel UMKLAPPLINIE-Befehl.

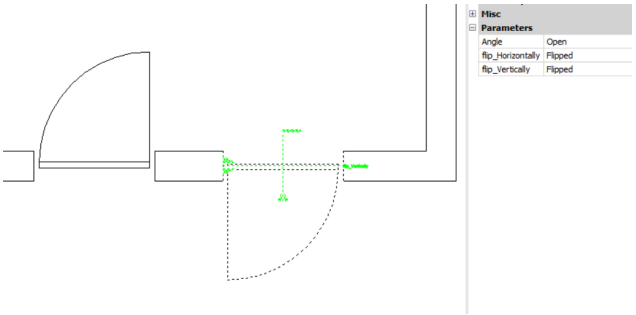
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Umklapplinie hinzuzufügen:

- Öffnen Sie die Blockzeichnung.
- Rufen Sie den Befehl _FLIPLINE auf und zeichnen Sie eine vertikale Linie in der Mitte des Blocks. Mit diesem Befehl wird eine Linie erstellt, die dem Layer **FLIPLINES** hinzugefügt wird, wodurch die Linie grün wird.
- Geben Sie dem Umklapp-Parameter einen Namen. Dieser Parameter wird **umklappen_Horizontal** benannt.
- Mit dem gleichen Verfahren wird eine neue Umklapplinie in der Mitte der Wand definiert. Dies wird **umklappen_Vertikal** benannt.

  Nach der Definition der Umklapplinien sieht der Block wie folgt aus:



- Um die Zeichnung zu vereinfachen, werden die **Umklapplinien** durch Ausblenden des Layers FLIPLINES verdeckt.
- Speichern Sie die Blockzeichnung.
- 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.



13.6.7 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.

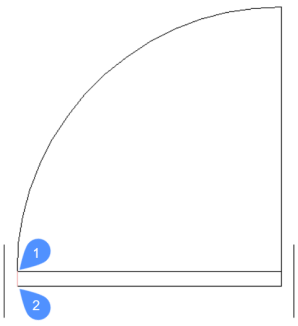
Weitere Informationen zum Streckungsparameter finden Sie im Artikel PARAMETRISHESSTRECKEN-Befehl.

In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie einem Block eine parametrische Streckung hinzugefügt wird.

1 Öffnen Sie die Blockzeichnung.

2 Starten Sie den Befehl PARAMETRISHESSTRECKEN. Dieser Befehl kann auch von der Multifunktionsleiste im Arbeitsbereich **Konstruieren** gestartet werden. Siehe Registerkarte **Parametrisch**, dann das Panel **Parametrische Blöcke**. Sie können darauf auch zugreifen, indem Sie PARAMETRISHESSTRECKEN in der Befehlszeile eingeben.

3 Erstellen Sie den Streckungsvektor, indem Sie zwei Punkte auswählen. In diesem Beispiel weist der Streckungsvektor seinen Basispunkt der Versetzung in dem mit 1 gekennzeichneten Punkt und den zweiten Punkt der Versetzung in dem mit 2 gekennzeichneten Punkt auf. Siehe Bild unten. Der Einfachheit halber wurden die Referenzkurven und den Layer der Umklapplinien verdeckt.



Anmerkung:

a Die Richtung dieses Vektors definiert die Richtung der Streckung und die Länge dieses Vektors ist der Anfangswert des Streckungsparameters.

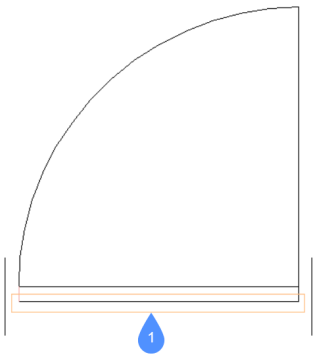
b Richten Sie den Vektor nach Möglichkeit mit einem wichtigen Feature/einer wichtigen Dimension in der Zeichnung aus. Dadurch hat der Streckungsparameterwert eine klare Bedeutung.

c Der Streckungsvektor wird in einem weichen Rot gezeichnet, so dass er leicht zu erkennen ist.

4 Zeichnen Sie den Streckungsrahmen.

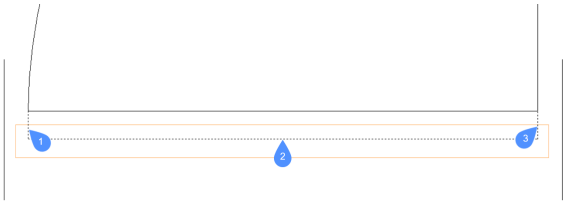
Der Streckungsrahmen kann ein Polygon oder ein Rechteck sein. Der Streckungsrahmen wird verwendet, um festzulegen, welche Streckungspunkte beim Anwenden der Streckung verschoben werden. Nur die Punkte ausgewählter Objekte (siehe nächster Schritt), die innerhalb des Streckungsrahmens liegen, werden verschoben.

In diesem Beispiel ist der Streckungsrahmen das mit 1 markierte Rechteck. Siehe Bild unten.



5 In diesem Schritt können Sie die Auswahl der Objekte bearbeiten, die bei Bedarf von einer Streckung betroffen sind. Standardmäßig sind die Objekte, die Streckpunkte innerhalb des Streckrahmens haben, bereits ausgewählt.

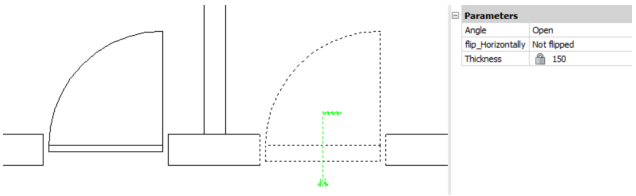
In diesem Beispiel umfasst die Standardauswahl die untere Linie und die beiden Seitenlinien des Rechtecks. Siehe die hervorgehobenen Linien, die in der Abbildung unten mit 1, 2 und 3 markiert sind.



6 Geben Sie dem Streckungsparameter einen Namen. In diesem Beispiel wird der Parameter **Stärke** benannt.

7 Speichern Sie die Blockzeichnung.

8 Fügen Sie den Block in die Zielzeichnung ein und ändern Sie den Streckungsparameter.



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.

13.6.8 Hinzufügen der Funktionalität geführte unscharfe Einfügung

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**.

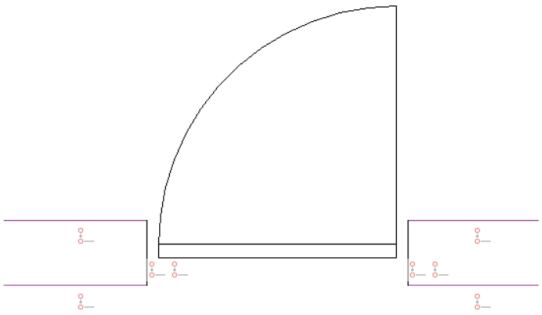
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Funktionalität geführte unscharfe Einfügung zum Block hinzuzufügen:

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 & Abhängigkeiten** oder **Mechanical Browser**).

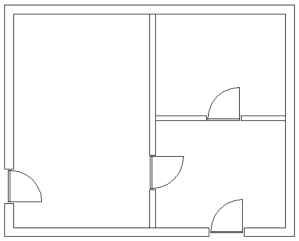
4 Fügen Sie Abhängigkeiten hinzu, um einige Objekte an die parametrisierten Referenzkurven anzuhängen. Siehe Bild unten:



Für diesen Fall wurden vier übereinstimmende Abhängigkeiten zwischen den Enden der Referenzkurven und den Enden der beiden vertikalen Linien, die den Wandbruch darstellen, hinzugefügt.

5 Speichern Sie die Blockzeichnung.

6 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.



13.7 Workflow für geführte unscharfe Einfügung

13.7.1 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.

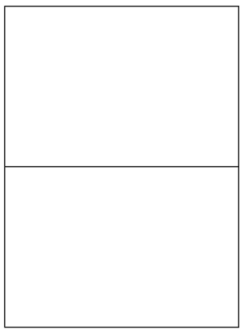
Das Einfügen eines Blocks mit parametrisierten Referenzkurven in eine Zeichnung wird als **Geführte unscharfe Einfügung** bezeichnet.

13.7.2 Workflow

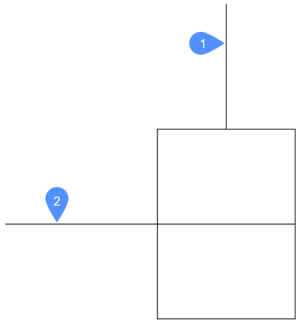
Der Workflow eines **geführte unscharfe Einfügung** sieht wie folgt aus:

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 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.

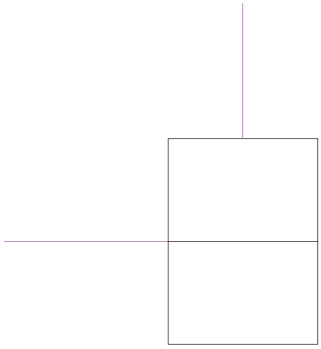


4 Definieren Sie die Referenzkurven. Diese Kurven sind nicht Teil der Detailkurven, sondern werden als Referenz für die Einfügung verwendet (d. h. Referenzkurven).

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** im Panel **Parametrische Blöcken** der Registerkarte **Parametrisch** im Multifunktionsleiste aufgerufen werden.

Um die Referenzkurven zu definieren, rufen Sie den Befehl REFERENZKURVEN auf, und wählen Sie die Linien 1 und 2 aus.

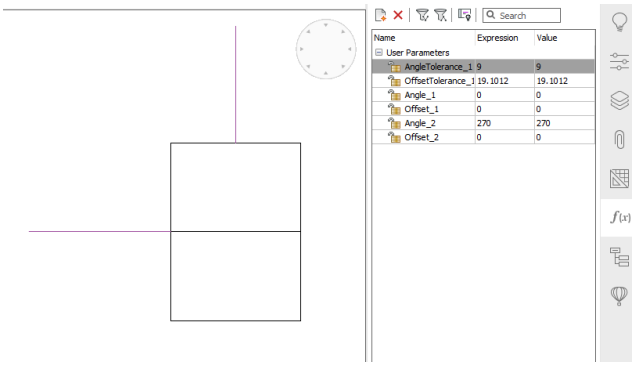
Nach Ausführung des Befehls sieht die Zeichnung wie folgt aus:



Die beiden Linien wurden in Referenzkurven konvertiert. Ihre Farbe wurde in Violett geändert und in einen speziellen Layer namens REFERENCE_CURVES verschoben. Dieser Layer wird automatisch mit dem Befehl erstellt.

5 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).

Die Parameter können im Panel **Parameter und Abhängigkeiten** angezeigt werden, wie in der Abbildung unten.



6 Speichern Sie den Block.

7 Öffnen Sie die Zielzeichnung, und fügen Sie den Block ein.

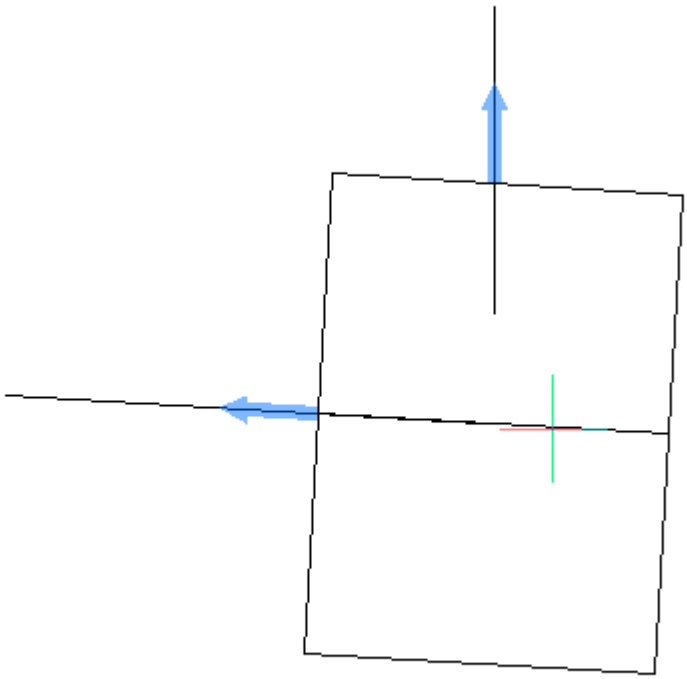
Das unscharfe Einfügeverhalten kann mit dem Befehl EINFÜGE (mit aktivierter Option **Geführte Einfügung**) oder durch Ziehen und Ablegen eines Blocks mit parametrisierten Referenzkurven aus der Bibliothek in den aktuellen Modelbereich erreicht werden.

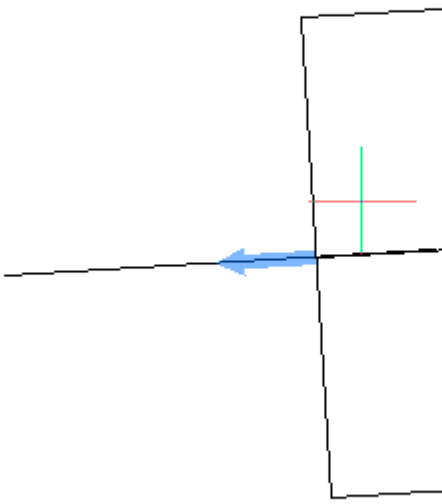
Die Referenzkurven des Blocks sollten korrekt angepasst und auf die Zielsituation zugeordnet werden. Bewegen Sie die Maus an eine Stelle, an der Sie den Block einrasten lassen wollen, und klicken Sie, um ihn zu platzieren.

Hier ist eine einfache Zeichnung, um zu sehen, wie die geführte unscharfe Einfügung funktioniert:

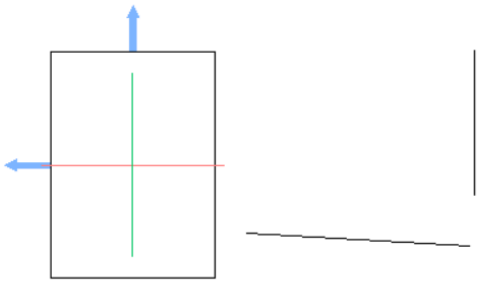
Nach der Ausführung des EINFÜGE-Befehls (mit der Option **Geführte Einfügung**) wird der Block an den Mauszeiger geladen.

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.

13.8 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.

Wenn Sie dynamische AutoCAD® Blöcke in Ihre BricsCAD Zeichnung einfügen, können Sie diese 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 die Parametrik. Sie können sowohl 2D- als auch 3D-Blockdefinitionen mit denselben Werkzeugen und Workflows erstellen.

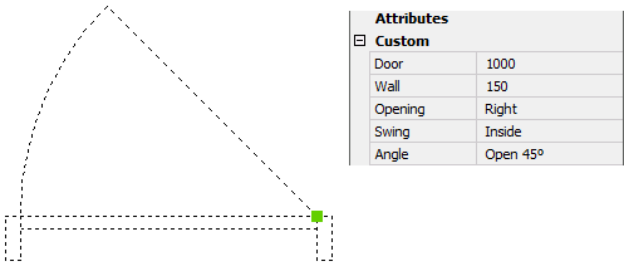
BricsCAD unterstützt teilweise dynamische Blöcke. Sie können:

- 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.

13.8.1 Bearbeiten von dynamischen Blöcken

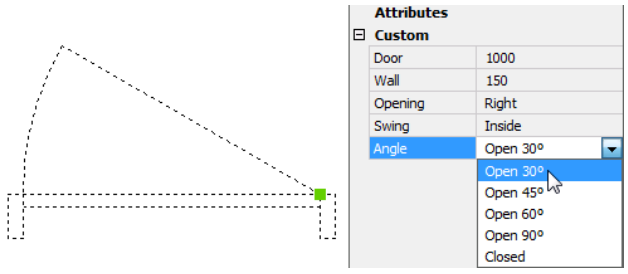
1 Wählen Sie den dynamischen Block in der Zeichnung aus.

Die Eigenschaften des ausgewählten Blocks werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.



2 Bearbeiten Sie unter **Parameter** die gewünschten Eigenschaften.

Der dynamische Block wird automatisch aktualisiert.



13.8.2 Bearbeitung mit Griffen von dynamischen Blöcken

1 Wählen Sie den dynamischen Block in der Zeichnung aus.

Die folgenden Grifftypen werden angezeigt:

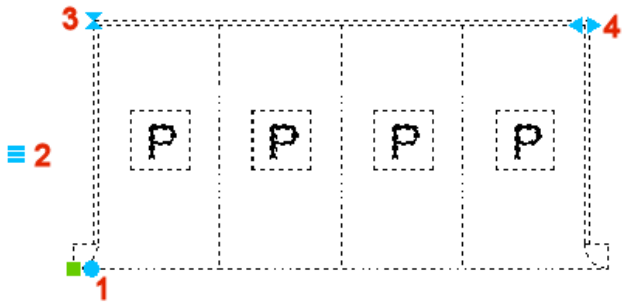
- Punkt
- XY
- Linear
- Polar

- Drehung
- Umklappen
- Sichtbarkeit

2 Ziehen Sie einen Griff, um den Block zu bearbeiten.

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.
- Umkehren (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.



13.9 Attribute definieren

Der Befehl ATTDEF definiert Attribute über einen Dialog.

Der Befehl -ATTDEF definiert Attribute in der Eingabeaufforderung.

13.9.1 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.

13.9.2 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.

13.9.3 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.

13.10 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.

13.10.1 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.

13.11 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.

13.12 Bearbeitung von Blockattributen

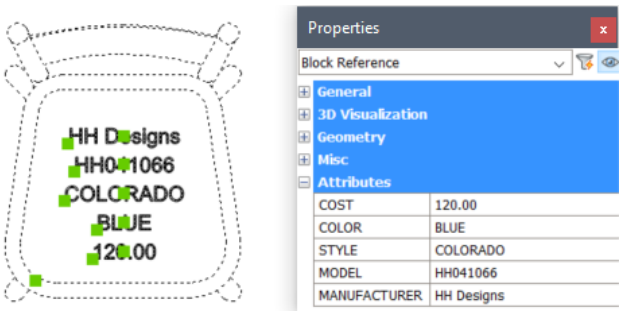
Blockattribute können im Panel **Eigenschaften** bearbeitet werden.

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.

13.13 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.

13.13.1 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 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:

- **Sie werden aufgefordert**: <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.

13.14 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.

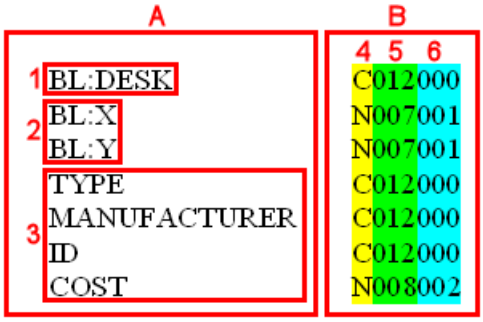
Die Textdatei kann in eine Datenbank oder eine Tabellenkalkulation importiert werden.

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. Koordinatenfelder (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, **000** für Zeichenfelder.

13.14.1 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 **Wählen**.

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 **Dateivorlage** aus.

7 Definieren Sie den Name der **Ausgabedatei**.

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

Sie werden aufgefordert: <Anzahl> extrahierte Datensätze.

13.15 Verwalten von XRefs

Der Befehl EXPXREFS öffnet den Bereich **Externe Referenzen** im Dialog **Zeichnungs Explorer**.

Der Befehl XREF öffnet das Panel **Anhänge**.

Der Dialog **Zeichnungs Explorer - Externe Referenzen** ermöglicht:

- 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 Anhangstyps: **Anhängen** oder **Überlagerung**.
- Ändern des **Gespeicherten Pfades** einer Xref.
- Ändern des **Gefundenen Pfades** einer Überlagerung.

13.15.1 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.

13.15.2 Entladen einer Externen Referenz

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Spalte **Laden** einer geladenen XRef.
- Wählen Sie die Xref(s), und dann klicken Sie entweder auf die Schaltfläche **Entlade Xref** ( ) im Werkzeugkasten **Details** oder klicken Sie auf die Spalte **Laden** bei einem der ausgewählten Xrefs.

13.15.3 Erneutes Laden einer externen Referenz

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Spalte **Laden** einer entladenen XRef.
- Wählen Sie die Xref(s), und dann klicken Sie entweder auf die Schaltfläche **Xref erneut laden** ( ) im Werkzeugkasten **Details** oder klicken Sie auf die Spalte **Laden** bei einem der ausgewählten Xrefs.

13.16 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.

13.16.1 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.

13.17 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.

13.18 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.

13.18.1 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 Überprüfen Sie die **Einstellungen**:

- **Aktivieren eindeutige 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.

13.19 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.

13.19.1 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 **Objekt Gruppierung** wird angezeigt:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Namen in das Feld **Name** ein.
- Schalten Sie die Option **Unbenannt** ein, um eine unbenannte Gruppe zu definieren.

3 (Optional) 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 **Objekt Gruppierung** 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 **Objekt Gruppierung** wird wiedereröffnet.

Die neu erstellte Gruppe wird hinzugefügt.

9 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um den Dialog **Objekt Gruppierung** zu schließen.

13.19.2 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 **Objekt Gruppierung** wird angezeigt.

2 Wählen Sie die Gruppe die Sie ändern wollen.

3 (Optional) Doppelklicken Sie in das Feld **Name**, um den Gruppen Name 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 **Objekt Gruppierung** 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 **Objekt Gruppierung** schließt sich vorübergehend, damit Sie die Objekte auswählen können.

8 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um den Dialog **Objekt Gruppierung** zu schließen.

13.19.3 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 **Objekt Gruppierung** 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.

13.19.4 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 **Objekt Gruppierung** 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 **Objekte Gruppierung** 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 Objektes, das Sie verschieben wollen an.
- Geben Sie im Feld **Geben Sie die neue Positions Nummer 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.

13.20 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.

13.20.1 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).

13.20.2 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 des PDF-Overlays 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.

13.20.3 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.

13.20.4 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 **Eigenschaften** Panel angezeigt.

2 Unter **Verschiedenes**, klicken Sie **Anzeigen der Unterlage** in der **Eigenschaftenleiste**, dann wählen Sie **Ja** oder **Nein**.

13.20.5 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 **Ein** Spalte zeigt den aktuellen Status des Layers: **Ein** (💡) oder **Aus** (💡) an.

5 Klicken Sie das Symbol in der **Ein** Spalte, 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**.

13.20.6 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-Abschneide-Option eingeben [EIN/AUS/Löschen/Neu] <Neu> ein:

4 Drücken Sie die Eingabetaste, um die standard Befehlsoption **Neu** zu akzeptieren.

Sie werden aufgefordert: PDF-Abschneidetyp 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.

13.20.7 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 **Eigenschaften** Panel angezeigt.

2 Unter **Verschiedenes**, klicken Sie **Abgeschnitten anzeigen** in der **Eigenschaftenleiste**, dann wählen Sie **Ja** oder **Nein**.

13.20.8 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-Abschneide-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.

13.20.9 Anpassen der Anzeigeeinstellungen einer PDF-Unterlage

Der Befehl PDFANPASS erlaubt es, die Einstellungen **Ausblenden**, **Kontrast** und **Monochrom** einer PDF-Unterlage in der Befehlszeile anpassen.

Wählen Sie die PDF-Unterlage und passen Sie die Anzeigeeinstellungen unter **Unterlage anpassen** im Panel **Eigenschaften** an.

13.21 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.

13.21.1 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 **Mechanichal Browser**

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 Stammknoten im **Mechanical Browser** und wählen Sie **Lokal** oder **Extern** aus **Einfügen als**.

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.

13.21.2 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:

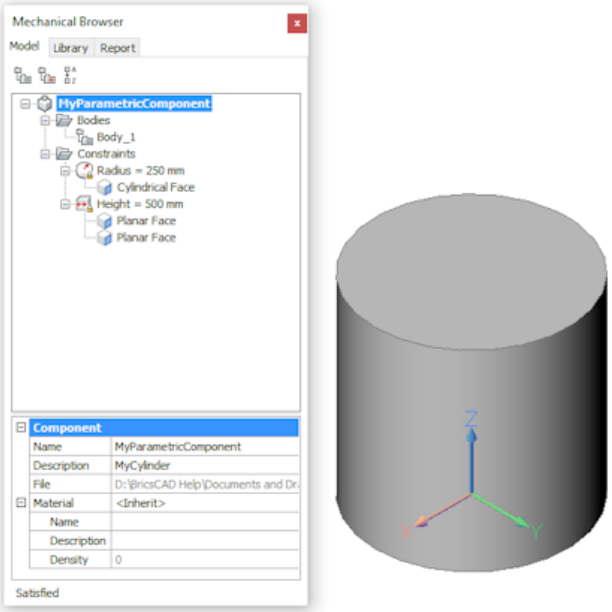
- Klicken Sie auf **Schalte Komponente auf extern um** ( ) oder **Schalte Komponente auf lokal um** auf der Multifunktionsleiste-Registerkarte **Baugruppe**. Die Werkzeuge sind auch über den Werkzeugkasten **Baugruppe** und das Menü **Baugruppe** verfügbar.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Komponenten-Einfügung im **Mechanical Browser** und wählen Sie dann im Kontextmenü **Umschalten zu extern** oder **Umschalten zu local**.
- Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Komponenten-Einfügung in der Zeichnung und wählen Sie **Umschalten zu extern** () oder **Umschalten zu lokal** in der Befehlgruppe **Baugruppen Modellierung** im 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.

13.21.3 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.

13.21.4 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:

Parameter im Mechanical Browser 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 Eigenschaften Leiste

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.

13.21.5 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.

13.21.6 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.

13.21.7 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.

13.21.8 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.

13.21.9 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.

Das Material aus der Komponente entfernen:

1 Wählen Sie die Stamm-Komponente im **Mechanical Browser**.

2 Wählen Sie die Eigenschaft **Material**, und drücken Sie die **Löschen** Taste (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 Dokumenten-Materialbibliothek kopiert werden, werden bei **Rückgängig**-Operationen nicht gelöscht.

13.21.10 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

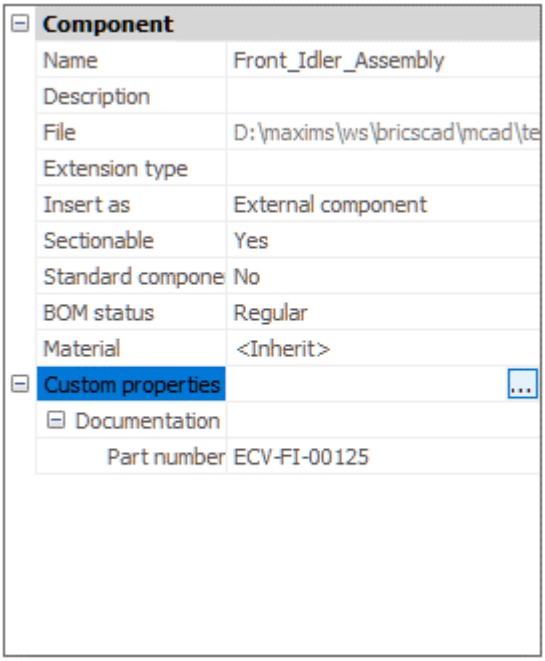
dieser Eigenschaft in ein anderes Dokument eingefügt wird, erscheint die Eigenschaft auch für alle Komponenten in diesem Dokument. Um dies zu vermeiden, können Sie Eigenschaftssätze pro Instanz verwenden. Diese Eigenschaftssätze werden nur auf die angegebenen Komponenten angewendet. Um einen Eigenschaftssatz 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 ( ).

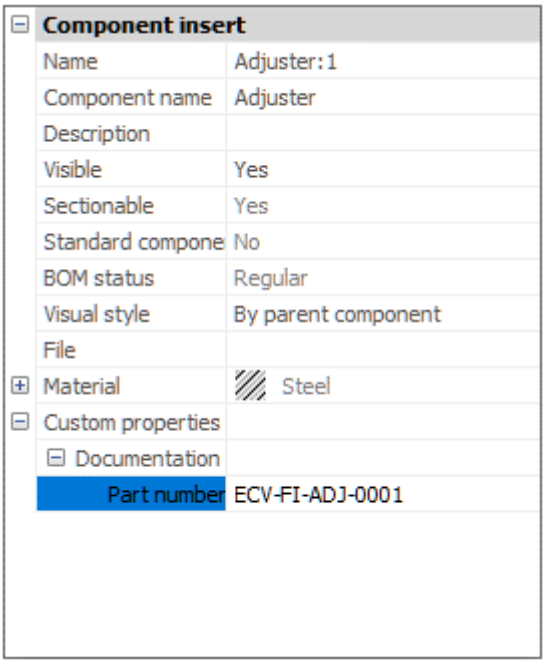


3 (optional) Aktivieren Sie bei Bedarf die Eigenschaftssätze pro Instanz für diese Komponente:
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Stammknoten im Browser und wählen Sie dann im Untermenü Benutzerdefinierte Eigenschaften die gewünschten Eigenschaftssätze aus.

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.

14. Bilder und PDF-Dateien verwalten

14.1 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.

14.1.1 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.

14.1.2 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.

14.1.3 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.

14.2 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.

14.2.1 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 [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie das Bild aus.

3 **Sie werden aufgefordert,**: Geben Sie eine Bild Abschneide-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 Beschneidungsrechtecks zu definieren.

8 Das Beschneidungsrechteck wird dynamisch angezeigt.

Sie werden aufgefordert: Gegenüberliegende Ecke festlegen:

9 Klicken Sie auf einen Punkt, um das Beschneidungsrechteck zu definieren.

10 Das Bild ist beschnitten.

14.2.2 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,: Bild-Rahmen 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.

14.2.3 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) [auswahl-optionen (?)]:

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)

14.2.4 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 Eigenschafts-Kategorie **Verschiedenes**.

4 Die folgenden Eigenschaften können eingestellt werden **Ja** oder **Nein**:

- **Bild anzeigen**: Zeigt das Bild an oder blendet es aus.
- **Abgeschnitten anzeigen**: Schaltet die Beschneidungsgrenze ein/aus.
- **Abschneiden invertiert**: Invertiert die Abschneidegrenze.
- **Hintergrund Transparenz**: Schaltet die Transparenz ein/aus.

14.3 Verwalten von PDF Dateien

14.3.1 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.

14.3.2 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 Spezifizieren Sie einen **Einfüge Punkt**, oder wählen Sie die Check-Box **Am Bildschirm definieren**.

4 Spezifizieren Sie eine **Skalierung**, oder wählen Sie die Check-Box **Am Bildschirm definieren**.

5 Spezifizieren Sie einen **Drehwinkel**, 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 abschneiden.
- Mit der Systemvariablen PDFFRAME können Sie die Sichtbarkeit von PDF-Unterlagsrahmen festlegen.

14.3.3 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.

14.3.4 PDFs abhängen

Abhängen einer PDF-Datei:

1 Wählen Sie die PDFs im Panel **Anhänge** oder im Dialog **Zeichnungs Explorer - PDF-Unterlagen** aus.

Halten Sie die **Strg** Taste gedrückt, um mehrere PDFs auszuwählen. 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.

14.3.5 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.

14.3.6 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:

- BricsCAD Communicator
- Eine Mindestlizenzstufe BricsCAD Pro.

15. Beschriften

15.1 Bemaßungen

15.1.1 Bemaßungswerkzeuge im Überblick

Bemaßungswerkzeuge finden Sie in:

- dem Werkzeugkasten **Bemaßungen**.
- dem Menü **Bemaßungen**.
- dem Multifunktionsleisten Panel **Beschriften / Bemaßungen**.
- der Registerkarte **Zeichnen** des **Keine Auswahl Quad**.

Symbol	Werkzeug Name	Befehl
	Linear	BEMLINEAR
	Ausgerichtet	BEMAUSG
	Kreisbogen	BEMBOGEN
	Radius	BEMRADIUS
	Durchmesser	BEMDURCHM
		BEMENTASSOZ
		BEMREASSOZ
	Winkelig	BEMWINKEL

Symbol	Werkzeug Name	Befehl
	Basislinie	BEMBASISL
	Weiter	BEMWEITER
	Ordinate	BEMORDINATE
	Drehen	BEMLINEAR
	Abschrägen	BEMEDIT + S
	Mehrfachführung	MFÜHRUNG
	Mehrfachführung bearbeiten	MFÜHRBEARB
	Führungen zu Mehrfachführung hinzufügen	AIMLEADEREDITADD
	Führungen von Mehrfachführung entfernen	AIMLEADEREDITREMOVE
	Toleranz	TOLERANZ
	Mittellinien	BEMMITTELP
	Maßtext bearbeiten	BEMEDIT + B

Symbol	Werkzeug Name	Befehl
	Drehen	BEMEDIT + D
	Maßtext neu positionieren	BEMTEDIT
	Textposition wiederherstellen	BEMEDIT
	Stil anwenden	-BEMSTIL + A
	Stil speichern	-BEMSTIL + S
	Wiederherstellen Stil	-BEMSTIL
	Bemaßungs Variablen Status	-BEMSTIL + ST
	Führung	BEMFÜHRUNG
	SFührung	SFÜHRUNG

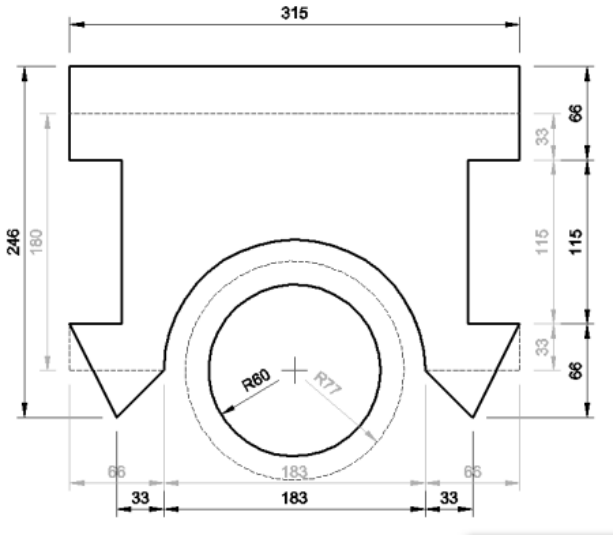
15.1.2 Assoziative Bemaßungen

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.

15.1.3 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**

15.1.3.1 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.

15.1.4 Arbeiten mit Bemaßungsstilen

Mit dem Befehl BEMSTIL wird das Dialogfeld **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

15.1.4.1 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.

15.1.4.2 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.

15.1.4.3 Erstellen eines untergeordneten Bemaßungsstils

Sie können für jeden Bemaßungsstil und für jeden Bemaßungstyp einen untergeordneten Stil 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.

15.1.4.4 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**.

15.1.4.5 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.

15.1.4.6 So können Sie einen Bemaßungsstil umbenennen

1 Starten Sie den Befehl BEMSTIL.

2 Wählen Sie den Bemaßungsstil aus.

3 Machen Sie einen Rechtsklick, wählen Sie dann im Kontextmenü **Umbenennen** aus.

4 Geben Sie im Feld **Name** einen neuen Namen ein, drücken Sie dann die Eingabetaste.

15.1.4.7 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 Option **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.

15.1.4.8 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.

15.1.5 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.

15.1.5.1 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.

15.1.5.2 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.

15.1.5.3 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.

15.1.5.4 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.

15.1.6 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.

15.1.6.1 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.

15.1.6.2 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.

15.1.6.3 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 im Menü **Bemaßung** die Option **Gedreht**.

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.

15.1.6.4 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 Linear- oder Winkelbemaßungen erstellt wurden, werden Sie aufgefordert**: Bemaßung für Basislinie wählen:

Wählen Sie eine Linear- oder Winkelbemaßung aus.

Eine Basislinie-Bemaßung wird dynamisch angezeigt.

Andernfalls werden Sie aufgefordert:

Basislinie: Ursprung der nächsten Hilfslinie oder [Startbemaßung auswählen/Zurück] <Startbemaßung auswählen>:

Eine Basislinie-Bemaßung wird dynamisch aus der zuletzt erstellten Linear- oder Winkelbemaßung angezeigt.

Optional, drücken Sie die Eingabetaste, und wählen Sie eine andere Linear- oder Winkelbemaßung.

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 Linear- oder Winkelbemaßungen erstellt wurden, werden Sie aufgefordert**: Nächste Bemaßung wählen:

Wählen Sie eine Linear- oder Winkelbemaßung aus.

Eine Basislinie-Bemaßung wird dynamisch angezeigt.

Andernfalls werden Sie aufgefordert:

Weiter: Ursprung der nächsten Verlängerungslinie oder [Startbemaßung auswählen/Zurück] <Startbemaßung auswählen>:

Eine neue Bemaßung wird dynamisch aus der zuletzt erstellten Linear- oder Winkelbemaßung angezeigt.

Optional, drücken Sie die Eingabetaste, und wählen Sie eine andere Linear- oder Winkelbemaßung.

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.

15.1.6.5 Erstellen einer Bogenlängen-Bemaßung

1 Starten Sie den Befehl BEMBOGEN:

1 **Sie werden aufgefordert**: Wählen Sie ein Bogen oder Polylinien-Bogensegment:

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.

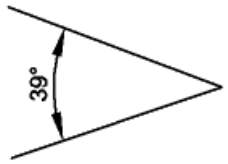
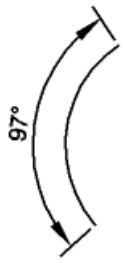
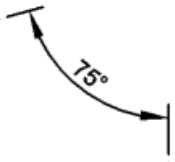
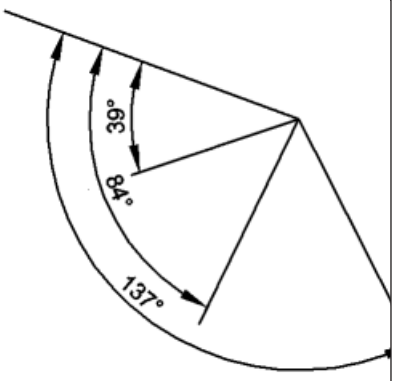
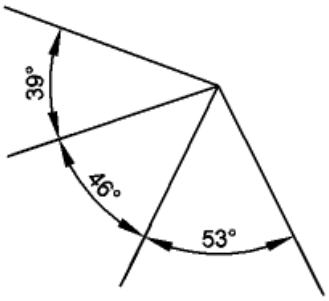
15.1.7 Erstellen von Winkelbemaßungen

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	

15.1.7.1 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 gefragt**: 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 gefragt: 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.

15.1.7.2 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 gefragt: Position des Bemaßungsbogens [Winkel/Text]:

4 Geben Sie einen Punkt an, um die Bemaßung zu positionieren.

15.1.7.3 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 gefragt: 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.

15.1.8 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.

15.1.8.1 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.

15.1.8.2 So erzeugen Sie eine Radiusbemaßung

1 Starten Sie den Befehl BEMRADIUS.

1 **Sie werden aufgefordert**: Wähle Bogen oder Kreis zum Bemaßen [Auswahl-Optionen (?)]:

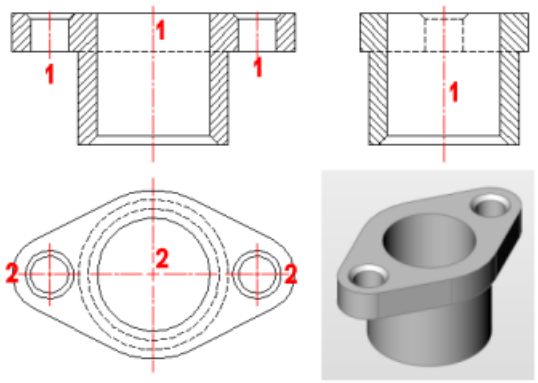
2 Wählen Sie einen Bogen oder einen Kreis aus.

3 Die radiale Bemaßung wird dynamisch angezeigt.

4 Geben Sie einen Punkt an, um das Bemaßungsobjekt zu positionieren.

15.1.9 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.

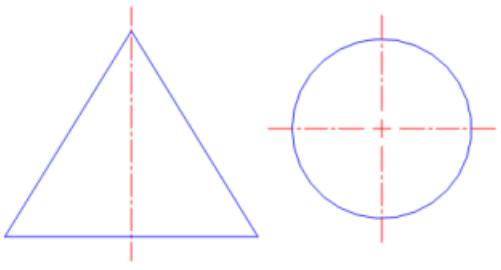
Der Befehl ZENTRUMNEUVERKNÜPF stellt die Assoziation zwischen einem Mittellinien-Objekt und zwei ausgewählten Linien oder zwischen einer Mittenmarkierung und einem ausgewählten Kreis oder Bogen wieder her.

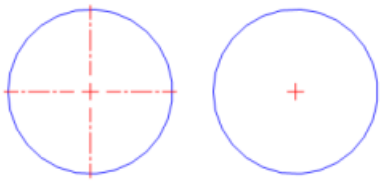
Der Befehl ZENTRUMLÖS hebt die Assoziativität einer Mittellinie oder eine Mittelpunktmarkierung auf.

Der Befehl ZENTRUMWIEDERHERSTELL setzt die Eigenschaften von Mittellinie oder eine Mittelpunktmarkierung zurück.

15.1.9.1 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. Geben Sie einen Wert ein, um die absolute Größe der Lücke in Zeichnungseinheiten anzugeben. Geben Sie einen Wert gefolgt von x ein, um die Größe der Lücke relativ zum Durchmesser des Kreises oder Kreisbogens einzustellen. Der Standardwert 0.05x erzeugt eine Lücke von 5/100 des Durchmessers. . (Punkt) erzeugt keine Lücke.
CENTERCROSSSIZE	Mittenmarkierung Kreuzgröße	Definiert die Größe der assoziativen Zentrumsmarke. Geben Sie einen Wert ein, um die absolute Größe der Mittenmarkierungslinien in Zeicheneinheiten anzugeben. Geben Sie einen Wert gefolgt von x ein, um die Größe der Zentrumsmarke relativ zum Durchmesser des Kreises oder des Kreisbogens einzustellen. Der Standardwert 0.1x erzeugt Zentrumsmarken, die 1/10 der Größe des Durchmessers entsprechen. Ein . (Punkt) erzeugt Zentrumsmarkierungen mit Null-Längen-Linien.
CENTEREXE	Mittellinie Verlängerungen Länge	Definiert die Länge der Mittellinienverlängerungen. Der Wert wird in Zeichnungseinheiten ausgedrückt. 

Name	Titel	Beschreibung
CENTERLAYER	Standard Layer für Mittenmarkierung oder Mittellinie	Definiert die Standard-Layer für neue Mittellinien und Zentrumsmarkierungen. Geben Sie einen Namen ein. Wenn ein solcher Layer noch nicht existiert, wird der Layer beim Erzeugen einer Mittellinie oder Zentrumsmarkierung erzeugt. 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. Standard in imperialen Zeichnungseinheiten: **default.lin** Standard bei Zeichnungen in metrischen Einheiten: **iso.lin**
CENTERLTYPE	Linientyp für Mittenmarkierung oder Mittellinie	Definiert den Linientyp, der von Mittelpunktmarken und Mittellinien verwendet wird. Geben Sie einen neuen Linientypnamen ein oder drücken Sie die Eingabetaste, um den aktuellen Namen zu übernehmen. 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). 

15.1.9.2 Bearbeiten von Zentrumsobjekten

Die Eigenschaften von Zentrumsobjekten können im **Eigenschaften** Panel bearbeitet werden.

15.1.10 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.

15.1.10.1 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.

15.1.11 Bearbeiten von Bemaßungen

Sie können Bemaßungsobjekte bearbeiten:

- Verwenden von Griffen.
- Bearbeiten eines Bemaßungstextes.
- Drehen des Bemaßungstextes.
- Bemaßungstext neu positionieren.
- Textposition wiederherstellen.
- Hilfslinien schräg darstellen.

15.1.11.1 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.

15.1.11.2 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 Gradsymbol (°) 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

15.1.11.3 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 **Bemaßung**.
   - 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.

15.1.11.4 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 **Bemaßung**.
- Starten Sie den Befehl BEMTEDIT.

Sie werden aufgefordert: Bemaßung 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.

15.1.11.5 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 **Bemaßung**.
- 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.

15.1.11.6 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 im Menü **Bemaßung** die Option **Abschrägen**.
- 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.

15.1.12 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.

15.1.12.1 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.

15.1.12.2 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.

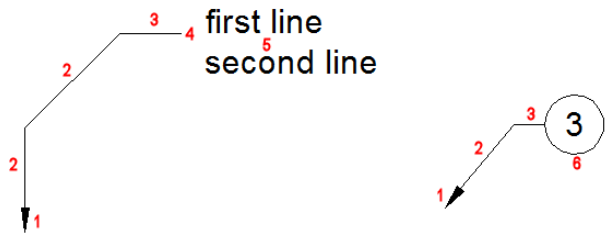
9 **Sie werden aufgefordert**: Maßtext-Optionen [Block/Kopieren/KEine/Toleranz/Mtext] <Mtext>:

10 Wählen Sie die Option **Keine**.

15.1.13 Erstellen von Mehrfachführungen

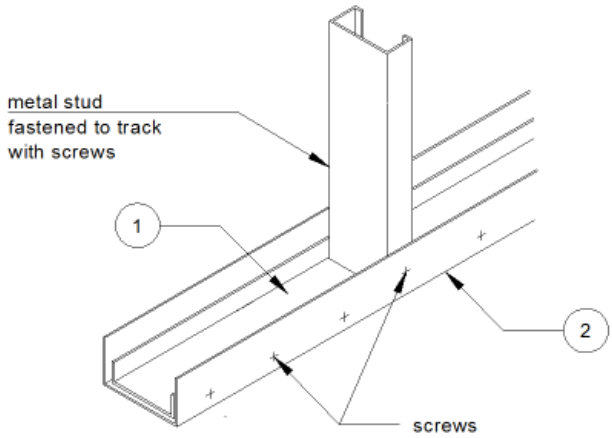
Eine Mehrfachführung besteht aus:

- 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.



15.1.13.1 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 **Bemaßung** auf die Schaltfläche **Mehrfachführung** ( ).

- Wählen Sie im Menü **Bemaßung** die Option **Mehrfachführung**.
- 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.
- **Keine**: Der Befehl wird geschlossen.

15.1.13.2 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 Cursormenü **Quad** 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.

15.1.13.3 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 Cursormenü **Quad** 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.

15.1.13.4 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 Cursormenü **Quad** 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.

15.1.13.5 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 Cursormenü **Quad** 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.

15.1.14 Hinzufügen von geometrischen Toleranzen

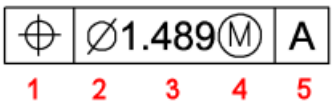
Geometrische Toleranzen geben die maximale Abweichung an, die in Form oder Position von der echten Geometrie zulässig ist. Die geometrische Toleranz ist im Wesentlichen die Toleranzzone, innerhalb der eine Oberfläche oder Achse einer Bohrung oder eines Zylinders liegen kann, was dazu führt, dass das 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.

15.1.14.1 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.

15.1.14.2 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.

15.2 Texte

15.2.1 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.

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. 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. 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 Ausrichtung 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. Werte zwischen 25 und 125 werden akzeptiert.

15.2.2 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.

15.2.2.1 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.

15.2.2.2 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 Bereich **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**.

15.2.2.3 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**.

15.2.2.4 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**.

15.2.2.5 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.

15.2.3 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.

15.2.3.1 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.

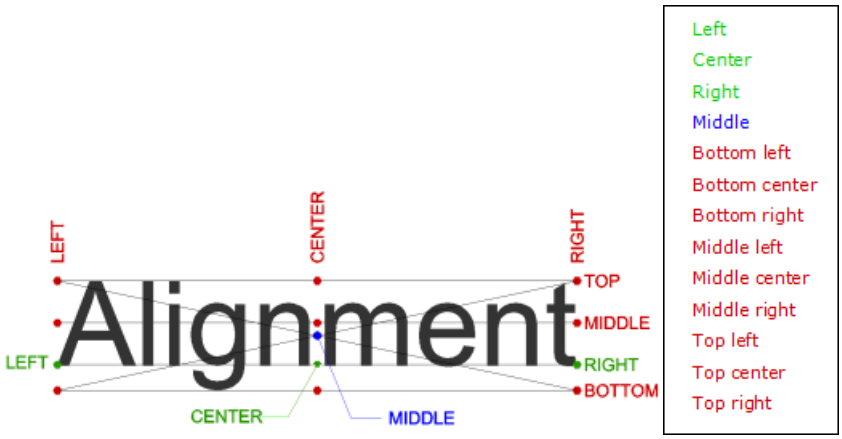
8 Ein neues leeres Textfeld wird erstellt.

9 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Geben Sie den Text ein.
   - Drücken Sie die Eingabetaste, um zu stoppen.

10 (Option) 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:



15.2.3.2 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**:

Ausrichten/Drehung/Stil/Höhe/Richtung/Breite/<Gegenüberliegende Ecke des Textblocks>:

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.

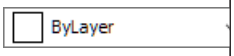
Drücken Sie die Eingabetaste, um einen neuen Absatz zu starten.

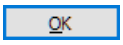
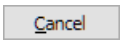
7 Um den Befehl zu schließen, und den Werkzeugkasten **Text-Formatierung** zu schließen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**
- Drücken Sie STRG+Eingabetaste.
- Klicken Sie außerhalb des MText-Objektes.

Werkzeuge und Einstellungen des Werkzeugkastens Text-Formatierung

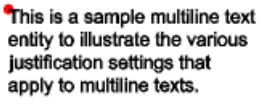
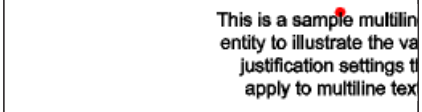
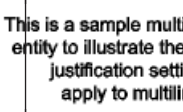
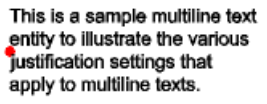
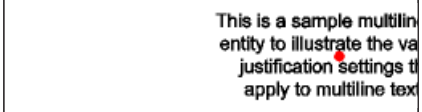
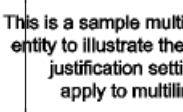
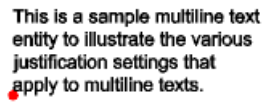
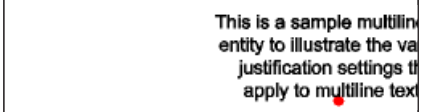
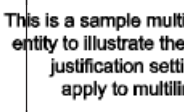
Schaltfläche oder Einstellung	Name	Beschreibung
Standard	Text Stil	Legt den Textstil fest
[Arial]	Schriftart	Legt die Schriftart fest
2.5 (Default)	Texthöhe	Legt die Texthöhe fest
B	Fett	Erstellt fettgedruckten Text
I	Kursiv	Erstellt kursiven Text

Schaltfläche oder Einstellung	Name	Beschreibung
	Unterstrich	Erzeugt einen unterstrichenen Text
	Überlinie	Erzeugt einen Text mit einer Überlinie
	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.
	Farbe	Legt die Farbe fest
	Neigungswinkel	Legt den Neigungswinkel fest
	Breitenfaktor	Legt den Breitenfaktor fest
	Zeichenabstand	Legt den Zeichenabstand fest
	Zurück	Macht die letzten Aktionen rückgängig
	Wiederherstellen	Stellt die vorher rückgängig gemachte Aktion wieder her
	Gestapelte Bruch	Erzeugt gestapelte Brüche ***Anmerkung:*** Weitere Informationen finden Sie unten unter **Formatieren von gestapelten Brüchen**.
	Sonderzeichen	Fügt ein Sonderzeichen ein
	SchriftFeld	Fügt ein variables Feld ein

Schaltfläche oder Einstellung	Name	Beschreibung
	Justieren	Legt die Textausrichtung fest
	Absatzausrichtung	Legt die Absatzausrichtung fest
	Hintergrund-Maske	Fügt einen farbigen Hintergrund ein
	Lineal	Schaltet die Linealanzeige um
	Nummerierte Listen und Aufzählungslisten	Erstellt nummerierte Listen/Aufzählungslisten
	OK	Schließt den Werkzeugkasten **Text-Formatierung** und übernimmt die Änderungen
	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

15.2.3.3 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 (±)
%%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

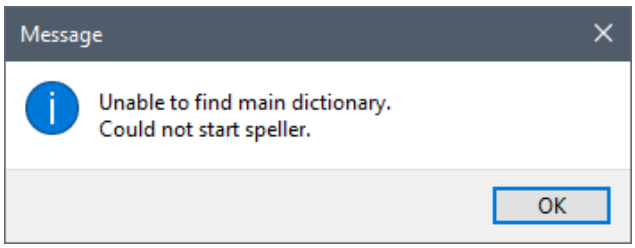
Name	Symbol (*)	Unicode-Zeichenfolge
Ungleich	≠	\U+2260
Omega	Ω	\U+03A9
Quadratisch	²	\U+00B2
Kubisch	³	\U+00B3

(*) Falls von der Schriftart unterstützt.

15.2.3.4 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.

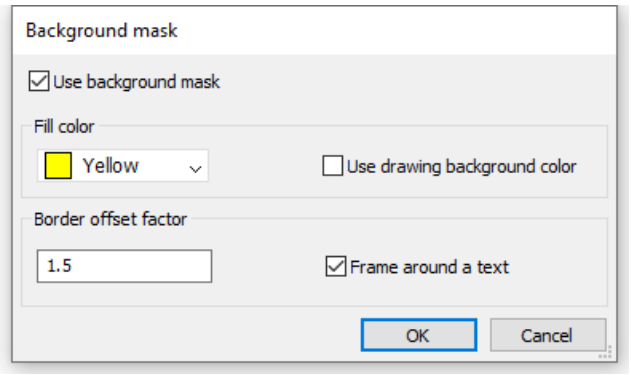
Eine Warnmeldung wird angezeigt, wenn ein gültiges Wörterbuch fehlt. Starten Sie den Befehl RECHTSCHREIBUNG.



15.2.3.5 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:



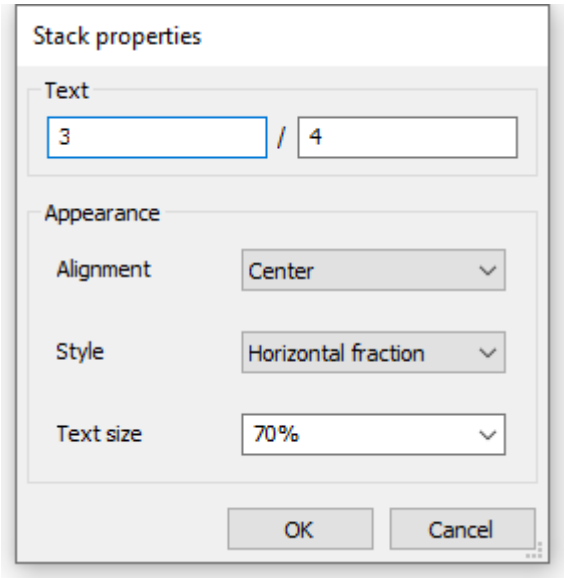
2 Markieren Sie die Option **Hintergrund-Masken verwenden**.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie eine Farbe in der Dropdown-Liste **Füllfarbe**.
   - Wählen Sie **Farbe wählen...** in der Dropdown-Liste **Füllfarbe** und wählen Sie im Dialog **Wähle 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 (Option) Aktivieren Sie die Option **Rahmen um einen Text**, um einen Textrahmen zu erstellen.
6 Klicken Sie auf **OK**, um die Hintergrund-Maske zu erstellen.

15.2.3.6 Formatieren von gestapelten Brüchen

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.

15.2.4 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.

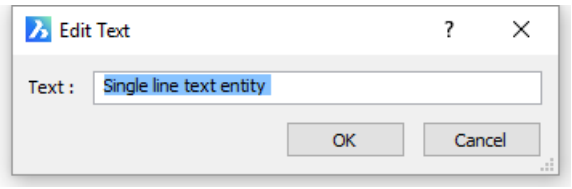
Die Systemvariable MTEXTFIXED steuert, ob die Ansicht gezoomt, gedreht und/oder geschwenkt wird, um sie an den bearbeiteten MText anzupassen.

15.2.4.1 So bearbeiten Sie ein Textobjekt

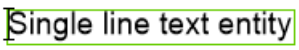
1 Doppelklicken Sie auf die Textobjekt.

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.

15.2.4.2 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.

15.2.4.3 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.

15.2.4.4 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 unter **Zeichnung** > **Zeichnen** > **Objekterstellung** > **Texte** > **Mehrzeiliger Text** die Systemvariable MTEXTED aus.

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.

15.2.5 Text auflösen

Mit dem Befehl TXTAUFL werden Text- und MText-Objekte in 2D-Polylinien aufgelöst.

15.2.5.1 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.

15.2.6 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.

15.2.6.1 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**.

15.2.6.2 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 Bereich **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.

15.2.6.3 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**.

15.2.7 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.

15.2.7.1 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).

15.2.7.2 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.

15.2.7.3 Überprüfung der Rechtschreibung

1 Öffnen Sie den Dialog **Rechtschreibprüfung**.

2 (Optional) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Objekte 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 **Vorschläge** oder wählen Sie ein Wort aus der Liste der **Vorschläge** aus, klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Ändern**, um die Instanz des **aktuellen Wortes** durch das Wort im Feld **Vorschläge** zu ersetzen.
- Akzeptieren Sie das Wort im Feld **Vorschläge** 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 **Vorschläge** 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.

15.2.7.4 Wörterbücher wechseln

1 Öffnen Sie 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.

15.2.7.5 Neues Hauptwörterbuch hinzufügen

1 Öffnen Sie 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** in **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.

15.2.7.6 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**.

15.2.8 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.

15.2.8.1 Allgemeine Verfahren zum Erstellen von Feldern

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- 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.

15.2.8.2 Anzeigen einer Objekteigenschaft in einem Feld

1 Starten Sie den Befehl SCHRIFTFELD.

1 Der Dialog **Feld** wird angezeigt.

2 Erweitern Sie **Elemente** 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 wählen:

4 Klicken Sie auf das Objekt, für die Sie eine Eigenschaft anzeigen möchten.

5 Der Dialog **Feld** wird 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 in der Listenschaltfläche
   - **Konvertieren**: Mit dieser Option kann der Feldwert neu berechnet werden.
   - 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.

15.2.8.3 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.

4 Passen Sie die Eigenschaften des Feldes an.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Änderungen zu übernehmen.

15.2.8.4 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.

15.2.8.5 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**.

15.2.9 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

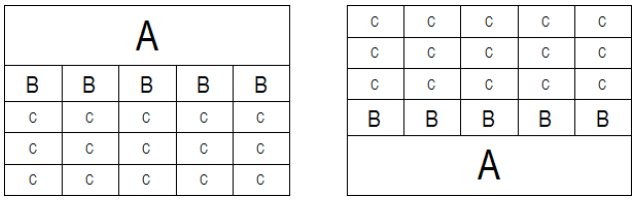
(kommagetrennte Werte) importieren. Das Aussehen des Tabellentextes und der Gitternetzlinien wird durch einen Tabellenstil gesteuert. Tabellenstile werden in der DWG-Datei gespeichert.

Eine Standardtabelle besteht aus:

- eine **Titel**-Zelle (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).



15.2.9.1 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.

15.2.9.2 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...** 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 im Dialog **Tabelle einfügen** auf die Schaltfläche **OK**.

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.

15.2.9.3 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.

15.2.9.4 Bearbeiten einer Tabelle mit Griffen

Wenn eine Tabelle ausgewählt wird, werden mehrere Griffe angezeigt:

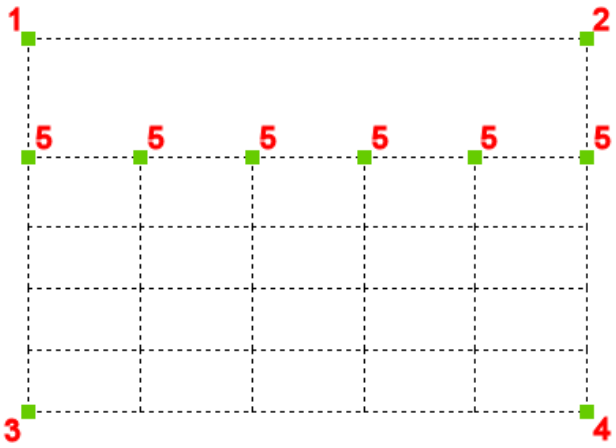
1 Verschiebt die Tabelle.

2 Ändert die Breite einheitlich.

3 Ändert die Höhe einheitlich.

4 Ändert die Breite und Höhe einheitlich.

5 Ändert die Breite einer Spalte.



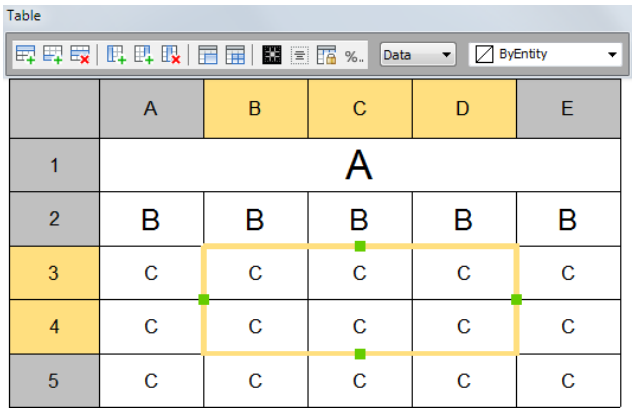
15.2.9.5 Bearbeiten einer Tabelle mithilfe des Werkzeugkastens Tabelle

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 markierten Zellen auf die **Zellstil**-Einstellungen zurück, wie im **Tabellenstil** definiert.
- **Tabellen-Überschreibungen entfernen**: Setzt alle Zelleneigenschaften der Tabelle auf die **Zellstil**-Einstellungen 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.

Symbol	Werkzeug Name	Beschreibung
	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.
	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.

15.2.9.6 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.

15.2.9.7 Bearbeiten einer Zelle in der Eigenschaften-Leiste

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.

15.2.9.8 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.

15.2.9.9 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.

15.2.9.10 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.

15.2.9.11 Definieren des Listentrennzeichens

1 Öffnen Sie den Windows-Dialog **Einstellungen**.

2 Öffnen Sie die Einstellungen-Kategorie **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**.

15.3 Beschriftungs Objekte

15.3.1 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.

15.3.1.1 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.

15.3.1.2 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.

15.3.1.3 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.

15.3.1.4 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.

15.3.2 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 Farbverläufe: 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.

15.3.2.1 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.

15.3.3 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.

15.3.3.1 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**.

15.3.3.2 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.

15.3.4 Beschriftungsschraffuren und Farbverläufe

Die Systemvariable HPANNOTATIVE steuert, ob neue Schraffur- oder Farbverlaufsobjekte beschriftend sind.

HPANNOTATIVE ist standardmäßig AUS. Die Systemvariable wird nicht gespeichert und wird auf den Standardwert zurückgesetzt, wenn BricsCAD geschlossen wird.

15.3.4.1 Die Systemvariable HPANNOTATIVE festlegen

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Im Dialogfeld **Einstellungen** unter **Zeichnen** > **Objekterstellung** > **Schraffuren**.
- Aktivieren Sie die Option **Beschriftungen** im Dialog **Schraffur und Farbverlauf**.
- Wählen Sie die Option **Beschriftungen** in der Eingabeaufforderung des Befehls -SCHRAFF.

15.3.4.2 Eine Schraffur oder einen Farbverlauf als Beschriftungsobjekt definieren

1 Wählen Sie das Schraffur- oder Farbverlauf-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 Farbverlauf-Objekten zugewiesen und die Schraffur wird entsprechend skaliert.

15.3.4.3 So entfernen Sie die Beschriftung-Eigenschaft

1 Wählen Sie die Schraffur oder den Farbverlauf 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.

15.3.5 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.

15.3.5.1 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.

15.3.5.2 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.

15.3.6 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.

15.3.6.1 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.

15.3.7 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.

15.3.7.1 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.

15.3.7.2 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.

16. Personalisierung

16.1 Start Optionen

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. Wenn das mit der Option /P angegebene Benutzerprofil beim Start nicht existiert, wird ein neues leeres Benutzerprofil mit diesem Namen erstellt. Wenn das Argument /P ein .arg-Datei ist, die .arg-Datei wird verwendet, um die Profileinstellungen beim ersten Lauf zu initialisieren (Siehe **Starten von BricsCAD mit einem definierten Benutzerprofil** im Artikel **Benutzerprofile**).
/pr [Lizenzstufename]	Wenn Sie ohne die Option /pr starten, verwendet BricsCAD die aktuelle Lizenzstufe. Gültige Zeichenfolgen sind: "lite", "pro", "bim", "mechanical" und "ultimate". Die Groß- und Kleinschreibung wird nicht berücksichtigt. Ein gültiges /pr Argument setzt die Systemvariable AUSFÜHRENALS für die aktuelle Sitzung. Zum Beispiel "C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V22 de_DE \bricscad.exe" /pr lite startet BricsCAD in der Lite-Lizenzstufe. ***Anmerkung:*** Sie können BricsCAD Shape mit /pr shape starten.

Umschalten	Beschreibung
/B [Skriptdateiname.SCR] (*)	Führt ein Skript (*.scr) oder Lisp (*.lsp) beim Start aus. Öffnet alle Dateitypen, die in das Hauptfenster der Anwendung gezogen und ablegen werden können. 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 Benutzer-Lisp-Dateien in der aktuellen Sitzung. Das Starten in einer sauberen Umgebung kann dazu beitragen, mögliche Ursachen eines Absturzes zu ermitteln. 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 /unregserver (nur Windows)	Registriert/aufhebt der Registrierung von BricsCAD COM-Schnittstellen.

Umschalten	Beschreibung
/Automation (nur Windows)	Startet BricsCAD Shape ohne Anzeige des Hauptfensters (mit versteckter Benutzeroberfläche). Dieser Schalter ist für die COM-Automatisierung vorgesehen, kann aber auch für Stapelverarbeitungsaufgaben nützlich sein, die kein COM verwenden. Der Automationsschalter könnte zusammen mit anderen Schaltern verwendet werden. Beispiel zum Laden einer Skriptdatei: <BricsCAD.exe Pfad> /automation /B <Pfad>/Skriptdateiname.scr 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 starten 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

16.2 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.
  - Struktur Baum Konfigurations Dateien (*.cst) siehe Befehl STRUKTURPANEL.
  - Bibliotheks-Panel-Konfigurationsdateien (*.ccf) siehe Befehl BIBLIOTHEKSPANELÖFFN.
- **Vorlagen**: Vorlagenzeichnungen (*.dwt)

Betriebssystem	Ordner	Unterordner
Windows	C:\Users\<BenutzerName>\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\<Version>\de_DE	\Templates
Windows	C:\Users\<BenutzerName>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\<Version>\de_DE	\PlotConfig \PlotStyles \Support
Mac	/Users/<BenutzerName>/Library/Preferences/Bricsys/BricsCAD/<Version>/de_DE	/PlotConfig /PlotStyles /Support /Templates
Linux	/home/<BenutzerName>/Bricsys/BricsCAD/<Version>/de_DE	/PlotConfig /PlotStyles /Support /Templates

16.2.1 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** neueren Datums sind, wird der Dialog **BricsCAD Benutzer Datei 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 ersetzen.

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

16.3 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** automatisch geladen.

Es gibt zwei Verfahren zum Laden einer CUI-Datei:

- Haupt-CUI-Datei laden: Ersetzt die aktuell geladene Haupt-CUI-Datei.
- Teil-CUI-Datei laden: Ersetzt teilweise den Inhalt der aktuell geladenen Haupt-CUI-Datei.

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.

16.3.1 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...**.

   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**.

16.3.2 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.

16.3.3 Im Falle eines CUI-Ladefehlers

Im Falle eines Ladefehlers aufgrund einer beschädigten CUI-Datei wird eine Fehlermeldung angezeigt, die es dem Benutzer ermöglicht, eine Wiederherstellung aus dem neuesten Backup durchzuführen, oder wenn vorhanden, eine CUI-Datei mit demselben Namen aus dem UserDataCache zu verwenden.

16.3.4 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**.

16.3.5 Verwaltung von benutzerdefinierte Gruppen

1 Starten Sie den Befehl MENÜLAD.

1 Der Dialog **Benutzerdefinierte Gruppen** wird geöffnet.

2 (Option) Um eine Teil-CUI-Datei zu laden, klicken Sie auf die Schaltfläche Durchsuchen (…), um eine Teil-CUI-Datei auszuwählen, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Laden**.

3 (Option) 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**.

16.4 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.

16.5 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.

16.5.1 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.

16.5.2 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.

16.6 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.

16.6.1 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.

16.7 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.

16.7.1 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.

16.7.2 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.

16.7.3 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.

16.8 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

16.8.1 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.

16.9 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.

16.10 Anpassen des Quads

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 **Statusleiste** und wählen Sie **Quad-Elemente anpassen...** im Kontextmenü.
- Führen Sie den Befehl ANPASSEN aus, und wählen Sie dann die Registerkarte **Quad** aus.

16.10.1 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-Cursor Menü.
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.

16.10.2 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.

16.10.3 Einstellen der Eigenschaft Objekt Filter eines Werkzeugs

Das Menü des Quad-Cursors 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 **Keine 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 (Option) 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 (Option) Wiederholen Sie den vorherigen Schritt, um einen Filter hinzuzufügen oder einen Filter zu entfernen.

6 (Option) 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.

16.11 Erstellen von benutzerdefinierten Quad-Filtern

Der Quad-Cursor-Filter ermöglicht die Anpassung der Schaltflächen, die das Quad für einen bestimmten Objekt-Typ anzeigt.

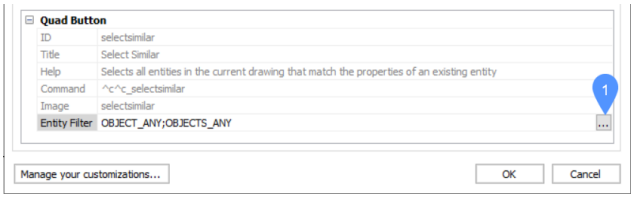
16.11.1 Erstellen benutzerdefinierter Filter für benutzerdefinierte Werkzeuge

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.

16.11.2 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.

16.12 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.

16.13 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.

16.13.1 Erstellen einer Multifunktionsleiste-Registerkarte

1 Öffnen Sie den Dialog **Anpassen**, 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.

16.13.2 Erstellen eines Multifunktionsleisten Panels

1 Öffnen Sie den Dialog **Anpassen**, 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.

16.13.3 Hinzufügen eines Multifunktionsleiste-Panels zu einer Registerkarte

1 Öffnen Sie den Dialog **Anpassen**, 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.

16.13.4 Hinzufügen einer Zeile zu einem Panel

1 Öffnen Sie den Dialog **Anpassen**, 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.

16.13.5 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.

16.13.6 Definition der Eigenschaften eines Elements

Wählen Sie das Element aus und definieren Sie dann die Eigenschaften im Eigenschaftsfeld im unteren Bereich des Dialogs **Anpassen**.

16.13.7 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.

16.13.8 Lösche Elemente

Wählen Sie das Element aus, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Löschen**.

16.14 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.

16.14.1 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.

16.14.2 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 **Darstellungsoptionen** 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**

16.14.3 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.

16.14.4 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.

16.14.5 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**.

16.14.6 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.
- **Werkzeugbild aktualisieren**: Aktualisiert das Bild, wenn die Bildquelldatei geändert wurde.
- **Definiere Bild...**: Ermöglicht das Ersetzen des Standardbildes.

  Wählen Sie im Dialog **Bild Datei 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**.

16.14.7 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.

16.14.8 Hinzufügen von Elementen zu einer Werkzeugpalette

Die folgenden Elemente können einer Werkzeugpalette hinzugefügt werden:

- Schraffurmuster
- Blöcke
- Komponenten
- Befehle

16.14.9 Hinzufügen eines Schraffurmusters

1 Wählen Sie im Panel **Werkzeugpaletten** die Palette, der Sie ein Schraffurmuster hinzufügen möchten.

2 Öffnen den Dialog **Schraffur und Farbverlauf**.

3 Wählen Sie entweder **Vordefiniert** oder **Benutzerdefiniert** aus der Listenschaltfläche **Typ**.

4 Doppelklicken im Dialog **Schraffur und Farbverlauf** 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.

16.14.10 Hinzufügen eines Blocks

Blöcke können hinzugefügt werden von:

- Die aktuelle Zeichnung.
- Jeder Zeichnung.
- Alle Zeichnungen in einem ausgewählten Ordner.

16.14.11 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.

16.14.12 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.

16.14.13 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.

16.14.14 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**.

16.14.15 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.

16.14.16 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.

16.14.17 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.

16.14.18 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.

16.15 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.

16.15.1 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.

16.15.2 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.

16.16 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.

16.16.1 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.

16.16.2 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 **Benutzer Profil 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.

16.16.3 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“.

16.17 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
- Konstruieren (klassisch)
- Konstruieren (Werkzeugkästen)
- Modellierung
- Modellieren (klassisch)
- Modellieren (Werkzeugkästen)
- Mechanical
- Mechanical (klassisch)
- BIM
- BIM (klassisch)
- 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 Design	Civil	Pro oder höher
Mechanical Design	Mechanical	Mechanical oder Ultimate
BIM	BIM	BIM oder Ultimate

16.17.1 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.

16.17.2 Festlegen des aktuellen Arbeitsbereichs

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Rechtsklick 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.

16.17.3 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

The newly created workspace has default properties. These properties are also available in the **Settings** dialog box, under **Program Options / Workspace**.

16.17.4 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 **Arbeitsbereichs 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-Cursor-Menü 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-Cursor-Menü 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**.

16.17.5 Löschen eines Arbeitsbereichs

1 Im Dialog **Anpassen**, klicken Sie auf die Registerkarte **Arbeitsbereiche**.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie dann **Löschen** im Kontextmenü.

   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 wird, 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.

16.17.6 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** die Option **Arbeitsbereiche importieren...** im Menü **Datei**.

   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.

16.18 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.

16.18.1 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.

16.18.2 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 des Tablett-Auflage
- **overlay(A3).pdf**: Um das Tablett-Auflage auf ein 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.
- **tablette(acadLike).cui**: Eine AutoCAD ähnliche Teil-CUI-Datei zur Benutzung mit einem Tablett.

16.18.3 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.

16.18.4 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.

16.18.5 Konfigurieren des Tabletts

1 Starten Sie den Befehl TABLETT.

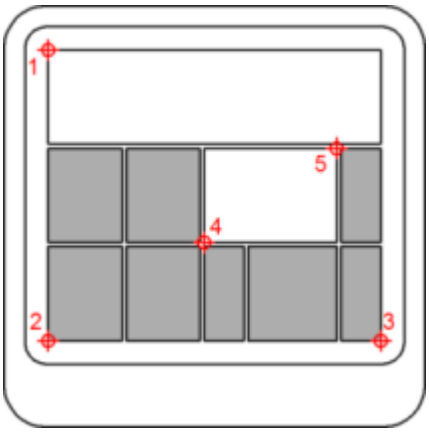
2 Wählen Sie die Option **Konfigurieren**.

3 **Sie werden aufgefordert**: Tablett-Auflage ausrichten? Ja/Nein/<Nein>.

Geben Sie **J** in die Befehlszeile ein, und drücken Sie die Eingabetaste, oder wählen Sie im Kontextmenü **Ja** aus.

Sie werden aufgefordert: Digitalisieren Sie die linke obere Ecke des Overlays:

4 Klicken Sie auf die Markierung in der oberen linken Ecke (1) der Digitalisiertablett Auflage.



Sie werden aufgefordert: Untere linke Ecke der Auflage digitalisieren.

5 Klicken Sie auf die Markierung in der unteren linken Ecke (2) der Digitalisiertablett-Auflage.

6 **Sie werden aufgefordert**: Untere rechte Ecke der Auflage digitalisieren.

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.

16.18.6 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 ein #1:

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:

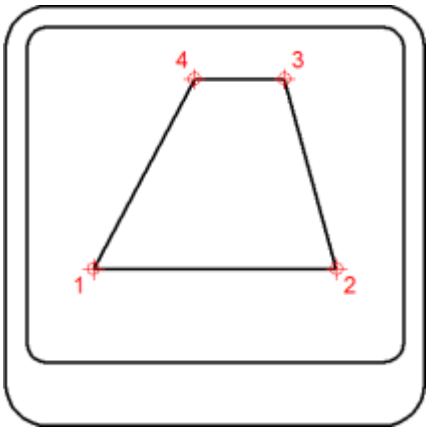
- Wiederholen Sie Schritt 4, um einen weiteren Kalibrierungspunkt festzulegen. (Sie können bis

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.

16.19 Lisp

Wie man LISP-Routinen für die Zeichnungseinrichtung erstellt.

16.19.1 BricsCAD Lisp

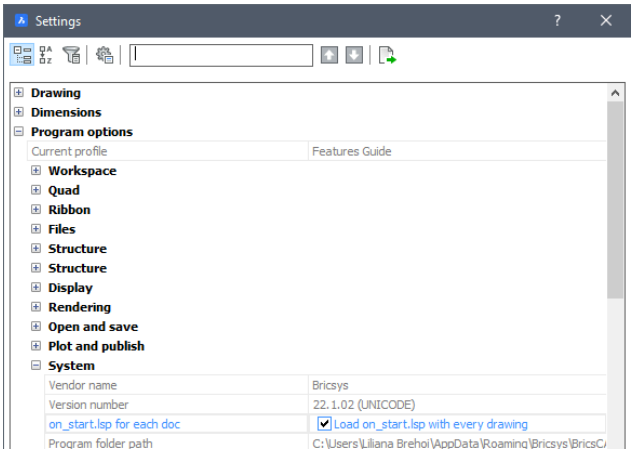
Migration von AutoCAD

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.

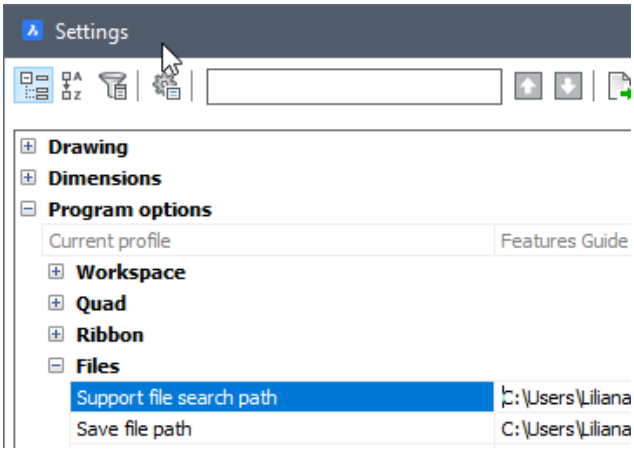
BricsCAD Einstellungen-Panel

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 ver-

wenden, 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.

16.19.2 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 Abmessungen und Text, Einheiten-Einstellungen 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
```

17. Objekte ändern

17.1 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 Farbverläufe 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.

17.2 Einstellungen zur Objektänderung

Einstellungen für Objekt-Modifikationen finden Sie im Dialog **Einstellungen** unter **Zeichnung** > **Zeichnen** > **Objekt-Modifikation**.

17.3 Eigenschaften anpassen

Der Befehl EIGANPASS (kurz für "Eigenschaften anpassen") ordnet die Eigenschaften eines Objektes anderen Objekten zu.

17.3.1 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.

17.3.2 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

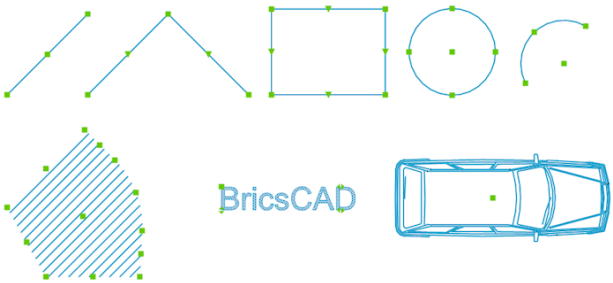
  BIM-Daten, einschließlich IFC-Eigenschaften und benutzerdefinierte Eigenschaften, werden kopiert, außer:

  - 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.

17.4 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).

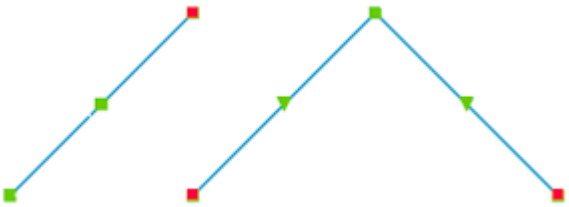
Um einen Griff auszuwählen, bewegen Sie die Maus darüber und klicken Sie dann. Ausgewählte Griffe werden in einer anderen Farbe angezeigt, die durch die Systemvariable HOTGRIP definiert wird. Ein ausgewählter Griff wird als Hot-Griff bezeichnet. Standardmäßig werden Hot-Griffe rot dargestellt.

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.

17.4.1 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 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.

17.4.2 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.

17.4.3 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.

17.4.4 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.

17.4.5 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.

17.4.6 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.

17.4.7 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.

17.4.8 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.

17.4.9 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.

17.5 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.

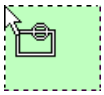
Die Systemvariablen SELECTIONPREVIEW und PREVIEWEFFECT erleichtern das Auswahlverfahren.

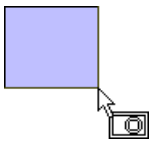
Mit der Systemvariable SELECTIONPREVIEWFILTER können Sie Objekte von der Auswahl ausschließen: Objekte in gesperrten Layern, Objekte in Xrefs, Tabellen, MTexte, Schraffuren, Objekte in einer Gruppe.

17.5.1 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 **Kreuzender-Bereich** 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.

Abhängig vom Wert der Systemvariablen TIPS zeigt das Hotkey-Assistent Widget 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.

17.5.2 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 Objekte 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**: Verwendet den vorherigen Auswahlsatz erneut.
- **Letztes Objekt in Zeichnung**: Wählt das neueste Objekt aus.
- **Fenster**: Alle Objekte, die sich innerhalb, überlappend oder komplett außerhalb eines Fensters befinden, werden gewählt. Sie können zwischen **Rechteck**, **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**: Zeigt das Kontextmenü **Nach Eigenschaften wählen** an, um Objekte nach **Farbe**, **Layer**, **Linientyp**, **Name**, **Stärke**, **Typ**, **Wert**, **Breite** oder **Handle** auszuwählen.
- **Zurück**: Macht die letzte Auswahl Aktion rückgängig.

- **Position**: Zeigt das Kontextmenü **Wähle Position**.

17.5.3 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.

Vergewissern Sie sich, dass SELECTIONPREVIEW auf EIN festgelegt ist und/oder das Quad Cursor-Menü aktiv ist.

1 Platzieren Sie den Cursor über den überlappenden Objekten.

1 Eines der Objekte wird hervorgehoben.

2 Drücken Sie wiederholt die Tabulatortaste.

3 Die überlappenden Objekte werden nacheinander einzeln hervorgehoben.

4 Klicken Sie, wenn das gewünschte Objekt hervorgehoben wird.

5 Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um weitere Objekte auszuwählen.

Anmerkung:

- Bewegen Sie die Maus beim Drücken der Tabulatortaste nicht, da dies die Hervorhebung-Reihenfolge neu startet.
- Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, um die überlappenden Objekte in umgekehrter Reihenfolge zu blättern.

17.5.4 Auswahl von Unterobjekten

Standardmäßig ist das gesamte Objekt ausgewählt. Mit dieser Methode können Sie Unterobjekten von zusammengesetzten Objekte wie Polylinien, 3D-Polylinien, Regionen, 3D-Volumenkörper usw. auswählen.

1 Bewegen Sie den Cursor über das Unterobjekt.

2 Wenn das gesamte Objekt hervorgehoben ist, halten Sie die Strg-Taste gedrückt.

3 Klicken Sie, wenn das Unterobjekt hervorgehoben ist. Die Eigenschaften des ausgewählten Unterobjekts werden im Panel **Eigenschaften** angezeigt.

4 (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.

17.6 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.

17.6.1 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 ( ).

17.6.2 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.

17.6.3 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.

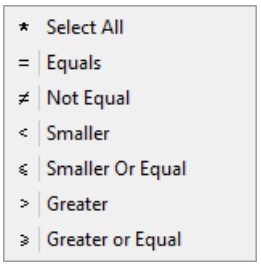
17.6.4 Definieren eines Eigenschaftsfilters

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.

17.7 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.

17.7.1 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. Optionen: **Text** / **Bemaßungen** / **Führungen** / **Alle** können entweder in der Befehlszeile oder im Eingabeaufforderungsmenü ausgewählt werden. Die Standardoption ist **Alle** (Befehl TEXTNACHVORNE).

17.8 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.

17.8.1 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.

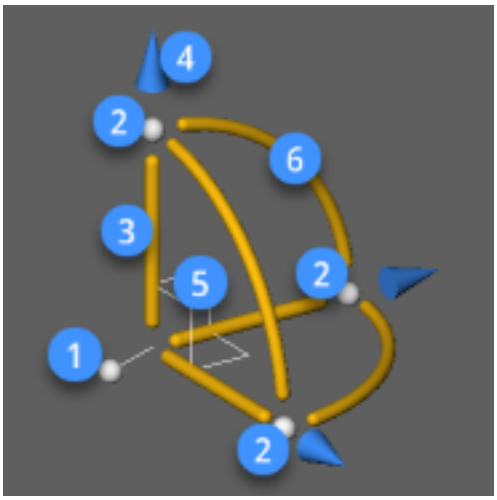
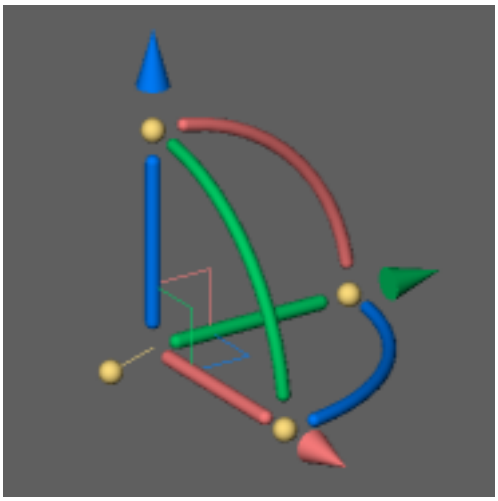
17.8.2 Die Einstellungen des Manipulators

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.

17.8.3 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

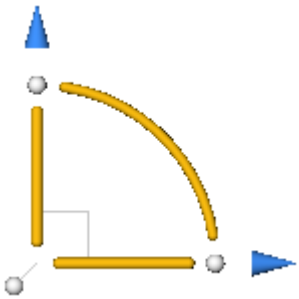
4 Griffe

- **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.



17.8.4 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 3D Volumenkörperfläche	Auf einer Fläche des Volumenkörpers	Am nächstgelegenen Scheitelpunkt	X-Achse entlang der nächsten Kante 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.

17.8.5 Anzeigen des Manipulators

Der Wert der Systemvariablen MANIPULATOR steuert, wann der MANIPULATOR automatisch eingeblendet wird:

- 0: Nie
- 1: Wenn Objekte ausgewählt sind.
- 2: Wenn die linke Maustaste bei der Auswahl eines Objekts länger gedrückt gehalten wird.

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.

17.8.6 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.

17.8.7 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.

17.8.8 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.

17.8.9 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.

17.8.10 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.

17.9 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.

17.9.1 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.

17.9.2 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.

17.9.3 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.

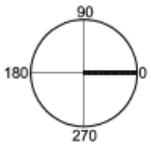
8 Die Auswahl wird unter Verwendung eines Standardnamens als Block eingefügt.

9 (Option) Starten Sie den Befehl EXPBLOCKS und benennen Sie den Block im Dialog **Zeichnungs Explorer/Blöcke** um.

17.10 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 System-Variable ANGBASE gesteuert, die wiederum bezieht sich auf das aktuelle BKS.
- Die **Winkelrichtung** wird über die System-Variable ANGDIR gesteuert, welche die positive Winkelrichtung von 0 aus in Abhängigkeit des aktuellen BKS definiert.

17.10.1 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.

17.10.2 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.

17.10.3 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**: Achse wählen mittels [Objekt/Letztes/Ansicht/X-Achse/Y-Achse/Z-Achse/2Punkte]< 2Punkte>:

6 Drücken Sie die Eingabetaste, um die 2-Punkte-Methode zur Auswahl der Drehachse zu akzeptieren.

7 **Sie werden aufgefordert**: Ersten Achsendrehpunkt wählen:

8 Geben Sie einen Punkt ein.

9 **Sie werden aufgefordert**: Zweiten Achsendrehpunkt wählen:

10 Geben Sie einen Punkt ein.

11 **Sie werden aufgefordert**: Drehwinkel oder [Basiswinkel/Kopieren]:45

12 Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie die Eingabetaste.

13 Die Auswahl wird gedreht.

17.11 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.

17.11.1 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.

17.11.2 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.

17.12 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.

17.12.1 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:

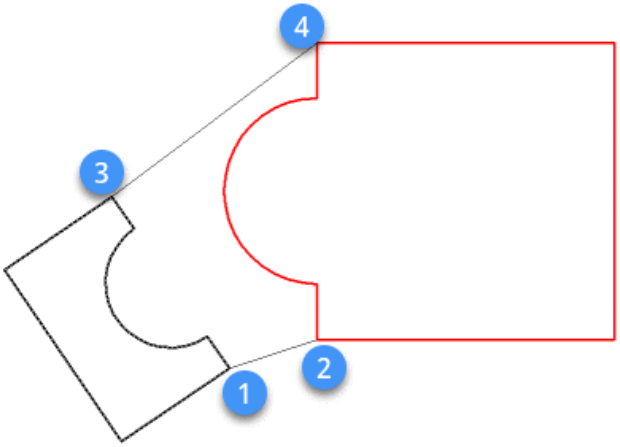
5 Fangen Sie den ersten Ursprungspunkt im Auswahlsatz (1).

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:

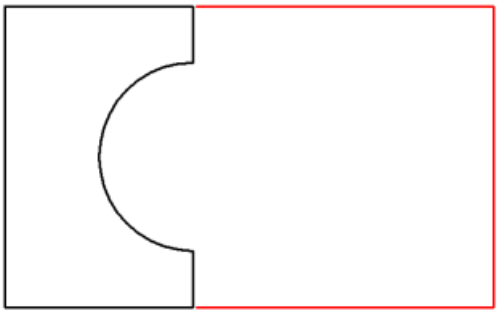
13 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den Befehl AUSRICHTEN in 2D zu verwenden.

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.

17.12.2 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:

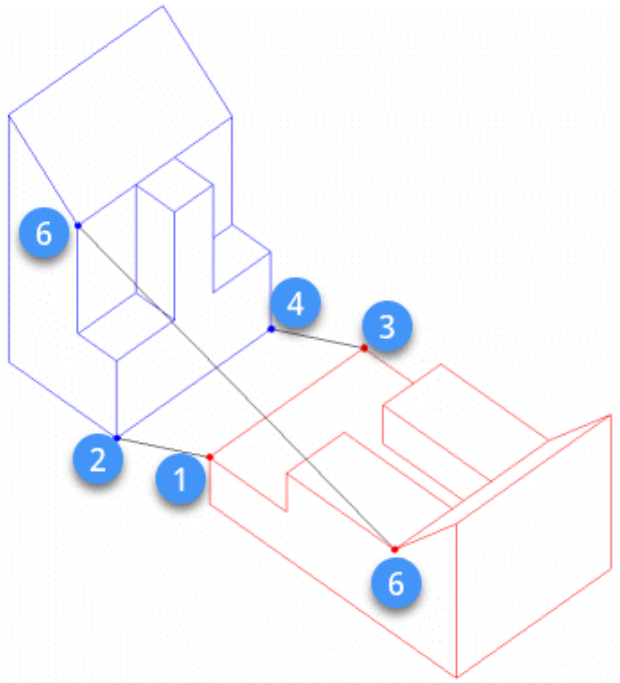
4 Fangen Sie den ersten Ursprungspunkt im Auswahlsatz (1).

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:

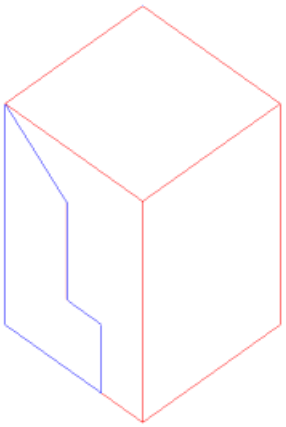
12 Fangen Sie am dritten Ursrpungspunkt im Auswahlsatz (5).

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.



17.13 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.

17.13.1 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.

17.13.2 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.

17.14 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.

17.14.1 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.

17.14.2 Verwenden der Option Wiederholen

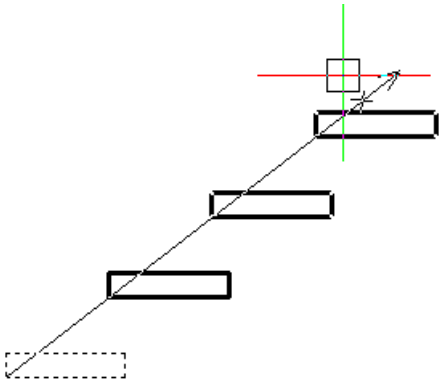
1 Führen Sie die Schritte 1-5 des allgemeinen Verfahrens aus (siehe oben).

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.

17.14.3 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.

17.14.4 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.

17.14.5 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).

17.15 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.

17.15.1 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.

17.15.2 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.

17.16 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.

17.16.1 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**.

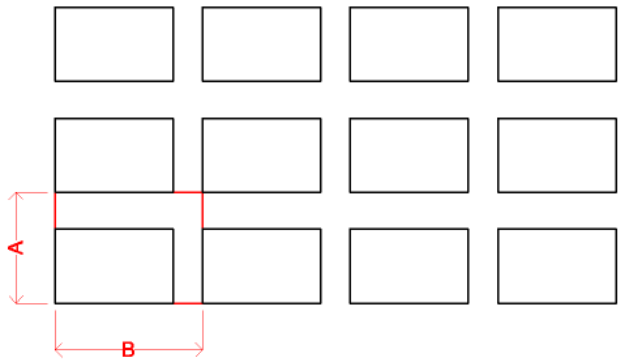
Der Dialog **Reihe** wird vorübergehend geschlossen, sodass Sie Objekte auswählen können.

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.

17.16.2 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.

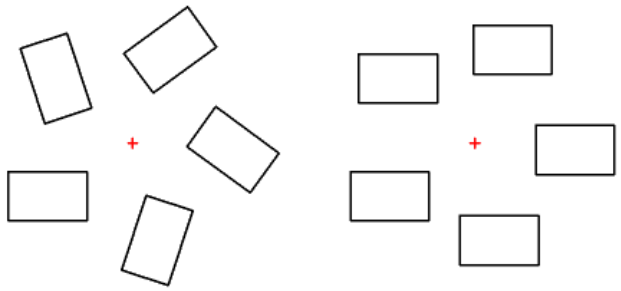
5 Der Dialog **Reihe** wird erneut geöffnet.

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.

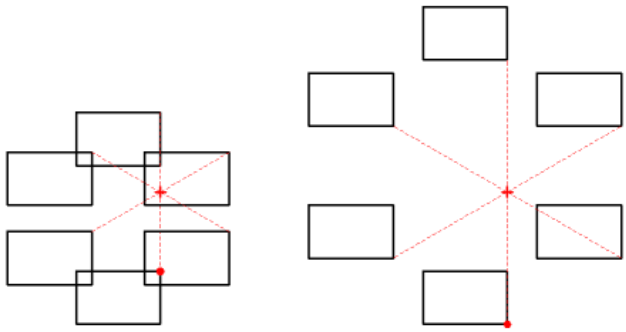
Der Dialog **Reihe** wird vorübergehend geschlossen, damit Sie einen Punkt in der Zeichnung auswählen können.

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.

17.16.3 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**.

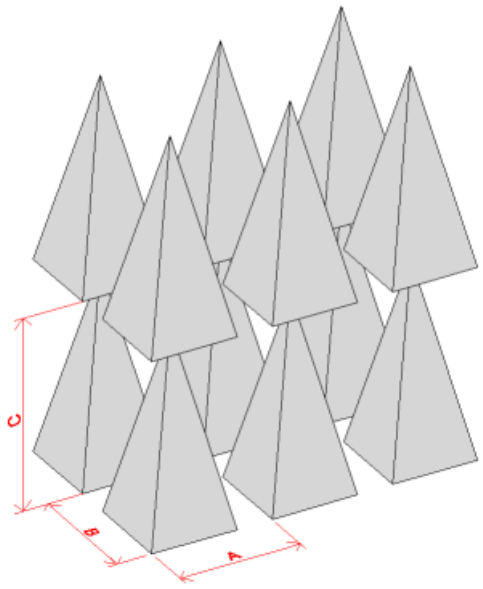
Sie werden aufgefordert: Anzahl Zeilen in Reihe <1>:

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.

17.16.4 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.

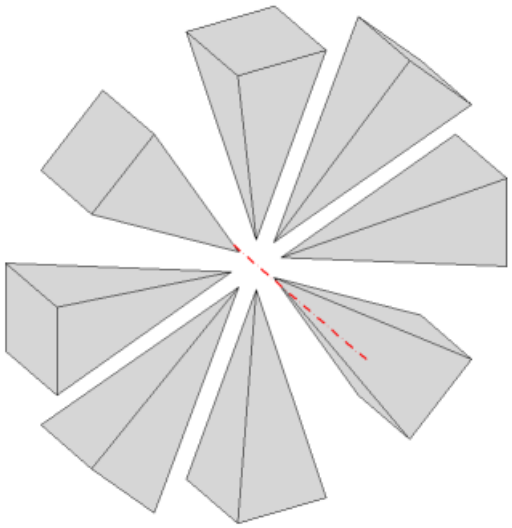
Sie werden aufgefordert: Mittelpunkt der Reihe:

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).

17.17 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.

17.17.1 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.

17.18 Stutzen von Objekten

Mit dem Befehl STUTZEN können Sie Objekte durch Schnittobjekte abschneiden 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.

17.18.1 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.

17.19 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.

17.19.1 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.

17.20 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.

17.20.1 Auswahl-Einstellungen

Die meisten Auswahl-Einstellungen finden Sie in der Gruppe **Auswahl-Einstellungen** der Kategorie **Programmoptionen** 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. **EIN**: Der Auswahlsatz wird erweitert, wenn Sie weitere Objekte auswählen. Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, um Objekte aus dem Auswahlsatz zu entfernen. **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.

Name	Systemvariable	Beschreibung
Pick automatisch	PICKAUTO	Steuert die automatische Fensterauswahl (innen oder kreuzend), beim der Auswahl von Objekten. Der Wert wird als Bitcode unter Verwendung der Summe der ausgewählten Optionen gespeichert. negativ: Deaktiviert die Fensterauswahl, der aktuell eingestellte Wert wird gespeichert. 1 = Zeichnet ein Auswahlfenster, wenn sich die Maus beim Klicken über einem leeren Bereich der Zeichnung befindet. 2 = Zeichnet ein Auswahlfenster, wenn sich die Maus beim Ziehen 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 **Pick Box** das Objekt berühren oder überlappen. Die Standardgröße für die **Pick Box** ist 3.
Pick ziehen	PICKDRAG	Steuert die Methode zum Zeichnen eines Auswahlfensters. **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. **AUS**: Definieren Sie das Auswahlfenster durch Klicken auf zwei gegenüberliegende Ecken.
Pick erstes	PICKFIRST	Steuert, ob Sie Objekte vor oder nach dem Ausführen eines Änderungsbefehls auswählen. **EIN**: Ermöglicht es Ihnen, zuerst einen Auswahlsatz zu erstellen und dann einen Änderungsbefehl zu starten. **AUS**: Sie müssen zuerst den Befehl starten und dann die ausgewählten Objekte zusammenstellen.
Pick Stil	PICKSTYLE	Steuert die Auswahl von Gruppen und assoziativen Schraffuren. 0 = Keine Gruppenauswahl oder assoziative Schraffur-Auswahl. 1 = Gruppenauswahl: Wenn ein Mitglied einer wählbaren Gruppe ausgewählt wird, werden alle Mitglieder der Gruppe ausgewählt. 2 = Assoziative Schraffur-Auswahl: Die Schraffur und ihre Umgrenzung wird ausgewählt, egal, was ausgewählt wird: die Schraffur oder die Umgrenzung (noch nicht unterstützt). 3 = Gruppeauswahl und assoziative Schraffur-Auswahl.

Name	Systemvariable	Beschreibung
Übereinstimmungs Optionen für SELECTSIMILAR	SELECTSIMILARMODE	Steuert, welche Eigenschaften für ein Objekt des gleichen Typs übereinstimmen müssen, um mit dem Befehl SELECTSIMILAR ausgewählt zu werden.
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.
Auswahl Vorschau Anzeige	SELECTIONPREVIEW	Steuert, wann Objekte hervorgehoben werden, wenn der Cursor darüber schwebt: 0 = Nie; 1 = Wenn keine Befehle aktiv sind; 2 = Wenn ein Befehl zur Objektauswahl auffordert; 3 = Beides, wenn keine Befehle aktiv sind und wenn ein Befehl zur Objektauswahl auffordert. Wenn das QUAD Cursor-Menü aktiv ist, bleibt SELECTIONPREVIEW unberücksichtigt, es sei denn, ein Befehl fordert zur Objektauswahl auf.
Auswahl Vorschau Effekt	PREVIEWEFFECT	Steuert das Aussehen von hervorgehobenen Objekten: 0=Gestrichelte Linien; 1=Verdickte Linien; 2=Gestrichelte und verdickte Linien (noch nicht unterstützt).

Name	Systemvariable	Beschreibung
Auswahl Vorschau Filter	PREVIEWFILTER	Spezifiziert welche Objekttypen von der Auswahlvorschau ausgeschlossen werden. Folgende Optionen stehen zur Verfügung: Objekte auf gesperrten Layern Objekte in XRefs Tabellen Mtext-Objekte Schraffuren GRuppen
Hervorhebungsstil für GL-Auswahl	HIGHLIGHTEFFECT	Gibt die Hervorhebung-Methode an: 0 = gestrichelte Linien 1 = andere Farbe verwenden 2 = verdickte Linie verwenden 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.

Name	Systemvariable	Beschreibung
Auswahl-Modi	SELECTIONMODES	Definiert, welche Unterobjekte in der Auswahlvorschau hervorgehoben werden sollten. Die Variable wird als Bitcode unter Verwendung der Summe der Werte aller ausgewählten Optionen gespeichert. 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. 1 = Erkennung von 3D-Volumenkörper-Kanten aktivieren ( ) 2 = Erkennung von 3D-Volumenkörper-Flächen aktivieren ( ) 4 = Umgrenzungserkennung aktivieren ( ). 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. Die Systemvariable BOUNDARYCOLOR gibt die Farbe zum Hervorheben erkannter Grenzen an. * 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. Durch wiederholtes Drücken der Tabulatortaste und gleichzeitiges Halten des Cursors an der gleichen Position werden alle enthaltenen Unterobjekt-Typen eine nach der anderen hervorgehoben. Siehe auch Fensterauswahl.
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.
Verzögerung für die Auswahl vorschau	PREVIEWDELAY	Gibt an, wie viele Millisekunden gewartet werden sollen, bevor die (Unter-)Objekte unter dem Cursor hervorgehoben werden.

17.20.2 Einstellungen für Griffe

Wenn sich der Wert der Systemvariable GRIPS von Null unterscheidet, werden Griffe auf ausgewählten Objekten angezeigt.

Griffeinstellungen finden Sie unter **Anzeige/Sichtweise** in der Einstellungsgruppe **Zeichnen** der Einstellungskategorie **Zeichnung** im Dialog **Einstellungen**.

Griffe können zum Bearbeiten von Objekten verwendet werden (siehe Griffbearbeitung).

Name	Systemvariable	Beschreibung
Griffe	GRIPS	Der Wert der Systemvariable GRIPS kann 0, 1 oder 2 sein. 0: Keine Griffe. 1: Griffe anzeigen. Endpunktgriffe der Polylinie. 2: Griffe anzeigen. Endpunkt- und Mittelpunktgriffe der Polylinie.
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". Der Standardwert ist rot (Indexfarbe-Nr. 240).
Hover Griff Farbe	GRIPHOVER	Definiert die Farbe eines nicht ausgewählten Griffs, wenn der Cursor darüber hält. Der Standardwert ist blau (Indexfarbe-Nr. 150).
Griff-Größe	GRIPSIZE	Legt die Größe des Grifffelds fest, ausgedrückt in Pixel. Standardwert = 4.
Griff Objekt Grenzen	GRIPOBJLIMIT	Unterdrückt die Anzeige von Griffen, wenn die Anzahl der ausgewählten Objekte den Wert der Variable GRIPOBJLIMIT überschreitet. 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.

17.21 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.

17.21.1 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.

17.22 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.

17.22.1 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.

17.22.2 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).

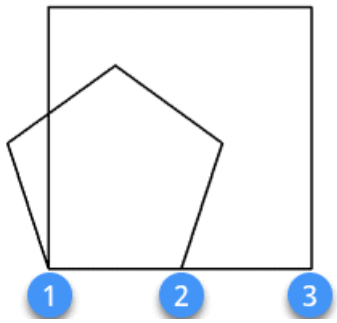
4 **Sie werden aufgefordert**: Zweiter Punkt:

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.

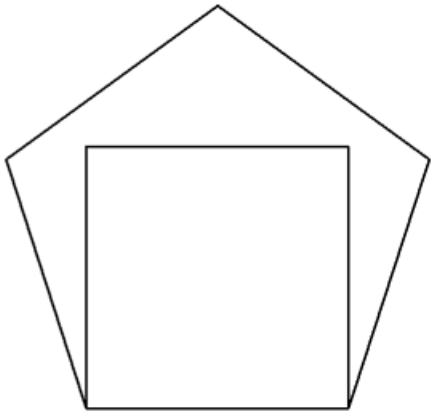
Sie werden aufgefordert: Neuer Skalierungsfaktor oder [Punkte] <2>:



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).



17.23 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.

17.23.1 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.

17.24 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.

17.24.1 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

17.24.2 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 (?)]:

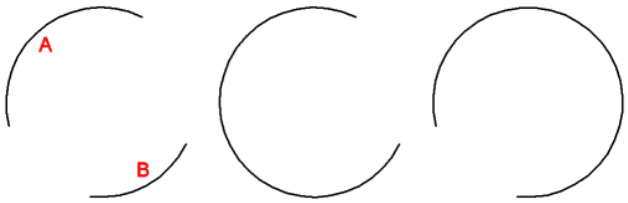
4 Wählen Sie den zweiten Bogen aus.

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).

17.25 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.

17.25.1 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.

17.25.2 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.

17.25.3 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.

17.25.4 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.

17.26 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.

17.26.1 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.

17.26.2 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.

17.26.3 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.

17.27 Bearbeiten von Polylinien

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:

- 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 Werkzeuge zum Bearbeiten von Polyliniensegmenten im Quad, um:

- Einen Scheitelpunkt einzufügen
- Scheitelpunkte am Anfang oder Ende hinzuzufügen
- Den Ausbuchtung-Faktor eines Segments zu ändern
- Einen Scheitelpunkt oder ein Segment zu strecken
- Ein Segment zu löschen

Verwenden Sie die Griffbearbeitung, um:

- Einen Scheitelpunkt zu verschieben
- Ein Segment zu verschieben

17.27.1 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.

17.27.2 Umwandeln eines Objekts in eine Polylinie

1 Starten Sie den Befehl PEDIT.

2 Wählen Sie das Objekt.

Sie werden aufgefordert: Das ausgewählte Element ist keine Polylinie. Umwandeln in eine? [Ja-in polylinie umwandeln/Nein-unverändert lassen] <Ja-in polylinie umwandeln>:

3 Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie mit der rechten Maustaste.

4 **Sie werden aufgefordert**: Polylinie bearbeiten [scheitelpunkte Bearbeiten/Schließen/Kurvelöschen/Anpassen/Verbinden/Linientypmodus/Richtung wechseln/SPline/verJüngung/BReite/Zurück] <beenden (X)>:

5 Wählen Sie eine Option oder klicken Sie mit der rechten Maustaste zum Beenden des Befehls.

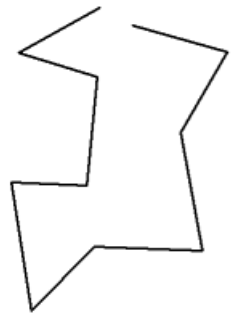
17.27.3 Anpassen einer Kurve an eine Polylinie

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.

		
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.

17.27.4 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.

17.27.5 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.

17.27.6 Öffnen oder Schließen einer Polylinie

1 Wählen Sie die Polylinie.

2 Wählen Sie die Eigenschaft **Geschlossen** unter **Verschiedenes** im Panel **Eigenschaften**.

3 Wählen Sie **Ja** oder **Nein** aus.

Oder

1 Doppelklicken Sie auf die Polylinie.

2 Geben Sie S ein, um ihn zu schließen, oder Ö, um ihn zu öffnen.

17.27.7 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.

17.27.8 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.

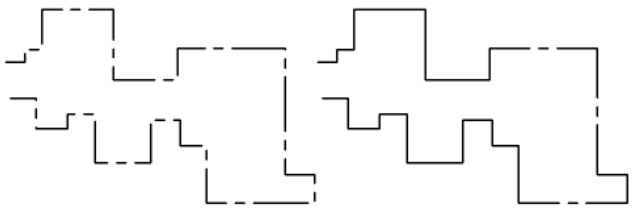
3 Klicken Sie auf die Pfeiltasten rechts neben dem Eigenschaftsfeld Scheitelpunkt, um die X-Markierung am Startscheitelpunkt des Segments zu setzen, dessen Breite Sie ändern möchten.

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.

17.27.9 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**.

17.27.10 Verwenden der Werkzeuge zum Bearbeiten von Polyliniensegmenten im Quad

- 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.
- Ausbuchtung anpassen: Ändert den Ausbuchtung-Faktor des Segments unter dem Cursor.
- Segment entfernen: Löscht das Segment unter dem Cursor.
- Segment strecken: Bewegt das Segment unter dem Cursor.
- Scheitelpunkt strecken: Verschiebt den Scheitelpunkt unter dem Cursor.

1 Platzieren Sie den Cursor über dem Segment, das Sie bearbeiten möchten.

1 Die gesamte Polylinie ist hervorgehoben.

2 Halten Sie die Strg-Taste gedrückt.

3 Nur das Segment unter dem Cursor ist hervorgehoben.

Die Bearbeitungswerkzeuge sind im Quad verfügbar.

4 Wählen Sie ein Werkzeug aus und folgen Sie dann den Anweisungen in der Befehlszeile.

17.28 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).

17.28.1 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.

17.29 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.

17.29.1 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.

17.29.2 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>:

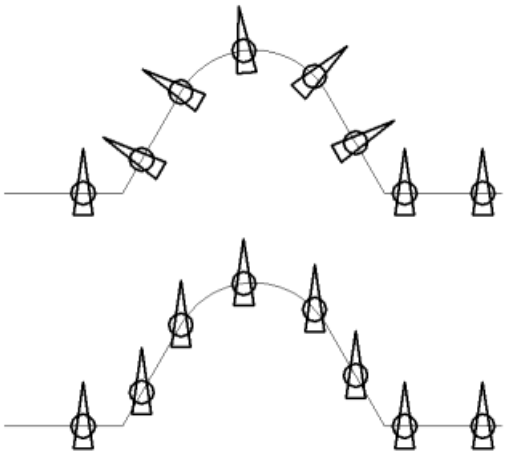
8 Wählen Sie, ob die Blöcke ausgerichtet werden sollen oder nicht.

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)

17.30 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.

17.30.1 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.

17.30.2 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.

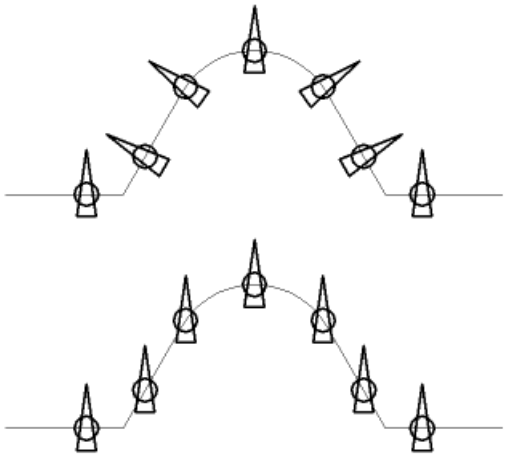
7 **Sie werden aufgefordert**: Blöcke mit Objekt ausrichten? [Ja - Blöcke ausrichten/Nein - Nicht ausrichten]< Ja - Blöcke ausrichten>:

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)

18. Drucken und Plotten

18.1 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 Seiten-Einrichtungen zum Plotten der Zeichnungen im **Zeichnungs Explorer**.

Grundsätzlich müssen zum Drucken folgende Schritte ausgeführt werden:

- Wählen Sie entweder eine Registerkarte **Layout** oder die Registerkarte **Model**.
- Öffnen Sie den Dialog **Drucken**.
- Wählen Sie einen **Name der Seiten-Einrichtung**. (1)

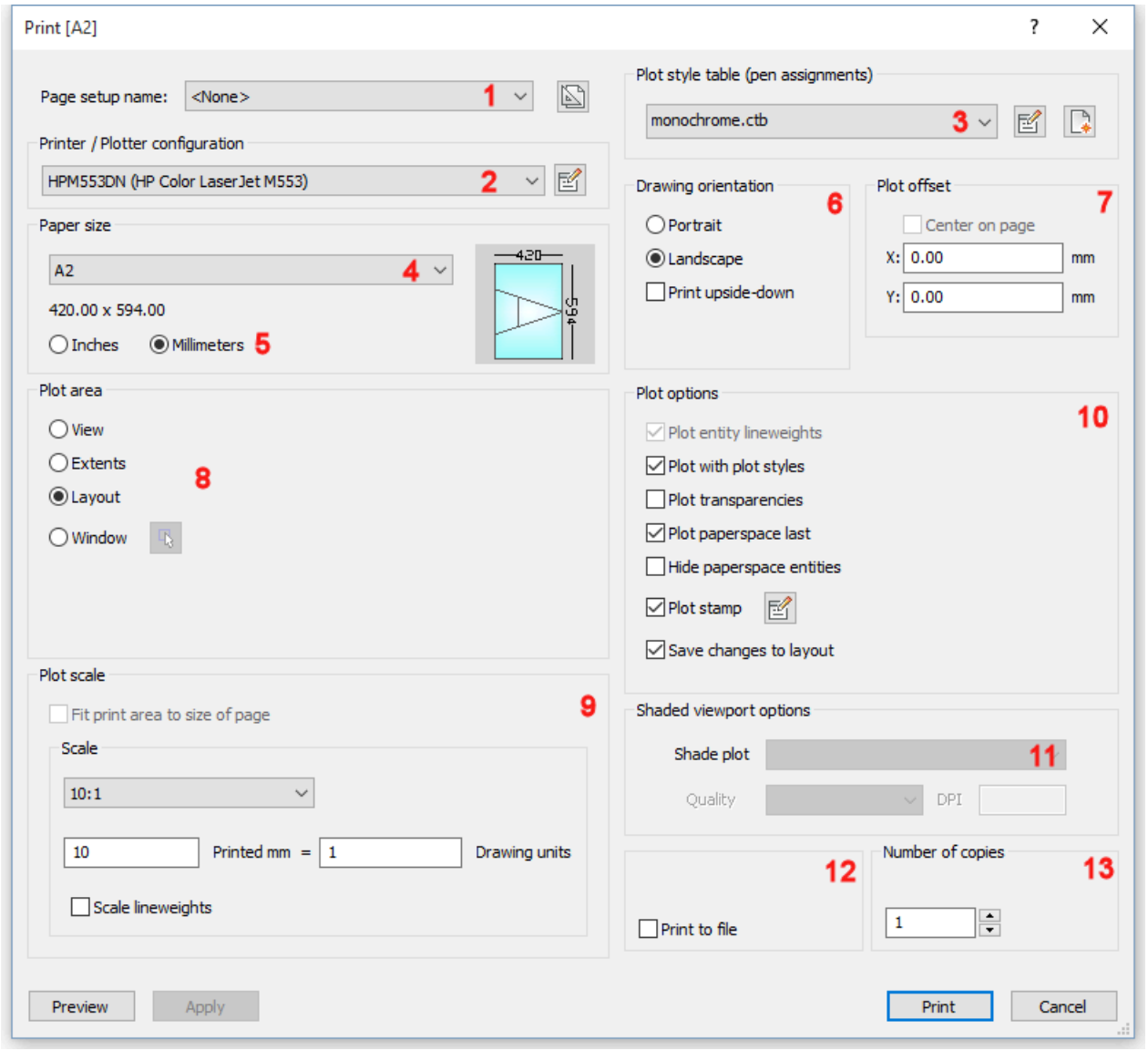
Die folgenden Schritte sind optional und nur erforderlich, wenn Sie die ausgewählte Seiten-Einrichtungs Definition überschreiben möchten.

- Wählen Sie eine **Drucker oder Plotter Konfiguration**. (2)
- Wählen Sie eine **Plotstil Tabelle** aus. (3)
- Wählen Sie eine **Papiergröße**. (4)

  Das Bild stellt die Position und Ausrichtung der Zeichnung auf die ausgewählte Papiergröße dar.
- Wählen Sie die Papiergrößeneinheit. (5)
- Wählen Sie die **Zeichnungs-Ausrichtung** 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.



Anmerkung:

Auf Mac oder Linux wird immer in PDF gedruckt. Es wird also ein PDF-Dokument erzeugt, das dann noch zum tatsächlichen Druck an den Drucker geschickt werden muss.

Auf MAC und Linux gibt es einen entsprechenden SEITENEINR Befehl.

18.1.1 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 **Model** Registerkarte oder eine **Layout** Registerkarte, dann wählen Sie mit Rechtsklick **Drucken** im Kontextmenü.

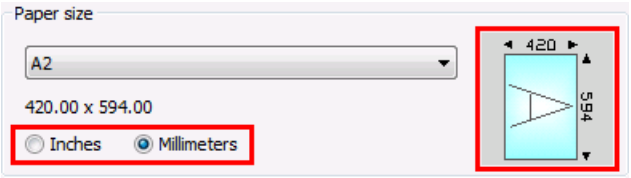
18.1.2 Auswählen des Papierformats

Drücken Sie auf den Pfeil nach unten und wählen Sie eine Papiergröße aus der **Papiergröße** Liste aus.

Die verfügbaren Größen sind abhängig vom gewählten Drucker.

18.1.3 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 **Ursprung des Plots** ändern sich mit den gewählten **Papiereinheiten**.

18.1.4 Auswahl der Papier-Ausrichtung

Wählen Sie **Hochformat** oder **Querformat**.

- **Hochformat**: Die x-Achse der Zeichnung oder des Layouts wird auf die kürzeste Kante der ausgewählte Papiergröße ausgerichtet.
- **Querformat**: Die x-Achse der Zeichnung oder des Layouts wird mit der längsten Kante der ausgewählte Papiergröße ausgerichtet.

Das Papiergrößen Bild ändert sich entsprechend.

Wenn Sie sich in einem Layout befinden, klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Anzeige zu aktualisieren.

18.1.5 Definieren des Ursprung des Plots

Wählen Sie entweder **Auf Seite zentrieren** 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 in einem 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. Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie im Modelbereich drucken.
Layout	Druckt das aktuelle Layout. 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. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wähle den Druckbereich** ( ), und geben Sie dann die beiden Ecken des Druckbereichs in der Zeichnung an. oder Geben Sie die X- und Y-Koordinaten der Ecken für den Druckbereich in die Felder **X:** und **Y:** ein.

18.1.6 So definieren Sie die Plot-Skalierung

Anmerkung: Der Befehl MSTABLISTEBEARB erlaubt es, die Liste der verfügbaren Maßstäbe für den Dialog **Drucken** und die **Standard Skalierungs** Eigenschaft für 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 der Papiereinheit und der 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 Maßstab 1/50 plotten wollen, ist die **Plot-Skalierung** = 1/5, bei 1 ZE = 1 m der **Plot-Skalierung** = 20/1 oder 1/0.05

18.1.7 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. ***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. Diese Option ist beim Drucken des Modelbereich deaktiviert.

Option	Ergebnis
Plot-Stempel	Fügt eine Kopf- und /oder eine Fußzeile hinzu. 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. Diese Option schaltet die Variable **Sichere Änderungen im Layout** Ein / Aus.

18.1.8 Einstellen des schattierten Plot-Modus

Standardmäßig ist der Modus "Schattierter Plot" auf **Wie angezeigt** eingestellt.

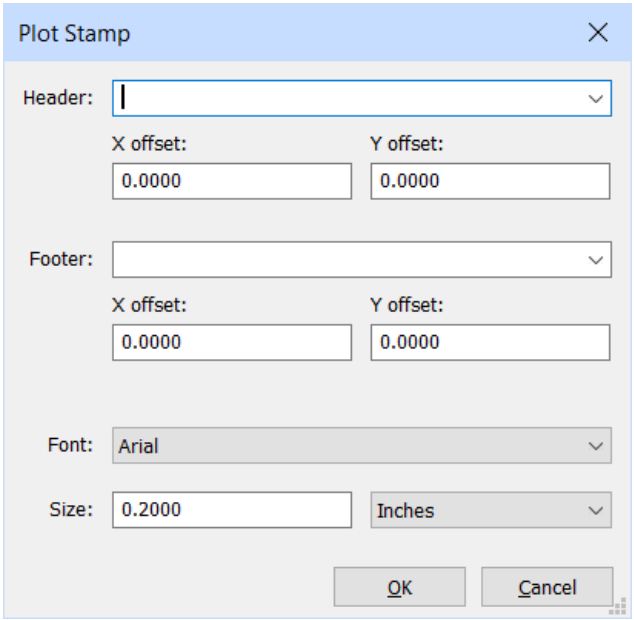
Klicken Sie auf die Listenschaltfläche und wählen Sie dann eine Option aus, um einen anderen visuellen Stil zu verwenden.

Anmerkung: Diese Option gilt nur für den Druck im Modelbereich. Der Schattierungsplot-Modus eines Papierbereich-Ansichtsfensters wird in der Eigenschaft "Schattierungsplot" des Ansichtsfensters eingestellt.

18.1.9 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** 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. ***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. ***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.
- z. B. **$Name,$Company,$Date** positioniert Ihren Namen links, den Firmennamen mittig und das aktuelle Datum rechts.
- Geben Sie ein Leerzeichen vor einem der Kommas ein, um einen der Teile leer lassen, wie Umrandung der Kopfzeile oder Fußzeile links oder rechts.
- z. B. **$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 **Programmoptionen** > **Plotten und Veröffentlichen** > **Plot-Stempel**bearbeitet werden können.

18.1.10 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.

18.1.11 Vorschau auf die Plotausgabe

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Voransicht** im Dialog **Drucken** oder **Seite einrichten**.

Wählen Sie **Drucke Voransicht...** im Menü **Datei**.

Geben Sie **Voransicht** in die Befehlszeile ein, und drücken Sie die Eingabetaste.

18.2 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 / Plotter Konfiguration** im Dialog **Drucken** oder **Seite einrichten** verfügbar.

18.2.1 Konfigurieren des integrierten PDF-Druckers

1 Öffnen Sie den Dialog **DRUCKEN**.

2 Klicken Sie auf die Listen-Schaltfläche **Drucker/Plotter Konfiguration** und wählen Sie **Print As PDF.pc3** in der Liste.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeite Plotter-Konfiguration**.

Der Dialog **Plotterkonfigurations-Editor** wird mit der Konfigurationsdatei **Print as PDF.pc3** angezeigt.

4 Klicken Sie auf die Registerkarte **Einstellungen** im Dialog **Plotterkonfigurations-Editor**.

5 (Option) Bearbeiten Sie die **Grafik** Einstellungen.

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 **Ausgabe Qualität** und der **Layer Unterstützung** an.

9 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Benutzerdefinierte Formate verwalten...**.

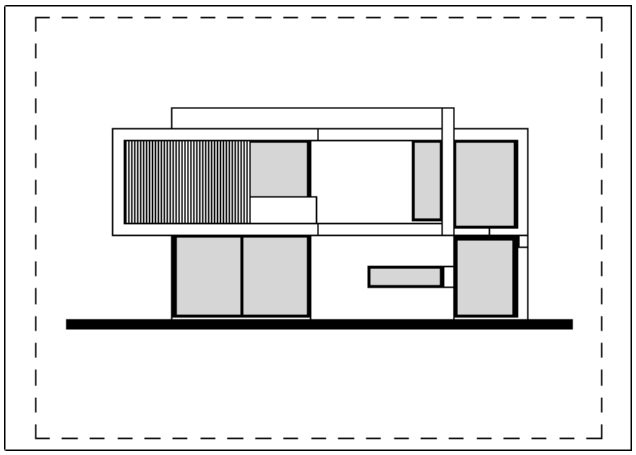
10 Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein benutzerdefiniertes Papierformat zu erstellen:

- 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.

18.2.2 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 **Plotterkonfigurations-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 **Plotterkonfigurations-Editor**.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Benutzerdefinierte Eigenschaften...**.

Der Dialog **Eigenschaften von <Ausgewählten Drucker>** wird geöffnet.

Das Layout dieses Dialogs ist für jeden Drucker unterschiedlich.

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 **Eigenschaften von <Ausgewählten Drucker>** wird geschlossen.

7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** im Dialog **Plotterkonfigurations-Editor**.

Der Dialog **Plotterkonfiguration speichern als** Datei 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.

18.2.3 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 / Plotter Konfiguration** aus.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeite Plotter-Konfiguration**.

Der Dialog **Plotterkonfigurations-Editor** wird geöffnet.

4 Machen Sie weiter mit Schritt 4 der Prozedur **Erstellen einer Plotterkonfiguration**.

18.2.4 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 **Seiten-Einrichtung** im Menü **Datei**.
   - Geben Sie **SEITENEINR** in die Befehlszeile ein, und drücken Sie dann die Eingabetaste.

3 Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus der Liste **Drucker / Plotter Konfiguration**:
   - 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.

18.3 Plotstil-Tabellen

Der **Plotstiltabellene-Editor** zeigt die in der angegebenen Plotstiltabelle enthaltenen Plotstile an.

18.3.1 So öffnen Sie den Plotstiltabellen-Editor

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeite Plotstil** im Dialog **Drucken** oder **Seite einrichten**.
- Wählen Sie **Plotstil-Manager...** im Menü **Datei**, doppelklicken Sie dann auf eine **CTB** oder **STB** Datei.
- Doppelklicken Sie im **Windows Explorer** Fenster auf eine **CTB** oder **STB** Datei.

Der Dialog **Plotstiltabellen-Editor** enthält die folgenden 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. ***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. • Enthält immer 255 Stile (1 Stil für jede Farbe). • Sie sind an die Farbe des Objekts gebunden. • Sie können keinen Plotstil hinzufügen oder löschen. • Sie können einen Plotstil nicht umbenennen. Benannte Plotstiltabelle (STB) • Enthält einen oder mehrere Plotstile. • Sie können Plotstile hinzufügen oder löschen, mit Ausnahme des Stils **Normal**. • 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. In der Voreinstellung ist die Farbe **Benutze Objektfarbe** eingestellt. 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. Das Dithering ist nur verfügbar, wenn Sie entweder die Objektfarbe gewählt oder eine Plotstil-Farbe zugeordnet haben. Standardmäßig ist diese Option aktiviert. Die Einstellung 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. Sie können eine Stiftnummer von 1 bis 32 auswählen.
Virtuell. Stift #	Gibt eine virtuelle Stiftnummer zwischen 1 und 255 an. Wählen Sie **Automatisch**, wenn BricsCAD die Zuweisung des virtuellen Stifts aus dem BricsCAD Farb-Index vornehmen soll. 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 **Plotterkonfigurations-Editor**).
Pixelschattierung	Definiert die Farbintensität des Plots auf dem Papier. Der Bereich kann von 0 bis 100 eingestellt werden. Wenn Sie 100 wählen, wird die Zeichnung mit der vollen Farbintensität gedruckt. Damit die Pixelschattierung funktioniert, muss die Option **Dither** aktiv sein.
Linientyp	Zeigt für jeden Linientyp eine Liste mit einem Beispiel und einer Beschreibung an. Die Voreinstellung für Plotstil-Linientypen ist **Verwende Objekt-Linientyp**. Der ausgewählte Linientyp überschreibt bei die Plotausgabe den Linientyp des Objektes.
Adaptiv	Passt die Skalierung eines Linientyps an, um das Linetypmuster zu vervollständigen. 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. Sie können eine vorhandene Linienstärke ändern, wenn die von Ihnen benötigte nicht verfügbar ist. Die Voreinstellung für Plotstil-Linienstärke ist **Benutze Objekt-Linienstärke**. Die ausgewählte Linienstärke überschreibt bei die Plotausgabe die Linienstärke des Objektes.
Linienend-Stil	Zeigt eine Liste mit verschiedenen Linienendstilen an. Standardmäßig ist die Option **Verwende Objekt-Endstil** ausgewählt. Der ausgewählte Linienendstil überschreibt bei die Plotausgabe den Linienendstil des Objektes.
Linienverb.-Stil	Zeigt eine Liste mit verschiedenen Linienverbindungsstilen an. Standardmäßig ist die Option **Verwende Objekt-Verbindungsstil** ausgewählt. Der ausgewählte Linienverbindungsstil überschreibt bei der Plotausgabe den Linienverbindungsstil des Objektes.
Füllstil	Zeigt eine Liste mit verschiedenen Füllstilen an. Standardmäßig ist die Option **Verwende Objekt-Füllstil** ausgewählt. 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, ...).

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**.

18.3.2 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 ein Plotstil zugewiesen oder **VonLayer**.

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 **Seiten-Einrichtungen**.

2 Wählen Sie eine **Plotstiltabelle** aus der Liste **Plotstiltabelle (Stift Zuordnung)** aus.

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

18.4 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.

18.4.1 Starten des Plotstil-Managers

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie **Plotstil Manager...** im Menü **Datei**.
- 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.

18.4.2 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 Schaltfläche Durchsuchen, 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.

18.4.3 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.

18.4.4 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.

18.4.5 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**.

18.5 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.

19. Rendern

19.1 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:

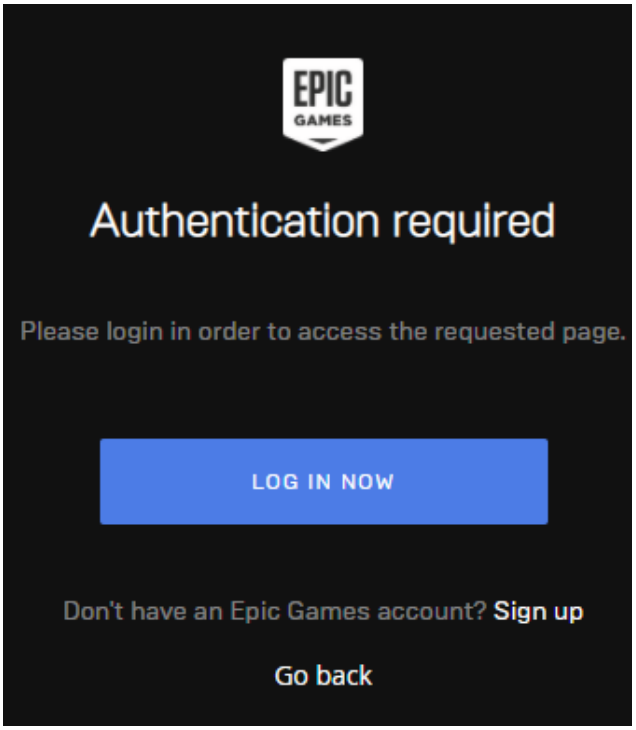
- **Epic Games Launcher** installieren.
- **Twinmotion** herunterladen und installieren.
- Ihr Modell in ein ***.udatasmith**-Datei exportieren und diese Datei in Twinmotion importieren oder eine direkte Verbindung zwischen BricsCAD und Twinmotion herstellen.

19.1.1 Installieren von Twinmotion

Von den Twinmotion-Hilfeseiten:

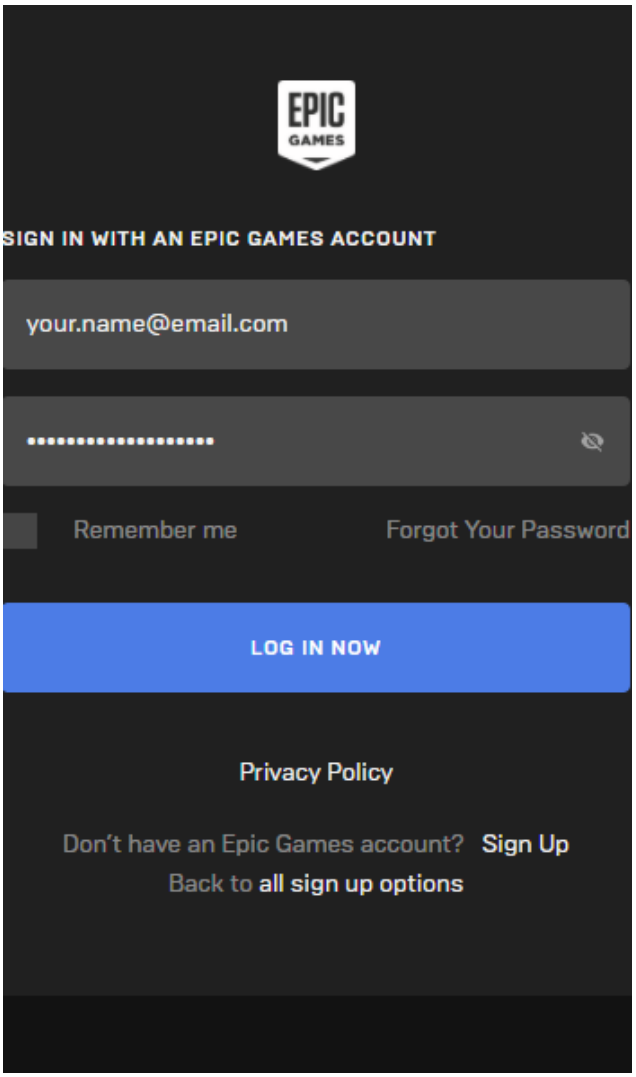
1 Gehen Sie zu https://www.unrealengine.com/en-US/twinmotion.

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.

19.1.2 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**.

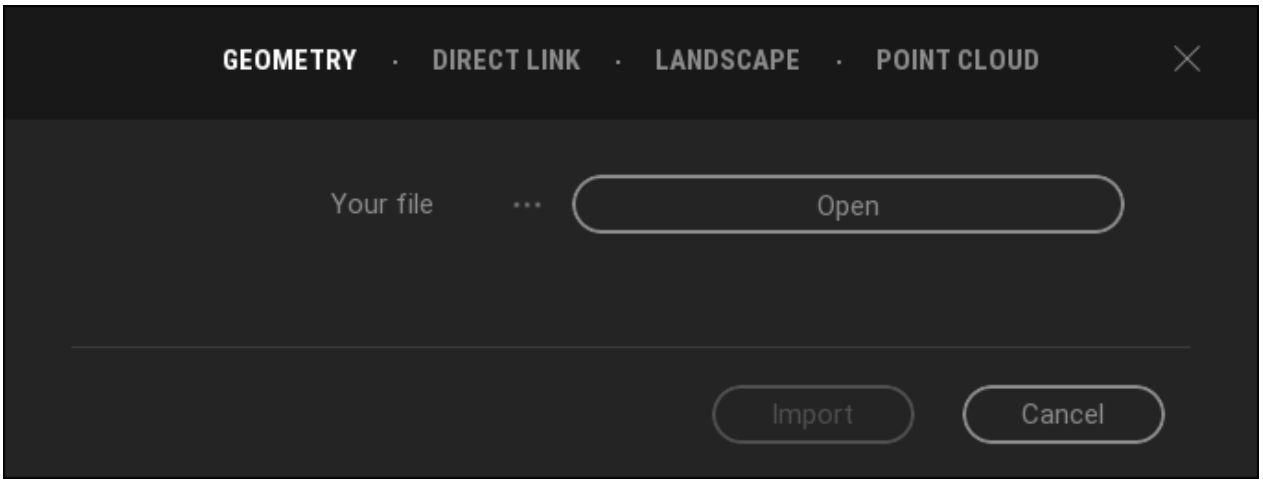
Das exportierte Modell kann jetzt in Twinmotion importiert werden.

19.1.3 Importieren Ihres Modells in Twinmotion

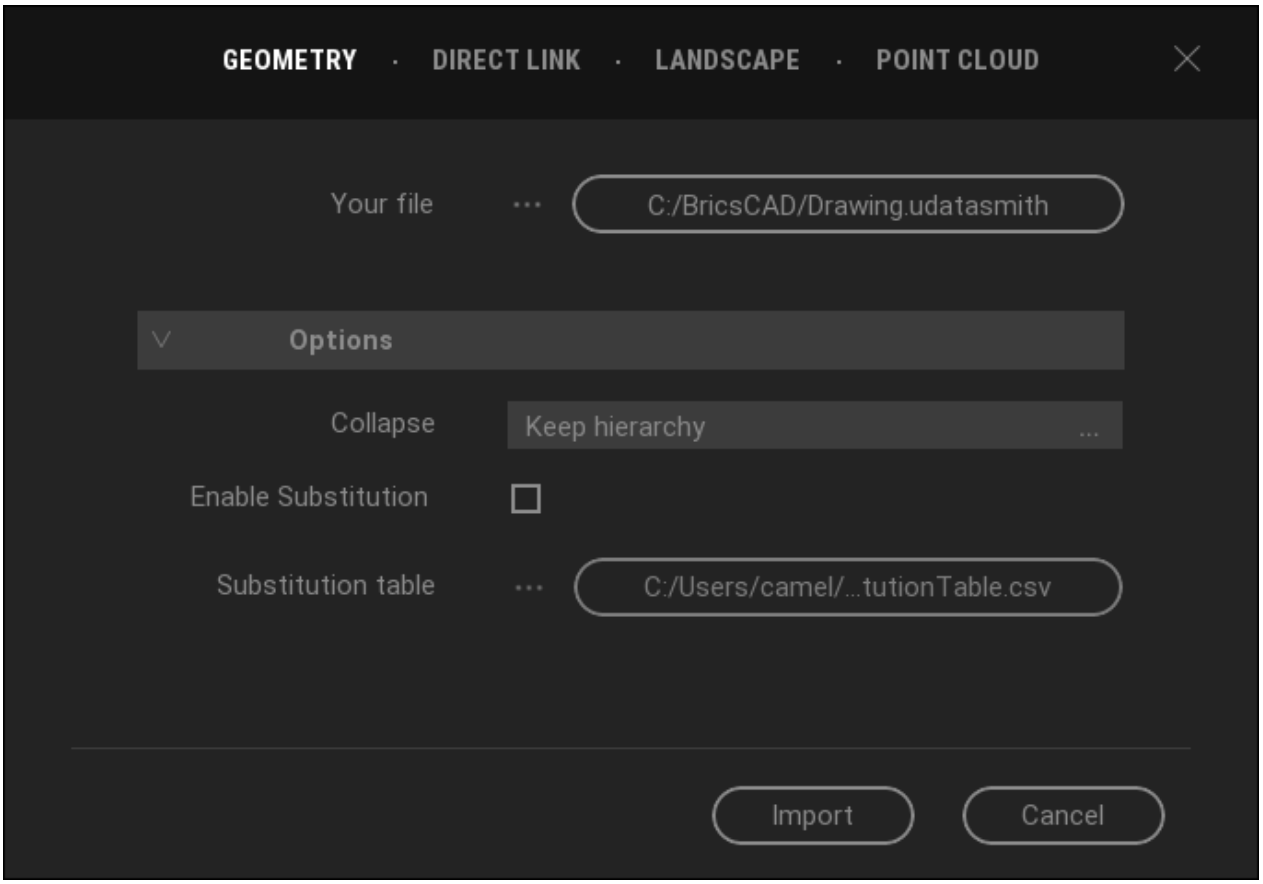
1 Starten Sie Twinmotion.

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 Dialogfeld **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 **Collaps 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.

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.

19.1.4 Direkte Verbindung mit Twinmotion erstellen

1 Installieren Sie Twinmotion 2021 oder höher.

Anmerkung: Direkte Verbindung funktioniert nicht mit Twinmotion 2020.

2 Führen Sie inBricsCAD DATASMITHCONNECT aus oder klicken Sie auf das Symbol im 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.

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.

19.2 Enscape-Integration

19.2.1 Befehle

STARTENSCAPE, CLOSENESCAPE, ENSCAPEEXPORTSETTINGS, ENSCAPEIMPORTSETTINGS, ENSCAPEBATCHSCREENSHOT, ENSCAPELOADVIDEOPATH, ENSCAPEPANORAMA, ENSCAPESAVEVIDEOPATH, ENSCAPESCREENSHOT, ENSCAPESETTINGS, ENSCAPESTARTVIDEO, ENSCAPESTOPVIDEO, ENSCAPETOGGLELIVEUPDATE, ENSCAPECREATESTANDALONE

19.2.2 Über

Enscape ist ein Echtzeit-Rendering-Plugin für BricsCAD Pro, BricsCAD BIM, BricsCAD Mechanical und BricsCAD Ultimate Lizenzen. Mit einem einzigen Klick können Sie Enscape in Sekundenschnelle starten und durch Ihr vollständig gerendertes 3D-Modell gehen. Ein Export in andere Programme ist nicht erforderlich. Alle Änderungen in BricsCAD sind sofort für die Anzeige und Berechnung in Enscape verfügbar.

Sie können schnell verschiedene Materialien und Designoptionen erkunden, die den Kunden präsentiert werden. Mit der Option, Ausgabe-Renderer, -Videos und -Panorama Ihres Projekts zu erstellen, können Sie die Ausgabedateien an Ihre Kunden oder Kollegen senden, was schnelle Demonstrationen ermöglicht. Sie können die Änderungen in BricsCAD bearbeiten und Enscape zeigt sofort die Änderungen an, die Sie am Projekt vorgenommen haben, auch in VR.

19.2.3 Enscape Systemanforderungen

Die Mindestanforderungen zum Ausführen von Enscape:

- Windows 7 64 Bit oder eine neuere Version.
- Intel i5 CPU oder besser.
- NVIDIA oder AMD GPU mit 2GB VRAM.
- Unterstützt OpenGL 4.3.
- NVIDIA GeForce GTX 660/Quadro K2000 und neuer.
- AMD Radeon R9 260/FirePro W5100 und neuer.
- 4 GB RAM (8 GB empfohlen)
- 2 GB Video-RAM (4 GB empfohlen)

Weitere Informationen zu den Enscape-Systemanforderungen finden Sie unter Enscape-Systemanforderungen.

Weitere Informationen zu bestimmten Enscape-Funktionen finden Sie in deren Wissensdatenbank auf ihrer Website.

19.2.4 Installation/Deinstallation von Enscape

1 Laden Sie die Enscape-BricsCAD-Verbindung aus dem Applikationen-Shop herunter.

2 Das Installationsprogramm kopiert die erforderlichen Dateien in den Ordner „Program Files\Bricsys \Enscape“.

3 Starten Sie BricsCAD neu.

4 Sie haben jetzt eine neue Registerkarte in der Multifunktionsleiste. Verwenden Sie dies, um Enscape zu starten.

Anmerkung: Wenn Sie das Enscape-Plugin zum ersten Mal starten, werden Sie aufgefordert, einen Lizenzschlüssel einzugeben. Wenn Sie noch keinen Lizenzschlüssel haben, können Sie zunächst die Testoption auswählen.

Deinstallation von Enscape

Deinstallieren Sie den Konnektor in Windows unter **Programme hinzufügen oder entfernen**, indem Sie Enscape durchsuchen und auf **Deinstallieren** klicken.

19.2.5 Navigieren Sie in Enscape durch Ihr Modell

1 Klicken Sie in der Multifunktionsleiste auf **Start Enscape oder** geben Sie STARTENSCAPE in der Befehlszeile ein.

Änderungen in BricsCAD (z. B. gelöschte Möbel, neues Material, ein neuer Abschnitt usw.) können sofort in Enscape angezeigt werden.

2 Folgen Sie den Anweisungen, um durch Ihr Modell zu navigieren.

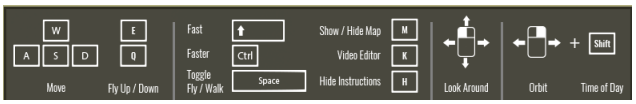
3 Sie können zwischen **Walk Mode** (Gehenmodus) und **Fly Mode** (Flugmodus) wechseln, indem Sie die Leertaste drücken.

Walk Mode
Der Benutzer ist auf eine bestimmte Höhe (Augenhöhe) fixiert, um auf einem Boden zu gehen, und kann nicht durch Wände gehen.

Anmerkung: Nur für BricsCAD Ultimate und BricsCAD BIM Lizenzstufen besteht die Möglichkeit, durch Türen oder Fenster zu gehen, aber nicht durch Wände.

Fly Mode
Der Benutzer kann in alle Richtungen und durch alle Objekte fliegen.

Geben Sie H ein, um die Anweisungen auszublenden.



19.2.6 Einstellungen in Enscape

Öffnen Sie den Dialog **Enscape Settings**, indem Sie auf der Multifunktionsleiste auf **Settings** klicken oder in die Befehlszeile ENSCAPESETTINGS eingeben. Wenn Sie die Einstellungen ändern, werden sie automatisch für den Benutzer gespeichert, nicht in der Zeichnung. Es gibt auch eine Option zum Erstellen und Importieren von Voreinstellungen für die Enscape-Einstellungen.

Weitere Informationen zum Speichern und Importieren von Voreinstellungen finden Sie unter dem folgenden Link: https://enscape3d.com/community/blog/knowledgebase/settings-presets/.

Der Dialog **Enscape Settings** besteht aus 7 Registerkarten:

- **General**: Allgemeine Optionen für **Rendering Style** (Renderingstil), **Depth of Field** (Tiefenschärfe) und **Exposure** (Belichtung).
- **Image** (Bild): Kontrast- und Farbeinstellungen.
- **Atmosphere** (Atmosphäre): Horizont-/Hintergrundoptionen, **Fog** (Nebel), **Clouds** (Wolken) und **Sky Orbs** (Himmelskugeln).
- **Input** (Eingabe): Einstellungen für die Mausnavigation.
- **Advanced** (Erweitert): Zuschaueroptionen.
- **Capture** (Aufzeichnen): Optionen für **Image** (Bild), **Video** und **Panorama**.
- **Customization** (Anpassung): Schnittstellenoptionen.

19.2.7 Rendermaterialien in BricsCAD

In BricsCAD BIM gibt es zwei Methoden zum Hinzufügen von Rendermaterialien zu Ihrem Modell.

- Wenden Sie Rendermaterialien (ohne Zusammenstellungen) direkt auf die Volumenkörper/Oberflächen in Ihrem Modell an, indem Sie das Panel **Render-Materialien** verwenden.
- Wenden Sie Rendermaterialien mithilfe des Panels **Zusammenstellungen**.

Anmerkung: Wenn Rendermaterialien an einen Objekt angehängt werden, die beide direkt mit dem Panel **Render-Materialien** und den beigefügten Zusammenstellungen angewendet werden, werden die Zusammenstellungsmaterialien angezeigt (wenn die Systemvariable LEVELOFDETAIL = 2).

Wenn also ein Objekt bereits über eine Zusammenstellung verfügt und Sie das Rendermaterial ändern möchten, versuchen Sie nicht, es mit dem Panel Render-Materialien zu überstimmen, sondern ändern Sie stattdessen die Zusammenstellungsschichten.

Rendern von Materialien mit dem Panel Render-Materialien

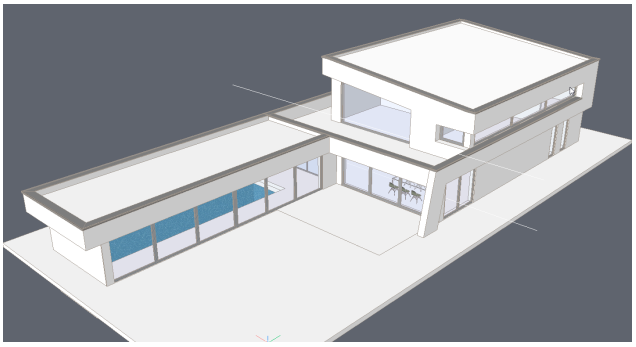
- So weisen Sie einem einzelnen Objekt ein Material zu
  a Wählen Sie das Material im Panel **Render-Materialien** aus.
  b Klicken Sie auf das Objekt oder halten Sie die linke Maustaste gedrückt, und ziehen Sie dann das Material auf das Objekt.
- So weisen Sie ein Material mehreren Objekten zu
  a Wählen Sie die Objekte.
  b Wählen Sie das Material im Panel **Render-Materialien** aus.
  c Klicken Sie auf das Material.

  Weitere Informationen zu Rendermaterialien finden Sie im Artikel Rendern von Materialien.

Rendern von Materialien mit Zusammenstellungen

1 Stellen Sie die Systemvariable LEVELOFDETAIL auf 2 ein. Die Materialien der Zusammenstellungsschichten werden angezeigt.

1



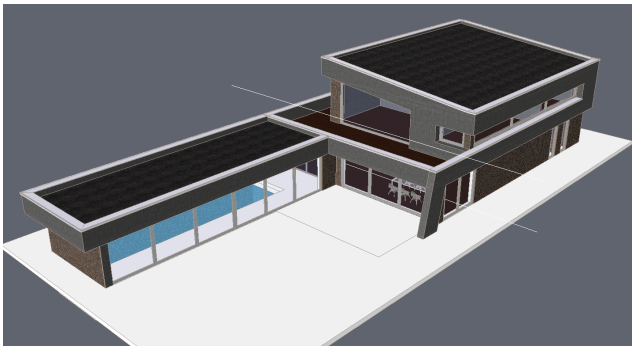


Abbildung 1: Detaillierungsgrad = 0, Abbildung 2: Detaillierungsgrad = 2

2 Öffnen Sie das Panel **BIM Zusammenstellungen**

Weitere Informationen zu Kompositionen finden Sie im Artikel BIM-Zusammenstellungen.

3 Doppelklicken Sie auf die Zusammenstellung **Mehrschalige Wand, Ziegel**. Der Dialog **Zusammenstellungen** wird angezeigt.

4 Doppelklicken Sie auf das Material **Sichtmauerwerk, handgemacht**, um das Schwammmaterial zu bearbeiten. Das Fenster **Technische Materialien** wird angezeigt.

5 Klicken Sie auf das Materialbild unter **Darstellung** > **3D**, um das Rendermaterial für die Schicht zu ändern.

Bearbeiten von Rendermaterialien in BricsCAD

1 Um alle in der Zeichnung verwendeten Rendermaterialien zu bearbeiten, geben Sie in der Befehlszeile MATERIALIEN ein.

19.2.8 Schlüsselwörter in Enscape

Grass

Jedes Mal, wenn das Wort **Grass** in einem Materialnamen verwendet wird, wird Gras in Enscape gerendert. Sie können verschiedene Farben verwenden, um Optionen von Grün auszuwählen, aber auch Textur-Maps können verwendet werden.

1 Gehen Sie zum Dialog **Materialien**.

2 Klicken Sie auf **Neues Material hinzufügen**.

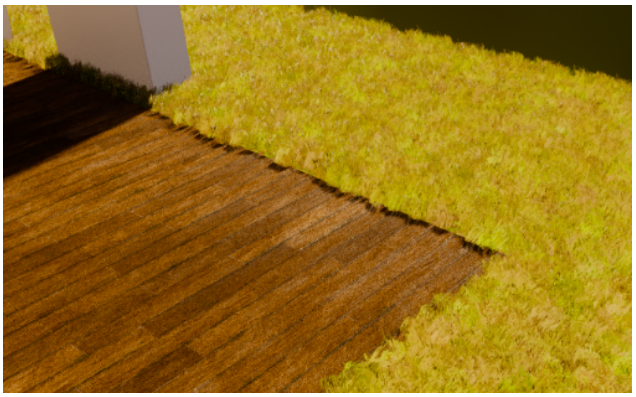
3 Geben Sie dem neuen Material einen Namen, der den Namen **Grass** enthält, z. B. **Grass_Ground**.

4 Schließen Sie den Dialog **Materialien**.

5 Wählen Sie den Volumenkörper aus, den Sie im Gras rendern möchten.

6 Öffnen Sie das Panel **Eigenschaften**.

7 Ändern Sie die Eigenschaft **3D Visualisierung** > **Material** von **VonLayer** nach **Grass_Ground**.



Water

Jedes Mal, wenn das Wort **Water** in einem Materialnamen verwendet wird, wird Wasser in Enscape gerendert. Sie können auch Ihr eigenes Wassermaterial erstellen, indem Sie das Wort „Water“ in den Materialnamen aufnehmen und ihm eine diffuse Farbe in einem Blauton geben.

1 Wählen Sie den Volumenkörper aus, den Sie im Wasser rendern möchten.

2 Öffnen Sie das Panel **Render-Materialien** und wählen Sie den Ordner **Water**.

3 Ziehen Sie das Material **Water Blue Two** per Drag & Drop in die Zeichnung.

19.2.9 Gespeicherte Ansichten in Enscape

1 Navigieren Sie in der BricsCAD Zeichnung, bis Sie eine Ansicht erhalten, die Sie speichern möchten.

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass Ihr Anzeigestil in **Perspektive** ist, um eine genauere gespeicherte Ansicht in Enscape zu erhalten. Sie können dies überprüfen in der **Panel Eigenschaften** > **Ansicht** > **Perspektive** > **EIN**. Schließen Sie anschließend das Panel **Eigenschaften**.

2 Klicken Sie in der Enscape-Multifunktionsleiste auf **Create View** (Ansicht erstellen) oder geben Sie -AUSSCHNT in der Befehlszeile ein.

Sie werden aufgefordert: Ansicht [? für Liste/Löschen/Orthogonal/Wiederherstellen/Speichern/Fenster]:

3 Geben Sie **S** ein, und drücken Sie die Eingabetaste, um die Ansicht zu speichern.

Aufforderung: Ansicht speichern unter:

4 Benennen Sie die Ansicht und drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste.

5 Sie können vorhandene Ansichten löschen oder anpassen, indem Sie in der Enscape-Multifunktionsleiste auf **Views** (Ansichten) klicken **oder** in der Befehlszeile AUSSCHNT eingeben.

6 Im Enscape-Fenster: Auf der rechten Seite des Fensters finden Sie alle gespeicherten Ansichten in der Zeichnung.

7 Klicken Sie auf die Ansicht, die Sie sehen möchten, um zwischen den Ansichten zu wechseln.

19.2.10 Rendern von Bildern mit Enscape

1 Navigieren Sie durch das Fenster Enscape.

2 **Oder** Sie können auf der rechten Seite des Enscape-Fensters auf eine gespeicherte Ansicht klicken. Die gespeicherte Ansicht wird angezeigt.

3 Gehen Sie zurück zu BricsCAD und wählen Sie im Enscape-Multifunktionsleiste die Option **Render Image** (Bild rendern) aus, um die aktuelle Ansicht darzustellen, oder geben Sie in der Befehlszeile ENSCAPESCREENSHOT ein.

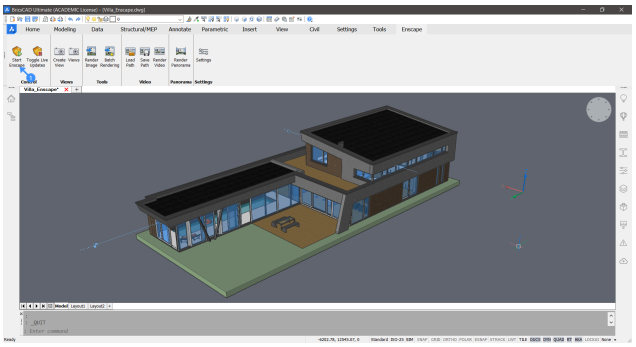
4 Wählen Sie **Batch Rendering** (Stapel rendern) in der Multifunktionsleiste oder geben Sie ENSCAPEBATCHSCREENSHOT in der Befehlszeile ein, um alle gespeicherten Ansichten in einem Ordner zu rendern.

5 Geben Sie eine Zieldatei zum Speichern des gerenderten Bildes an und klicken Sie auf**Speichern**.

Das gerenderte Bild wird jetzt erstellt.

19.2.11 Ein Video mit Enscape rendern

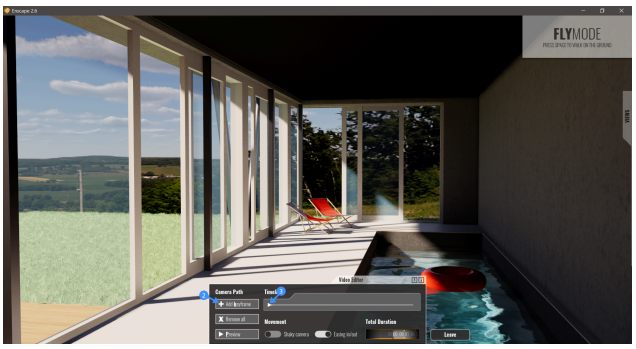
1 Klicken Sie in der Multifunktionsleiste auf **Start Enscape** oder geben Sie STARTENSCAPE in der Befehlszeile ein.



2 Im Enscape-Fenster: Geben Sie K ein, um den **Video-Editor** zu öffnen.

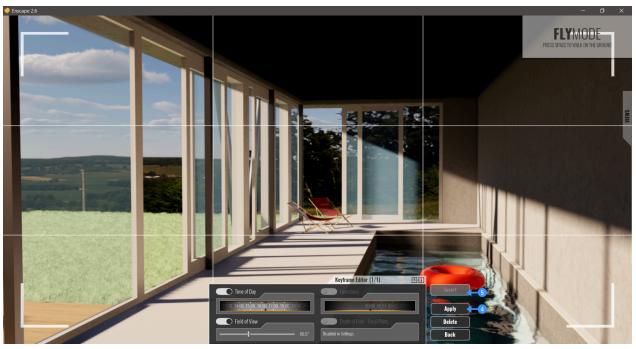
3 Klicken Sie auf **Add Keyframe** (Keyframe hinzufügen) (2), um den ersten Keyframe hinzuzufügen.

4 Klicken Sie auf das Dreieck, um die Keyframe-Einstellungen zu öffnen (3).

5 

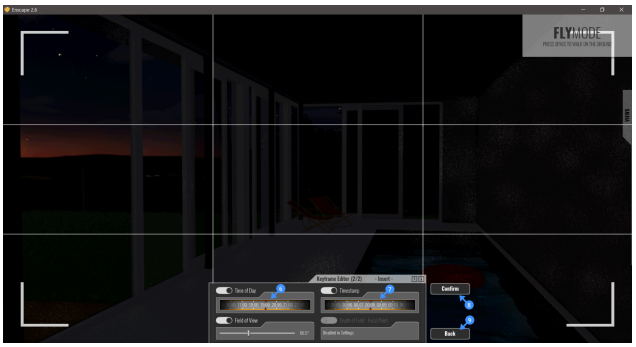
6 Ändern Sie die Parameter nach Bedarf.

7 Klicken Sie auf **Apply** (Übernehmen) (4).



8 Klicken Sie auf **Insert** (Einfügen) (5), um ein zweites Keyframe hinzuzufügen.

9 Ändern Sie die **Time of day** (Uhrzeit) auf 19 Uhr (6) und den**Timestamp** (Zeitstempel) auf 8 Sekunden (7).



10 Klicken Sie auf **Confirm** (Bestätigen) (8).

11 Klicken Sie auf **Back** (Zurück) (9).

Anmerkung: Bevor Sie auf **Leave** (Verlassen) klicken, um den **Video-Editor** zu schließen, wird Ihr Videopfad nicht automatisch gespeichert. Bevor Sie Ihren **Video-Editor** schließen, sollten Sie Ihren Videopfad mit dem Befehl ENSCAPESAVEVIDEOPATH speichern.

12 Gehen Sie zurück zu BricsCAD und klicken Sie auf **Render Video** (Video rendern) in der Enscape-Multifunktionsleiste. Geben Sie eine Zieldatei an und klicken Sie auf **Speichern**. Das Video wird jetzt gerendert und gespeichert.

19.2.12 Exportieren einer eigenständigen .exe-Datei

Die Exportfunktion Ausführbar bietet die gleiche Erfahrung und Qualität wie Enscape, erfordert jedoch nicht Enscape und BricsCAD, um ausgeführt zu werden.

1 Klicken Sie in der Enscape-Multifunktionsleiste auf **Export Standalone** (Eigenständig exportieren), oder geben Sie ENSCAPECREATESTANDALONE in der Befehlszeile ein.

2 Ein neuer Dialog wird angezeigt, in dem Sie gefragt werden, wo Sie Ihre eigenständige Datei speichern möchten. Wählen Sie Ihre Zieldatei, benennen Sie Ihre eigenständige Datei und klicken Sie auf Speichern.

19.3 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.

19.4 Rendering-Einstellungen

Der Befehl RENDERVOREINST ermöglicht das Erstellen und Bearbeiten von Render-Voreinstellungen und das Festlegen der aktuellen Render-Voreinstellung über einen Dialog.

19.4.1 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)

19.5 Rendering-Werkzeuge

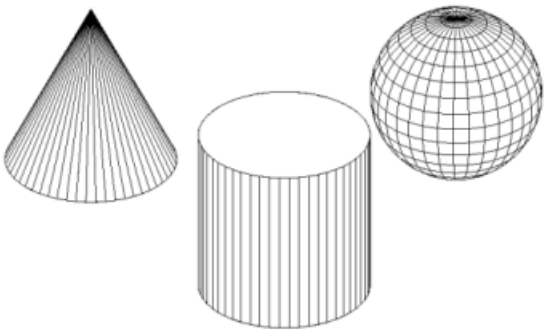
Rendering-Werkzeuge sind verfügbar:

- Im Werkzeugkasten **Rendern**.
- Im Menü **Ansicht** > **Rendern**.
- In den Multifunktionsleiste-Registerkarten **Ansicht** und**Visualisieren**.
- In der Registerkarte **Allgemein** des Quads für **Keine Auswahl**.

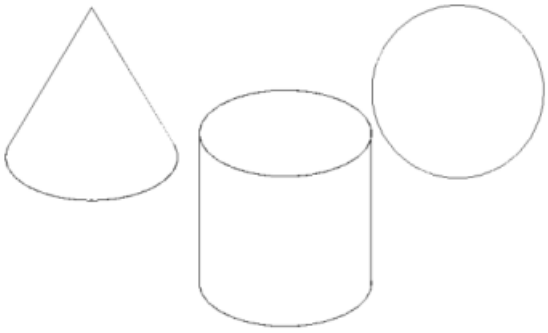
Symbol	Werkzeugname	Befehl	Beschreibung
	Render	RENDER	Fotorealistisches Rendern mit Materialien und Lichtern
	Ausblenden	VERDECKT	Ansicht mit verdeckter Linie (*). Wenn die vorherige Option für den Schattiermodus **2D-Drahtmodell** war, wird die Drahtmodell-Darstellung beim Zoomen oder Schwenken wiederhergestellt. 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.

Symbol	Werkzeugname	Befehl	Beschreibung
	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
	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).



19.6 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.

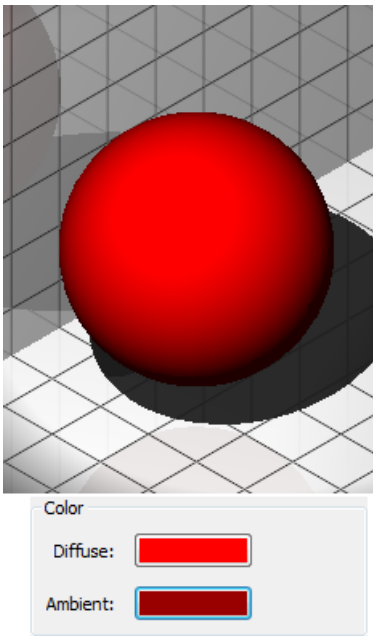
Mit dem Befehl MATBROWSERSCHL wird das Panel **Render-Materialien** geschlossen.

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.

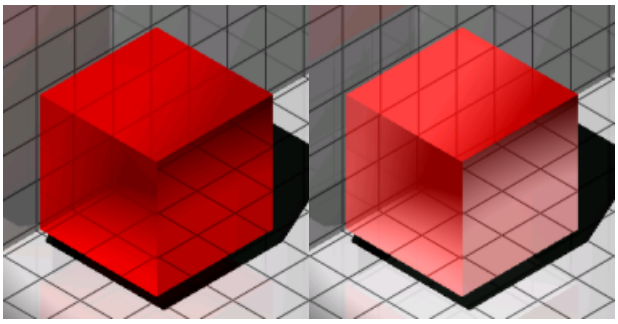
Materialdefinitionen werden in der Zeichnung gespeichert. Jede Zeichnung enthält das Material **Global**, das Sie nicht löschen oder umbenennen können. Sie können jedoch die Eigenschaften des Materials **Global** bearbeiten.

19.6.1 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.

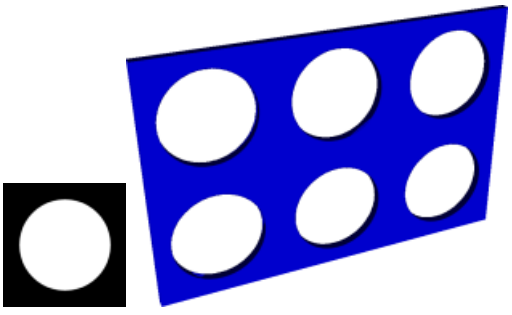


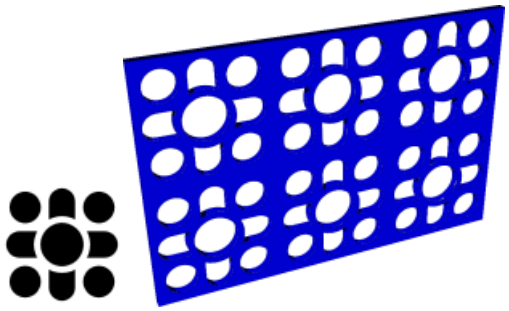
- **Glanzlichter**: Hochreflektierende Glanzlichter in der Farbe des Materials.



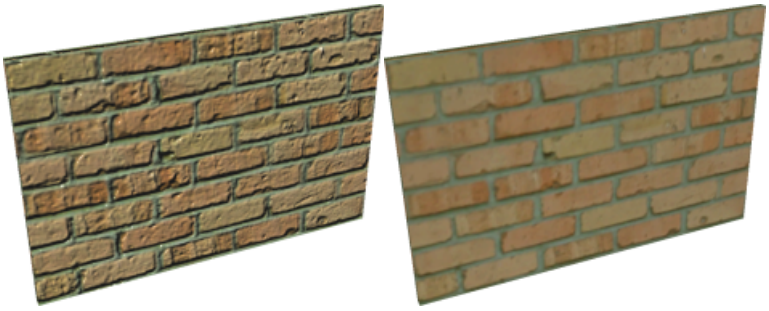
Metallische Glanzlichter (links) und nicht-metallische Glanzlichter (rechts)

- **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.

19.6.2 Definieren von Rendermaterialien

Siehe den Befehl MATERIALIEN.

19.6.3 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**.

19.6.4 Hinzufügen eines Rendermaterials zur Zeichnung

1 Wählen Sie das Material im Panel **Render-Materialien** aus.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Zur Zeichnung hinzufügen**.

19.6.5 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.

5 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 **Render-Materialien** aus.

3 Klicken Sie auf das Material.

4 Das Material wird allen Objekten oder Unterobjekten in der Auswahl zugewiesen.

19.6.6 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.

19.6.7 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.

19.6.8 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 hier die komplette Redway-Materialbibliothek herunter.

2 Entpacken Sie die heruntergeladene Datei und kopieren Sie den Pfad des Ordners. Der Pfad sollte mit ...\all_redway_materials enden.

3 Klicken Sie im Panel **Render-Materialien** auf das Hamburger-Menü (⋮).

4 Wählen Sie im Menü **Bibliotheken verwalten** aus.

Der Dialog **Einstellungen** wird mit der ausgewählten Systemvariablen RENDERMATERIALPATH angezeigt.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche Durchsuchen (…).

Der Dialog **Pfad-Liste** wird angezeigt.

6 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Pfad hinzufügen**.

Ein leeres Pfadfeld wird hinzugefügt.

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Fügen Sie den kopierten Pfad in das leere Pfadfeld ein.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche Durchsuchen (…) und wählen Sie dann den Ordner im Dialog **Wähle einen Ordner** aus.

Die heruntergeladenen Materialien werden im Panel **Render-Materialien** angezeigt.

19.6.9 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.

19.7 Lichter

Die Beleuchtung ist der Schlüssel, um dem Betrachter das Gefühl zu geben, er betrachte eine realistische Szene.

19.7.1 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.

19.7.2 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.

19.7.3 Allgemeine Eigenschaften

Die allgemeinen Eigenschaften sind allen Leuchten gemeinsam:

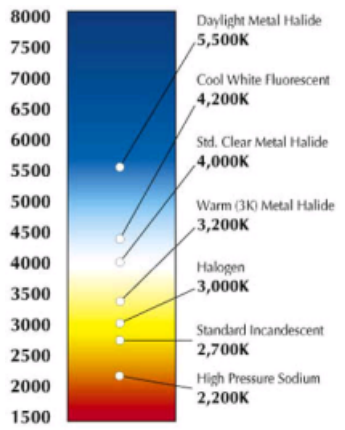
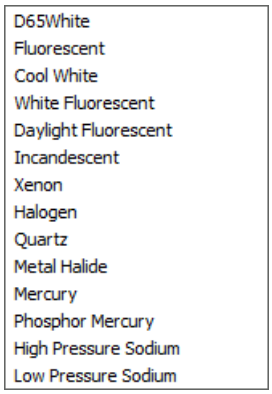
- **Name**: Gibt einen Namen für das Licht an.
- **Typ**: Gibt den Lichttyp an: Spotlicht, Punktlicht, Netzlicht oder Fernlicht.
- **Ein/Aus**: Gibt an, ob das Licht ein- oder ausgeschaltet ist.
- **Schatten**: Gibt an, ob das Licht Schatten wirft oder nicht. Das Ausschalten von Schatten erhöht die Leistung.
- **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.

19.7.4 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).

19.7.5 Geometrische Eigenschaften

- **Position**: Steuert die Position des Lichts.
- **Ziel**: Definiert den Zielpunkt für Punktlichter, Spotlichter und Netzlichter.
- **Gezielt**: Schaltet die Eigenschaft **Ziel** ein/aus.

19.7.6 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.

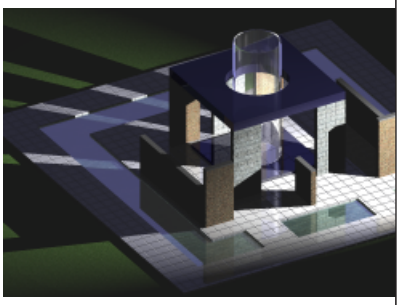
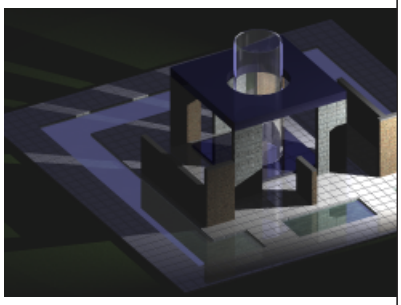
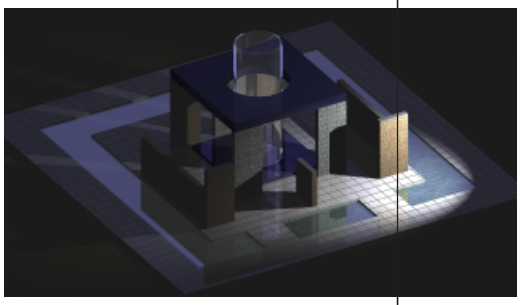
Eine alternative Methode zur Steuerung der Entfernung, auf die ein Licht scheint, ist die Verwendung von Grenzwerten, die die Punkte definieren, von denen aus ein Licht zu scheinen beginnt und wo es stoppt. Die Verwendung von Grenzwerten verringert die Zeit, die zur Berechnung der Beleuchtung einer Szene 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).

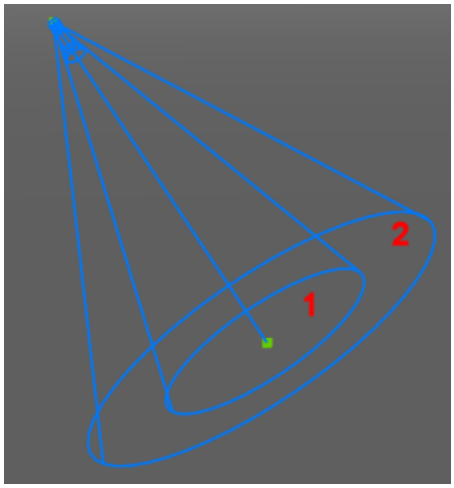
19.7.7 Gerenderte Schatten-Details

- 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
    - Beim Rendern sichtbar: Schaltet die Sichtbarkeit beim Rendern um

- Form: legt die Schattenform fest (linear, Rechteck, Scheibe, Zylinder, Kugel).

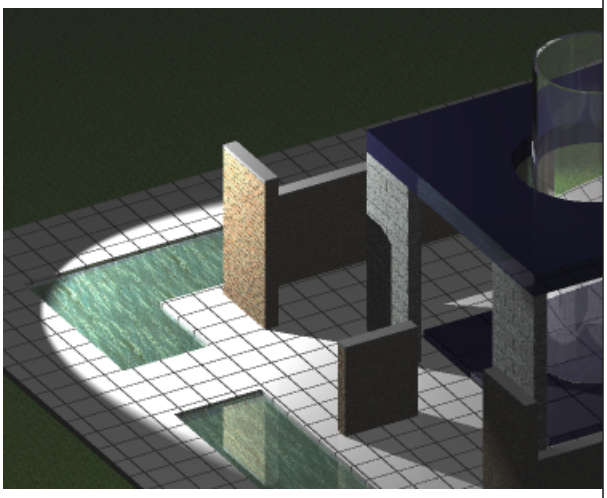
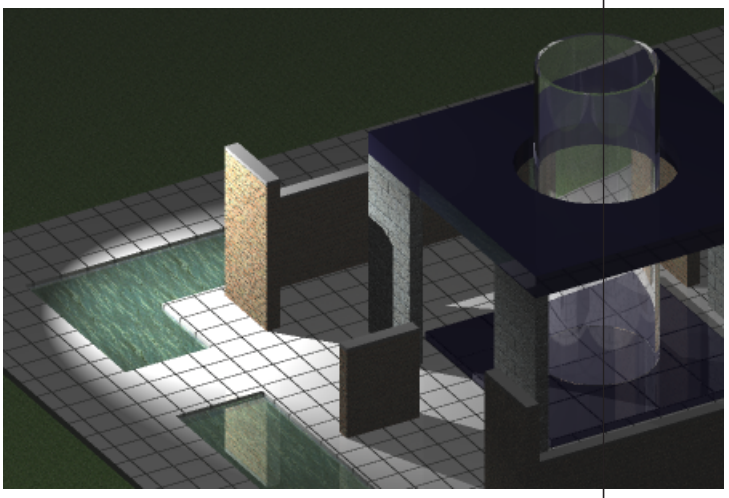
19.7.8 Spotlicht-Hotspot und Lichtabnahme-Eigenschaften

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).

19.7.9 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.

19.7.10 Definieren eines Lichts

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- 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).

19.7.11 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.

19.7.12 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.

19.7.13 Die geografische Lage definieren

1 Starten Sie den Befehl GEOPOSITION.

1 Der Dialog **Geografische Lage** wird angezeigt.

2 (Option) Aktivieren Sie die Option **Speichere die Informationen der geografischen Lage in der Zeichnung**.

3 (Option) Aktivieren Sie die Option **Kartenraster-Koordinatensystem verwenden**.

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - 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**.

5 (Option) Wenn Sie im vorherigen Schritt keine Zeitzone ausgewählt haben, wählen Sie in der Liste **Zeitzone** eine Zeitzone aus.

6 (Option) Geben Sie die **Koordinaten der entsprechenden Position in der Zeichnung** an.

7 Definieren Sie die Nord-Richtung.

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

19.8 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.

19.8.1 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.

19.8.2 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.

19.8.3 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.

20. Anwender-Feedback

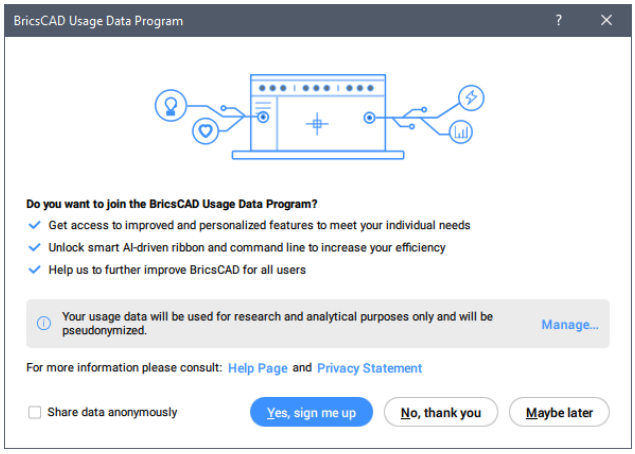
20.1 BricsCAD Programm für Nutzungsdaten

Das BricsCAD Programm für Nutzungsdaten ermöglicht es Ihnen, BricsCAD zu verbessern, indem Sie pseudonymisierte Diagnostik- und Nutzungsdaten an Bricsys senden. 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.

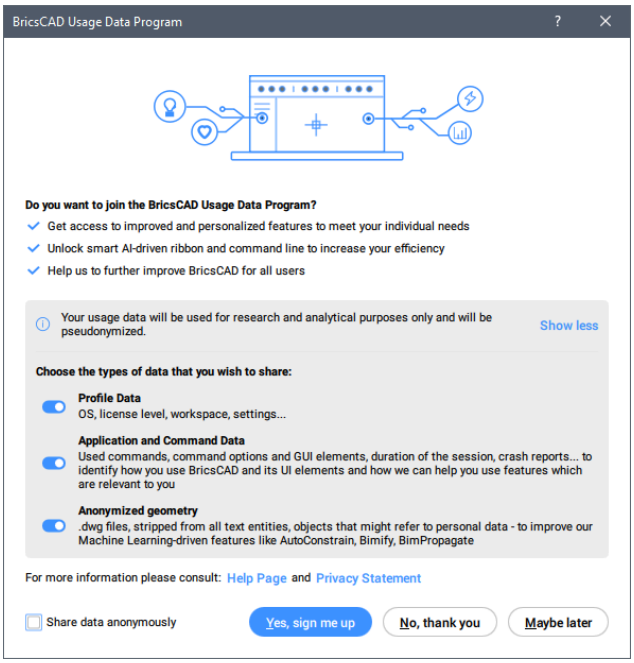
Bei der Übertragung von Daten:

- 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 **Am Programm für Datennutzung teilnehmen** auf der Multifunktionsleistenregisterkarte **KI Assistent** drücken, wird einen Dialog angezeigt, in dem Sie aufgefordert werden, am Programm für Datennutzung teilzunehmen.



Durch Klicken auf die Schaltfläche **Verwalten...** können Sie die Datentypen auswählen, die Sie teilen möchten:

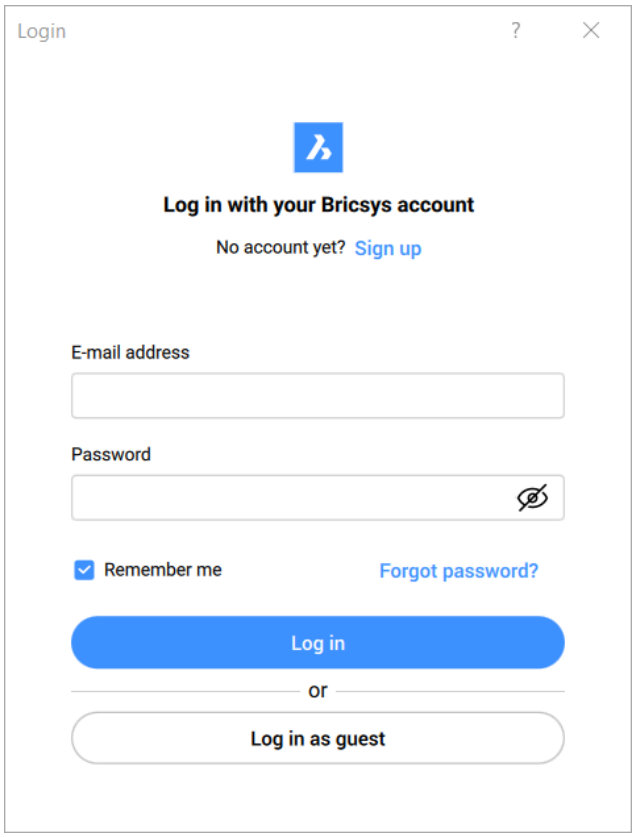


Wenn Sie **Nein, vielen Dank** wählen, wird das BricsCAD Programm für Nutzungsdaten ausgeschaltet. Wenn Sie **Vielleicht später** auswählen oder den Dialog schließen, wird der Dialog beim nächsten Öffnen von BricsCAD erneut angezeigt.

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 zustimmen, indem Sie auf **Ja, melde mich an** klicken, werden Sie aufgefordert, sich mit Ihrem Bricsys-Konto anzumelden.

Anmerkung: Sie können sich nicht für das BricsCAD Programm für Nutzungsdaten anmelden, wenn alle Optionen deaktiviert sind.

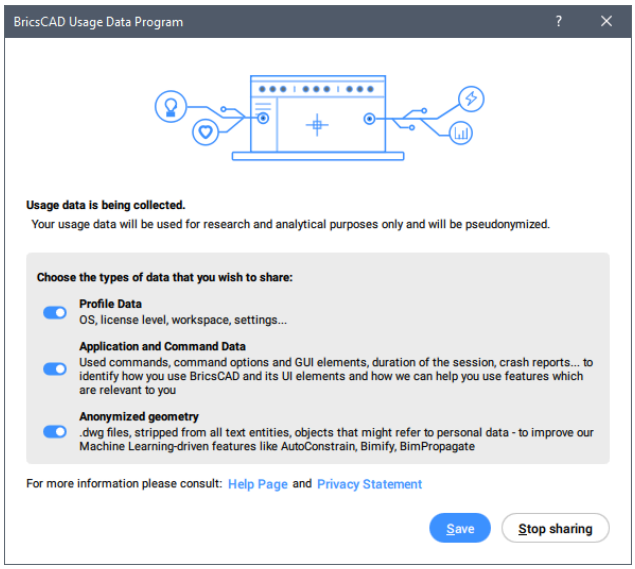


Um sich anzumelden, müssen Sie Ihre E-Mail-Adresse und Ihr Passwort eingeben und auf **Anmelden** klicken. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Anmeldedaten speichern** aktivieren, werden Sie bei jedem Start von BricsCAD automatisch angemeldet. Wenn Sie die falschen Anmeldeinformationen eingegeben haben, 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 **Nutzungsdaten verwalten** die auf der Registerkarte **KI Assistent** der Multifunktionsleiste verfügbar ist, das BricsCAD Programm für Datennutzung:



Wenn Sie **Speichern** wählen, sammelt das BricsCAD Programm für Datennutzung die ausgewählten Daten.

Wenn Sie **Stopp der gemeinsamen Nutzung** wählen, wird das BricsCAD Programm für Datennutzung ausgeschaltet.

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 Programm für Nutzungsdaten** angezeigt, in dem Sie zur Teilnahme aufgefordert werden.
0	Aus	Der Prozess für Diagnostik- und Nutzungsdatenerfassung ist ausgeschaltet.
1	Ein	Der Prozess für Diagnostik- und Nutzungsdatenerfassung ist eingeschaltet. Daten werden nur übertragen, wenn Sie angemeldet sind. Um die Übertragung von Daten vorübergehend zu beenden, wählen Sie im Menü **Datei** die Option **Abmelden...** aus, oder starten Sie den Befehl -LOGOUT. Um die Übertragung der Daten erneut zu starten, wählen Sie **Anmelden...** im Menü **Datei** oder starten Sie den Befehl -LOGIN.

20.1.1 Den Prozess beenden

1 Im Dialog **Einstellungen** unter **Benutzereinstellungen**, stellen Sie DATACOLLECTION auf [0] Aus.

2 Schließen Sie BricsCAD und starten Sie es neu.

20.1.2 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.

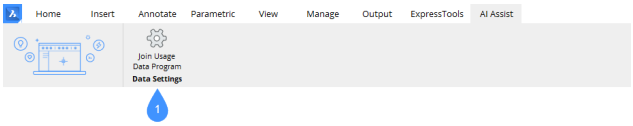
20.1.3 Ihre Daten aus der Datenbank entfernen

Um Ihre Einwilligung zu widerrufen und Ihre Daten aus unseren Datenbanken entfernen zu lassen, senden Sie eine Support-Anfrage und wählen Sie die Kategorie **Datenerfassung** unter BricsCAD.

20.2 KI Assistent

Die Multifunktionsleiste **KI Assistent** liefert Vorschläge auf der Grundlage Ihrer persönlichen BricsCAD Nutzung und ähnlicher Nutzer. Die Registerkarte **KI Assistent** hat zwei Zustände: einen leeren und einen aufgefüllten Zustand.

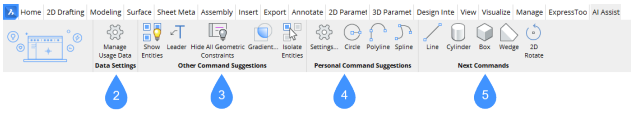
Die Registerkarte **KI Assistent** im leeren Zustand



Die Registerkarte **KI Assistent** im leeren Zustand, wenn die Systemvariable USENEWRIBBON auf EIN gesetzt ist.

Daten Einstellungen / Anmeldung
Die Schaltfläche **Am Programm für Datennutzung teilnehmen** öffnet den Dialog **BricsCAD Programm für Nutzungsdaten**.
Der ausgefüllte Zustand wird verfügbar, wenn sich der Benutzer für das **BricsCAD Programm für Nutzungsdaten** angemeldet hat.

Die Registerkarte **KI Assistent** im ausgefüllten Zustand:



Daten Einstellungen
Die Schaltfläche **Nutzungsdaten verwalten** öffnet den Dialog **BricsCAD Programm für Nutzungsdaten**.

Andere Befehlsvorschläge
Zeigt Befehle an, die von anderen Benutzern mit ähnlichen Aufgaben wie den Ihren verwendet werden.

Persönliche Befehlsvorschläge
Zeigt die wichtigsten vom Benutzer verwendeten Befehle an.

Anmerkung: Die Panels werden nach ein- bzw. zweitägiger Nutzung von BricsCAD aufgefüllt und berücksichtigen die über die Multifunktionsleiste gestarteten Befehle. Außerdem wird nicht jeder für alle Modelle in Betracht kommen, je nachdem, wie wir sie kategorisieren.

Nächste Befehle
Zeigt dynamisch fünf voraussichtliche Befehle an, die vom Benutzer nach dem aktuellen Befehl verwendet werden könnten.

21. Express Tools

21.1 Befehlsübersicht der Express Tools

Dies ist eine Übersicht über alle Befehle, die Teil der Express Tools sind:

22. BricsCAD BIM

22.1 Erste Schritte

22.1.1 Erstellen eines BIM-Modells

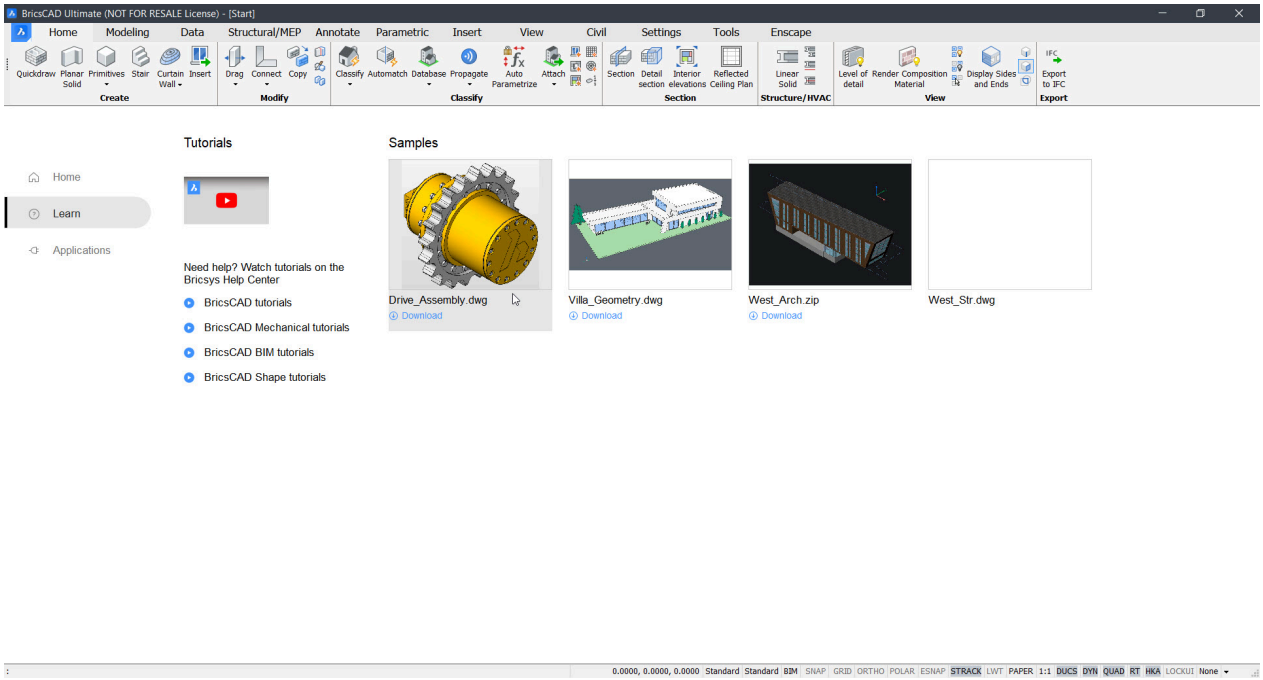
Gehen Sie wie folgt vor:

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 In der Registerkarte Start, wählen Sie eine **BIM** Vorlage.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neue Zeichnung**, um ein neues Model zu erstellen.

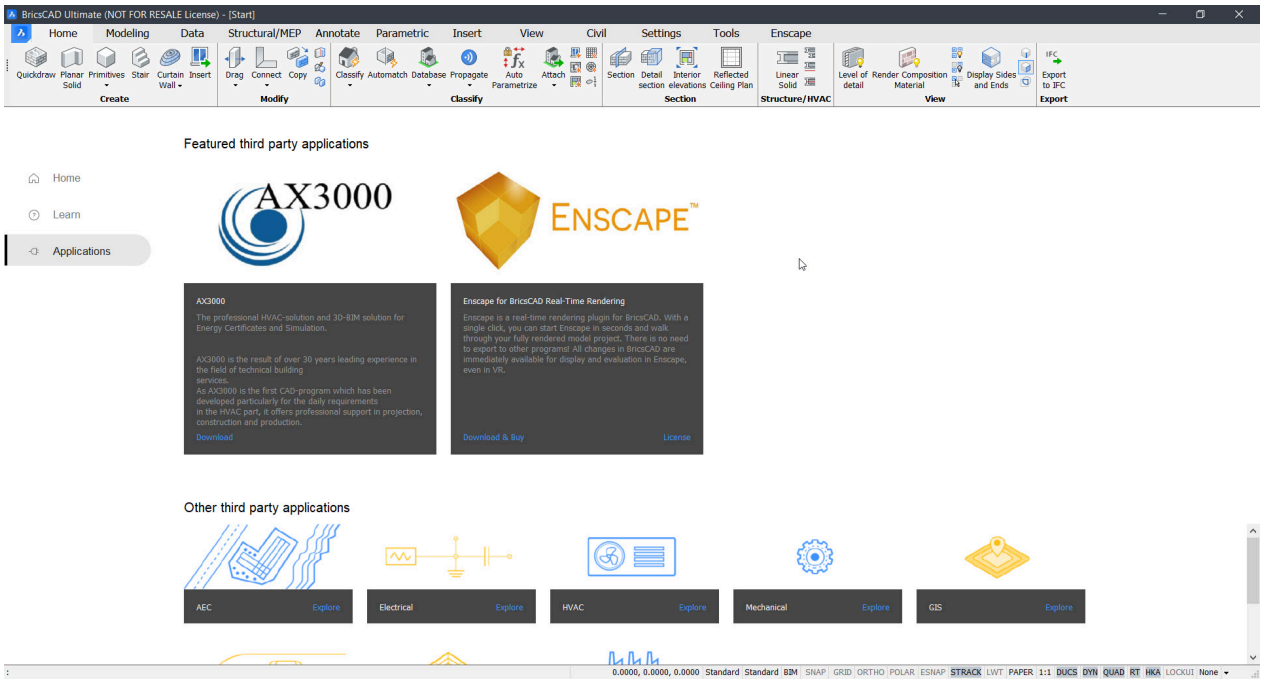
22.1.1.1 Lernen



Hier finden Sie Links zu Tutorials für Shape, Kern, BIM und Mechanical. Sie finden hier auch einige Beispieldateien, die Sie herunterladen und damit selbst ausprobieren können.

22.1.1.2 Applikationen

Hier finden Sie einige der Drittanbieter-Applikationen, die für BricsCAD verfügbar sind. Weitere Applikationen finden Sie auf unserer Applications Store Website.

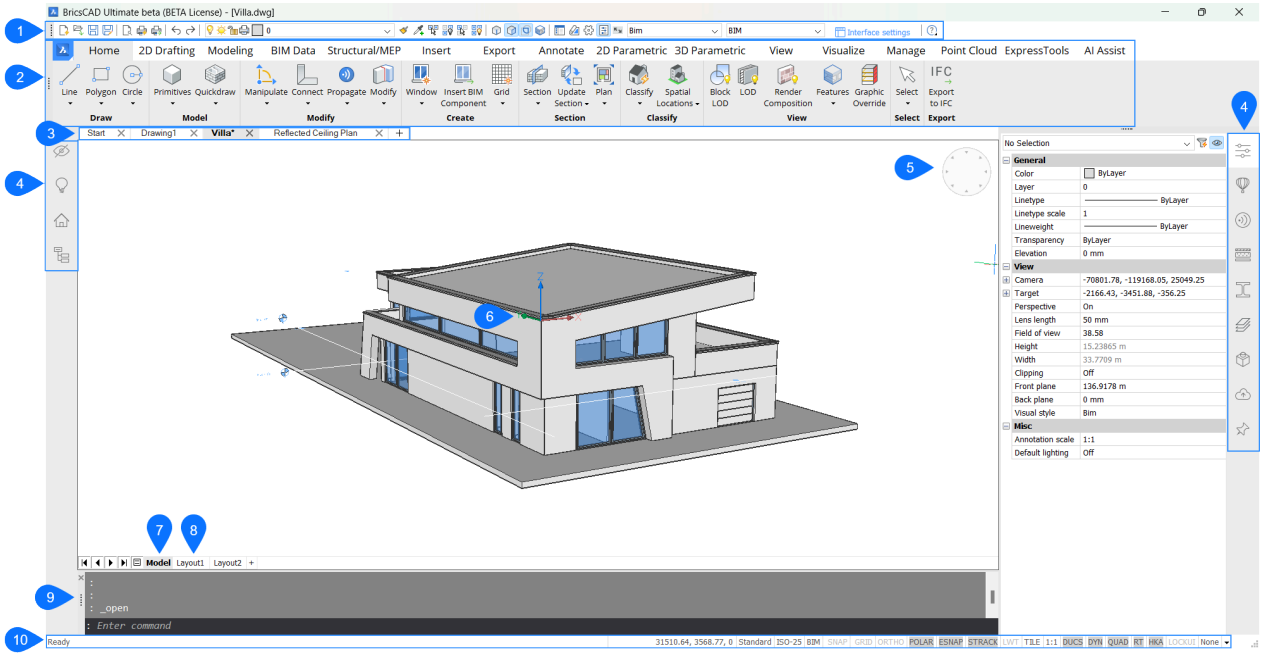


22.1.2 Erkundung der Benutzeroberfläche

22.1.2.1 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.

22.1.2.2 Elemente der Benutzeroberfläche

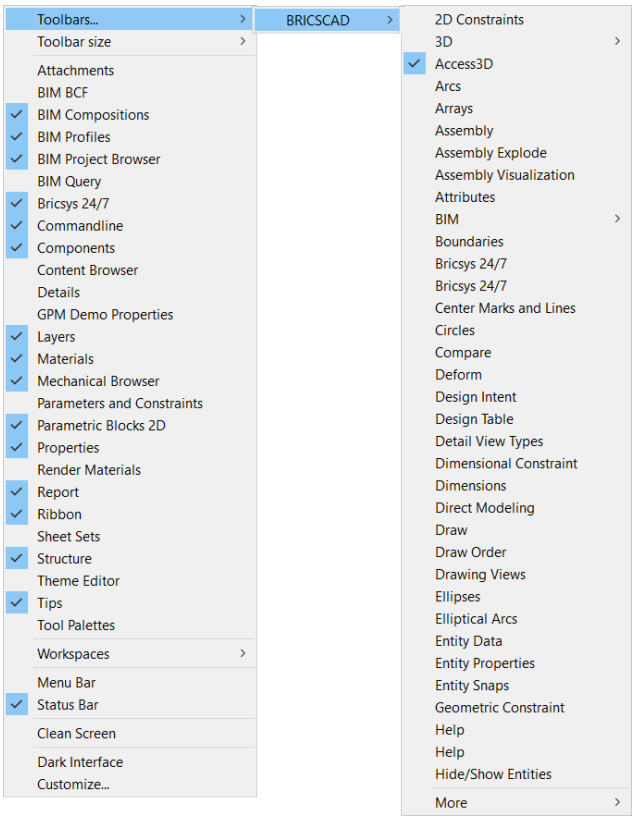


1. Werkzeugkasten

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 den Werkzeugkasten **Zugriff3D** am oberen Rand des Bildschirms angezeigt.

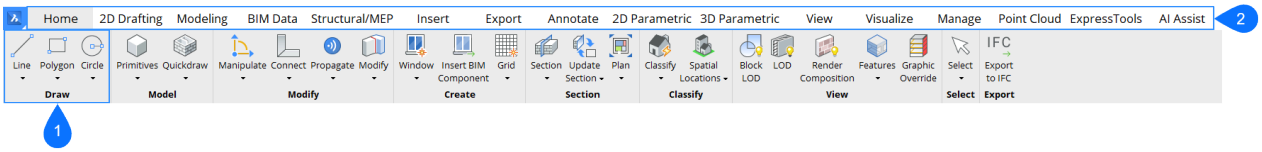
Anmerkung: Um weitere Werkzeugkästen zu öffnen, können Sie mit der rechten Maustaste klicken, **Werkzeugkästen** wählen und die gewünschten Themen auswählen.



In BricsCAD können Sie die Benutzeroberfläche einfach über den Dialog **Benutzeroberfläche-Einstellungen** ändern. Rufen Sie diesen Dialog auf, indem Sie auf die Schaltfläche Benutzeroberfläche-Einstellungen klicken.

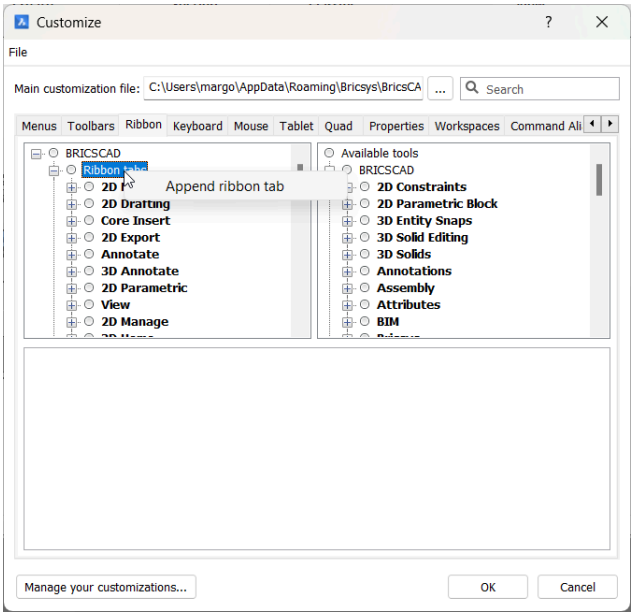
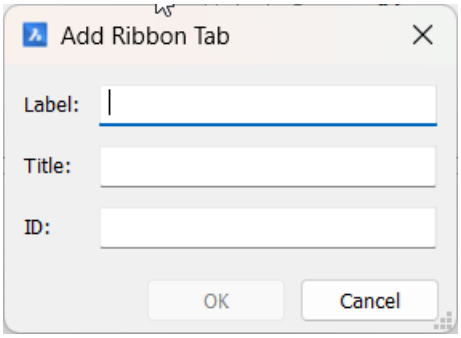
2. BIM Multifunktionsleiste

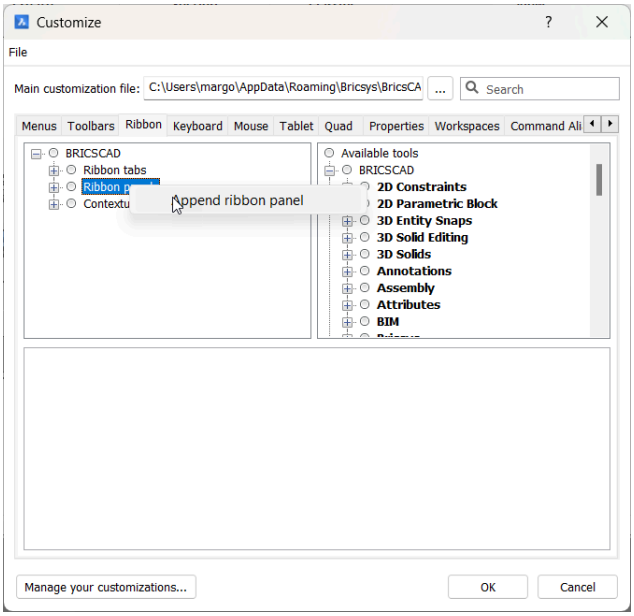
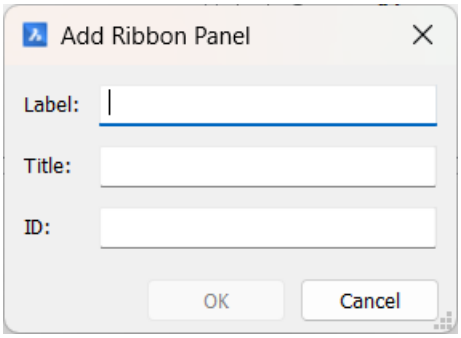
Eine Multifunktionsleiste organisiert Werkzeuge in einer Reihe von Panels (1), die in verschiedenen Registerkarten (2) gruppiert sind. Jede Registerkarte enthält Panels und jedes Panel enthält eine Gruppe von Schaltflächen und Flyouts.



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.

Erstellen einer Multifunktionsleiste-Registerkarte	Öffnen Sie den Dialog **Anpassen**, und klicken Sie auf die Registerkarte **Multifunktionsleiste**. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Gruppe **Multifunktionsleisten-Registerkarten** und wählen Sie im Kontextmenü **Multifunktionsleisten-Registerkarte anhängen**.  Füllen Sie die Felder im Dialog **Multifunktionsleisten-Registerkarte anhängen** aus:  **Beschriftung**: Beschriftung auf der Multifunktionsleisten-Registerkarte. **Titel**: Wird im Dialog Multifunktionsleiste auswählen verwendet, um Multifunktionsleisten-Registerkarten für einen Arbeitsbereich auszuwählen. **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**. 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 Registerkarte **Multifunktionsleiste**. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Gruppe **Multifunktionsleisten-Registerkarten** und wählen Sie im Kontextmenü **Multifunktionsleisten-Registerkarte anhängen**.  Füllen Sie die Felder im Dialog **Multifunktionsleisten-Registerkarte anhängen** aus:  **Beschriftung**: Beschriftung der Registerkarte in der Multifunktionsleiste. **Titel**: Wird im Dialog **Multifunktionsleiste-Panel wählen** verwendet, wenn die Panels für eine Multifunktionsleiste-Registerkarte ausgewählt werden. **ID**: Ein eindeutiger Name zur Identifizierung der Multifunktionsleisten-Registerkarte.
Bearbeiten eines Multifunktionsleisten Panels	Öffnen Sie den Dialog **Anpassen**, und klicken Sie auf die Registerkarte **Multifunktionsleiste**. Erweitern Sie die Gruppe **Multifunktionsleisten-Registerkarten** und bearbeiten Sie die einzelnen Registerkarten.

3. Arbeiten mit Dokument Registerkarten

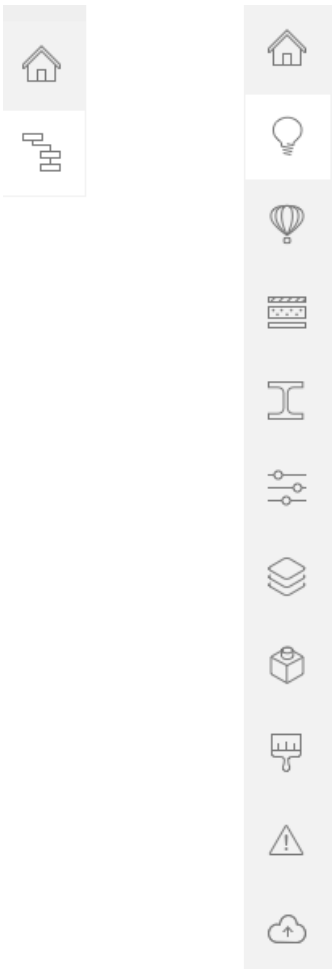
Dokument-Registerkarten ermöglichen Ihnen:

- Einfaches Umschalten zwischen allen geöffneten Zeichnungen.
- Ziehen Sie die Registerkarten mit der Maus, um ihre Reihenfolge zu ändern.
- Klicken Sie auf das **X** Symbol (1) rechts neben der Registerkarte, um sie zu schließen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Dokumentregisterkarte, um ein Kontextmenü anzuzeigen.
- Klicken Sie auf das **+** Symbol (2) am Ende der Dokument-Registerkarte, um eine neue Zeichnung zu öffnen.

4. 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 sieht das **Werkzeug**-Panel wie in der folgenden Abbildung aus: Auf der linken Seite zeigt es den **Struktur-Browser** und den **Projekt-Browser** und auf der rechten Seite zeigt es **Tipps**, **Bibliothek**, **BIM Zusammenstellungen**, **BIM Profile**, **Eigenschaften**, **Layer**, **Mechanical Browser**, **Render-Materialien**, **Bericht** und **Bricsys 24/7**.



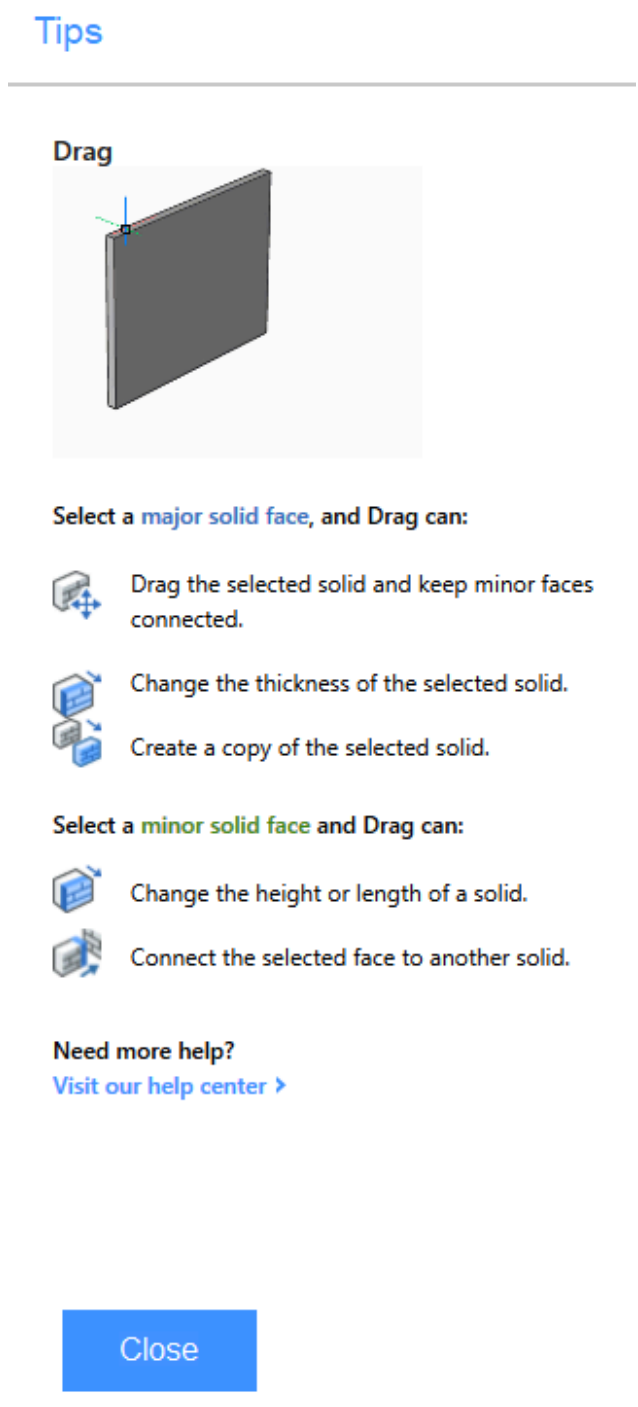
Anmerkung: Sie können jederzeit weitere Panels in das Werkzeug-Panel einfügen, indem Sie mit der rechten Maustaste klicken und die gewünschten Panels auswählen.

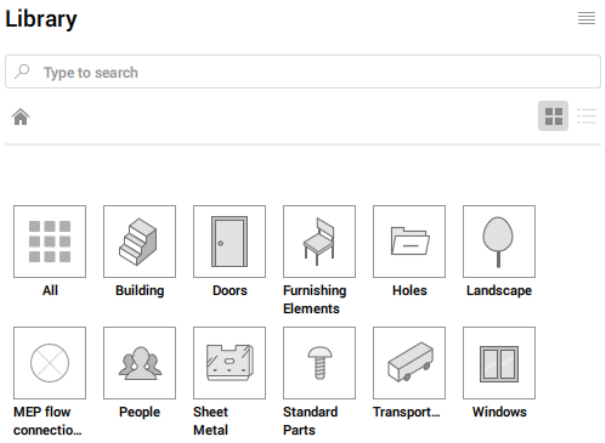
Dies sind die Funktionen der verschiedenen andockbaren Panels aus dem Panel **Werkzeug**:

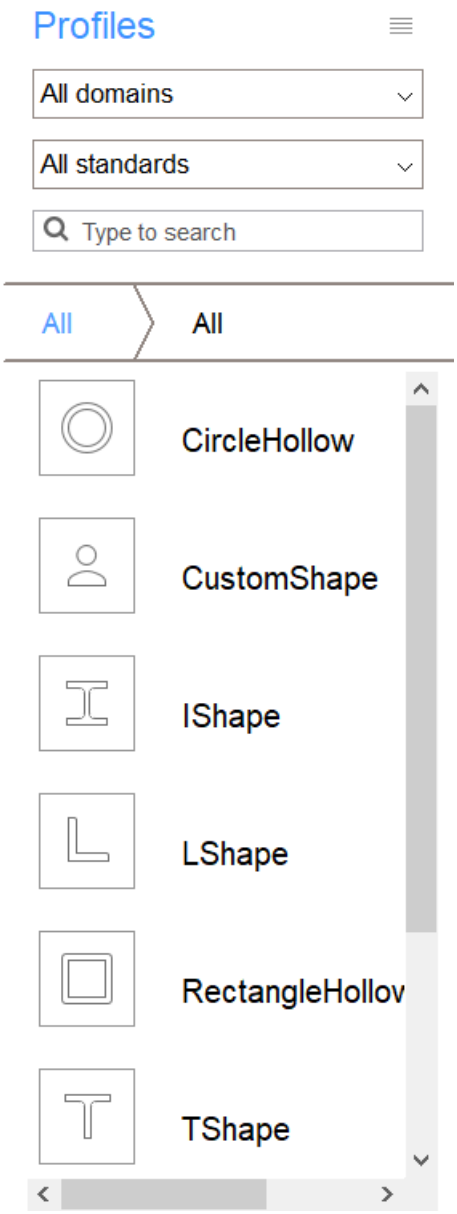
Projekt-Browser	Mit dem BIM Projekt-Browser können Sie einfach durch den gesamten Inhalt eines Projekts navigieren: Modelle, Schnitte, Zeichnungen und Bauteillisten. Siehe dazu den Artikel **BIM Project-Browser** über die Verwendung dieses Panels.
Struktur Browser	Der **Struktur-Browser** ist ein interaktiver Strukturbaum, der die Objekte im aktuellen Modell anzeigt. Mit dem konfigurierbaren Strukturbaum im **Struktur-Browser** kann das BIM-Modell so organisiert werden, dass Sie die Elemente so sehen können, wie Sie es wünschen. Sobald Sie den Strukturbaum konfiguriert haben, können Sie ihn einfach als .cst Datei speichern. Standardmäßig werden die .cst Dateien im **Support-Ordner** gespeichert. Lesen Sie den Artikel **Struktur-Browser** zur Verwendung dieses Panels.

Tipps

Das **Tipps** Panel enthält allgemeine Informationen zu den Werkzeugen und Befehlen. Die Tipps variieren je nach aktivem Befehl. Tipps sind nur sichtbar, wenn das Panel geöffnet ist.
Die folgende Abbildung zeigt das **Tipps** Panel, wenn der Befehl ZIEHEN aktiv ist:

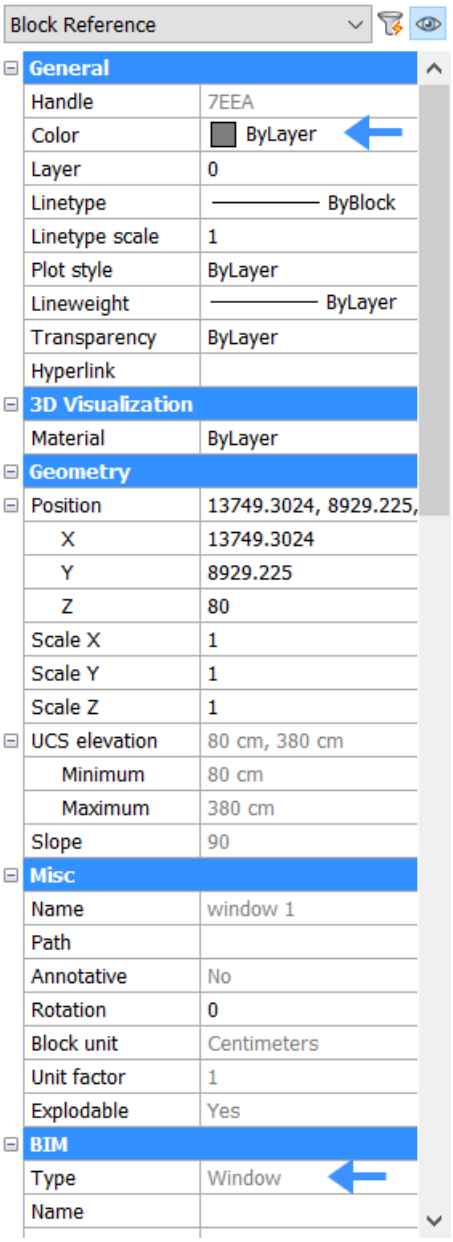


Bibliothek	Das Panel **Bibliothek** enthält eine Liste der Komponenten, die Sie standardmäßig zur Verfügung haben. Sie können diese Komponenten einfach anklicken und in Ihre Zeichnung ziehen.  Am unteren Rand des Panels befindet sich die Schaltfläche . Wenn Sie z. B. eine Zeichnung eines Fensters erstellt haben, können Sie auf diese Schaltfläche klicken und Ihre eigene Zeichnung zur Komponentenbibliothek hinzufügen. Auf diese Weise kann Ihr Fenster als Komponente in all Ihren anderen Zeichnungen verwendet werden.
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. 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. Lesen Sie den Artikel **BIM-Zusammenstellungen** zur Verwendung dieses Panels.

BIM Profile	Das **BIM Profile** Panel zeigt eine Bibliothek von vordefinierten Profilen, die Sie linearen Volumenkörpern zuweisen können, indem Sie sie auf diese ziehen.  Lesen Sie den Artikel **BIM Profile** zur Verwendung dieses Panels.

Eigenschaften

Das **Eigenschaften** Panel zeigt alle Eigenschaften eines ausgewählten Elements. Die anderen Registerkarten in diesem Panel hängen von der Art des ausgewählten Objekts ab.

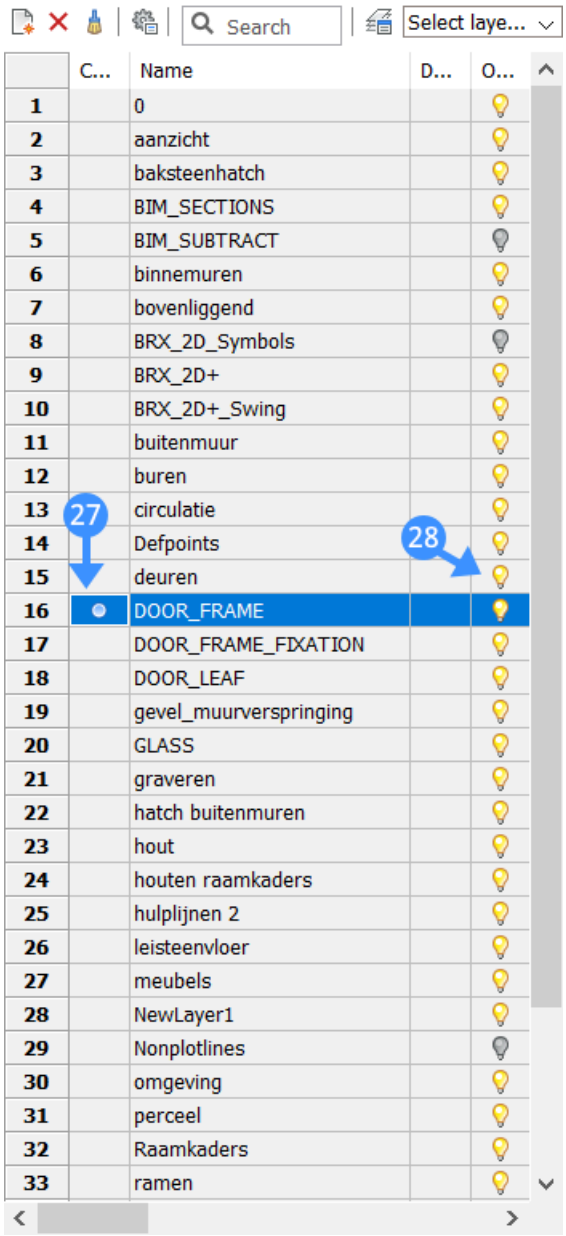


Hier sehen wir zum Beispiel, dass das ausgewählte Element ein Fenster ist und die Farbe VonLayer ausgewählt wurde. Sie können die Eigenschaften nach Belieben anpassen.

Lesen Sie den Artikel **Eigenschaften** zur Verwendung dieses Panels.

Layer

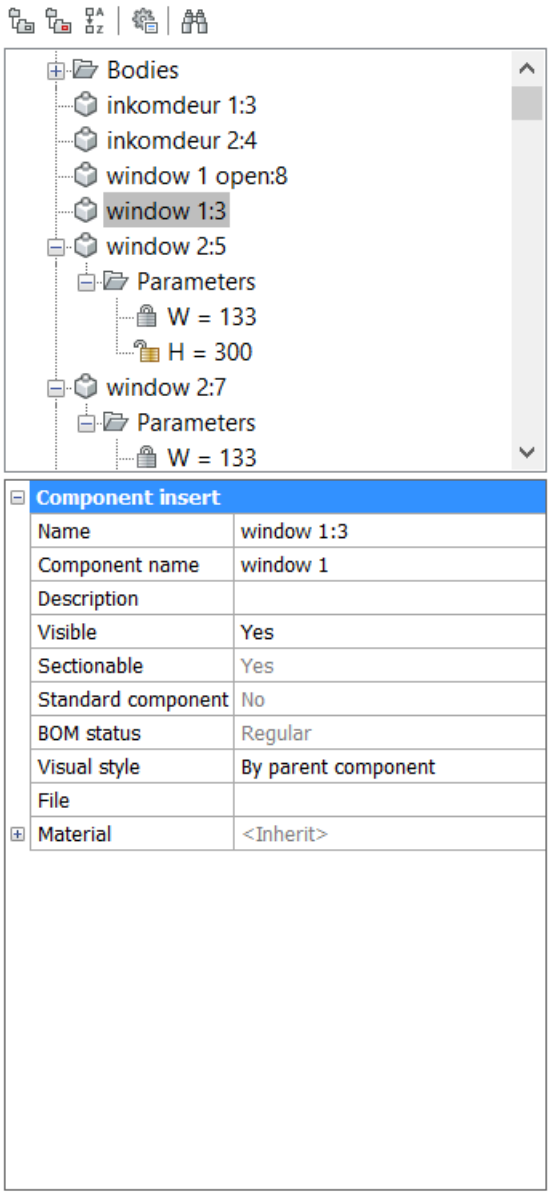
Das **Layer** Panel zeigt alle Layer Ihrer Zeichnung an.
Es wird der aktuelle Layer (27) angezeigt, den Sie ändern können, indem Sie links auf einen anderen Layer klicken. Außerdem wird durch das Glühbirnensymbol (28) angezeigt, ob ein Layer EIN oder AUS ist. Andere Layer-Eigenschaften wie Farbe, Linientyp,... können durch Scrollen nach rechts gefunden und angepasst werden.



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.



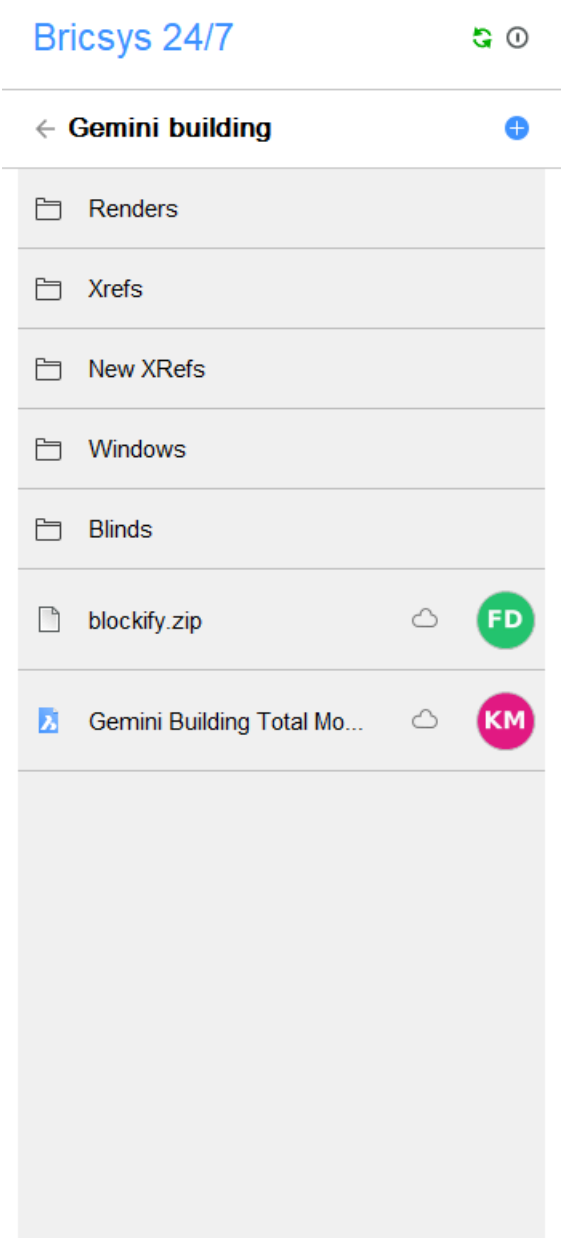
Mit dem **Mechanical Browser** können Sie die Eigenschaften eines bestimmten Knotens bearbeiten. Er wird unten im Panel angezeigt und ruft verschiedene Werkzeuge auf, je nachdem, welcher Typ im Kontextmenü durch Rechtsklick für einen bestimmten Knoten verfügbar ist. In der obigen Abbildung könnten Sie zum Beispiel eine Beschreibung für das ausgewählte Fenster hinzufügen.

Render-Materialien	Das **Render-Materialien** Panel enthält eine Bibliothek mit vordefinierten Materialien, die Sie Volumenkörpern zuweisen können, indem Sie sie darauf ziehen. Außerdem können Sie eine Liste aller Materialien sehen, die Sie derzeit in Ihrer Zeichnung verwenden. Lesen Sie den Artikel **Materialien**, um zu sehen, wie man Materialien bearbeitet und erstellt.
Bericht	Einige Befehle verwenden das **Bericht** Panel, um die Befehlsausgabe darzustellen; z. B. alle Blekonstruktions (Bk*) Befehle, DMPRÜFUNG und DMHEFTEN.

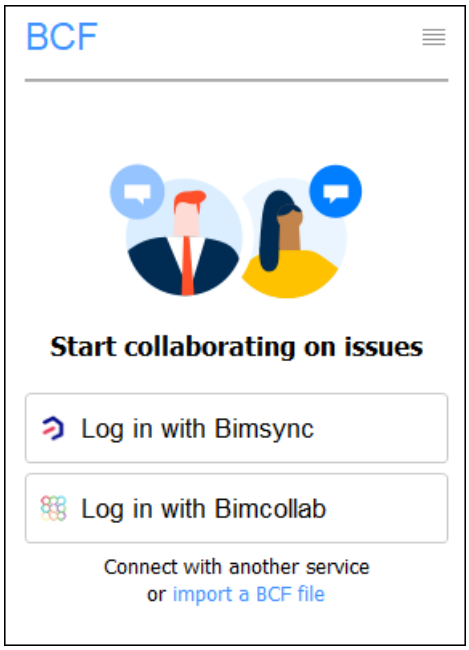
Bricsys 24/7

Melden Sie sich hier bei Ihrem Bricsys 24/7 Konto an, um an Ihrem Projekt in der Cloud zusammenzuarbeiten. BricsCAD 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:

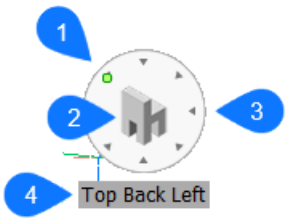


Lesen Sie den Artikel **BricsCAD 24/7** Panel, um zu sehen, wie dieses Panel im Detail funktioniert.

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.  Der obere Teil des neuen **BCF** Panels zeigt alle Themen und kann ähnlich wie das **Bibliotheken** Panel aussehen. Der untere Teil des neuen **BCF** Panels zeigt das gerade aktive Thema, in einem größeren Ausschnitt und mit den wichtigsten Metadaten: Kommentar, Autor, Status, etc. Ein Doppelklick auf ein Thema aktiviert das jeweilige Thema.
Details	Im Panel **Details** können Sie: • Gespeicherte Details anzeigen. • Gespeicherte Details organisieren. • Details übertragen. • Details öffnen und im Modelbereich anpassen.

5. 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 mit dem Mauszeiger auf eines der Dreiecke (3) klicken, wird angezeigt, wie die 3D-Ansicht aussehen wird (4). Die Standardposition des Widgets befindet sich in der oberen rechten Ecke des Zeichenbereichs.



6. BKS-Symbol

BKS steht für benutzerdefiniertes Koordinaten System. 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.

7. Registerkarte Model

Der Bearbeitungsbereich zu Beginn einer Zeichnungssitzung wird 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 sehen und arbeiten im Modelbereich, wenn Sie die Registerkarte **Model** verwenden.

8. Registerkarte Layout

Jede Zeichnung hat mindestens ein Layout 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 Modelbereichs Ansicht in einem bestimmten Maßstab 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.

BKS im Layoutmodus

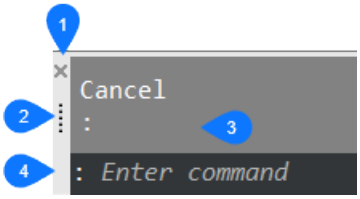
Im Papierbereich der Layoutmodi erscheint der Buchstabe W im BKS-Symbol, was bedeutet, dass das WKS aktiv ist.

Anmerkung: WKS steht für Welt-Koordinaten-System.

9. Befehlszeile

Die Befehlszeile 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 Bereich der Befehlszeile angezeigt.

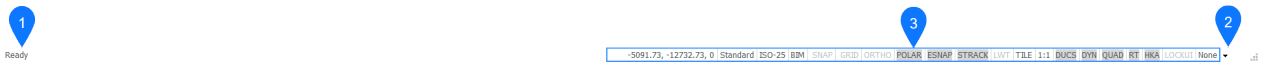


Schließen (1)	Klicken Sie hier, um die Befehlszeile zu schließen.
Griff (2)	Drücken und halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um die Befehlszeile zu ziehen.
Befehlsverlauf (3)	Zeigt die zuvor eingegebenen Befehle an.
Befehl bearbeiten (4)	Geben Sie hier die Befehle und Befehlsoptionen ein.

10. 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, mit Ausnahme des Statusfelds (1). Wenn Sie auf die kleine schwarze Pfeiltaste auf der rechten Seite der Statusleiste (2) klicken, wird eine Liste aller Felder angezeigt. Klicken Sie auf ein Feld, um dessen Anzeige umzuschalten.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Feld, um ein Optionsmenü für dieses Feld anzuzeigen.

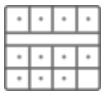


Statusfeld (1)	Zeigt den Status der Software an.
Listen-Schaltfläche (2)	Klicken Sie auf den Pfeil, um eine Liste der verfügbaren Felder der Statusleiste anzuzeigen.
Felder (3)	Klicken Sie auf ein Feld, um es ein- oder auszuschalten. Rechtsklick, um ein Kontextmenü anzuzeigen:

22.1.3 Quad Cursor

22.1.3.1 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:

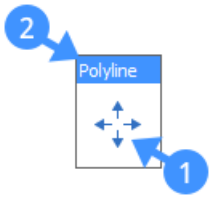
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **RT** in der Statuszeile.
- Geben Sie ROLLOVERTIPS in die Befehlszeile ein und legen Sie einen Wert fest.

22.1.3.2 Quad Layout

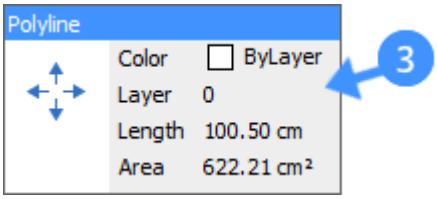
Das **Quad** verfügt über einen dynamischen Funktionssatz, der seinen Inhalt anpasst, je nachdem, was Sie markieren oder nicht markieren und was Sie im aktuellen Arbeitsbereich ausgewählt haben.

- 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.

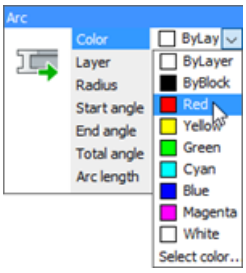


- Wenn die Einstellung **Rollover Tipps** aktiviert ist, wird ein definierter Satz von Eigenschaften (3) des Objekts unter dem Cursor im **Quad** angezeigt.



  Die Eigenschaftswerte in den **Rollover-Tipps** können bearbeitet werden.

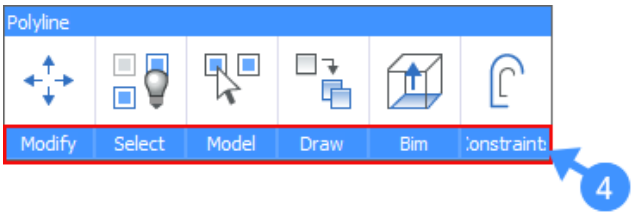
  Die folgende Abbildung zeigt die Farbe eines Bogens, der mit Hilfe der **Rollover-Tipps** verändert wird.



Anmerkung: Um die **Rollover-Tipps** anzuzeigen, klicken Sie einfach auf die Titelzeile des **Quad**, nachdem Sie es erweitert haben.

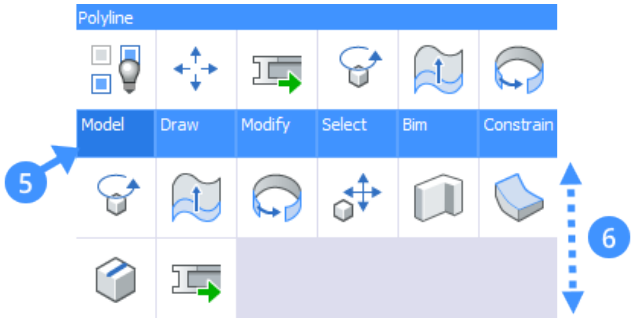
- Wenn der Cursor auf dem **Quad** bewegt wird, werden im unteren Teil (4) eine Reihe von Werkzeug Registerkarten angezeigt.

  Anmerkung: Die Anzahl der Werkzeugregister wird durch die Benutzereinstellung **Quadwidth** gesteuert (Standardeinstellung = 6).

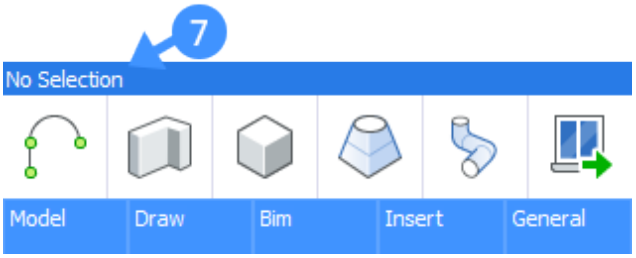


- Wenn Sie den Mauszeiger über die Titelzeile der Werkzeugregisterkarten (5) bewegen, expandieren die Werkzeuggruppen (6) unter dem Mauszeiger, was Ihnen weitere Auswahlmöglichkeiten bietet.

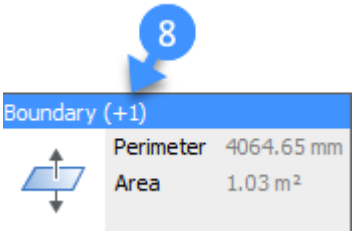
  Anmerkung: Die Anzahl der verfügbaren Werkzeuggruppen und die Anzahl der Werkzeuge innerhalb einer Werkzeuggruppe hängen vom Objekttyp unter dem Cursor ab.



- Das **Quad** kann auch im Keine-Auswahl Modus aufgerufen werden. Wenn sich der Cursor auf einem Objekt befindet, halten Sie die rechte Maustaste länger gedrückt, um das **Keine Auswahl** Quad (7) anzuzeigen. Oder 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.

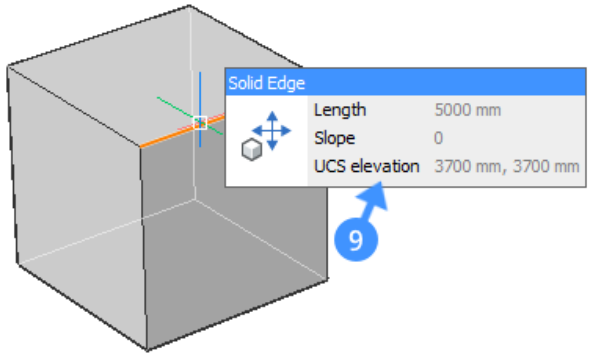


Anmerkung: Das **Quad** passt sich auch an die Art der ausgewählten Objekte an. Wenn Sie zwei Oberflächen auswählen, erhalten Sie im Quad andere Werkzeugoptionen, wie wenn Sie einen Volumenkörper und eine Oberfläche auswählen.

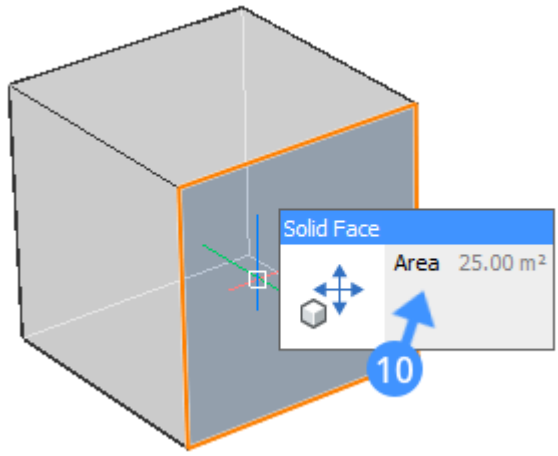
22.1.3.3 Über: Auswahl von Objekten

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.

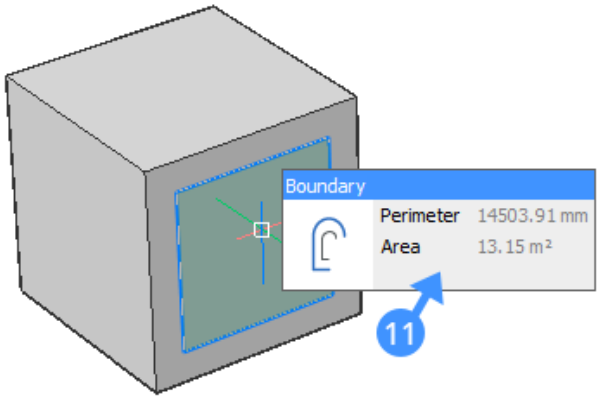
- Bei der Auswahl einer **Kante**, wird im **Quad** die Kantenlänge, die Steigung und die Höhe (9) angezeigt.



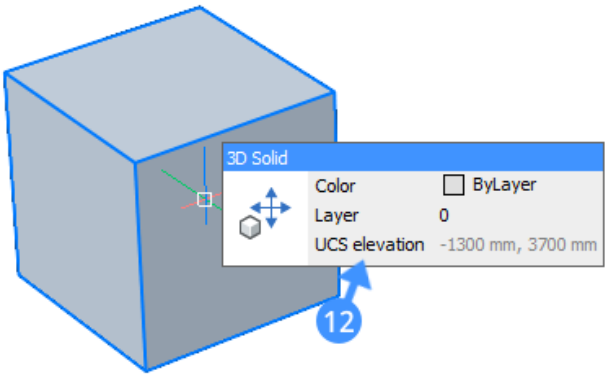
- Bei der Auswahl einer **Voumgenkörper Fläche** wird die Fläche im **Quad** (10) angezeigt.



- Durch die Hervorhebung einer **Umgrenzung** zeigt das **Quad** den Umfang und die Fläche dieser Umgrenzung (11) an.



- Durch die Hervorhebung eines **Volumenkörpers** werden im **Quad** die Farbe, der Layer und die Höhe des Volumenkörpers (12) angezeigt.



22.1.3.4 Vorgehensweise: Verwendung des Quad

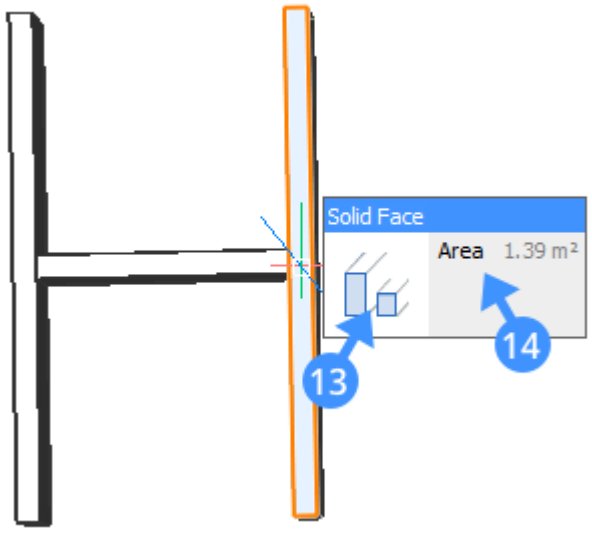
Im Folgenden werden allgemeine Schritte zum Verwenden des **Quads** beschrieben.

Anmerkung: Das **Quad** und die **Rollover-Tipps** sind aktiviert.

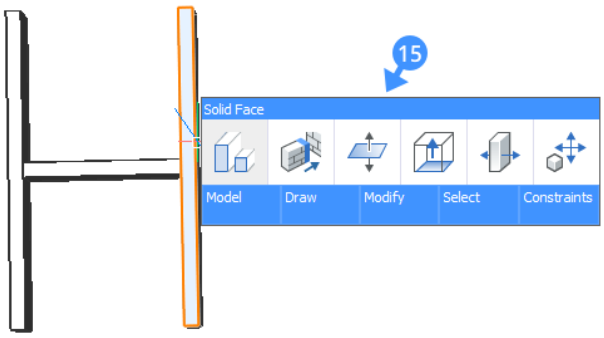
1 Bewegen Sie den Mauszeiger über das Objekt, das Sie bearbeiten möchten.

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.

22.1.4 Anzeigen von Objekten

22.1.4.1 Befehle

HIDEOBJECTS, ISOLATEOBJECTS, UNISOLATEOBJECTS

22.1.4.2 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.

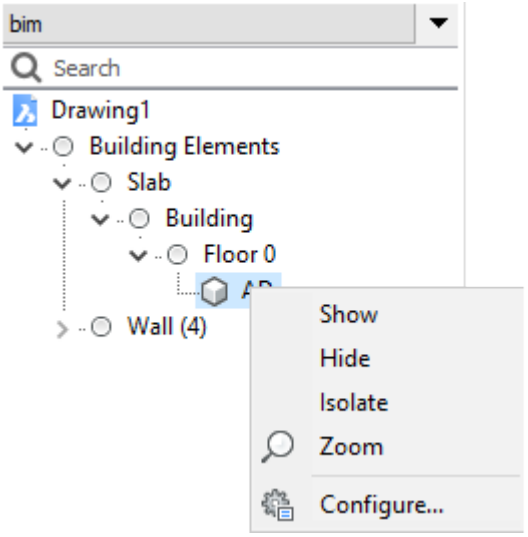
22.1.4.3 Objekte ausblenden

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**) Der **Struktur-Browser** 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 **Struktur-Browser** auf das Objekt und wählen Sie eine der Optionen im Kontextmenü (siehe Abbildung unten).



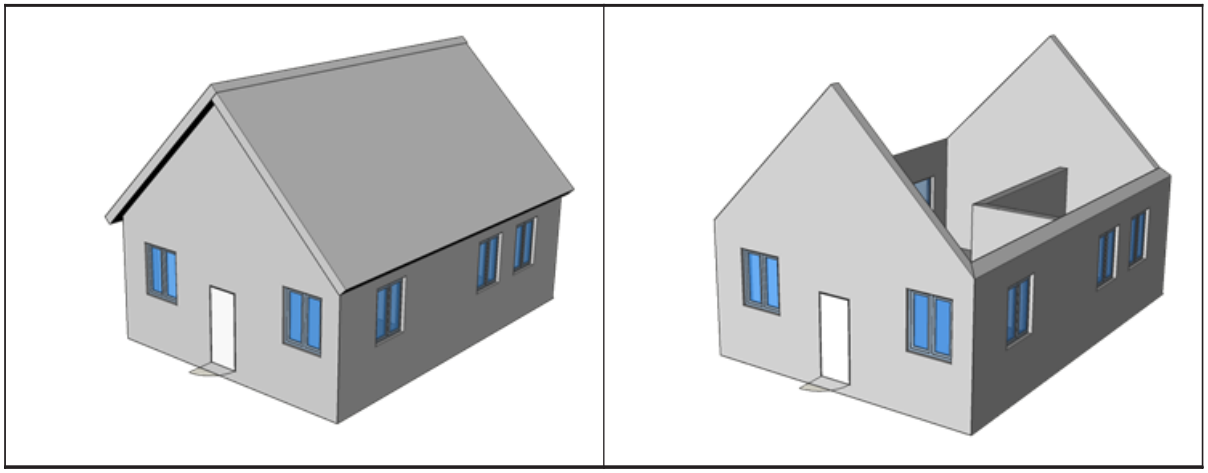
22.1.4.4 Vorgehensweise: Objekte ausblenden

1 Wählen Sie im Zeichenbereich ein oder mehrere Objekte aus.

2 Wählen Sie im Quad die Option **Objekte ausblenden** aus.

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.



22.1.4.5 Objekte isolieren

Mit dem Werkzeug **Isolieren** werden temporär alle Objekte mit Ausnahme der ausgewählten ausgeblendet.

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel ISOLATEOBJECTS.

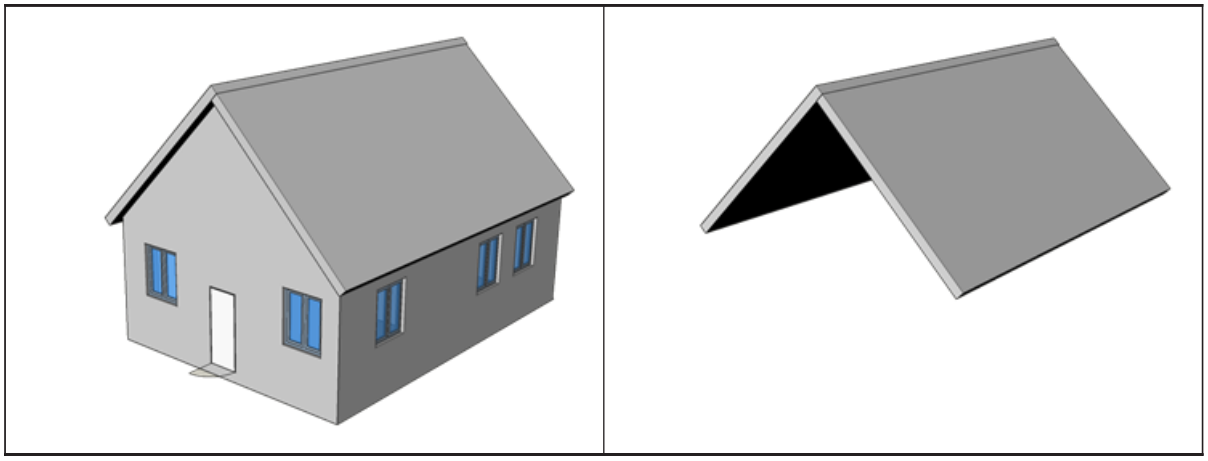
22.1.4.6 Vorgehensweise: Objekte isolieren

1 Wählen Sie im Zeichenbereich ein oder mehrere Objekte aus.

2 Wählen Sie im Quad die Option **Objekte isolieren** aus.

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.



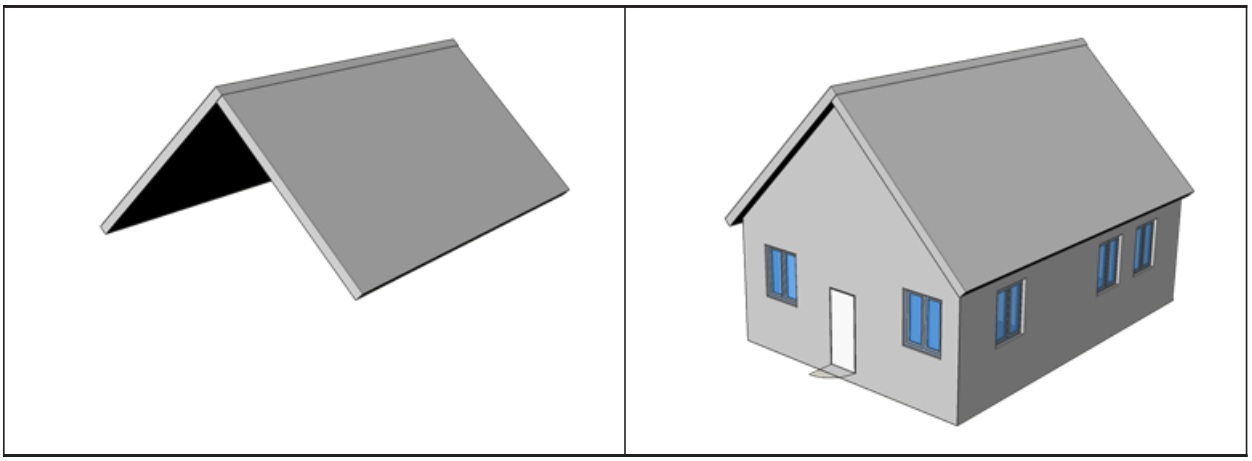
22.1.4.7 Objekte anzeigen

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**.



22.1.5 Auswahl von Objekten

22.1.5.1 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.

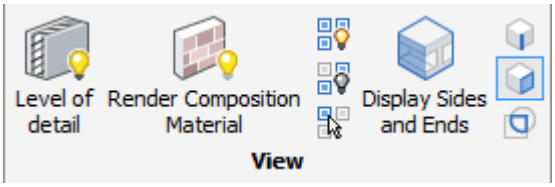
Auswählen: Sie können beliebig viele Objekte auswählen.

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.

22.1.5.2 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.

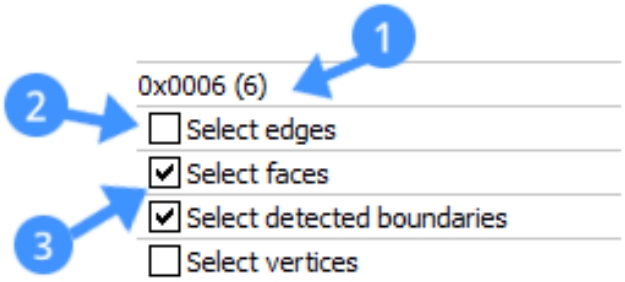
22.1.5.3 Einstellung der Auswahlmodi ändern

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.

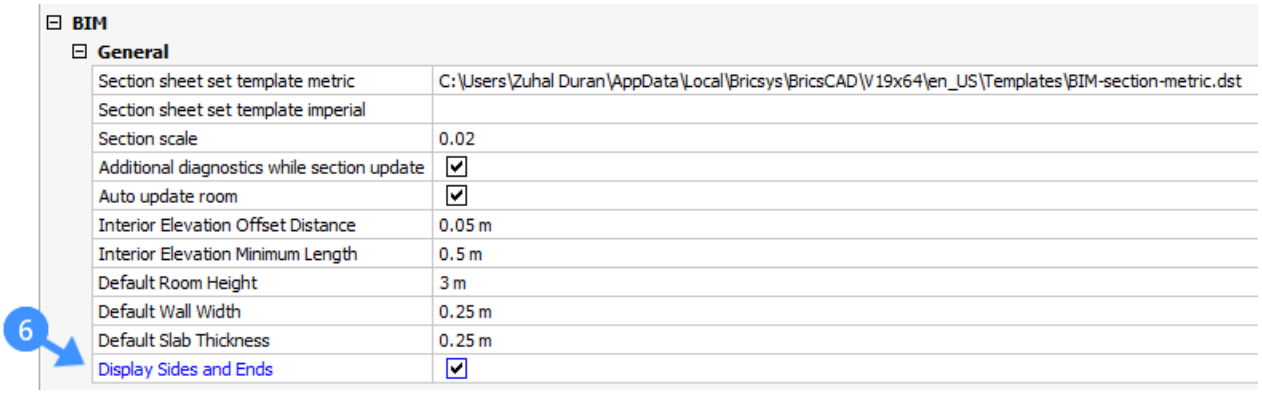
- Klicken Sie auf die Schaltflächen im Panel **Einstellungen** in der **Multifunktionsleiste** und suchen Sie nach **Auswahl-Modi**.

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.

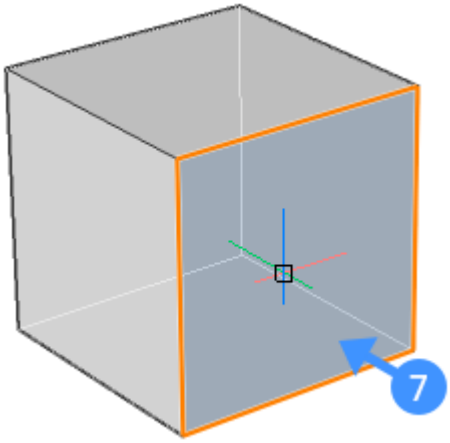
  Die folgende Abbildung zeigt die Systemvariable **BIM** > **Allgemein**, wenn die Option **Anzeige der Seiten und Enden** aktiviert ist (6), nachdem Sie einmal auf das Kontrollkästchen geklickt haben.



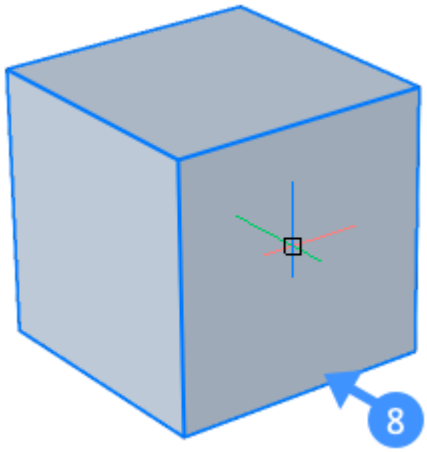
22.1.5.4 Unterobjekte auswählen

Wenn **Wähle Kanten** ausgeschaltet ist und **Flächen wählen** und **Erkennung von Umgrenzungen** eingeschaltet sind (Standardeinstellung), führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

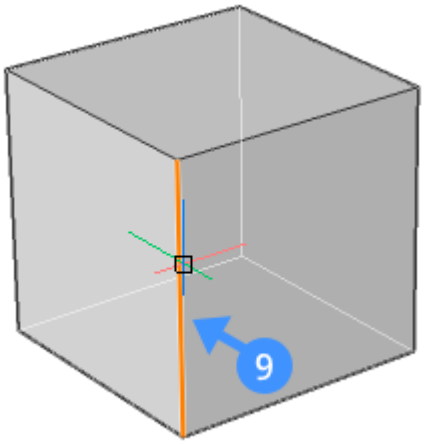
- Um eine Volumenkörperfläche hervorzuheben, bewegen Sie den Mauszeiger über die Fläche. Die hervorgehobene Fläche wird in Orange angezeigt (7). Um die Fläche auszuwählen, klicken Sie mit der linken Maustaste darauf, wenn die Fläche hervorgehoben ist. Um mehrere Flächen des Volumenkörpers auszuwählen, klicken Sie nacheinander mit der linken Maustaste darauf.



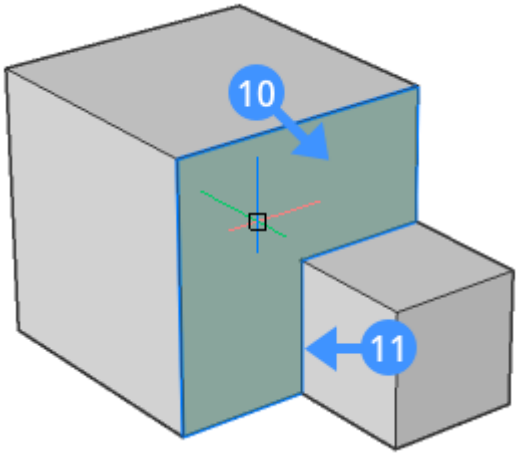
- Um einen Volumenkörper hervorzuheben, fahren Sie mit der Maus über eine seiner Flächen, während Sie die Taste STRG gedrückt halten. Der Volumenkörper wird blau dargestellt (8). Um den Volumenkörper auszuwählen, klicken Sie mit der linken Maustaste darauf, während der Volumenkörper hervorgehoben ist. 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.

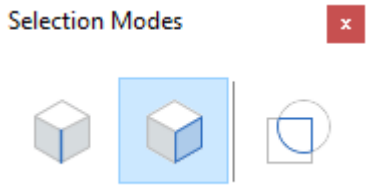


Anmerkung: Diese Einstellung kann durch Eingabe von BOUNDARYCOLOR in der Befehlszeile geändert werden (Standardwert = 95).

22.1.5.5 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.

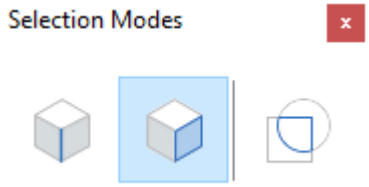
7 (**Optional**) Drücken Sie die Tab-Taste, um die als Referenzfläche für die dynamische Bemaßung ausgewählte Fläche zu ändern.

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.

22.1.5.6 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.

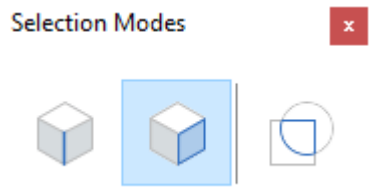
Die dynamischen Bemaßungsfelder zeigen die inkrementelle Höhe an.

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.

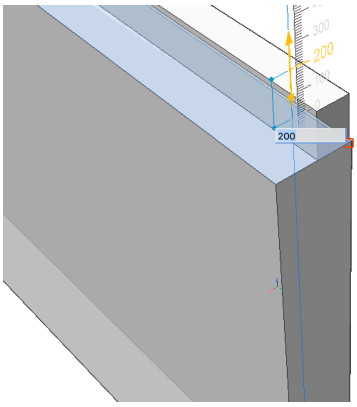
Ändern der Höhe Schicht für Schicht

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.

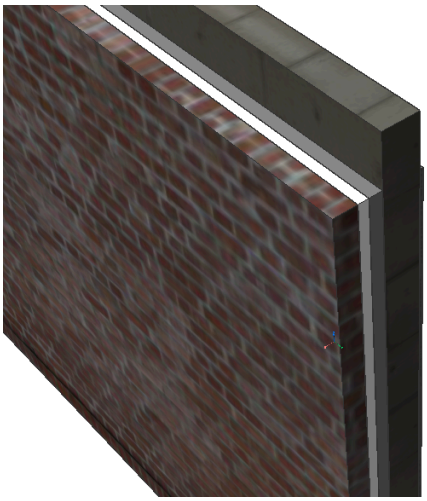
1 Bewegen Sie den Cursor über die Schicht, die Sie bearbeiten möchten, und wählen Sie **Drücken/Ziehen**

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.



22.1.5.7 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.

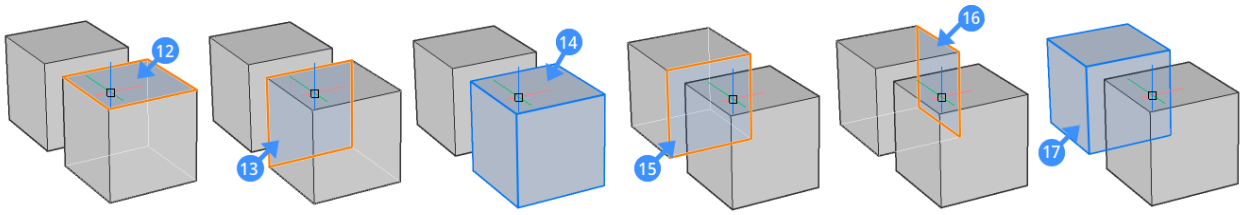
1 Im folgenden Beispiel ist die Oberseite des vorderen Volumenkörpers hervorgehoben (12).

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.



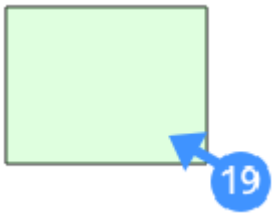
22.1.5.8 Auswählen mehrerer Objekte mithilfe der Auswahlfelder

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.

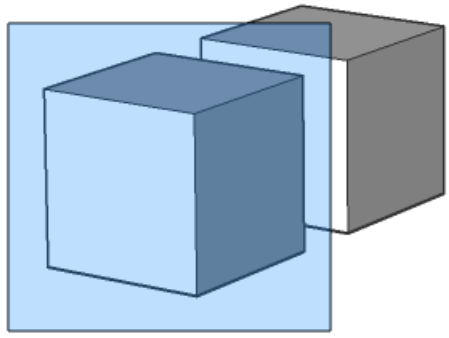


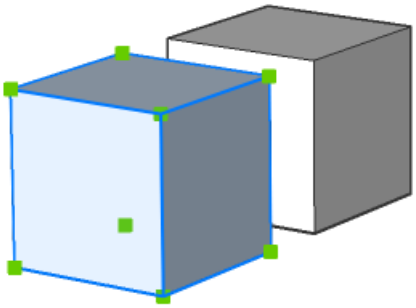
Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie mithilfe des blauen Auswahlfelds mehrere Objekte auswählen:

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.

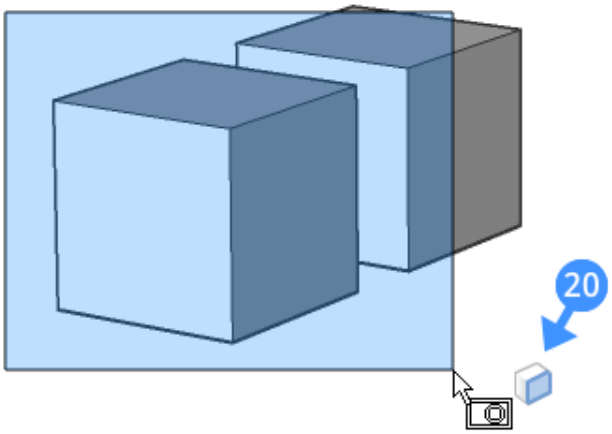
1 Das folgende Beispiel zeigt die Verwendung des blauen Auswahlfelds, wenn der Auswahlmodus auf **Volumenkörper** (Standard) eingestellt ist.

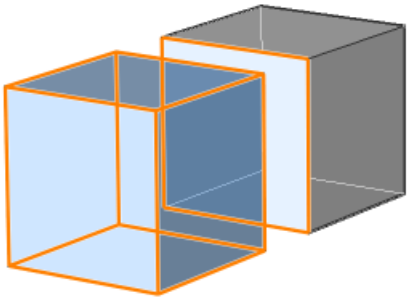




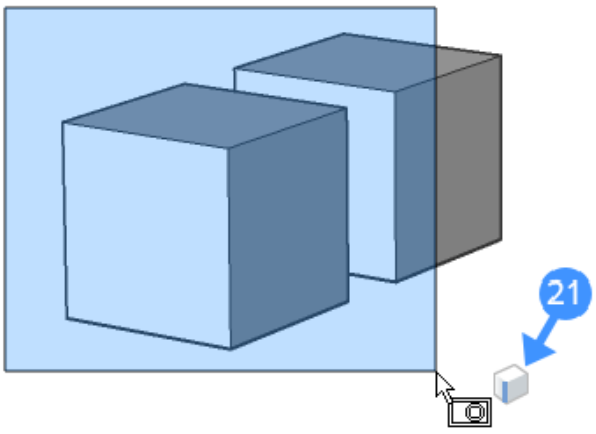
Das blaue Auswahlfeld deckt den linken Würfel vollständig ab und daher wird im Modell nur dieser Würfel ausgewählt.

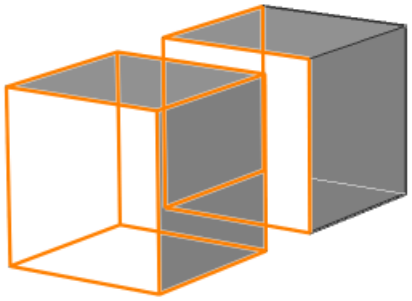
2 Um Flächen von 3D-Volumenkörpern und Oberflächen auszuwählen, drücken Sie während der Auswahl einmal die Strg-Taste. Das Symbol (20) neben dem Cursor zeigt den Auswahlmodus an. Die Flächen, die sich vollständig im Fenster befinden, werden ausgewählt, wenn der Auswahlmodus auf **Flächen** eingestellt 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.

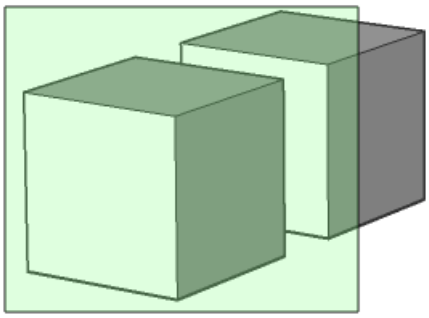


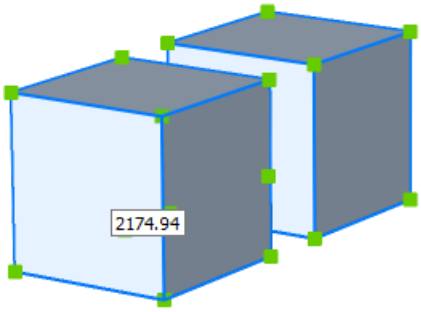


Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie mithilfe des grünen Auswahlfelds mehrere Objekte auswählen:

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.

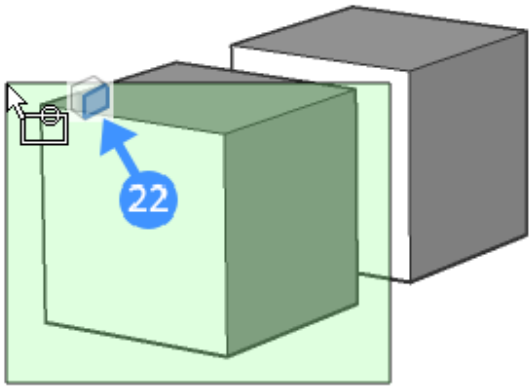
5 Das folgende Beispiel zeigt die Verwendung des grünen Auswahlfelds, wenn der Auswahlmodus auf Standard eingestellt ist:

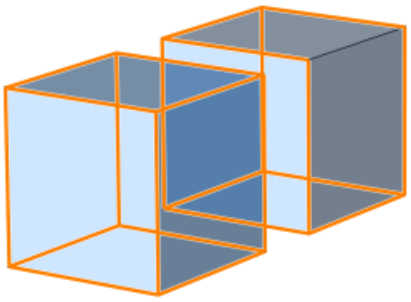




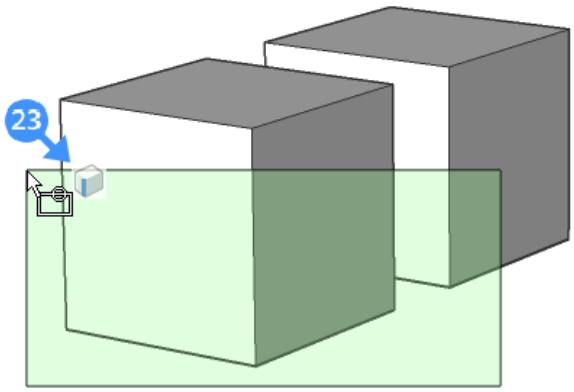
Das grüne Auswahlfeld wählt beide Würfel im Modell aus, da sich das Auswahlfeld mit den beiden Würfeln überschneidet.

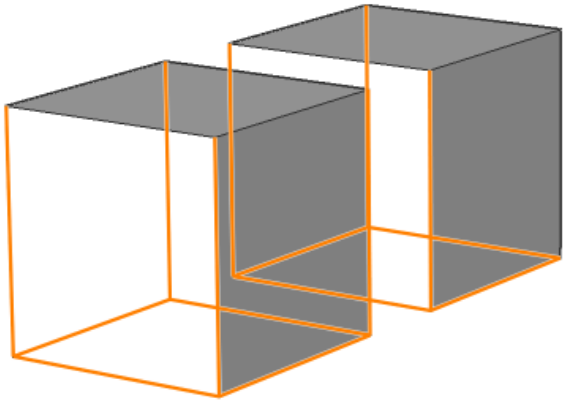
6 Um Flächen von 3D-Volumenkörpern und Oberflächen mithilfe des grünen Auswahlfelds auszuwählen, drücken Sie während der Auswahl einmal die Strg-Taste. Das Symbol **Flächen** erscheint neben dem Cursor (22). Alle Flächen, die ganz oder teilweise innerhalb des Kreuzen-Fensters liegen, werden ausgewählt.





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.

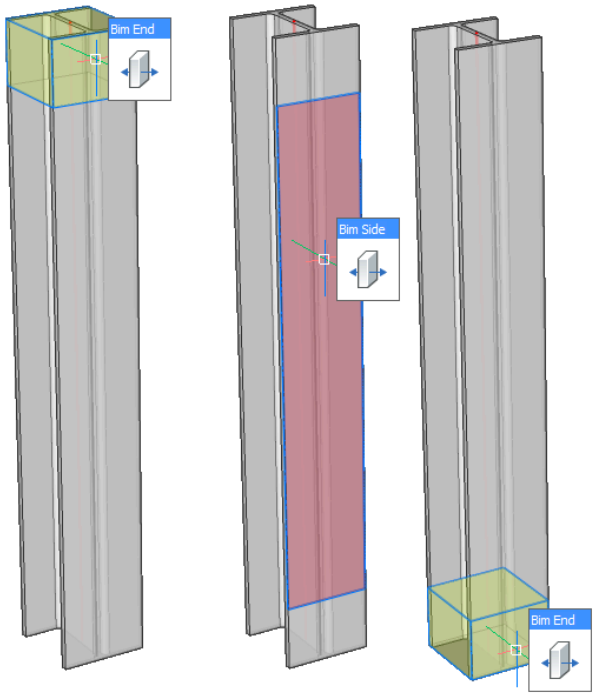




22.1.5.9 Auswählen/Hervorheben von BIM-Seiten und -Enden an Profilen

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.



22.1.6 Detaillierungs Grad

Die Systemvariablen RENDERCOMPOSITIONMATERIAL und LEVELOFDETAIL steuern die Anzeige von Materialien und mehrschichtigen Zusammenstellungen.

22.1.6.1 Detaillierungs Grad

Quad: Bim

Multifunktionsleiste: **Start** | **Ansicht**

Werkzeukasten: **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.

22.1.6.2 Zusammenstellungsmaterialien rendern

Quad: Bim

Multifunktionsleiste: **Start** | **Ansicht**

Werkzeukasten: **BIM**

Klicken Sie auf das Symbol, um die Einstellung umzuschalten.

Option	Beschreibung
[0] Aus	Materialien werden nicht gerendert.

Option	Beschreibung
 [1] Ein	Materialien werden gerendert. 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.

22.2 Modellierungs-Techniken

22.2.1 BIM Linearer Volumenkörper

22.2.1.1 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 **Model** 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]:

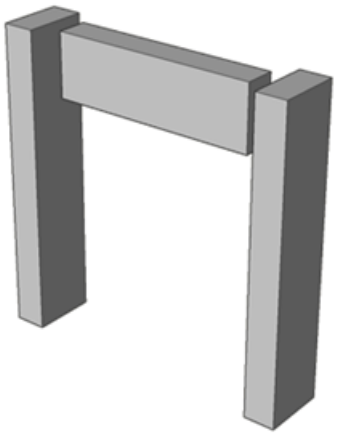
4 Bewegen Sie den Mauszeiger, um den Balken oder die Stütze zu platzieren.

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 Balken und zwei Stützen mit dem Standard-Rechteckprofil.

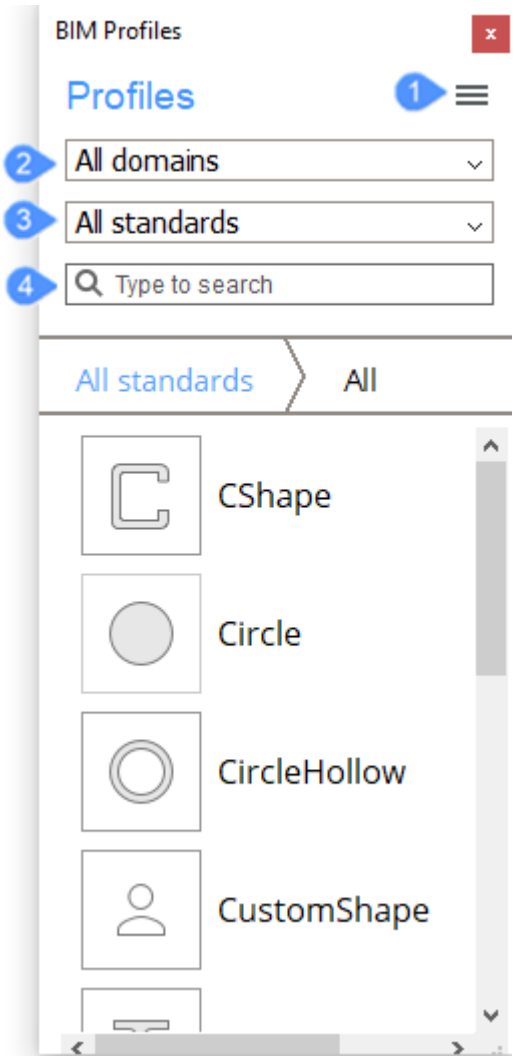


22.2.1.2 Über BIM-Profile

Sie können das Panel **BIM Profile** aufrufen, indem Sie auf das Symbol I-Balken 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.

22.2.1.3 Verwendung des Panels BIM Profile

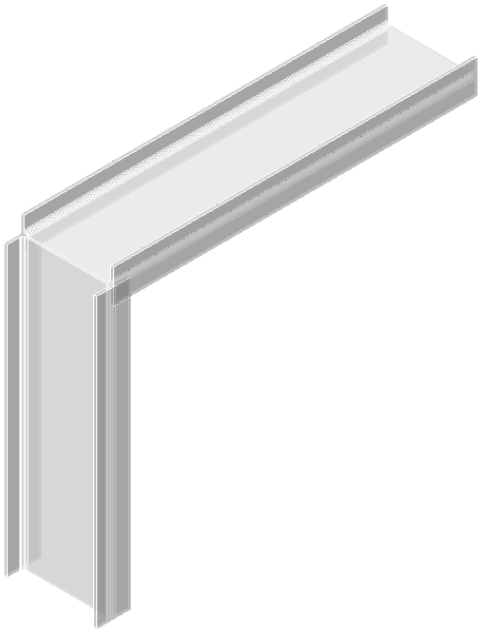
1 Ziehen Sie das gewünschte Profil aus dem Panel **BIM Profile** in den Modelbereich und legen Sie es dort ab.

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.

22.2.1.4 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, Balken, 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-Balken 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.

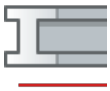
5 Das Profil wird auf die Linie oder die Volumenkörper in Ihrem Modell übertragen.

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.

22.2.1.5 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.

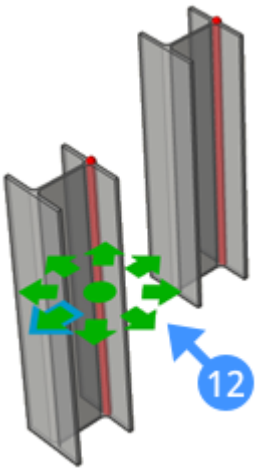
Das Exzentrizität-Widget wird angezeigt.

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.

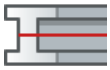
5 Die Optionen der Positionen sind: **OR**: Oben rechts, **OM**: Oben Mitte, **OL**: Oben links, **MR**: Mitte rechts, **Z**: Zentrum (setzt die Achsen des Auswahlsatzes auf die Standardposition zurück), **ML**: Mitte links, **UR**: Unten rechts, **UM**: Unten Mitte, **UL**: Unten links.

6 Drücken Sie die Eingabetaste, um die Änderungen zu übernehmen. Die folgende Abbildung zeigt das Widget Exzentrizität (12) auf dem linearen Volumenkörper-Profil.



22.2.1.6 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

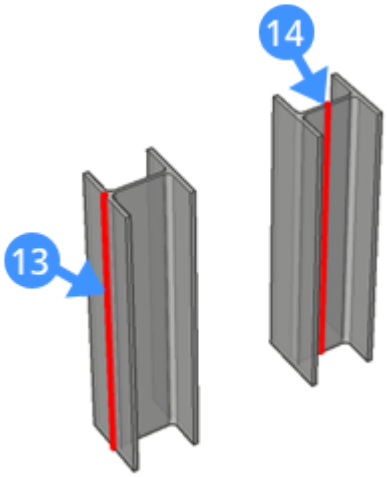
1 Wählen Sie ein beliebiges lineares Bauelement in Ihrem Modell.

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.



22.2.1.7 Hilfreiche Einstellungen bei der Modellierung von linearen Volumenkörpern

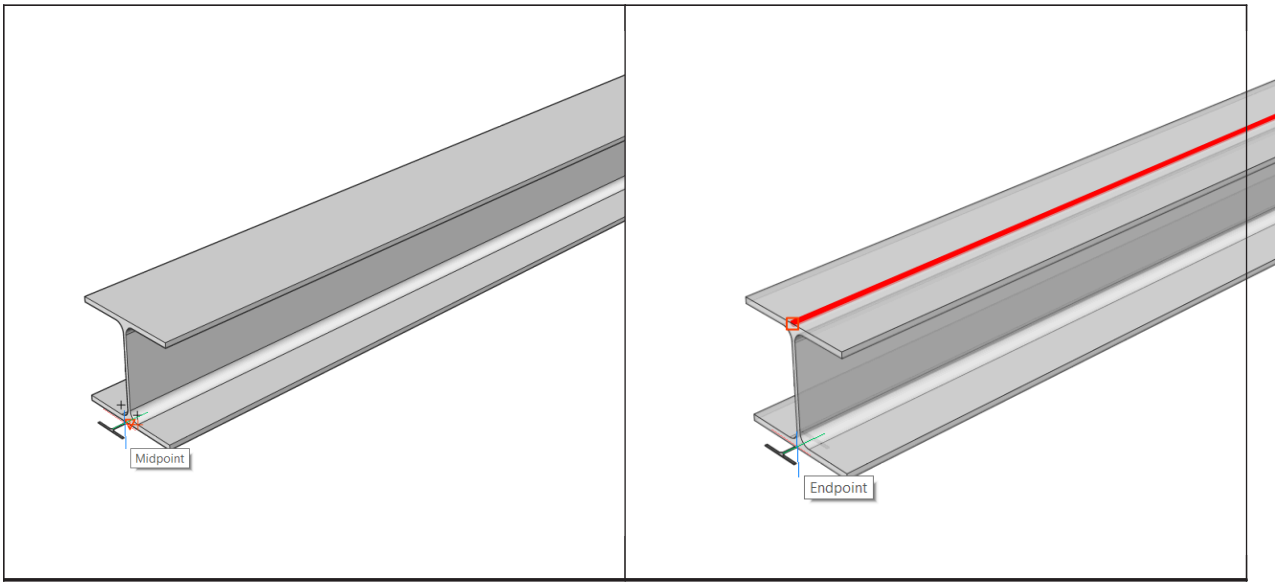
Achsen anzeigen

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. Schaltet alle Fangvorgänge für Volumenkörper aus, mit Ausnahme der Achse des Volumenkörpers.

3 Drücken Sie die Eingabetaste

22.2.2 BIM-Fenster erstellen

22.2.2.1 Befehle

BIMÖFFNUNGERZEUGEN

22.2.2.2 Über

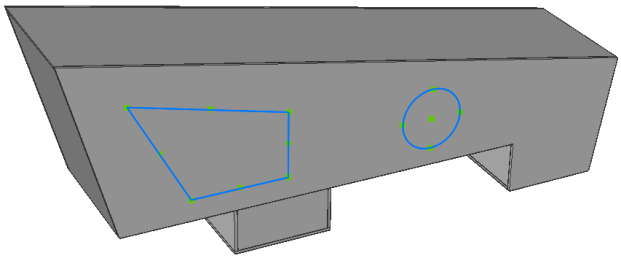
In BricsCAD können Sie mit dem Werkzeug **Fensterersteller** verschiedene Designideen in ein Fenster umwandeln. Sie können das Werkzeug für Fenster aller Formen und Größen verwenden, wodurch Sie eine beträchtliche Anzahl von Fensterstilen in Ihrem BIM-Projekt verwenden können.

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.

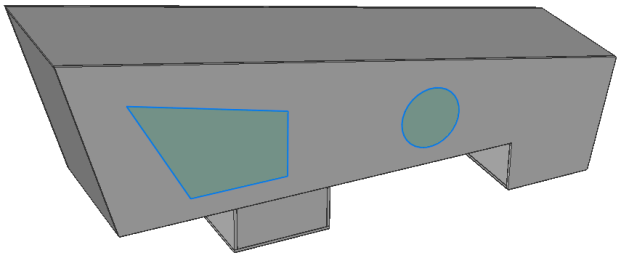
22.2.2.3 Erstellen eines parametrischen Fensters mit Begrenzungen

1 Zeichnen Sie ein Polygon auf die Fläche eines Volumenkörpers (Wand).

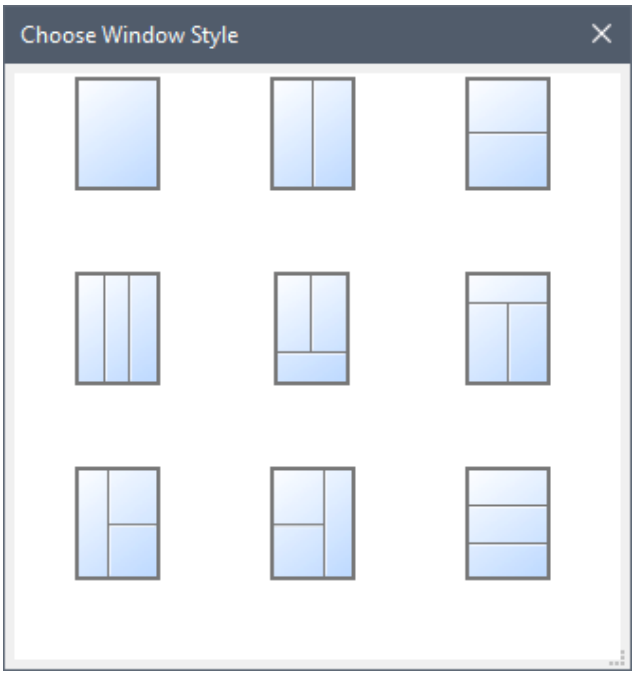
1 Basierend auf diesem Basisprofil wird die Fensteröffnung erstellt.



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.

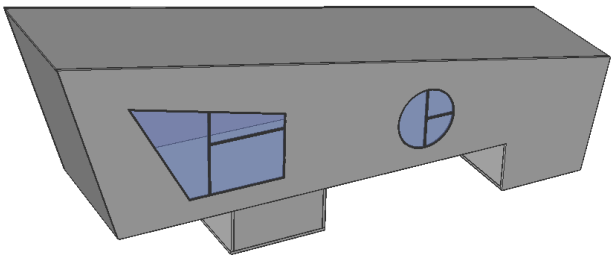


Der Dialog **Fensterstil wählen** wird angezeigt:

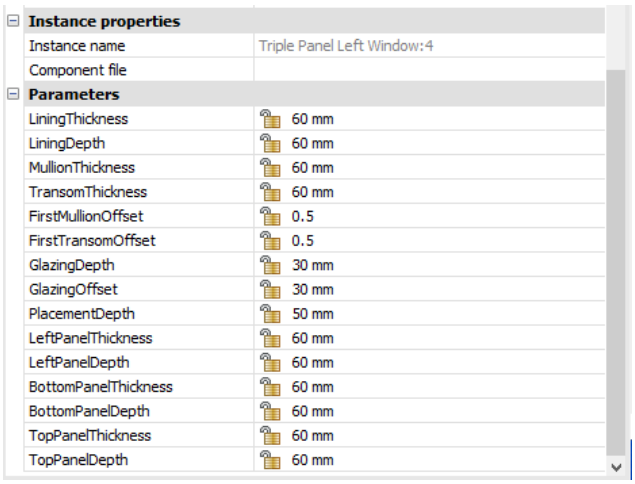


3 Wählen Sie im Dialog einen Fensterstil aus.

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**.



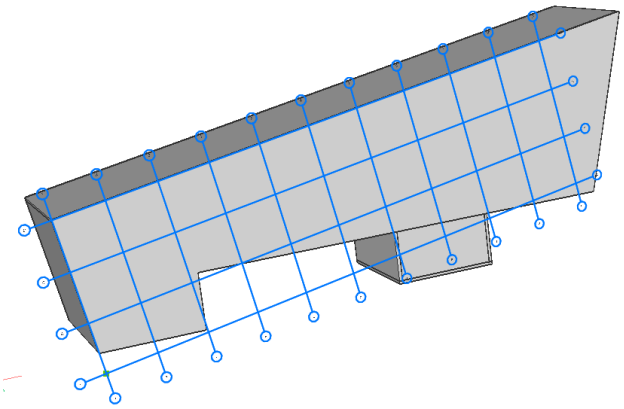
Um einen der Standardparameter dieses Fensters zu ändern, geben Sie einen neuen Wert in das Eigenschaftsfeld ein.

Drücken Sie die Eingabetaste, um den neuen Wert des Parameters zu übernehmen. Das Fenster sollte automatisch aktualisiert werden.

22.2.2.4 Erstellen Sie Fenster basierend auf einem Raster

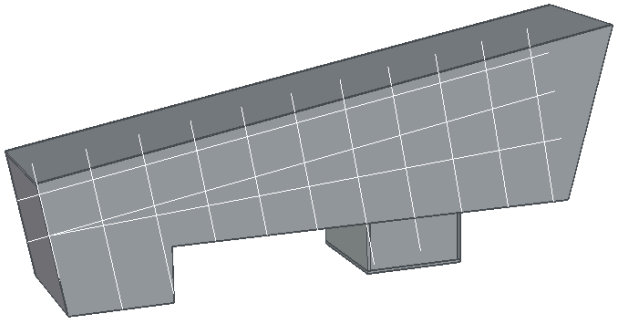
1 Verwenden Sie den Befehl BIMRASTER, um ein Raster auf der Wandfläche zu erstellen. Wählen Sie die Grundmaße in der Befehlszeile aus. Durch Ändern der Optionen für **U-Linie** und **V-Linie** können Sie die gewünschte Größe und Anzahl der Paneele auf der Oberfläche angeben.

Anmerkung: Um auf der Fläche zu zeichnen, stellen Sie sicher, dass Sie zuerst die Fläche hervorheben und dann klicken. Andernfalls wird das Raster in der XY-Ebene erstellt.

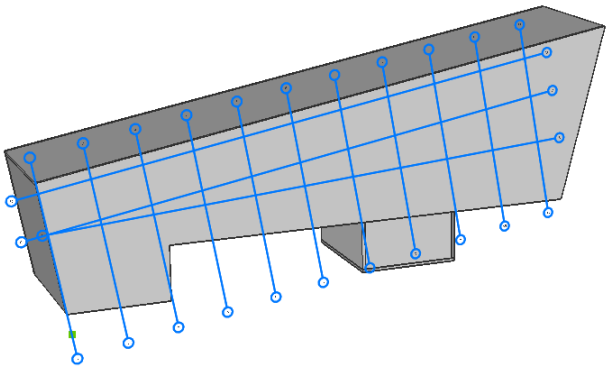


2 Verwenden Sie BBEARB oder REFBEARB, um das Raster zu bearbeiten.

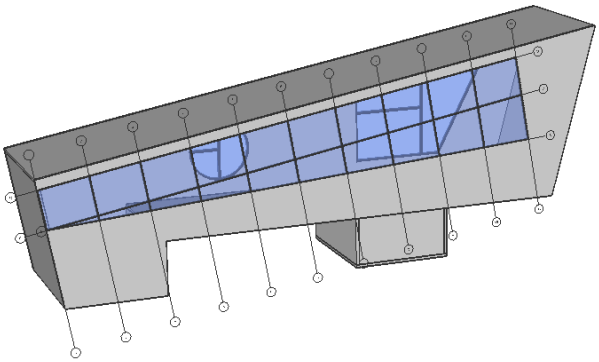
3 Verwenden Sie den Manipulator, um die Position der Raserlinien an der Wand zu ändern.



4 Wählen Sie das Raster aus und wählen Sie im Quad **Fenster erzeugen** aus.



5 Das Fenster wird basierend auf den Rasterlinien generiert.

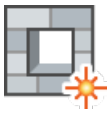


Anmerkung: Sie können die Parameter im Panel **Eigenschaften** bearbeiten. Geben Sie einen neuen Wert in das Eigenschaftsfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste. Das Fenster aktualisiert sich automatisch.

Parameters	
FrameDepth	60 mm
GlazingDepth	30 mm
GlazingOffset	30 mm
PlacementDepth	50 mm

22.2.2.5 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.



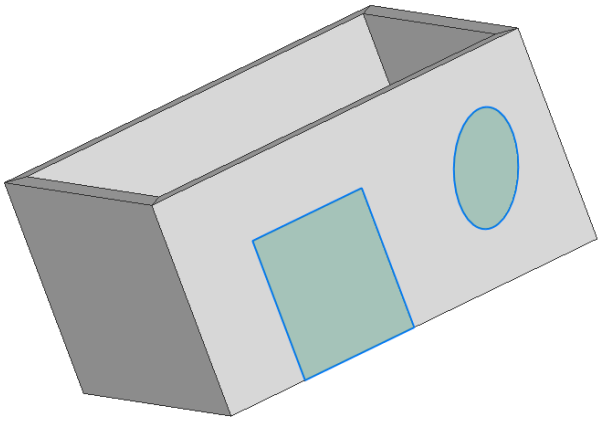
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMÖFFNUNGERZEUGEN.

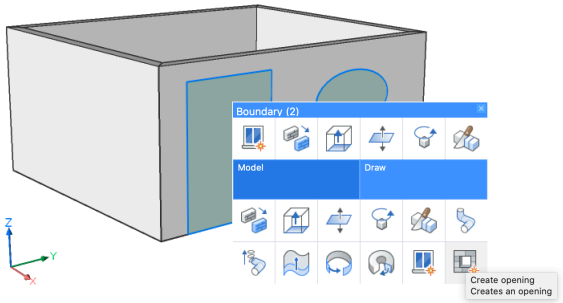
1 Zeichnen Sie eine oder mehrere geschlossene Polylinien auf der Oberfläche einer Wand.

2 Bewegen Sie den Mauszeiger über das Polygon, während die Grenzerkennung aktiviert ist.

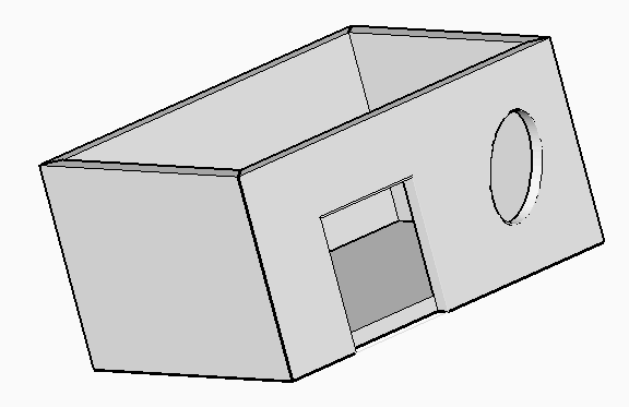
3 Oder wählen Sie die geschlossene Polylinie aus.

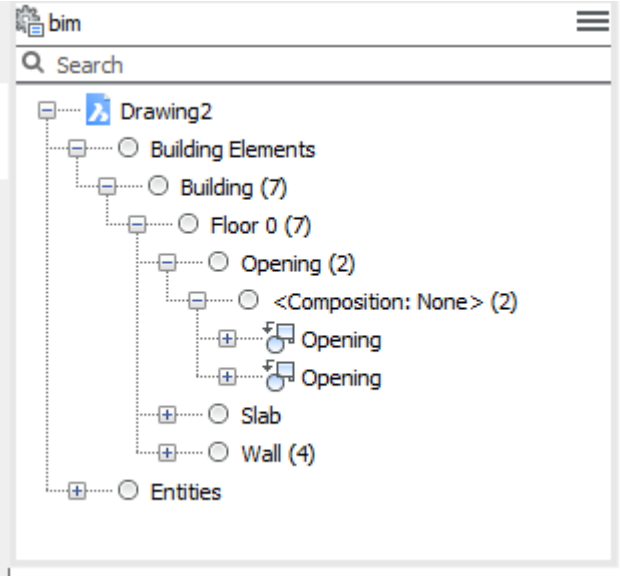
4 Wählen Sie das Werkzeug **Erzeuge Öffnung** aus dem Quad aus.



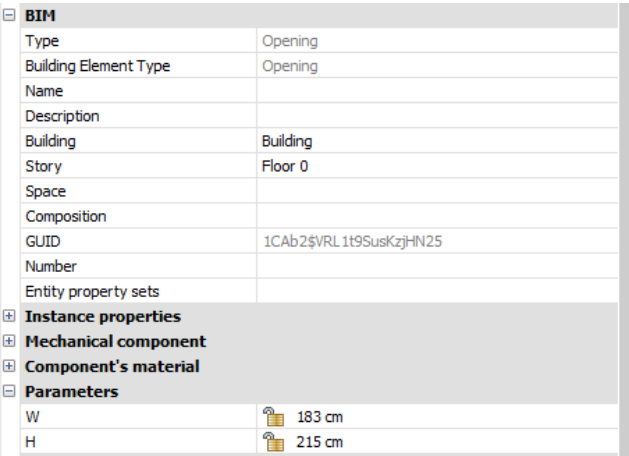


5 Die Öffnung wird auf Basis der geschlossenen Kontur erstellt. Im **Struktur-Browser** wird die Öffnung als Blockreferenz hinzugefügt. Die Blockreferenz wird als Öffnung klassifiziert.





Wenn Sie die Öffnung im Struktur-Browser auswählen, wird im Panel **Eigenschaften** eine Reihe von Eigenschaften angezeigt, die sich auf dieses Öffnungselement beziehen.



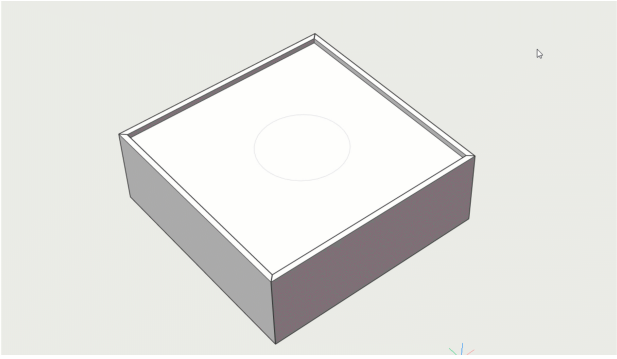
BIM	
Type	Opening
Building Element Type	Opening
Name	
Description	
Building	Building
Story	Floor 0
Space	
Composition	
GUID	1CAb2$VRL1t9SusKzjHN25
Number	
Entity property sets	
Instance properties	
Mechanical component	
Component's material	
Parameters	
W	183 cm
H	215 cm

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.

Das folgende animierte GIF zeigt, wie eine Öffnung basierend auf einer geschlossenen Kontur erstellt wird.



22.2.3 Verwenden des Panels Bibliothek

22.2.3.1 Über

Das Panel **Bibliothek** bietet eine schnelle Möglichkeit, Ihre BIM-Blöcke zur Hand zu haben 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.

22.2.3.2 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.

22.2.3.3 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 der **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 **Block 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.
- (**Option**) Geben Sie einen neuen Kategorienamen ein oder wählen Sie eine Kategorie aus der Liste.
- (**Option**) Klicken Sie auf **Optionen anzeigen** und stellen Sie die Optionen für die Blockerstellung ein.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

22.2.3.4 Verwalten von Bibliothek-Blöcken

1 Bewegen Sie den Mauszeiger in der **Raster-Ansicht** über das Blocksymbol.

2 Klicken Sie auf das Symbol **Menü** (...).

3 (**Option**) Klicken Sie auf das Symbol **Datei öffnen** (1), um die Blockdatei zu öffnen.

Bearbeiten Sie die Datei und speichern Sie dann die Änderungen.

4 (**Option**) Klicken Sie auf das Symbol **Löschen** (2), um die Blockdatei zu löschen.

Klicken Sie zur Bestätigung auf **Ja**.

22.2.3.5 Durchsuchen der Block-Bibliotheken

Geben Sie einen Suchbegriff in das Suchfeld ein.

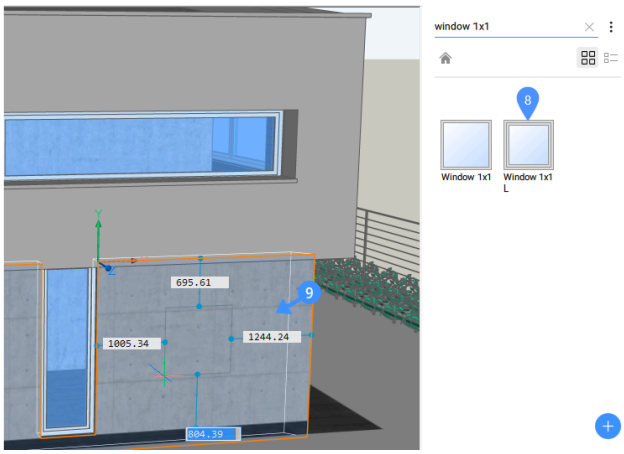
Nur passende Bibliothek-Blöcke in der aktuellen Kategorie werden angezeigt.

22.2.3.6 Einfügen eines BIM-Fensters in Ihr 3D-Modell

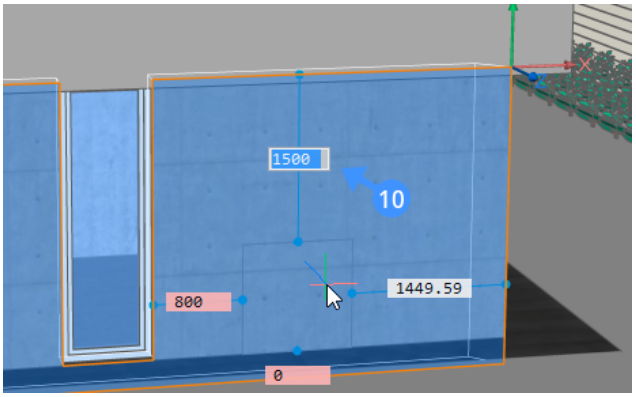
1 Klicken Sie auf das Kategorie-Symbol **Fenster** im Panel **Bibliothek**.

2 Klicken Sie auf ein Fenster (8).

3 Ziehen Sie das Fenster per Drag & Drop an die Wand (9).

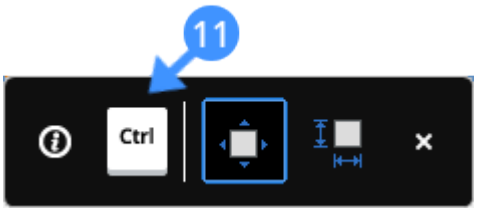
4 

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.

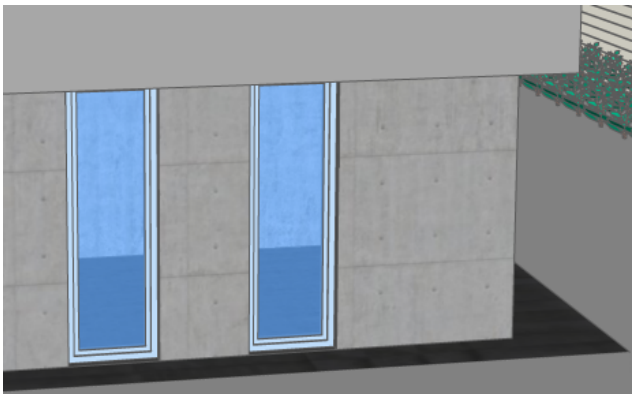


6 Um die Abmessungen des Fensters zu bearbeiten, drücken Sie die Strg-Taste (11) einmal und verwenden Sie dann die Tab-Taste, um durch die DYN-Felder (12) zu blättern.

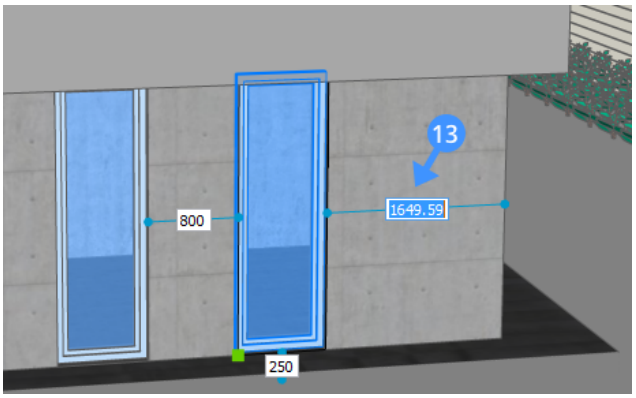
7



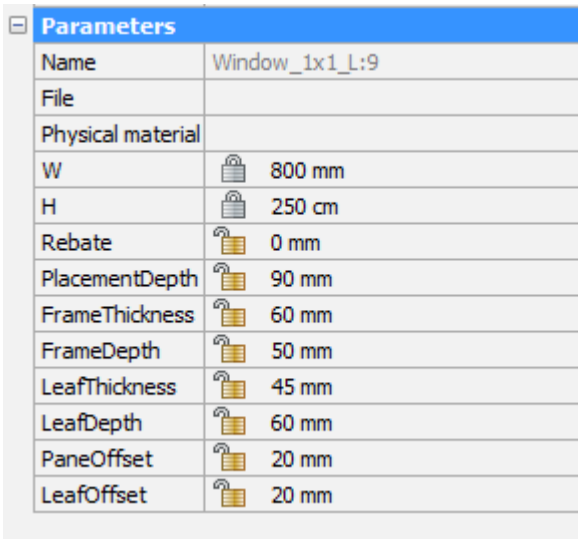
8 Drücken Sie die Eingabetaste. Das Fenster wird erstellt. Dieselbe Technik kann für die meisten Blöcke in der **Bibliothek** verwendet werden.



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 Bemeßungen 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 Bibliothek 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

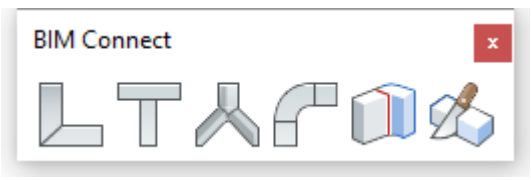
22.2.4 Verbinden von Volumenkörpern

22.2.4.1 Befehle

LVERB, TVERB, BIMSTRUCTURALVERB

22.2.4.2 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 Balken und Stützen.

Der Befehl BIMFLUSSVERB erstellt eine Verbindung zwischen Durchflusssegmenten wie Rohren oder TGA-Kanälen.

Die folgenden Prozeduren verwendet das Quad-Cursormenü.

22.2.4.3 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.

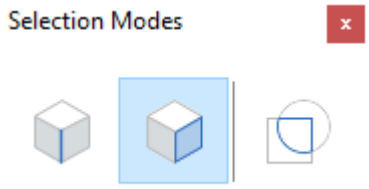
Verwenden Sie die STRG-Taste, um zwischen den Verbindungstypen zu wechseln **oder**
Sie werden aufgefordert: Basis-Volumenkörper wählen [Umschalten] <Akzeptieren>. Geben Sie **A** ein, um die ausgewählte Verbindung zu verwenden, geben Sie **U** ein, um zum gewünschten Verbindungstyp zu wechseln.
Das 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.

22.2.4.4 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.

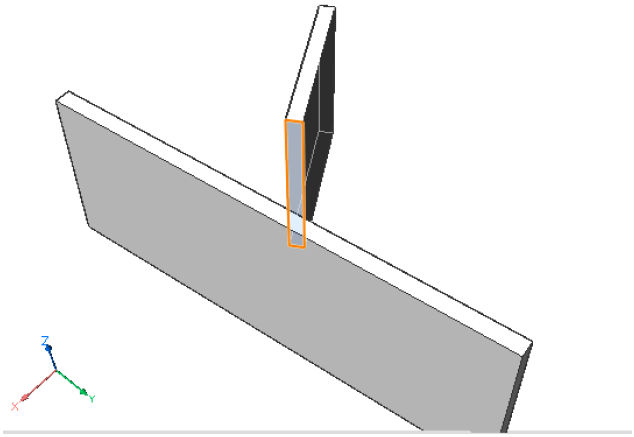


2 Geben Sie TVERB in die Befehlszeile ein oder wählen Sie es über das Quad aus.

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.

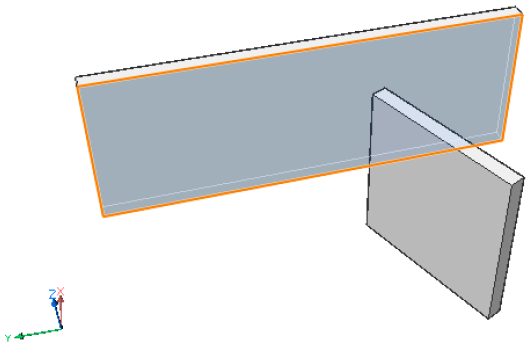
Tipp: Der Befehl WAHLAUSGERICHTETEFLÄCHEN in der Befehlsgruppe **Wählen** im Quad wählt alle Flächen im 3D-Modell aus, die in derselben Ebene (koplanar) mit einer ausgewählten Fläche liegen.

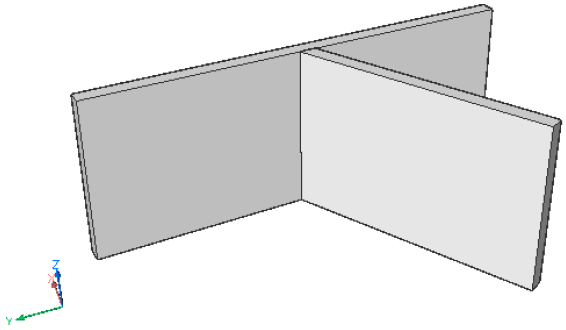
6 Sie werden aufgefordert: Objekte auswählen, zu denen eine Verbindung hergestellt werden soll oder [Verbinden zum nächsten/Trennen/auswahl-optionen (?)] <Verbinden zum nächsten>:

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.

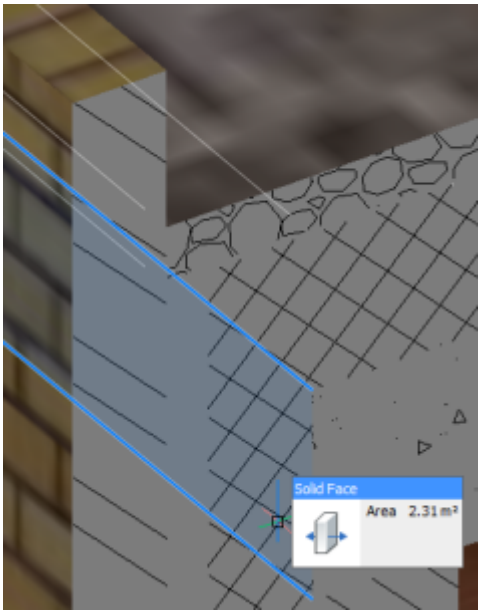
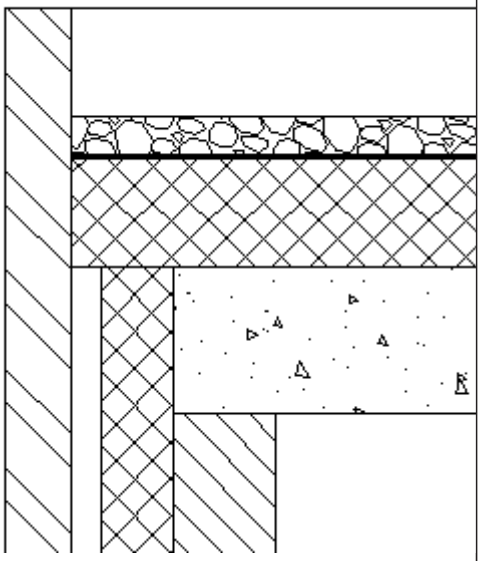
  Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Auswahl von Flächen zu beenden.





Tipp: Bewegen Sie den Mauszeiger über die Nebenfläche des Volumenkörpers, dann wählen Sie **Verbindung mit Nächstem** in der Befehlsgruppe Modell des Quads.

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 Schichtfläche 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.

22.2.4.5 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.

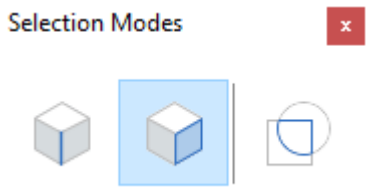
3 Die nächstgelegene Entfernung zwischen den Volumenkörpern wird angezeigt.

4 Geben Sie einen Wert in das Abstandsfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste.

22.2.4.6 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.

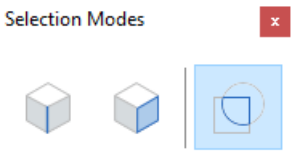
3 Wenn die Fläche hervorgehoben dargestellt wird, wählen Sie **BimKopie** in der Befehlsgruppe **Model** des Quads.

Eine Kopie des Volumenkörpers wird dynamisch angezeigt. Das Lineal zeigt die aktuelle Entfernung an.

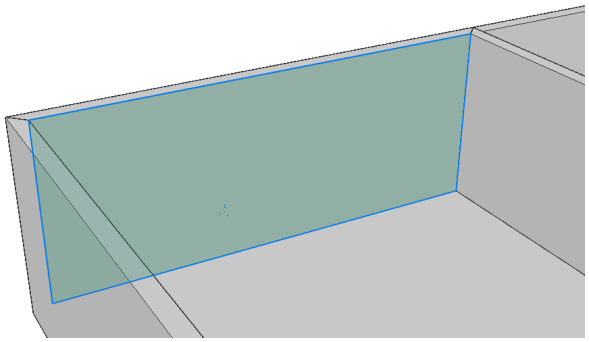
4 Geben Sie einen Wert in das dynamische Bemaßungsfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Erstellen einer Teilkopie eines Volumenkörpers

1 Stellen Sie sicher, dass die Option **Erkennung von Umgrenzungen aktivieren** der Systemvariablen SELECTIONMODES aktiviert ist.



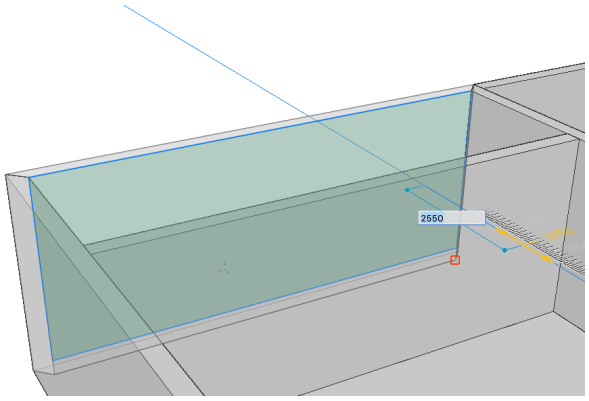
2 Markieren Sie den Teil der Grenze für den Teil des Volumenkörpers, den Sie kopieren möchten.



3 Wenn die Fläche markiert ist, wählen Sie **BimKopie** in der Befehlsgruppe **BIM** des Quads.

Eine teilweise Kopie des Volumenkörpers wird dynamisch angezeigt. Das Lineal zeigt die aktuelle Entfernung an.

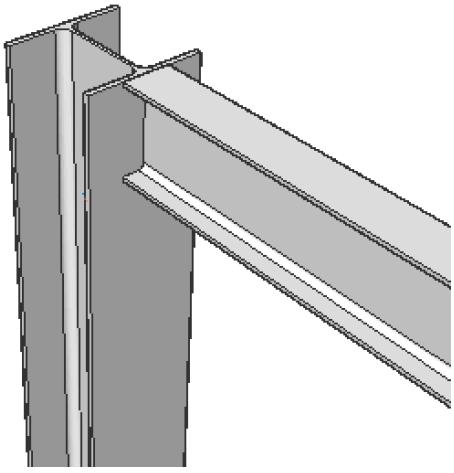
4 Geben Sie einen Wert in das dynamische Bemaßungsfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste.



22.2.4.7 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.

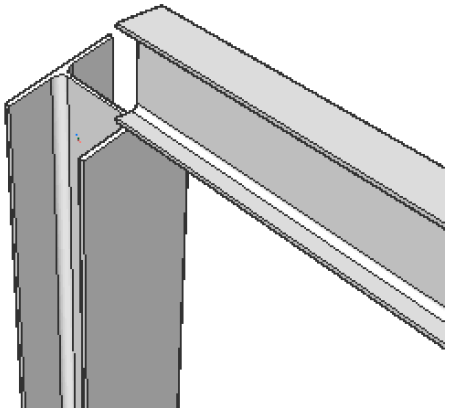


1 Geben Sie LVERB in die Befehlszeile ein.

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.



Anmerkung: Sie können Übertragen verwenden, um ähnliche Knoten zu trennen.

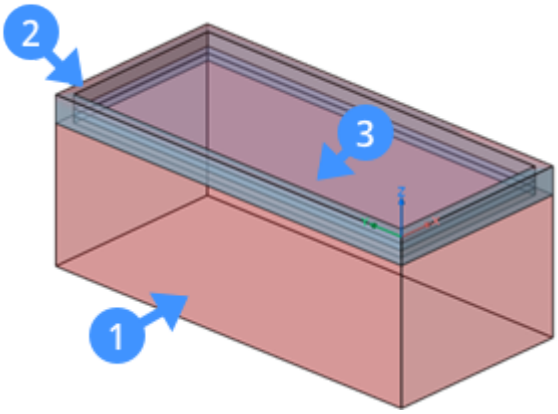
22.2.5 Erstellen eines benutzerdefinierten Fensters

22.2.5.1 Erstellen eines benutzerdefinierten Fensters

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 jederzeit ändern oder weitere Details hinzufügen.

Dieser Prozess wird in 4 Abschnitten erklärt, um die Schritte zum Erstellen einer 3D-Fenstergeometrie leichter verständlich zu machen.

- Erstellen der Datei
- Erstellen des Subtraktionskörpers (1)
- Erstellen des Fensterrahmens (2)
- Erstellen der (Glas-)Scheiben (3)

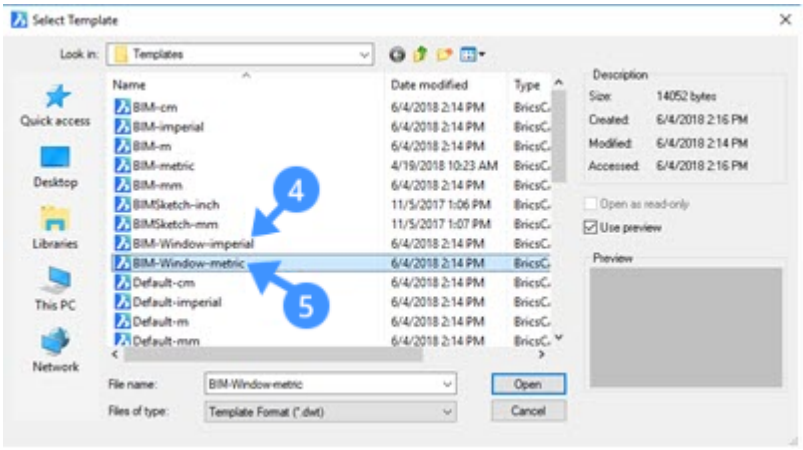


Schritt 1: Erstellen der Datei

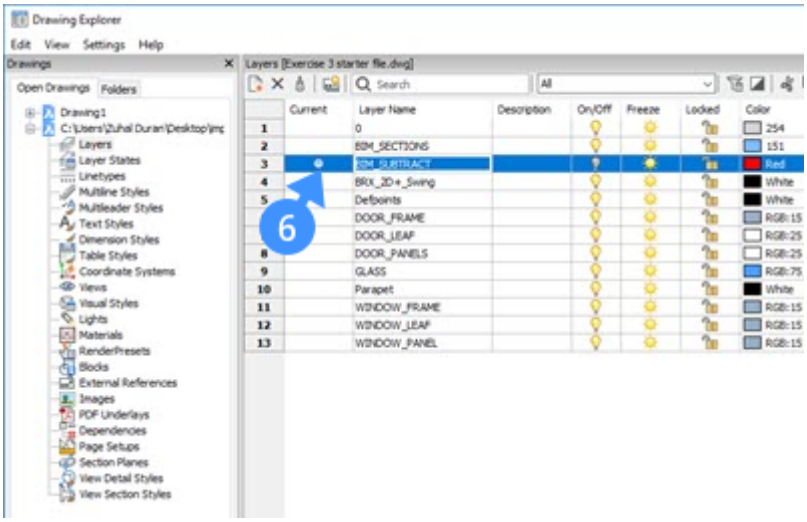
1 Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Neu**.

2 Wählen Sie eine der vordefinierten Vorlagen aus, um ein einfaches Fenster zu erstellen und das Einheitensystem Ihrer Zeichnung anzugeben.

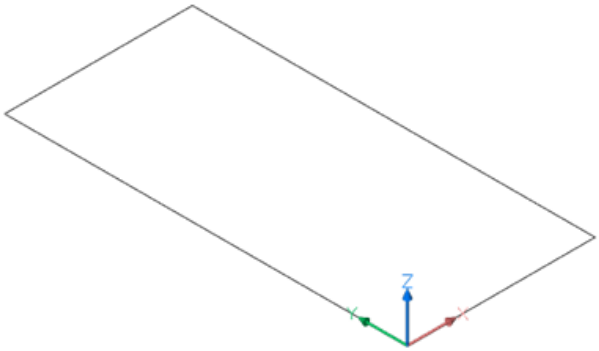
Anmerkung: Die vordefinierten Vorlagen enthalten die Layer, die zum Erstellen der Geometrie des Fensters oder der Tür erforderlich sind. Diese .dwt-Dateiformatvorlagen sind **BIM-Window-imperial** (4) und **BIM-Window-metric** (5), die sicherstellen, dass die erforderlichen Layer und Eigenschaften in Ihrer Zeichnung angezeigt werden.



3 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.



4 Erstellen Sie eine geschlossene Polylinie (z. B. ein Rechteck), die die Form der Öffnung für die Einfügung darstellt.



5 Speichern Sie die Datei an einem beliebigen Ort. Die Bibliothek vordefinierter Fenster und Türen befindet sich im Support-Ordner.

6 Standardmäßig ist der Pfad: C:\Users<Benutzername>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD \V19x64\de_DE\Support\Bim\Components\Windows. Dieser Pfad kann auch leicht gefunden werden, indem Sie SUPPORTORDNER in die Befehlszeile eingeben.

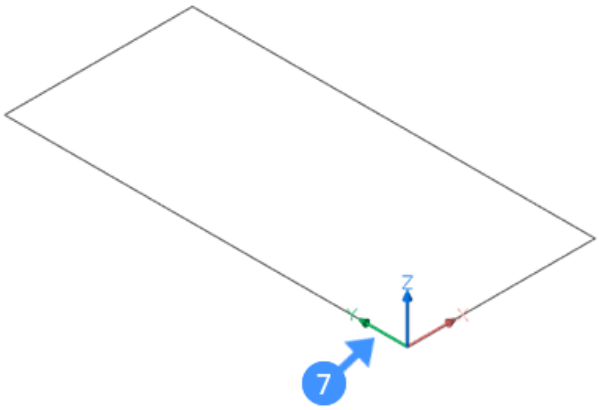
Schritt 2: Erstellen des Subtraktionskörpers

Der Subtraktionskörper wird verwendet, um eine Öffnung zu erstellen.

Anmerkung: Der Layer **BIM Subtract** muss den aktuellen Layer sein.

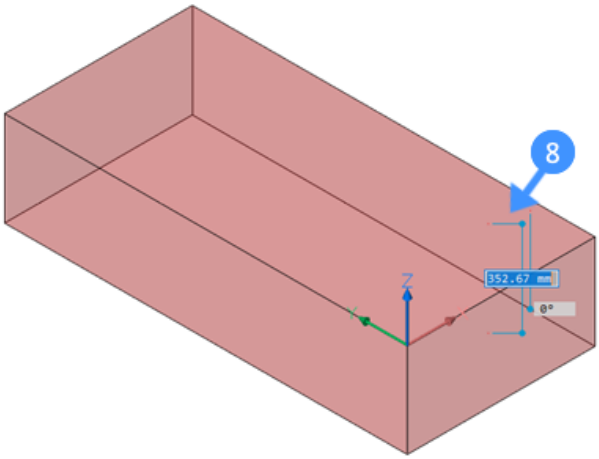
1 Verwenden Sie den Umriss des Volumenkörpers, den Sie zuvor erstellt haben (z. B. ein Rechteck).

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.

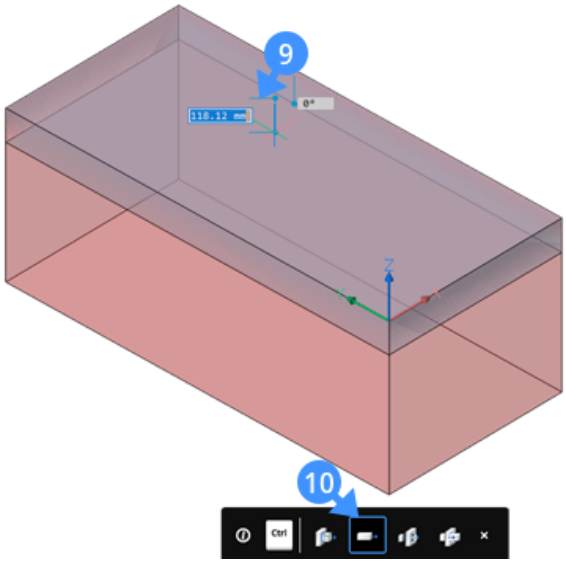
Schritt 3: Erstellen des festen Rahmens

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.

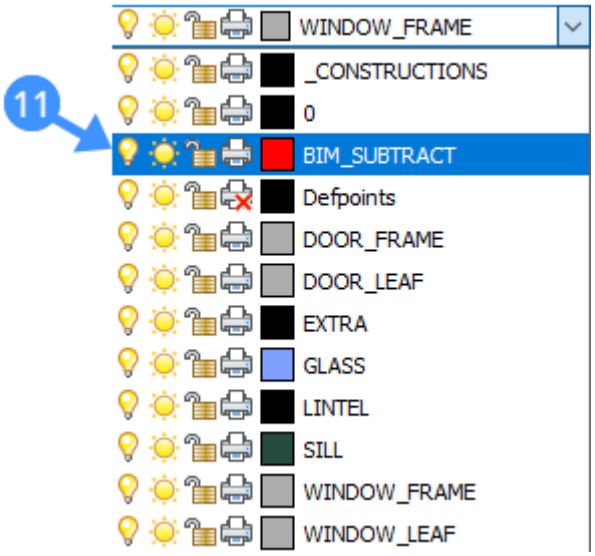
3 Als nächstes extrudieren Sie die Oberseite des Subtraktionskörpers in negativer Z-Richtung (9), indem Sie die Option „Erstellen“ (10) des Werkzeugs **Extrudieren** verwenden, indem Sie einmal die STRG-Taste drücken.



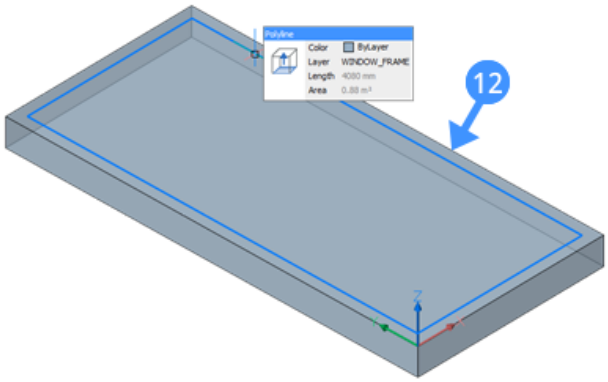
4 Geben Sie einen Wert in das dynamische Bemaßungsfeld ein, um die Höhe des festen Rahmens anzugeben.

Anmerkung: Die Höhe des Profils entspricht der Dicke des festen Rahmens.

5 Deaktivieren Sie den Layer **BIM_SUBTRACT**, indem Sie auf die Glühbirne (11) neben dem Layernamen klicken.

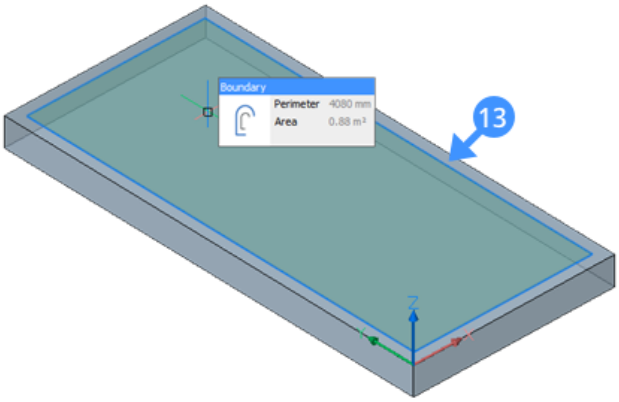


6 Verwenden Sie das Werkzeug **Versatz**, um einen parallelen Versatz des Umrisses des festen Rahmens (12) zu erstellen.

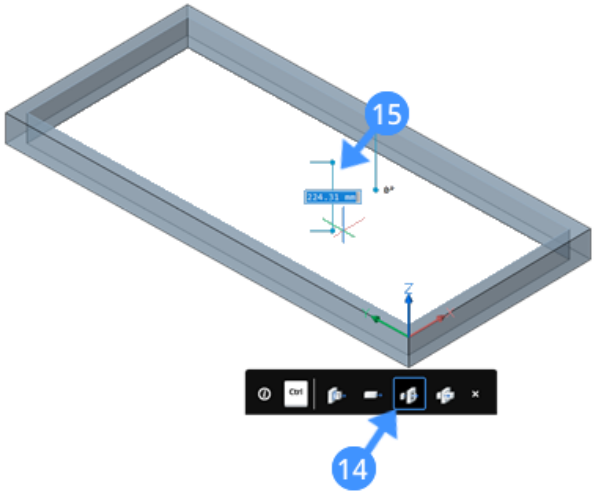


Anmerkung: Der Abstand des Versatzes entspricht der Breite des Rahmens.

7 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Innengrenze des Parallelversatzes (13) und wählen Sie im Quad das Werkzeug **Extrudieren** aus.



8 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.



9 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um die Erstellung der Öffnung im festen Rahmen abzuschließen.

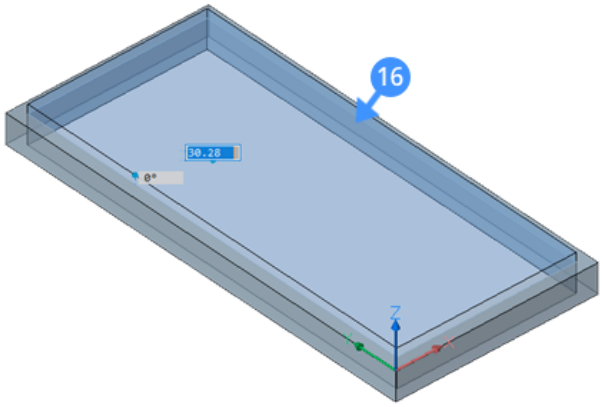
- Geben Sie einen Punkt an.
- Geben Sie einen Wert in das dynamische Bemaßungsfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Schritt 4: Erstellen der Glasscheiben

1 Legen Sie den Layer **Glas** als aktuell fest.

2 Verwenden Sie den Befehl DMEXTRUSION, um die Innengrenze des Fensterrahmens zu extrudieren.

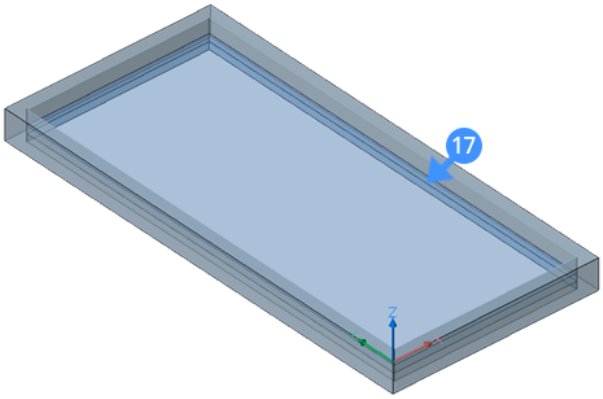
Anmerkung: Die Höhe der Extrusion entspricht der Dicke der Glasscheibe. Die folgende Abbildung zeigt die Innenbegrenzung des Fensterrahmens nach der Verwendung von DMEXTRUSION zum Erstellen einer Fensterglasscheibe.



Beachten Sie, dass zum Erstellen einer Glasscheibe die Option Erstellen im Tooltipp von **DMEXTRUSION** ausgewählt werden sollte.

3 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.

4 Die folgenden Abbildungen zeigen den Glasscheibe-Volumenkörper nach dem Herunterfahren (17).



5 Optional können Sie vor dem Speichern der Zeichnung das BIM als Fensterelement klassifizieren.

6 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 wird als Fenster klassifiziert. Wenn Sie diesen Block in Ihre Zeichnung einfügen, wird er automatisch als Fenster klassifiziert.

7 Wenn keine Auswahl aktiv ist, können Sie auf der rechten Seite Ihres Bildschirms eine Reihe von BIM-Eigenschaften sehen. Hier können Sie Informationen über den Wärmedurchgangskoeffizienten der Fenstermaterialien, die Brandschutzklasse gemäß der nationalen Brandschutzklassifizierung usw.

vergeben. Die folgende Abbildung zeigt die BIM-Eigenschaften des Fensters im Panel Eigenschaften.

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

8 Speichern Sie die Zeichnung.

Hinzufügen von 2D-Objekten

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.

Hinweis: BRX_2D ist nur aus Gründen der Abwärtskompatibilität weiterhin verfügbar.

22.2.6 Erstellen von Dächern

22.2.6.1 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.

22.2.6.2 Erstellen der Dachgrundfläche

Sie können die Dachgrundfläche erstellen:

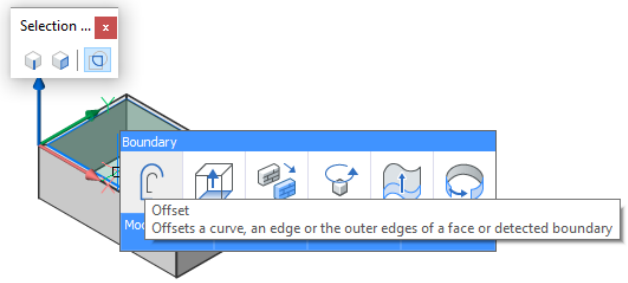
- Von der Begrenzung der Außenwand.
- Erstellen einer geschlossenen Polylinie durch Anklicken von Punkten oder andere 2D-Prozeduren.

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.

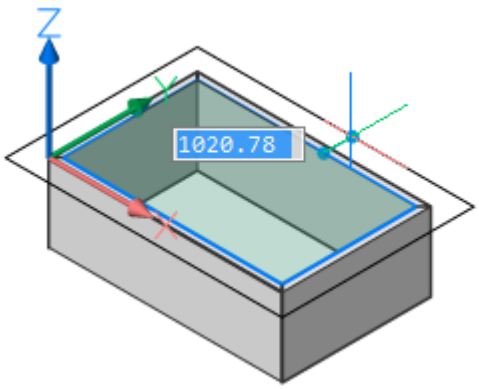
3 Setzen Sie die Option **Erkennung von Umgrenzungen aktivieren** im Werkzeugkasten **Auswahl-Modi** auf EIN oder schließen Sie die Option **Erkannte Grenzen wählen** in die Systemvariable SELECTIONMODES ein.



4 Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich innerhalb der Außenwände.

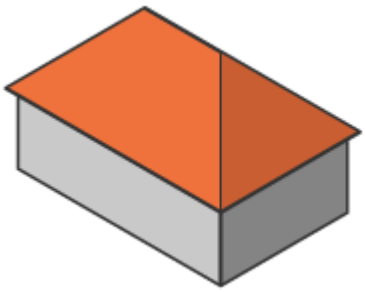
5 Die inneren Begrenzung wird hervorgehoben.

6 Wählen Sie **Versatz** in der Registerkarte **Zeichnen** des Quads.



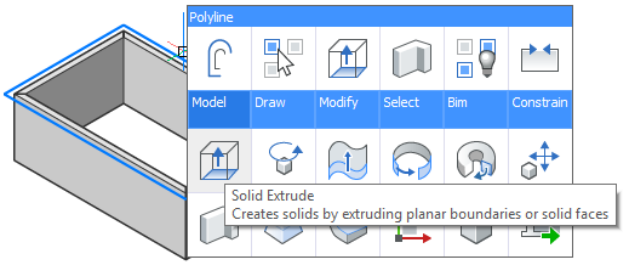
7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Geben Sie eine Entfernung im dynamischen Bemaßungsfeld ein.
- Klicken Sie, um den Wert zu akzeptieren.

22.2.6.3 Erzeugen eines Walmdaches

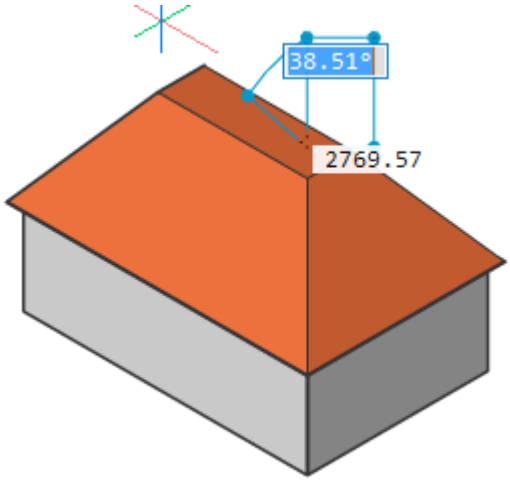


1 Erstellen Sie die Dachgrundfläche.

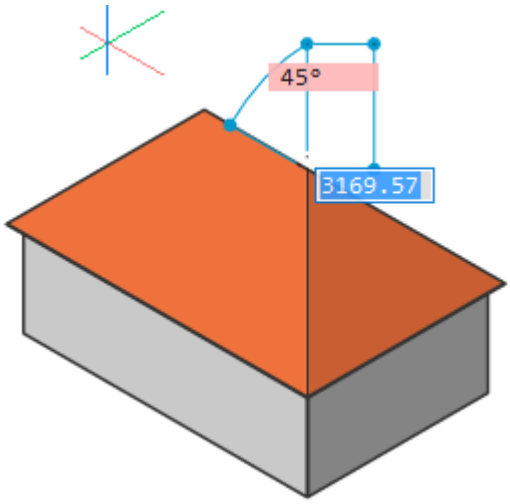
2 Bewegen Sie den Cursor über die Dachkontur und wählen Sie **Extrudieren** in der Registerkarte **Modell** des Quads.



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.



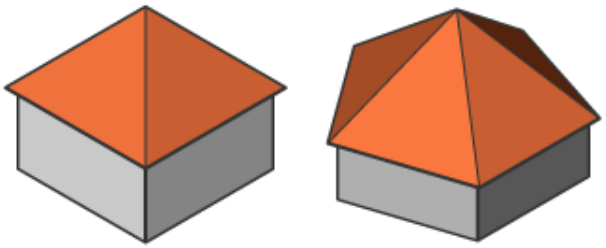
5 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Tab-Taste und geben Sie einen anderen Wert in das Feld **Verjüngungswinkel** ein.

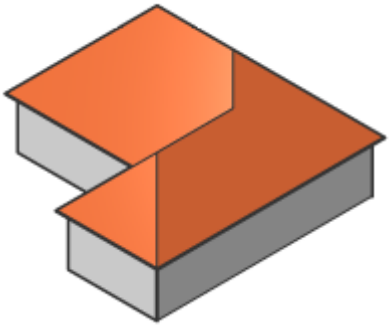
  Das Feld **Verjüngungswinkel** ist das komplementäre Feld für den Neigungswinkel des Daches.
- Drücken Sie die Eingabetaste, um das Dach zu erstellen.

6 Je nach Form des Dachumrisses ergibt sich folgendes Ergebnis:

- Pyramidendach:

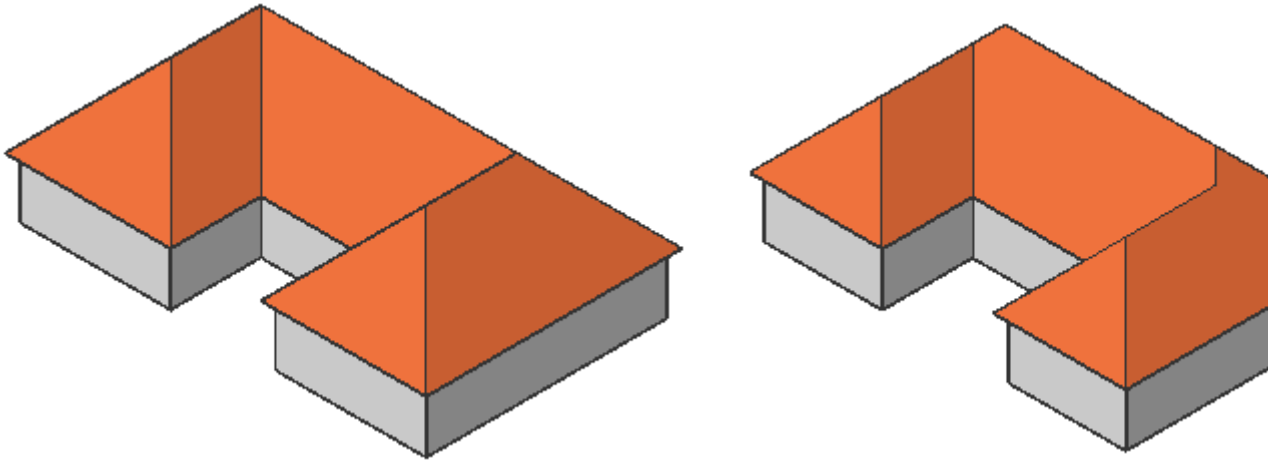


- L-förmiges Walmdach:

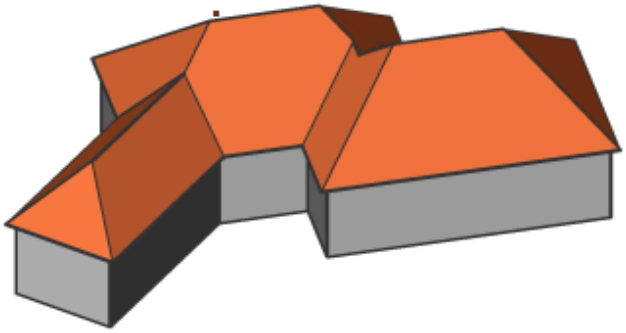


- T-förmiges Walmdach:

- U-förmiges Walmdach:



- Komplexes Walmdach:



7 Um die Stärke des Dachkörpers zu definieren, verwenden wir die Option **Körper/Schale** des Befehls VOLKÖRPERBEARB.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

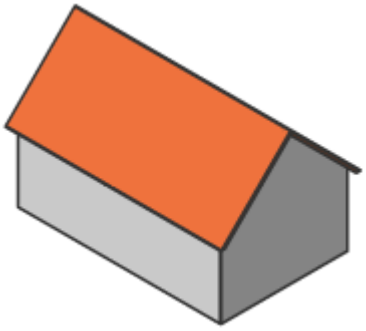
a Wählen Sie **Schale** im Multifunktionsleiste-Panel **Volumenkörper bearbeiten | 3D Volumenkörper Bearbeitung**.
Oder wählen Sie **Schale** im Werkzeugkasten **3D Volumenkörper Bearbeitung**.

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.

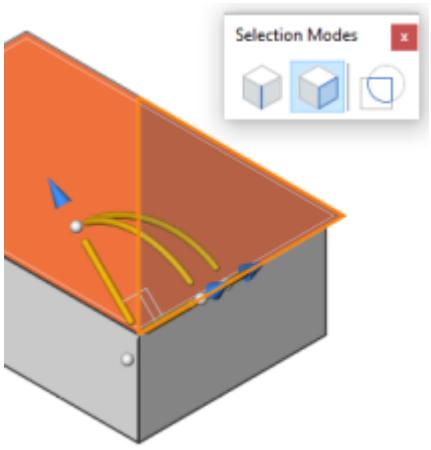
22.2.6.4 Erstellen eines Giebeldachs



1 Erstellen Sie ein Walmdach.

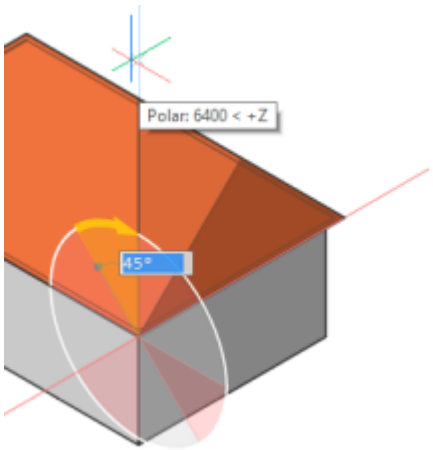
2 Stellen Sie beide Endflächen senkrecht:

- 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).



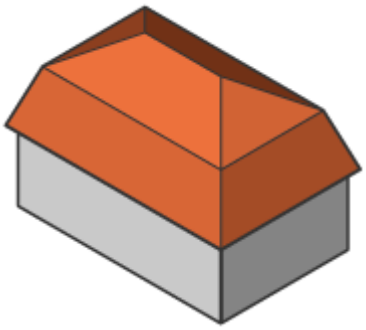
- Platzieren Sie den Cursor über dem vertikalen Rotationsbogen. Wenn der Bogen hervorgehoben wird, bewegen Sie den Cursor.
- Die ausgewählte Fläche dreht sich dynamisch.

  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.

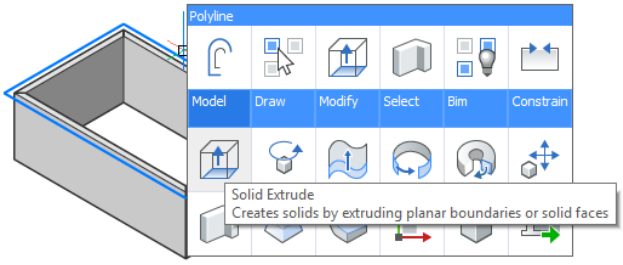
22.2.6.5 Erstellen eines Mansardendachs



Ein Mansardendach besteht aus zwei Volumenkörpern, die wir als zwei separate Extrusionen erstellen.

1 Erstellen Sie die Dachgrundfläche.

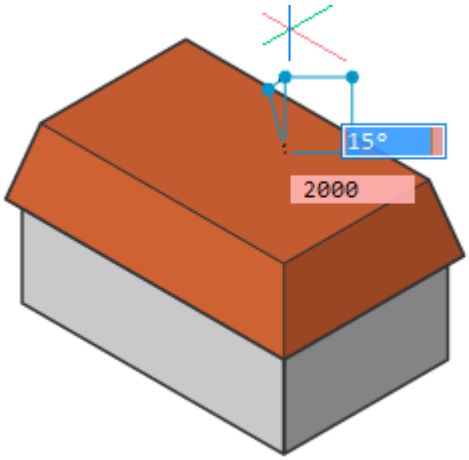
2 Bewegen Sie den Cursor über die Dachkontur und wählen Sie **Extrudieren** in der Registerkarte **Model** des Quads.



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.

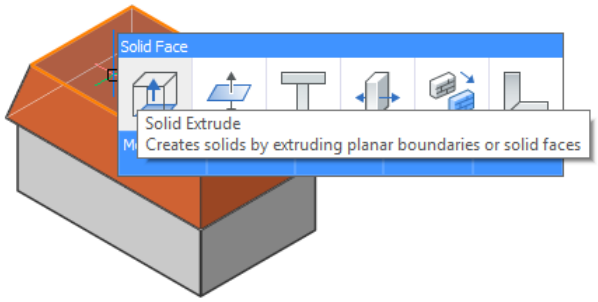
Das Feld **Verjüngungswinkel** ist das komplementäre Feld für den Neigungswinkel des Daches.



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.

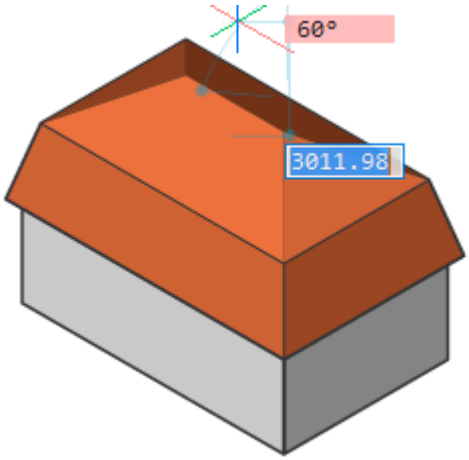
6 Drücken Sie optional die Tab-Taste, um zwischen den Eingabefeldern hin und her zu wechseln, und drücken Sie die Eingabetaste, wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind.

7 Bewegen Sie den Cursor auf die obere Fläche des ersten Dach-Volumenkörpers und wählen Sie **Extrudieren** im Quad.



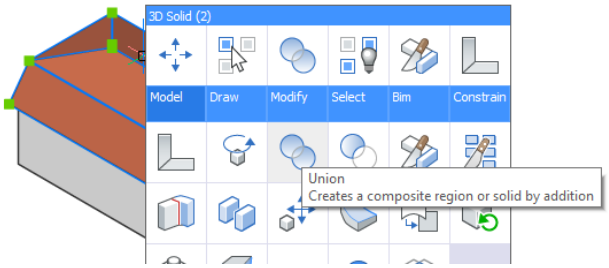
8 Bewegen Sie den Cursor vertikal, und drücken Sie dann die Tab-Taste.

9 Geben Sie einen Wert in das Feld **Verjüngungswinkel** ein und drücken Sie die Tab-Taste.



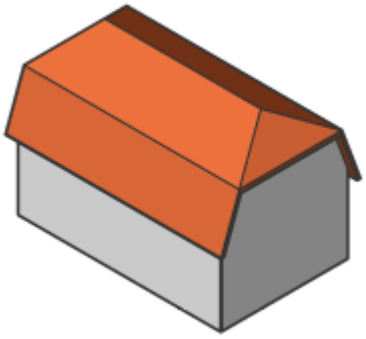
10 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Drücken Sie die Tab-Taste und geben Sie einen anderen Wert in das Feld **Verjüngungswinkel** ein.
   - Drücken Sie die Eingabetaste, um den ersten Volumenkörper zu erstellen.

11 Wählen Sie beide Volumenkörper aus und wählen Sie **Vereinigung** in der Registerkarte **Model** im Quad.



12 Wiederholen Sie Schritt 7 des Verfahrens Erzeugen eines Walmdaches.

22.2.6.6 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.

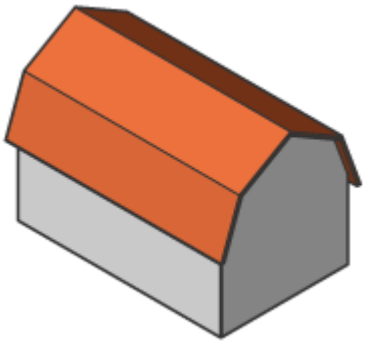
2 Führen Sie Schritt 2 des Verfahrens zum Erstellen eines Giebeldachs aus, um die Endflächen vertikal festzulegen.

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.

22.2.6.7 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.

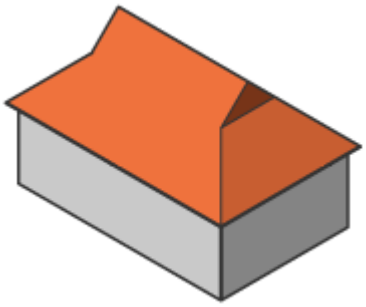
3 Führen Sie die Schritte 7 bis 10 des Verfahrens zum Erstellen eines Mansardendachs aus, um den zweiten Volumenkörper zu erstellen.

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.

22.2.6.8 Erstellen eines niederländischen Satteldach

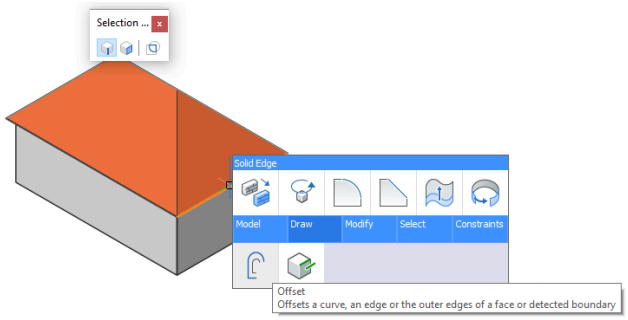


Ein niederländischen Satteldach basiert auf einem Walmdach.

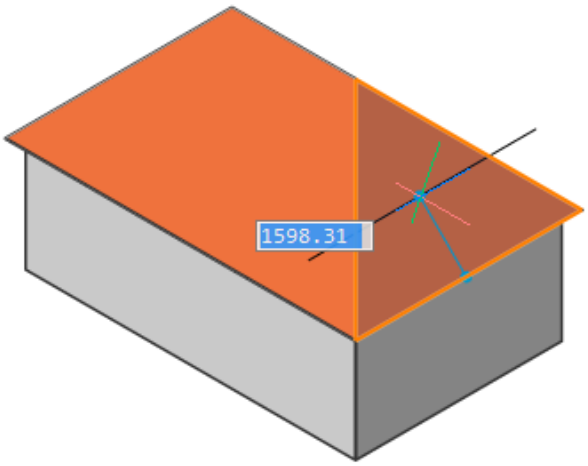
1 Erstellen Sie ein Walmdach.

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 **Versatz** 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 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie **Aufdruck** im Werkzeugkasten **3D Volumenkörper Bearbeitung**.
- Wählen Sie **Aufdruck** im Multifunktionsleiste-Panel **Volumenkörper bearbeiten** | **Volumenkörper Bearbeitung**.

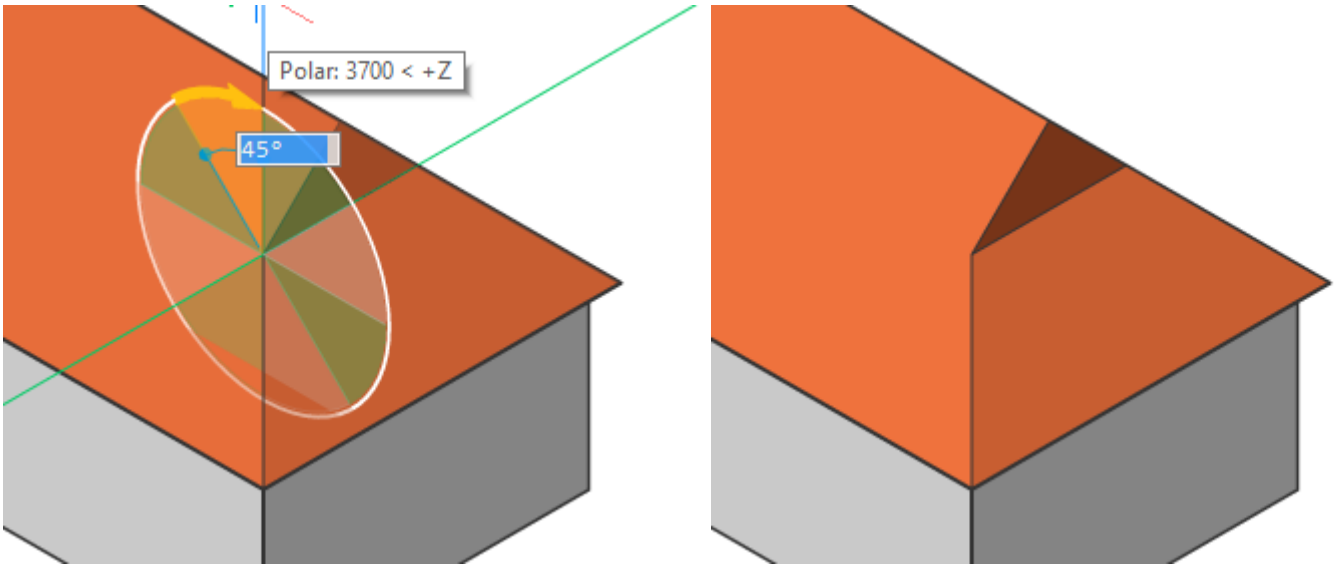
6 Sie werden aufgefordert: 3D-Volumenkörper, Oberfläche oder Region wählen: Wählen Sie den Dach-Volumenkörper.

7 Sie werden aufgefordert: Wählen Sie ein Objekt, um es zu prägen: Wählen Sie die versetzte Dachkante.

8 Sie werden aufgefordert: Lösche das Quellobjekt[Ja/Nein] <Nein>: Wählen Sie Ja.

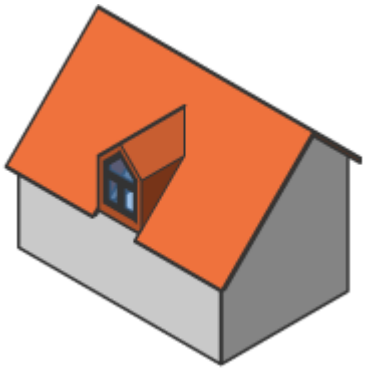
9 Eine dreieckige Fläche wird erzeugt.

10 Führen Sie Schritt 2 des Verfahrens zum Erstellen eines Giebeldachs aus, um die dreieckige Fläche vertikal festzulegen.



11 Führen Sie Schritt 7 der Verfahrens zum Erstellen eines Walmdachs aus, um die Stärke des Dach-Volumenkörpers einzustellen.

22.2.6.9 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.

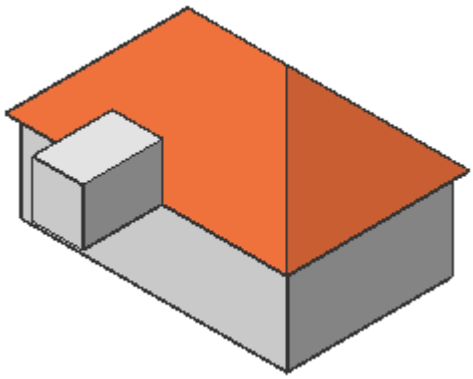
Sie werden aufgefordert: Ecke des Quaders festlegen oder [Zentrum] <0.00,0.00,0.00>:

2 Klicken Sie auf einen Punkt am unteren Rand der Dachfläche.

3 Sie werden dazu aufgefordert: Gegenüberliegende Ecke festlegen oder [Würfel/Länge der seite]:

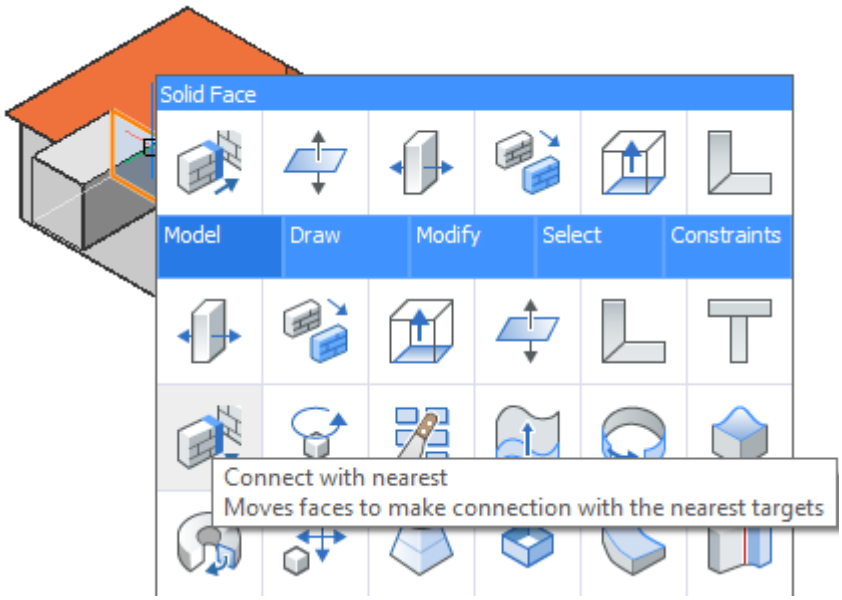
4 Klicken Sie auf einen Punkt und definieren Sie dann die Höhe des Quaders: Klicken Sie entweder auf

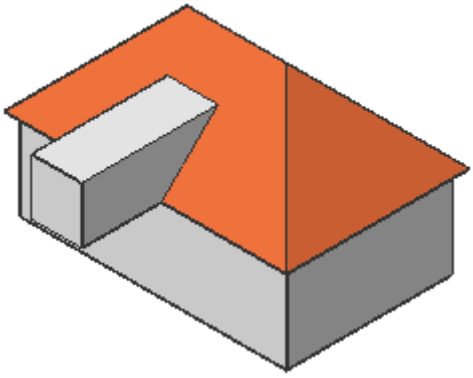
einen Punkt oder geben Sie einen Wert ein.



5 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).

6 Wählen Sie auf der Registerkarte Model im Quad die Option Verbinden mit dem Nächsten.



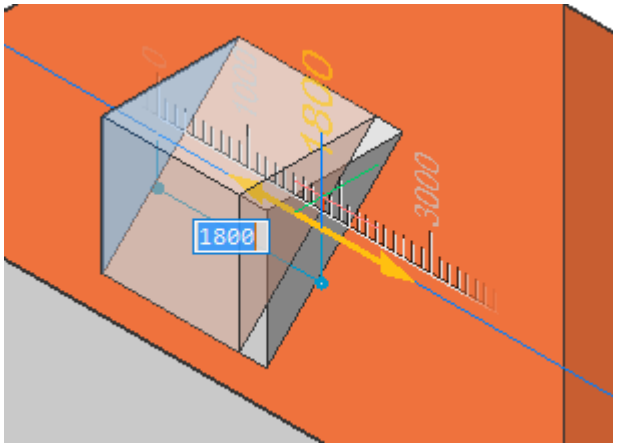


7 Wählen Sie die vordere Fläche des Quaders aus, wählen Sie **Drücken/Ziehenl** in der Registerkarte **Model** im Quad und verschieben Sie die Fläche auf die Dachebene.

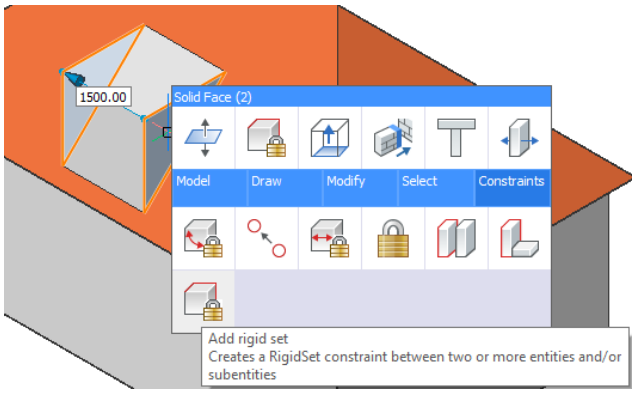
8 Verwenden Sie den Befehl DRÜCKENZIEHEN auf der Vorder-, Ober- und Seitenfläche der Gaube, um die Abmessungen und die Position der Gaube auf dem Dach zu definieren:

- 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 festzulegen.



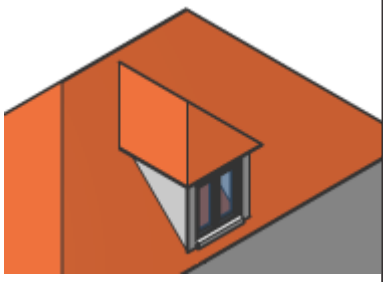
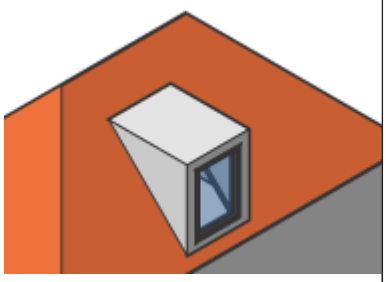
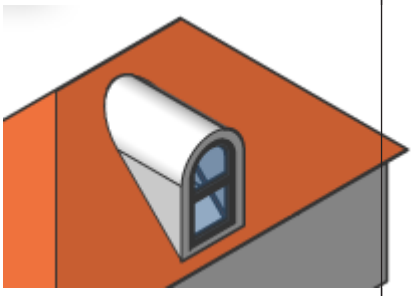
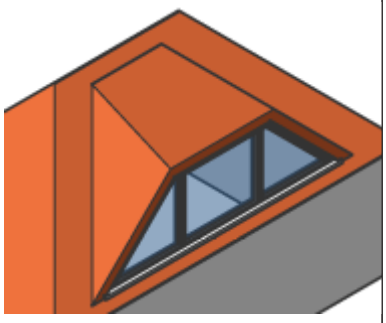
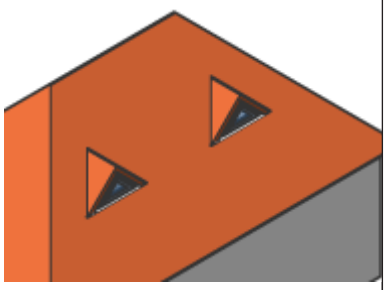
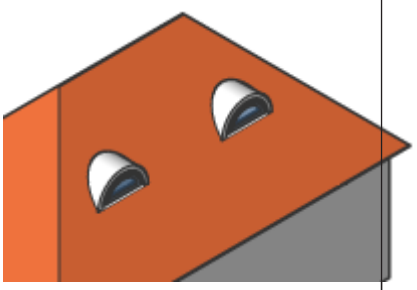
- Ziehen Sie eine der Seitenflächen, um die Gaube zu positionieren. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Geben Sie einen Abstand in das dynamische Eingabefeld ein.
  - Klicken Sie, um den Wert zu akzeptieren.
  - Bewegen Sie den Cursor über eine Fläche, die parallel zu der zu ziehenden Fläche 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.

9 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

22.2.7 Erstellen von Platten

22.2.7.1 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.

22.2.7.2 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.

22.2.7.3 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** (OTRACK) 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.

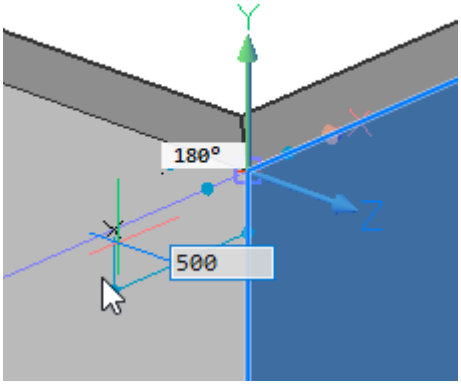
3 Wenn die Fläche hervorgehoben wird, drücken Sie die Umschalt-Taste, um das **dynamische BKS** zu sperren.

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

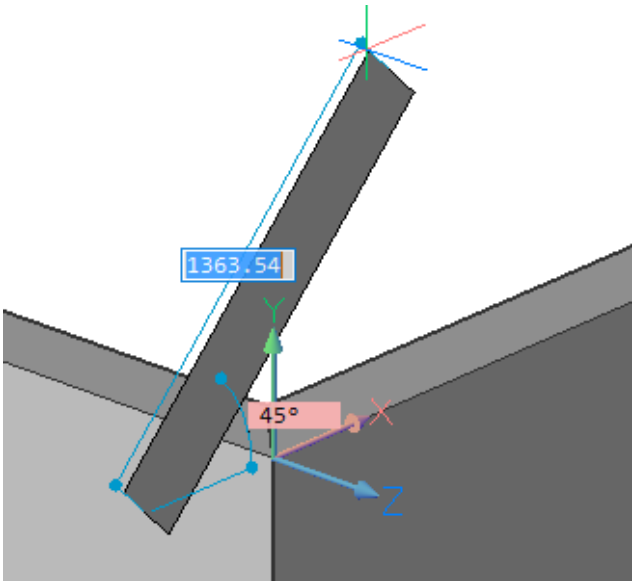
5 Um das Dach an der Oberkante der Wand zu erstellen, fangen Sie die äußere oberen Ecke der Wand.

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.



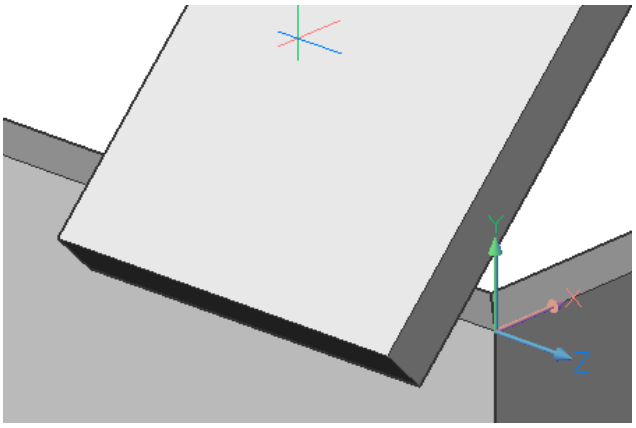
6 Drücken Sie die TAB-Taste, um das Winkelfeld zu aktivieren, geben Sie dann den Neigungswinkel ein und drücken Sie erneut die TAB-Taste, um zum Feld Abstand zu springen.



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.

22.2.8 Erstellung von Wänden

22.2.8.1 Befehle

POLYKÖRPER, LVERB, TVERB, BIMQUICKDRAW

22.2.8.2 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.

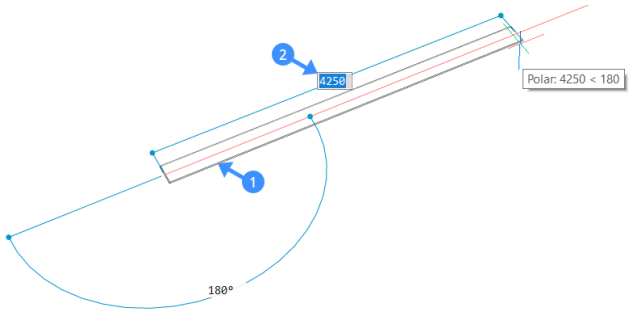
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel POLYKÖRPER.

22.2.8.3 Vorgehensweise: Erstellen einer einfachen Wand

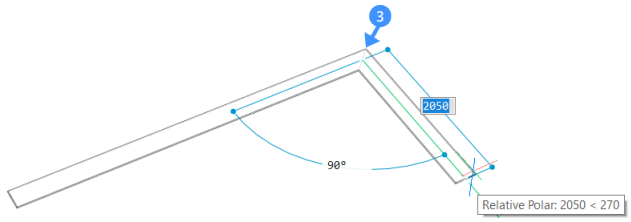
1 Starten Sie das Werkzeug **Polykörper**.

2 Wählen Sie einen Startpunkt, die Grundfläche (1) der Wand wird automatisch angezeigt.

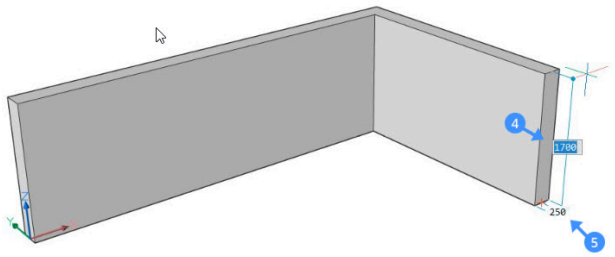
3 Bewegen Sie den Cursor in die gewünschte Richtung, der aktuelle Längenwert wird im dynamischen Eingabefeld Länge (2) angezeigt.



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 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 unten auf dem Bildschirm das Widget "Polykörper-Ausrichtung Hotkey-Assistent" erscheint.

Anmerkung: Breite und Höhe der vorherigen Wand sind die neuen Standardwerte des nächsten Polykörpers.

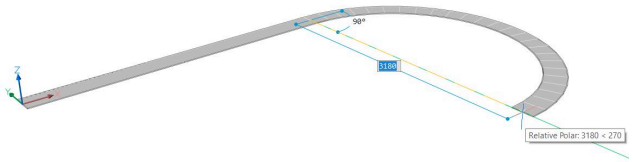
22.2.8.4 Verfahren: Erzeugen einer gebogenen Wand

1 Starten Sie das Werkzeug **Polykörper**.

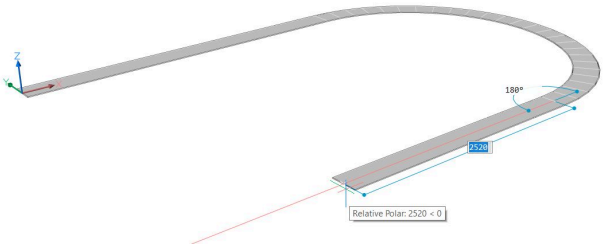
2 Wählen Sie einen Startpunkt und bewegen Sie den Cursor, um die Länge einzustellen oder klicken Sie, um den Endpunkt einzustellen.

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.

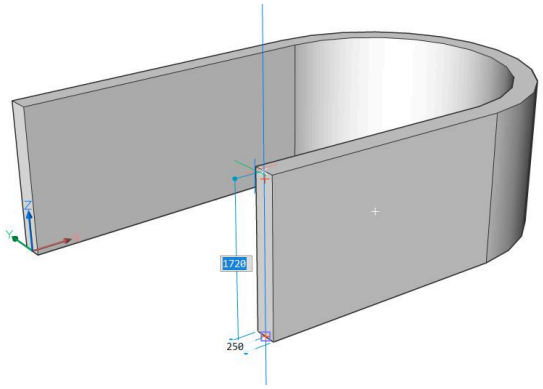
4 Bewegen Sie nun den Mauszeiger in die gewünschte Richtung, um die Wand zu wölben. Geben Sie einen Wert in das dynamische Eingabefeld ein, um den Grad und die Länge des Bogens einzustellen. Drücken Sie die Eingabetaste.



5 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.



22.2.8.5 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.

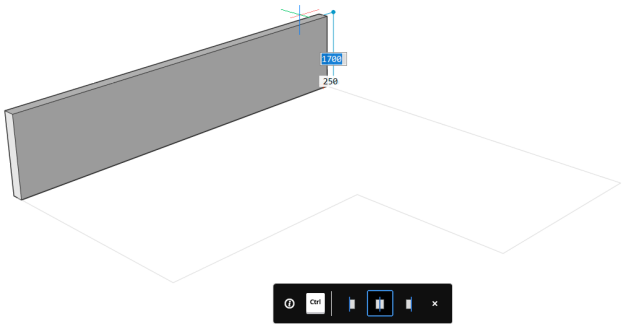
2 Wählen Sie ein lineares 2D-Objekt aus, das als Basis für das Polykörper dienen soll.

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.

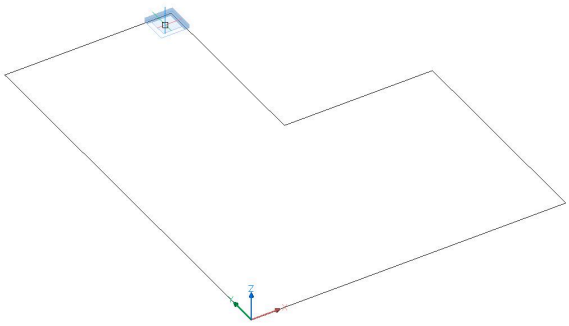
6 Der HotKey-Assistent wird angezeigt und zeigt die möglichen Ausrichtungsoptionen an. Drücken Sie die STRG-Taste, um durch die Optionen zur Wandausrichtung zu blättern.



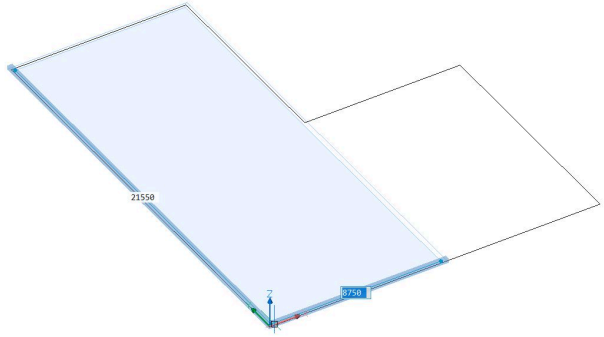
Es ist auch möglich, mithilfe des Werkzeugs **BimQuickDraw** einen vorhandenen 2D-Plan zum Erstellen von Wänden zu verwenden:

1 Öffnen Sie das Werkzeug **Quickdraw** aus dem Quad oder geben Sie Quickdraw 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.



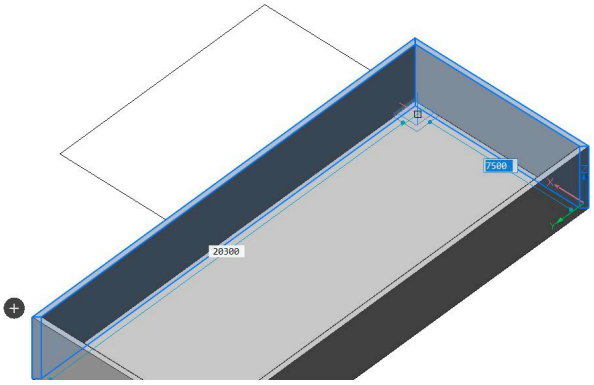
3 Gehen Sie mit der Maus auf die gegenüberliegende Ecke und klicken Sie erneut mit der linken Maustaste oder geben Sie die Werte der Seitenlängen in die jeweiligen Felder ein und drücken Sie die Eingabetaste.



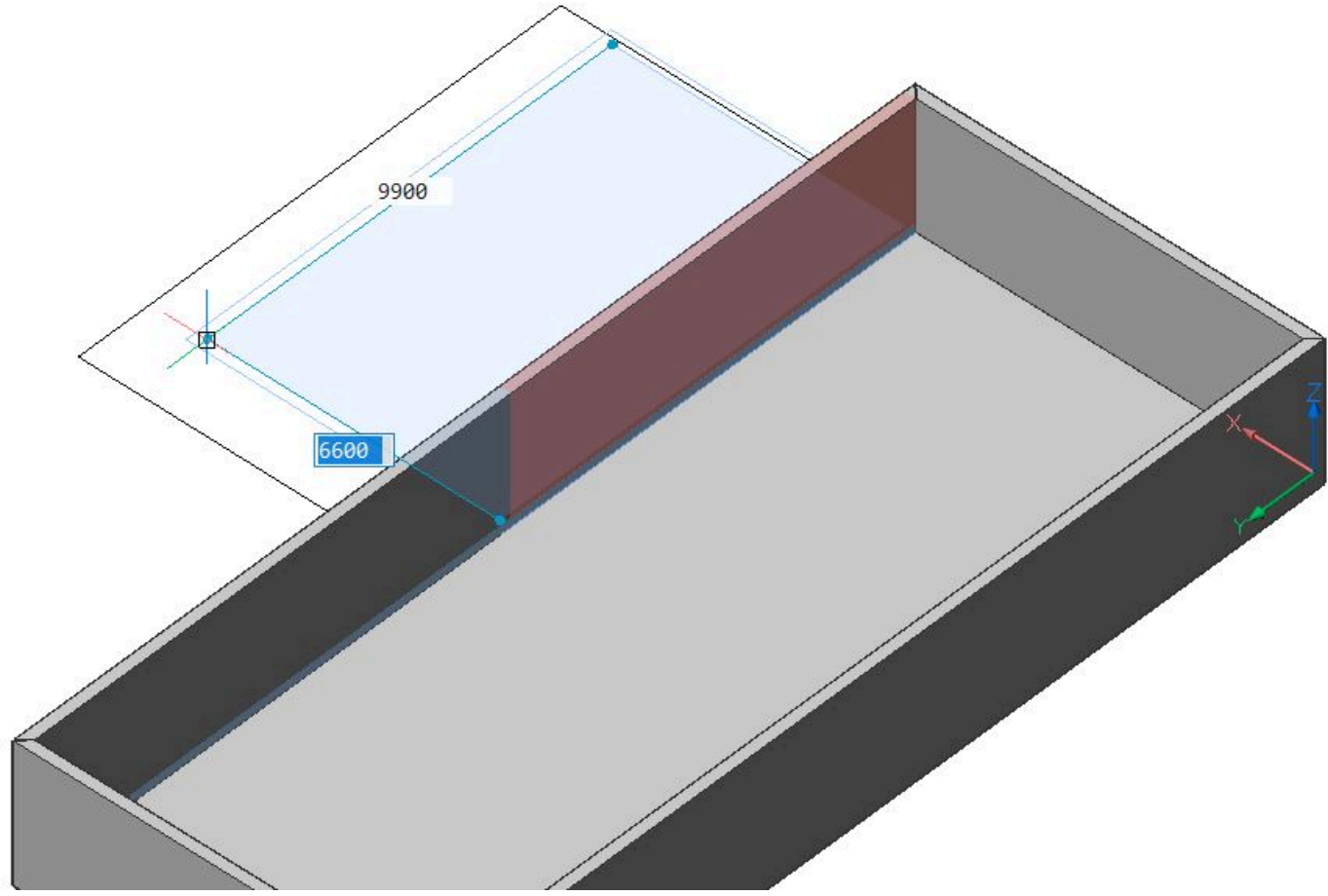
4 Das Werkzeug **Quickdraw** verwendet immer die Standardeinstellungen für Höhe und Breite.

Um diese Werte zu ändern, geben Sie E ein, und drücken Sie die EINGABETASTE, um die Quickdraw Einstellungen zu öffnen. Ändern Sie die Werte in diesem Menü.

5 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:



6 Beim Zeichnen des zweiten Rechtecks sehen Sie, dass die Wand, die gelöscht werden soll, rot dargestellt wird.



Weitere Informationen zu **Quickdraw** finden Sie im Artikel Verwendung von BIM Quickdraw.

22.2.8.6 Über das Werkzeug BimVerb

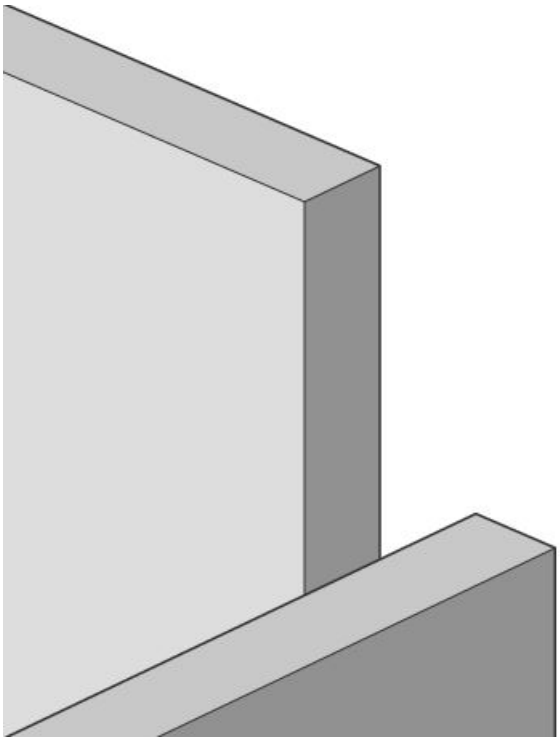
Mit dem Werkzeug **BimVerb** können Sie eine Wand mit einem anderen Element verbinden.

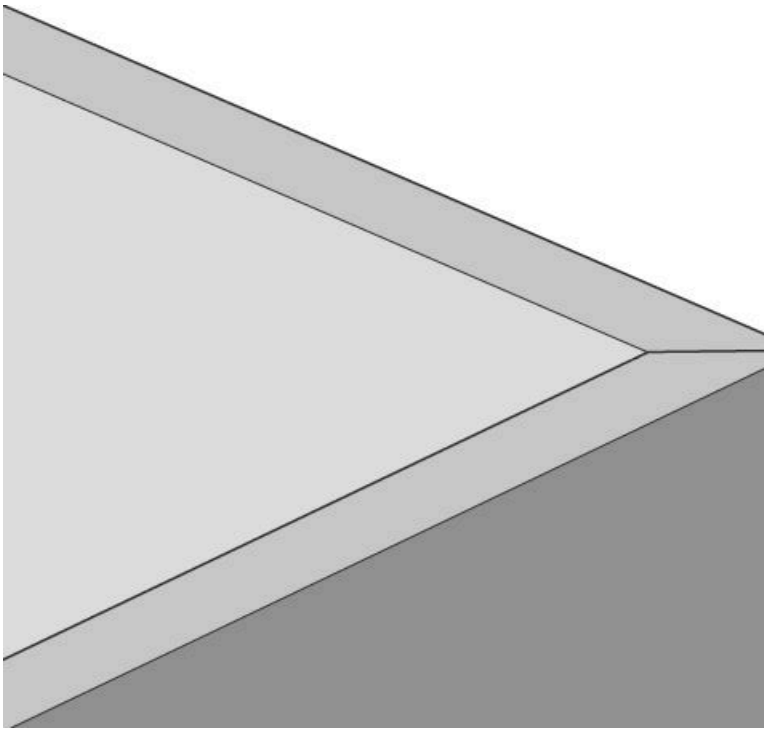
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel LVERB.

22.2.8.7 Verfahren: Verbinden zweier Wände

1 Wählen Sie zwei Wandelemente aus und wenden Sie das Werkzeug **LVerb** an.

Wenn sich zwei Wände schneiden, wird standardmäßig eine Gehrungsverbindung erstellt.





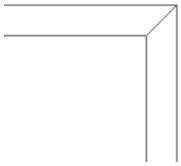
2 Ändern Sie das Layout der Wand-Verbindungen mit dem Widget "LVerb HotKeyAssistant".

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.

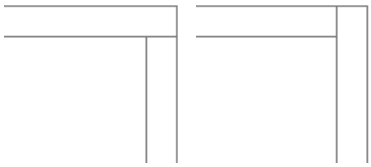
- **Halbierende L-Verbindung (Gehrung)**

  Wenn die **halbierende L-Verbindung** ausgewählt ist, werden die Wände in einem Winkel von 45° verbunden.



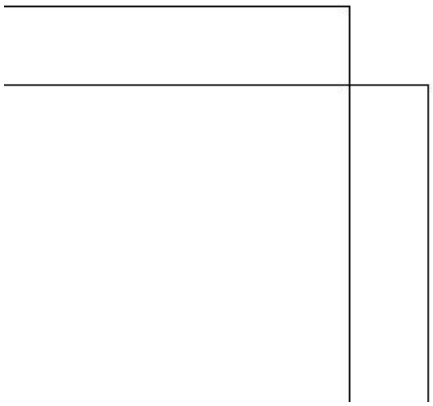
- **Parallele L-Verbindung 1 Parallele L-Verbindung 2**

  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.

22.2.8.8 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.

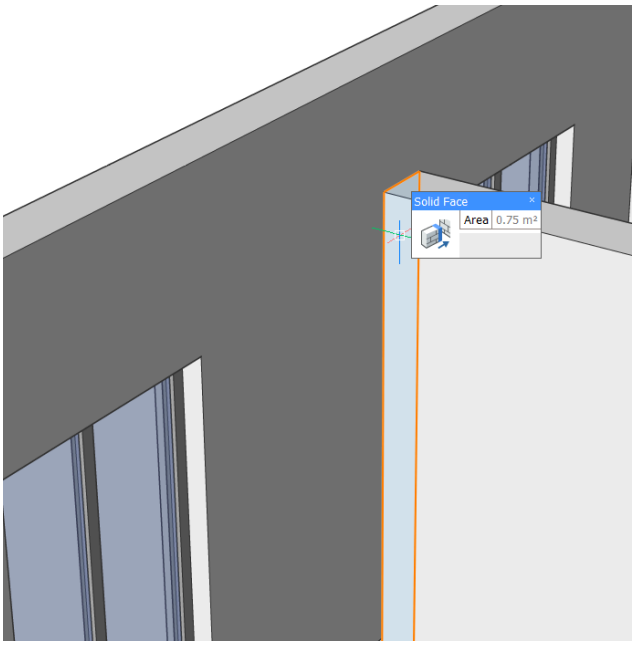
Um die Fläche mit dem nächstgelegenen Objekt zu verbinden, wählen Sie die Fläche des Objekts aus, die Sie mit dem nächstgelegenen Objekt verbinden möchten, und wählen Sie im Quad das Werkzeug Verbinden mit dem Nächsten.

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.

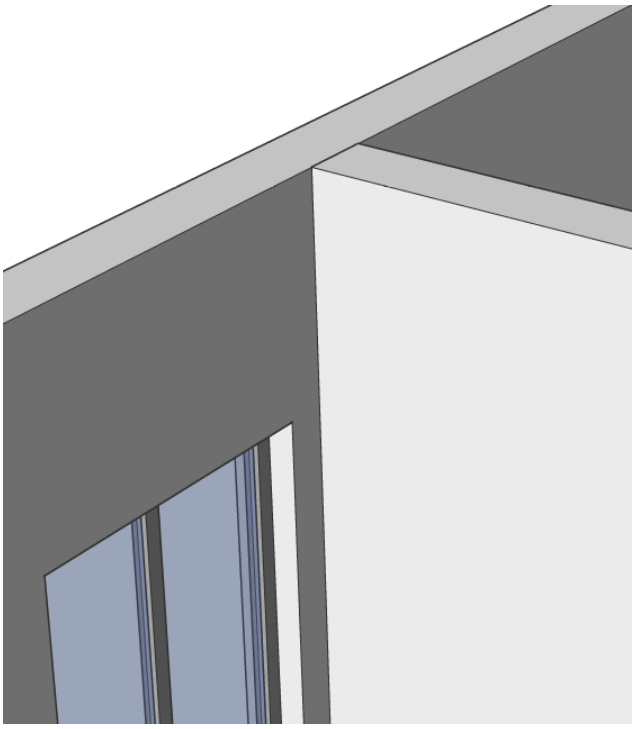
22.2.8.9 Verfahren: T-Verbindungen zwischen zwei Wänden erstellen

1 Markieren Sie im Zeichenbereich die Fläche, die Sie mit einer anderen Wand verbinden möchten.



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.



22.2.8.10 Über das Werkzeug Wähle ausgerichtete Flächen

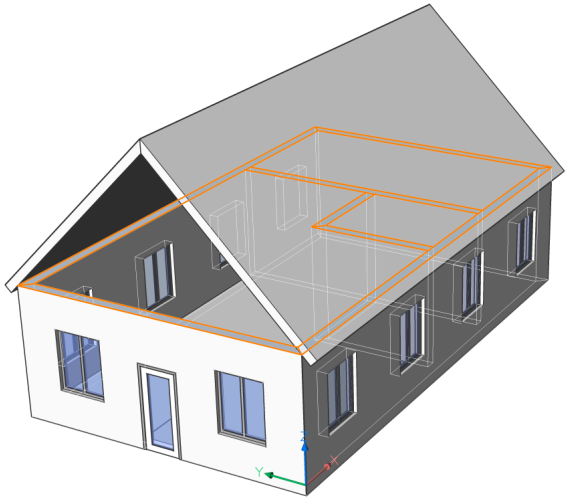
Das Werkzeug **Verbinden mit dem Nächsten** kann auch verwendet werden, um mehrere Flächen einer Wand mit der nächsten Fläche eines anderen Elements zu verbinden. Verwenden Sie dazu das Werkzeug **Wähle ausgerichtete Flächen**. Mit diesem Werkzeug können Sie alle Flächen hervorheben, die mit der aktuellen Auswahl koplanar sind.

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel WAHLAUSGERICHTETEFLÄCHEN.

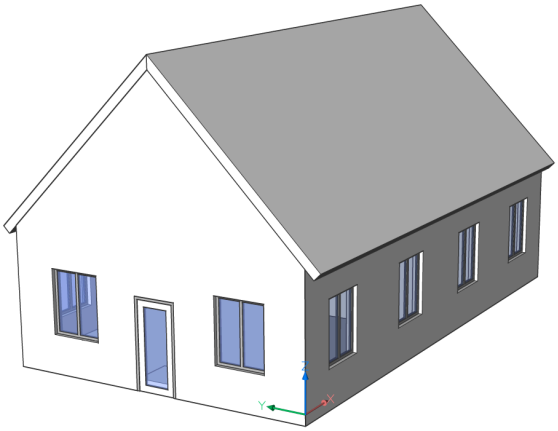
22.2.8.11 Vorgehensweise: Mehrere Wandflächen mit der Dachplatte verbinden

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 **Wählen** des Quads.



2 Starten Sie das Werkzeug **Verbinden mit dem Nächsten**. Die Oberseiten der Wände werden mit dem Dach verbunden.



22.2.9 Vorhangfassade

22.2.9.1 Befehle

BIMVORHANGFASSADE

22.2.9.2 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.

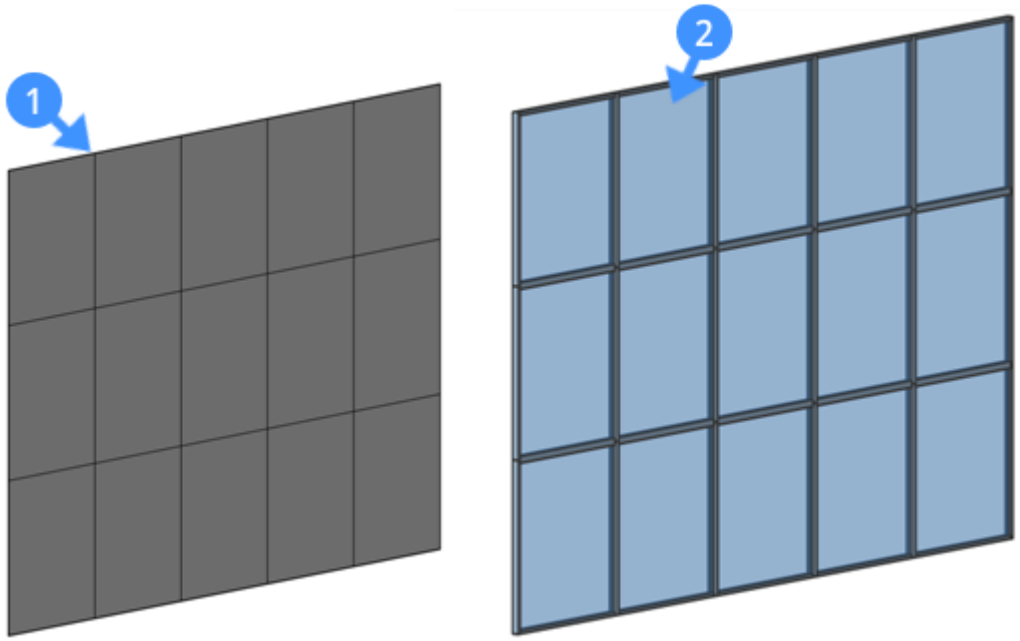


Abbildung 1, Raster der Vorhangfassade (1).

Abbildung 2, Vorhangfassade mit Verglasung (2).

Das Vorhangfassadensystem besteht aus Glaspaneelen. Dies ist eine Paneeleinlage für eine Vorhangfassade.

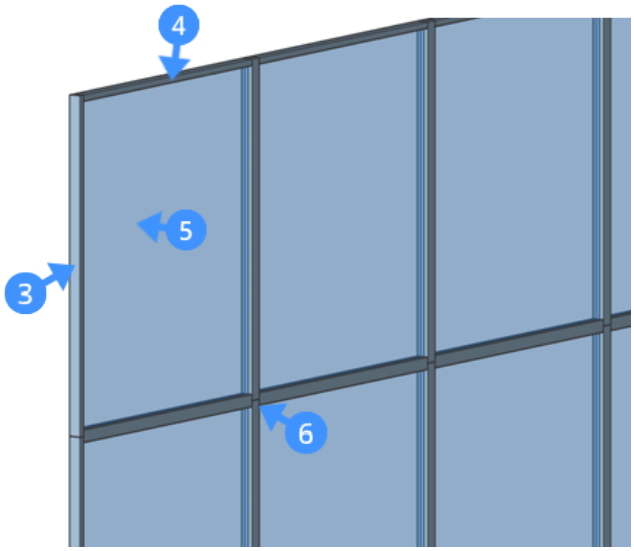
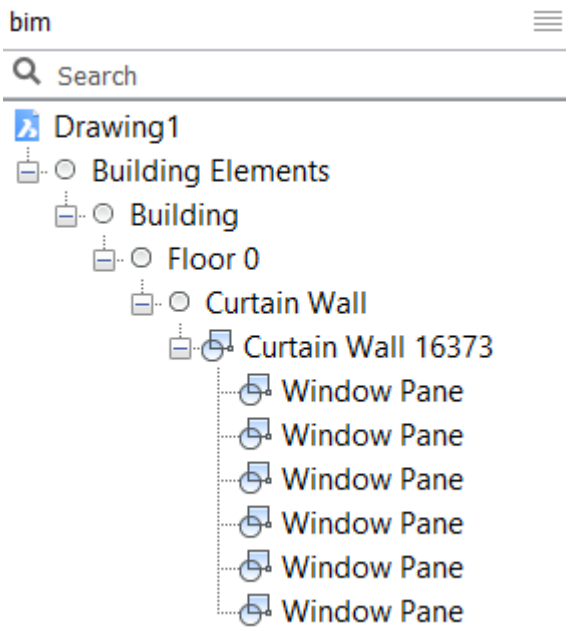


Abbildung 3, eine Vorhangfassade. Dargestellt sind der Rahmen, der mit den vertikalen (U) Rasterpaneelen (3) zusammenfällt, der Rahmen, der mit den horizontalen (V) Rasterpaneelen (4) zusammenfällt, und die Glasfüllung (5). Standardmäßig wird die gerade Verbindung (6) zwischen den Trägern hergestellt.

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.



22.2.9.3 Verfahren: Erzeugen einer Vorhangfassade

1 Starten Sie den Befehl BIMVORHANGFASSADE in der Befehlszeile.

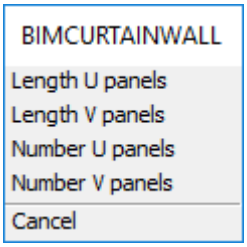
1 Sie werden aufgefordert: Wählen Sie eine Fläche aus:

2 Wählen Sie eine Fläche im Zeichenbereich aus, um eine Vorhangfassade zu erstellen.

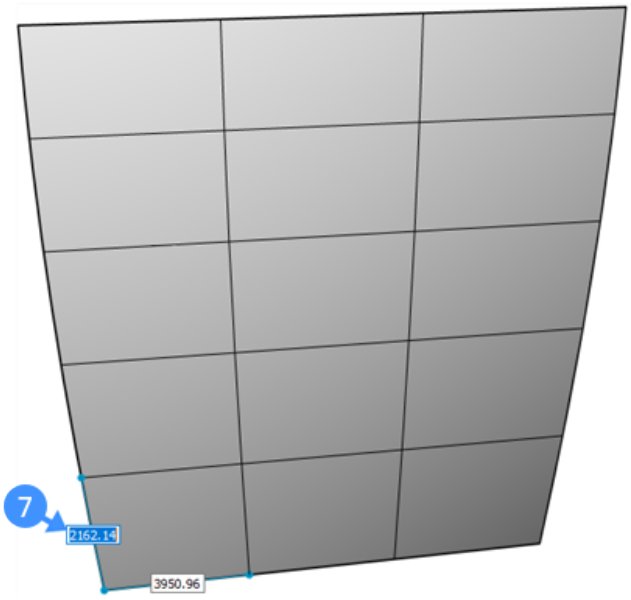
3 Auf dieser Fläche wird automatisch das Vorhangfassadenraster generiert.

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.



Oder, wenn Dynamische Bemaßung (DYN) aktiviert ist, kann die Länge des Panels mithilfe der DYN-Felder (7) geändert werden.

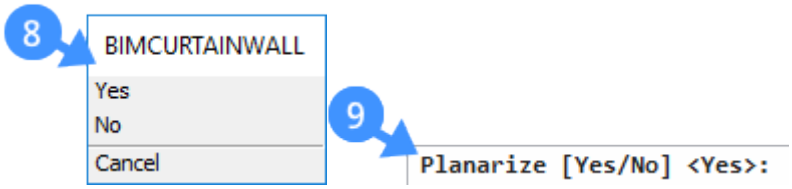


5 Drücken Sie die TAB-Taste, um zwischen dynamischen Bemaßungsfeldern zu wechseln.

6 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.

7 Drücken Sie die Eingabetaste, um den Standardwert zu übernehmen.

8 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.

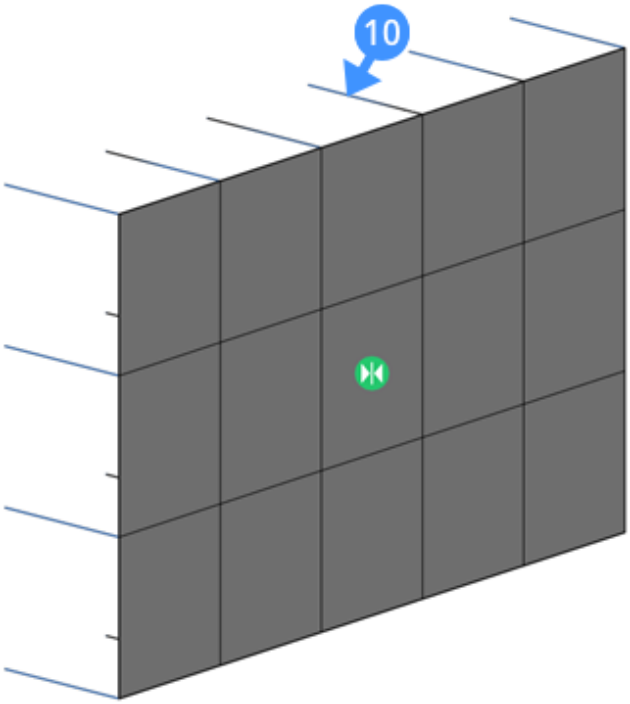
Standard-Glasstärke = 20,000000

(**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.

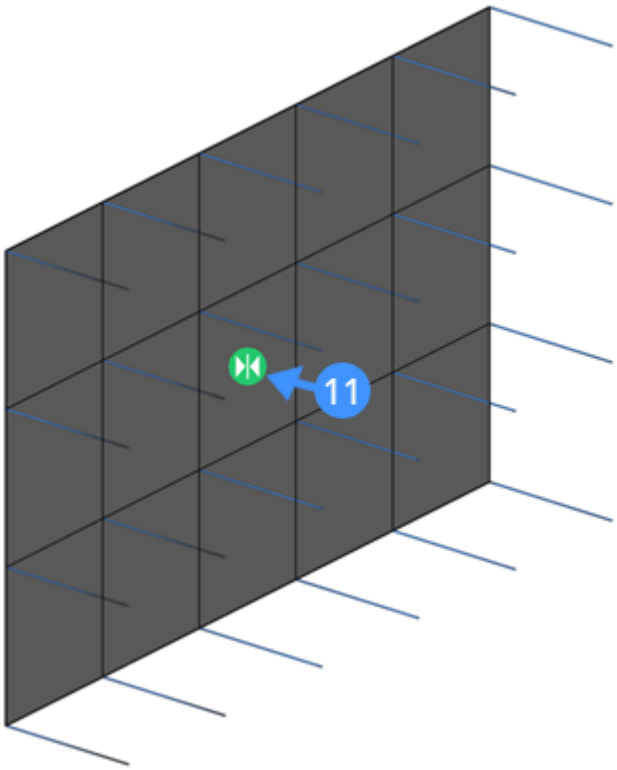
Es gibt drei Verbindungsarten. Von links nach rechts: Gerade - Glatt - Knoten.

9 Blaue Linien (10) werden auf der Fläche angezeigt, um die Seite zu zeigen, an der eine Vorhangfassade erstellt wird.



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.

10 Verwenden Sie das Widget (11), um die Vorhangfassade umzudrehen.

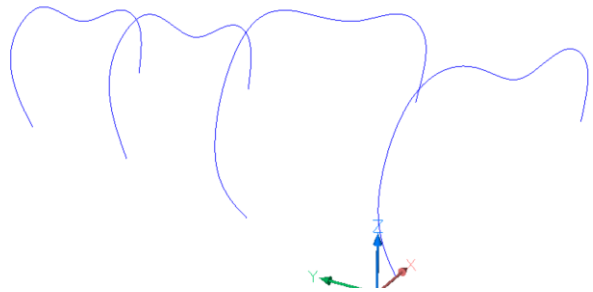


11 Drücken Sie die Eingabetaste, um zu akzeptieren.

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.

22.2.9.4 Verfahren: Erstellen einer Vorhangfassade aus einer freien Oberfläche

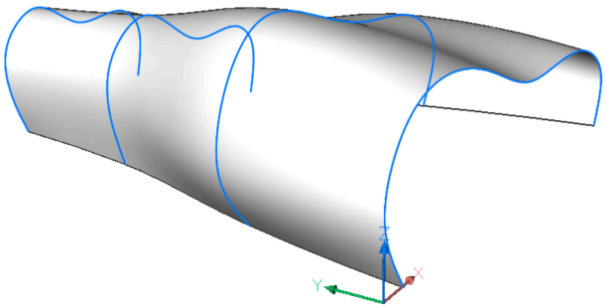
1 Beginnen Sie mit 4 Splines.



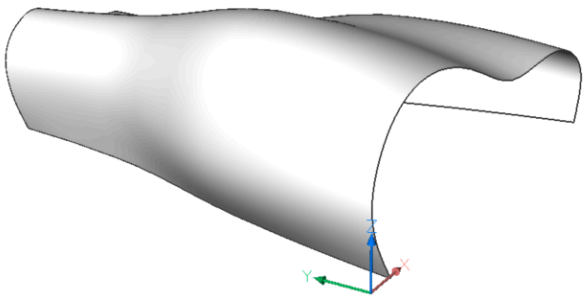
2 Starten Sie den Befehl ANHEBEN in der Befehlszeile.

3 Sie werden aufgefordert: Wähle Schnitte in einer geformten Ordnung [Modus]:

Wählen Sie die 4 Splines in der Reihenfolge der Anhebung aus.



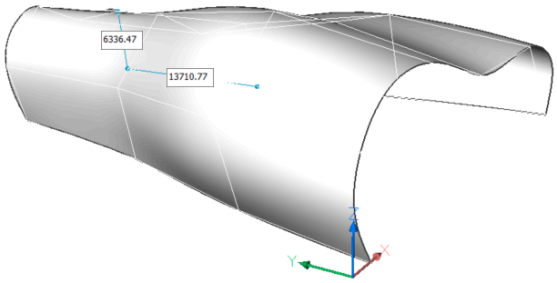
4 Drücken Sie zweimal auf die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden.



5 Starten Sie den Befehl BIMVORHANGFASSADE in der Befehlszeile.

6 Sie werden aufgefordert: Wähle eine Fläche aus

Wählen Sie die angehobene Oberfläche aus.



7 Auf dieser Oberfläche wird automatisch das Vorhangfassadenraster generiert.

8 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.

9 Sie werden aufgefordert: Planarisieren [Ja/Nein] <Ja>

10 Klicken Sie auf "Ja", um die Rasterzellen zu planarisieren.

11 Sie werden aufgefordert: Sollabweichung eingeben <0,00001>:

12 Standardmäßig ist die Sollabweichung von der Planarität auf "0,00001" eingestellt.

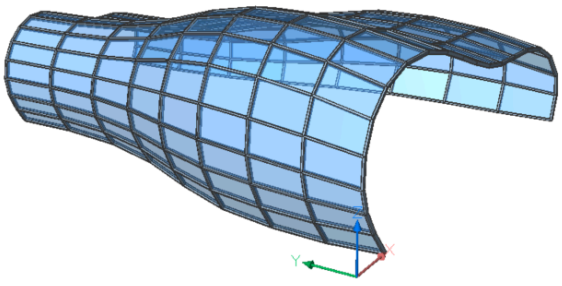
Drücken Sie die Eingabetaste, um zu akzeptieren.

13 Sie werden aufgefordert: Parameter ändern oder akzeptieren [Akzeptieren/Breite/Tiefe/Glasstärke/Verbindungstyp] <Akzeptieren>:

14 Ändern Sie die Parameter auf:

- Breite: 150
- Tiefe: 300
- Glasstärke: 20
- Verbindungsart: Glatt

15 Drücken Sie die Eingabetaste, um zu akzeptieren. Es entsteht eine Vorhangfassade.



22.2.10 DmDrückenZiehen

22.2.10.1 Befehle

DmDrückenZiehen

22.2.10.2 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.

22.2.10.3 Verfahren: Mit dem Werkzeug Drücken/Ziehen Volumen zum Volumenkörper hinzufügen oder abziehen

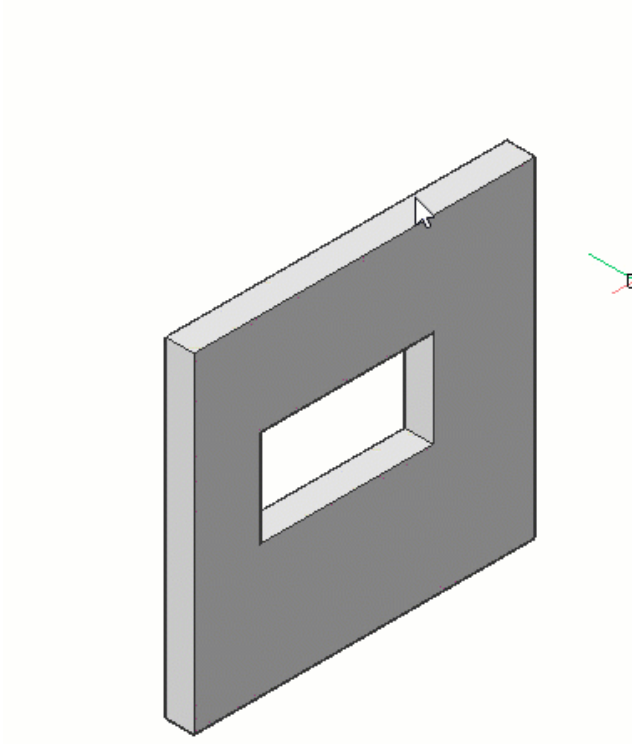
Im Folgenden finden Sie allgemeine Schritte zum Hinzufügen und Entfernen von Volumen von Volumenkörper(n) mit dem Werkzeug **Drücken/Ziehen**.

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.

22.2.11 Raster bearbeiten

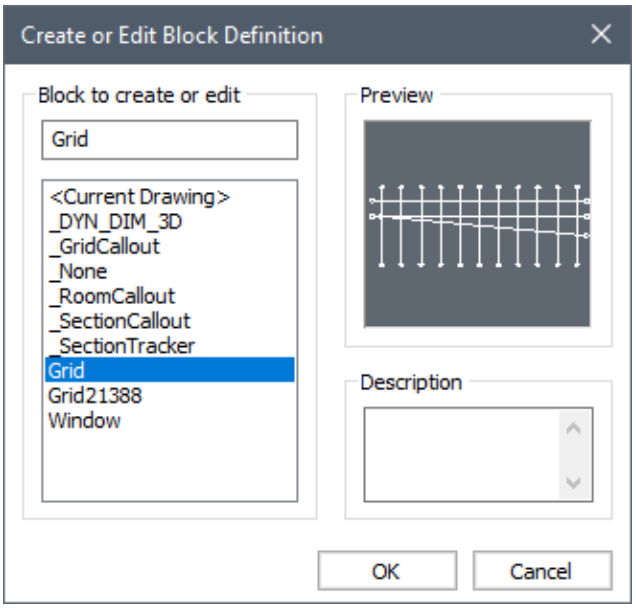
22.2.11.1 Über

BIM-Raster werden als Block erstellt. Mit dem Befehl BBEARB (Block Bearbeiten) können Sie BIM-Raster bearbeiten.

22.2.11.2 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**.

22.2.11.3 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**.

22.2.11.4 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**.

22.2.12 Einfügen und Bearbeiten von Fenstern und Türen

22.2.12.1 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.

22.2.12.2 Ein Fenster (oder eine Tür) einfügen

1 Öffnen Sie das Panel Bibliothek.

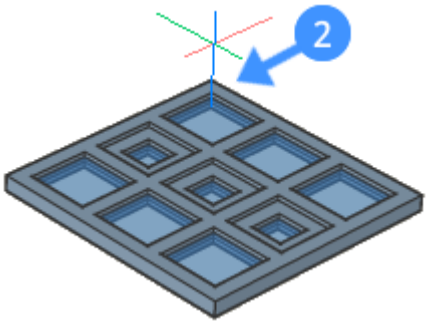
2 Stellen Sie sicher, dass die Bibliothek **Bricsys Bim** im Menü Bibliothek ausgewählt ist.

3 Klicken Sie auf den Ordner Fenster.

4 Klicken Sie auf das Symbol des Fensters, das Sie einfügen möchten.

Das Panel Eigenschaften wird angezeigt.

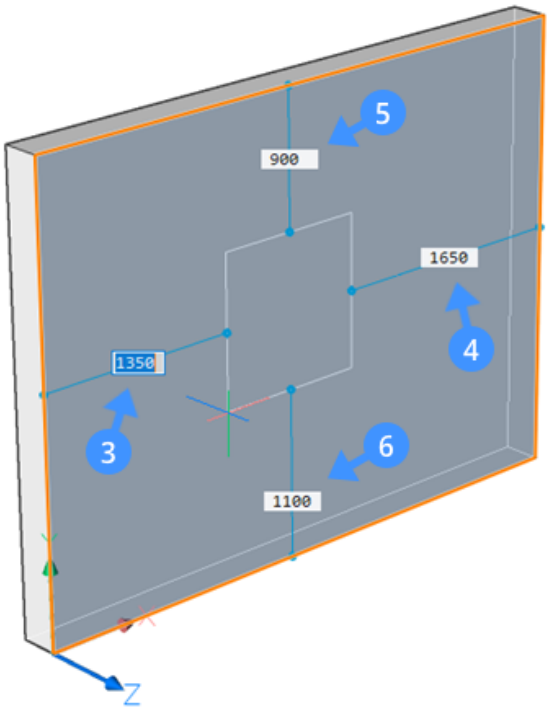
Das Fenster hängt am Cursor.



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.

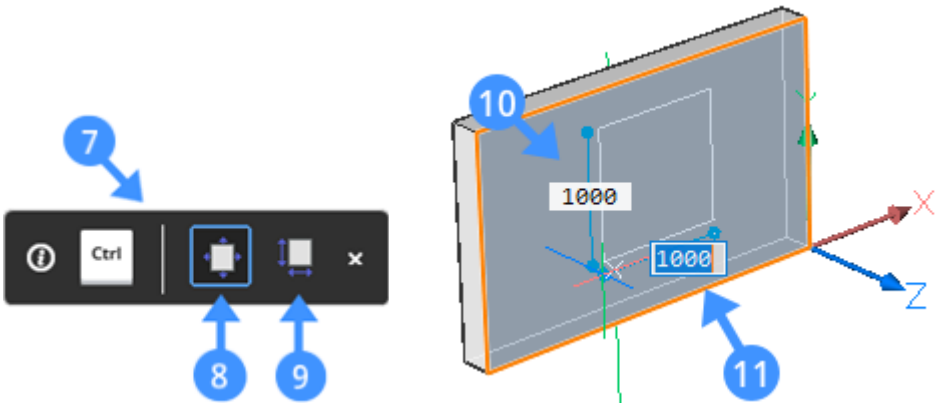
Die hervorgehobenen Volumenkörperflächen und die Abstände zwischen der Einfügung und den nächstgelegenen parallelen Kanten des übergeordneten Volumenkörpers werden angezeigt:



7 (Option) Drücken Sie die Strg-Taste, um die Breite und Höhe des Fensters anzupassen.

Drücken Sie die Tab-Taste, um zwischen den Feldern Breite und Höhe zu wechseln.

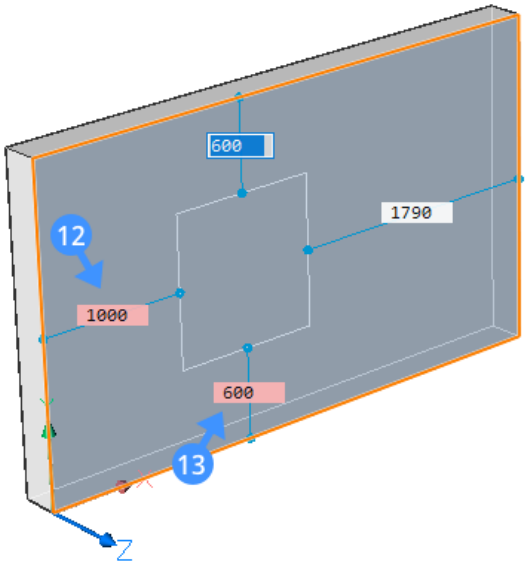
Drücken Sie die Strg-Taste, um die Abmessungen zu bestätigen.



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 ein dynamisches Bemaßungsfeld ein und drücken Sie die TAB-Taste, um zum nächsten Feld zu springen. Das Bemaßungsfeld wird rot, um anzuzeigen, dass es gesperrt ist.

  Drücken Sie die Eingabetaste, um das Fenster einzufügen.



9 (Option) Wählen Sie das Fenster aus, um seine Position in der Wand mithilfe der dynamischen Abstandsfelder anzupassen.

22.2.12.3 Eine Kopie einer Einfügung platzieren

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Einfügung und wählen Sie **BIM Einfügung** auf der Registerkarte **Model** des Quads.

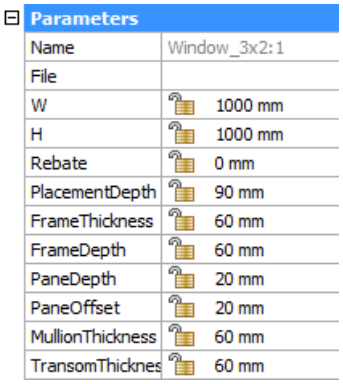
Die Einfügung wird am Cursor angehängt.

2 Fahren Sie mit Schritt 6 im vorherigen Verfahren fort.

22.2.12.4 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.

22.2.12.5 Verschieben einer Einfügung

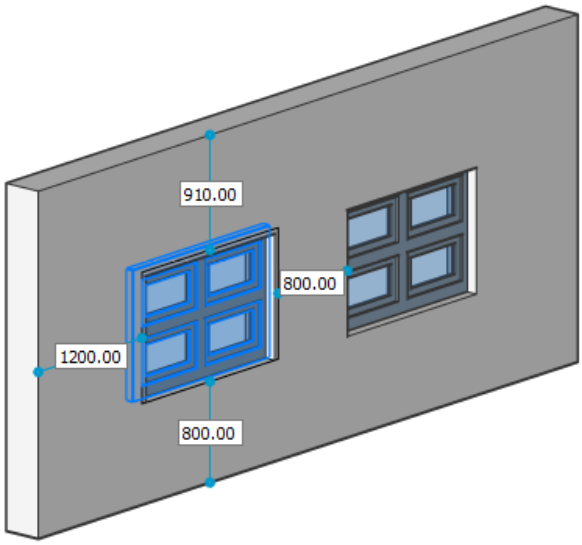
In BricsCAD gibt es mehrere Methoden, um eine Einfügung in die Fläche eines Volumenkörpers zu verschieben:

- Verwenden von Abstandsfeldern.
- Verwenden des Befehls DMDRÜCKENZIEHEN.
- Verwenden des Manipulators.

Verwenden von Abstandsfeldern

1 Wählen Sie die Einfügung im Modell aus.

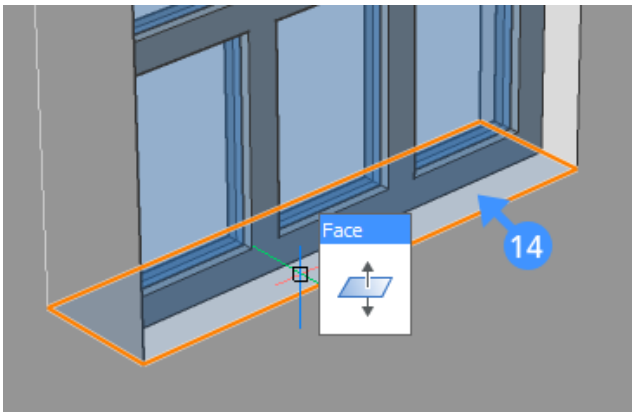
Die Abstände zwischen der Einfügung und den nächstgelegenen parallelen Kanten des übergeordneten Volumenkörpers werden angezeigt:

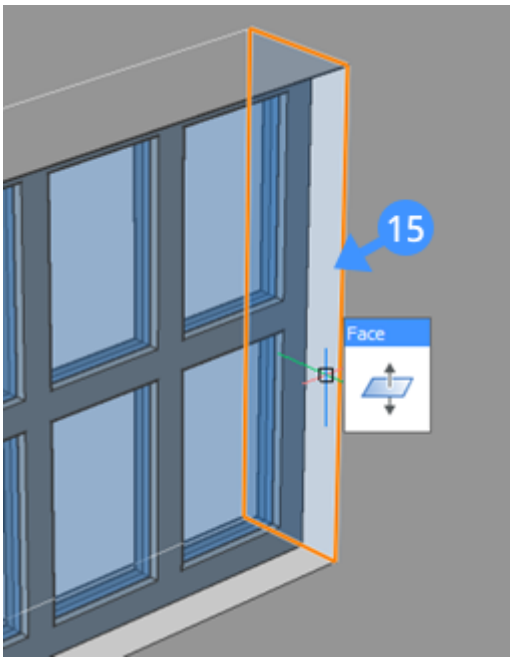


2 Klicken Sie auf ein Abstandsfeld, geben Sie einen Wert ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Verwenden des Befehls DMDRÜCKENZIEHEN

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 (14)
- Um die Einfügung horizontal zu verschieben: Bewegen Sie den Mauszeiger über die linke oder rechte Innenfläche der Öffnung (15)





2 Wenn die Fläche hervorgehoben wird, wählen Sie **DrückenZiehen** aus der Registerkarte **Model** 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:

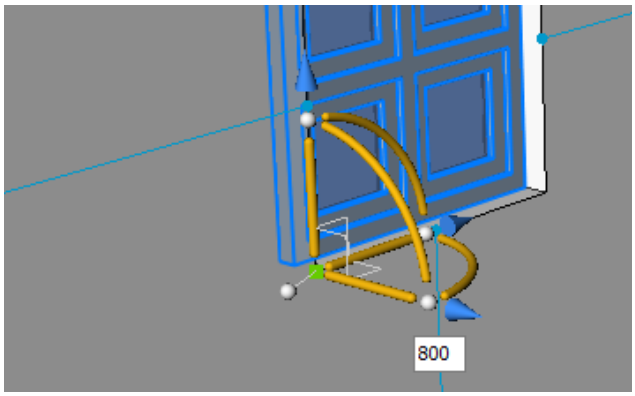
- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie einen Abstand in das dynamische Bemaßungsfeld ein.
- Verwenden Sie die Option **Adaptiver Raster Fang** des Lineals.

Verwenden des Manipulators

Anmerkung: Stellen Sie MANIPULATOR = 2 ein.

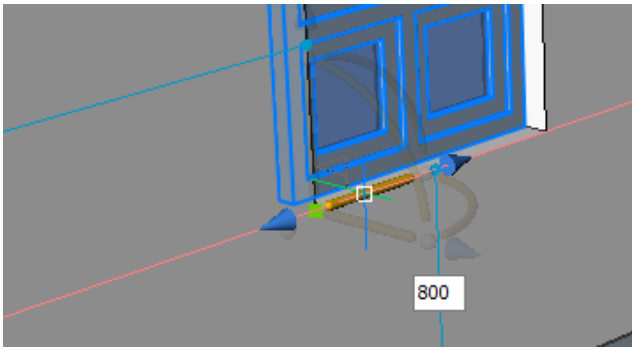
Wählen Sie die Einfügung aus, indem Sie die linke Maustaste etwas länger gedrückt halten.

Der Manipulator wird angezeigt.



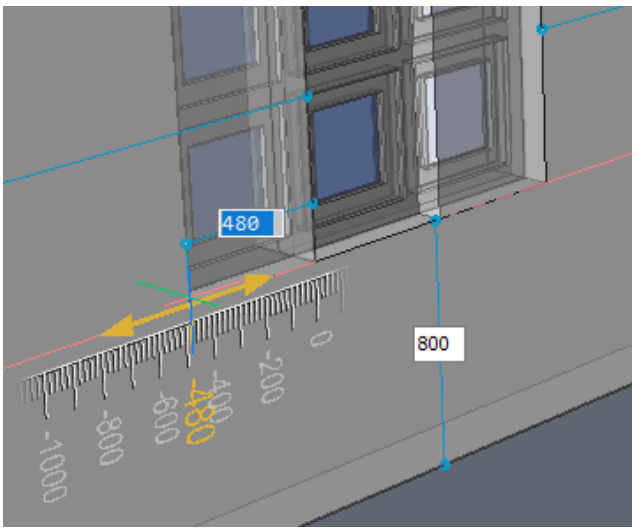
1 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Auslösezone der vertikalen oder horizontalen Achse des Manipulators.

Die Achse wird hervorgehoben und der Rest des Manipulators wird verblasst dargestellt.



2 Klicken Sie, um den Verschiebevorgang zu starten.

Das Lineal wird angezeigt.



3 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.

22.2.12.6 Ersetzen einer Einfügung

Verwenden Sie den Befehl BMERSETZEN, um eine Einfügung zu ersetzen.

Mit dem Befehl können Sie eine Einfügung ersetzen durch:

- 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.

22.2.13 Massenmodellierung mit QuickBuilding

22.2.13.1 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.

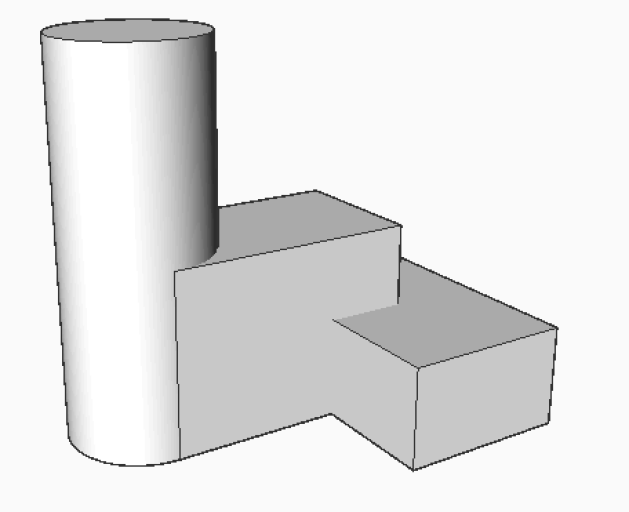
Das Werkzeug weist jedem Teil des neuen Gebäudes BIM-Eigenschaften und räumliche Informationen zu.

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenz-Artikel **BIMQUICKBUILDING Befehl**.

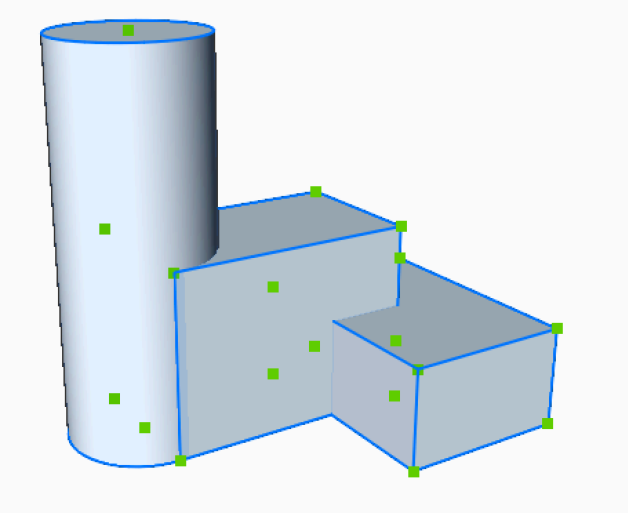
22.2.13.2 Vorgehen: Von oben nach unten ausgerichteter Arbeitsablauf

1 Zeichnen Sie einen oder mehrere Volumenkörper in Ihrem Modelbereich.

Anmerkung: Die Volumenkörper müssen nicht vereinigt werden, der Befehl erledigt dies automatisch.



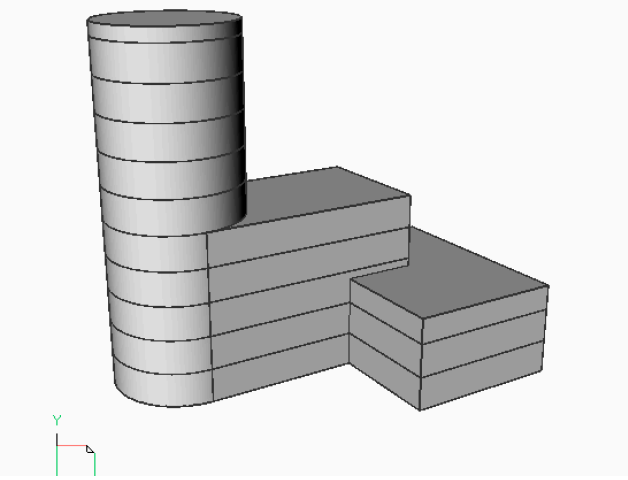
2 Geben Sie den Befehl BIMQUICKBULDING in die Befehlszeile ein oder wählen Sie ihn aus dem Quad aus und wählen Sie die Volumenkörper aus.



3 Das Befehlspanel **BimQuickbuilding** wird geöffnet. Wählen Sie zwischen **Gebäude** und **Bereiche**. Wählen Sie den **Gebäude**-Modus, um mit dem von oben nach unten ausgerichteten Arbeitsablauf fortzufahren.

4 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.

5 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**.

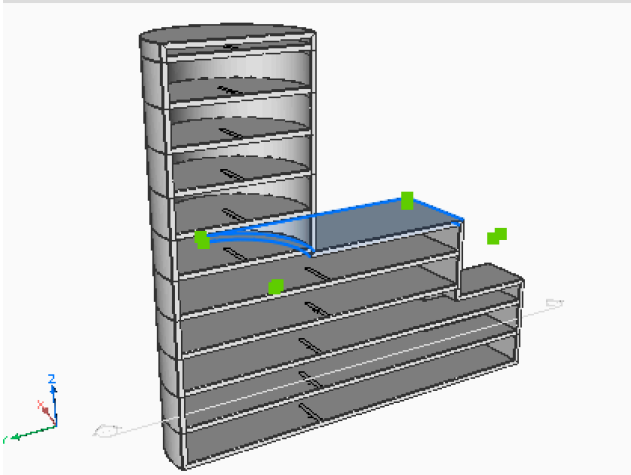
Suchen Sie als Nächstes nach der .csv-Datei im Dateiordner und klicken Sie auf **Öffnen**.

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.

6 Wenn Sie einen Schnitt erstellen, sehen Sie die neu gebildeten Decken und Wände, die jeweils individuelle BIM-Eigenschaften haben.

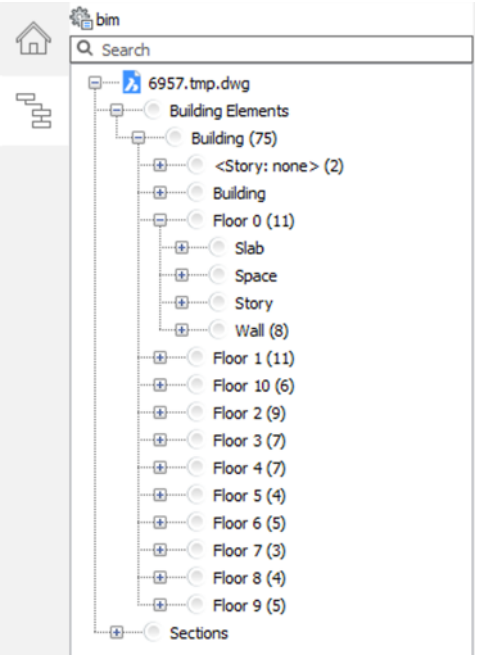


Wählen Sie das Dach aus und navigieren Sie zum Panel **Eigenschaften** - Registerkarte **BIM**. Sie werden sehen, dass dieses Objekt die Eigenschaft **Dachtyp** sowie einige andere Eigenschaften wie räumliche Positionen, Mengen oder eine **GUID** hat.

BIM	
Type	Roof
Building Element	Roof
Name	
Description	
Building	Building
Story	Floor 5
Composition	
GUID	15iQzJUHr8rxP2hWT$pWj7
Roof type	Not defined
Space bounding	On
Number	
Entity property s	

Anmerkung: Alle Elemente sind kategorisiert, im **Struktur-Browser** sehen Sie eine Liste der Gebäudeelemente, sortiert nach **Geschoss** und **Gebäude** Eighenschaften.

Die verschiedenen Gebäudeelemente werden je nach Gebäudetyp (**Außenwand/Platte**, **geneigt Dach/ Flachdach**, **Innenwand/Platte**) in unterschiedliche Layer gelegt.

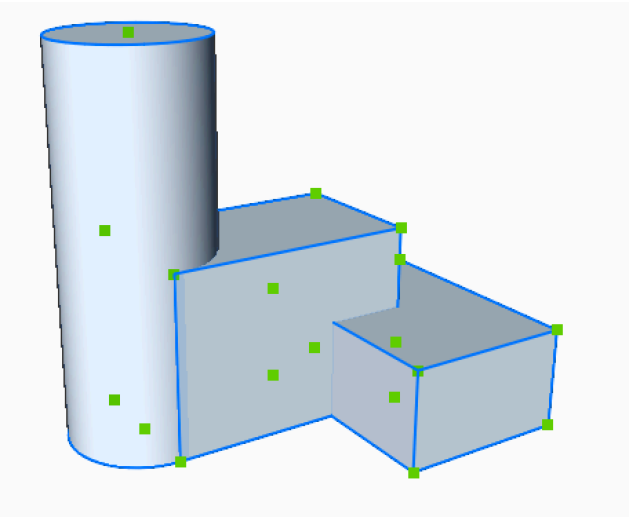


22.2.13.3 Von unten nach oben ausgerichteter Arbeitsablauf

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 BimQuickBuilding in die Befehlszeile ein.

2 Wählen Sie die Volumenkörper aus.



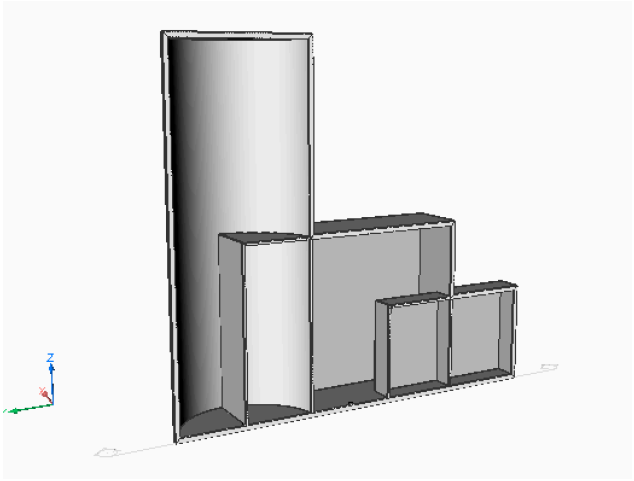
3 Das Befehlspanel **BimQuickbuilding** wird geöffnet. Sie müssen zwischen **Gebäude** und **Bereiche** wählen. Wählen Sie den Modus **Bereiche** aus, um mit dem von unten nach oben ausgerichteten Arbeitsablauf fortzufahren.

4 Aus den ausgewählten Massen-Volumenkörper wird ein Gebäude erstellt.

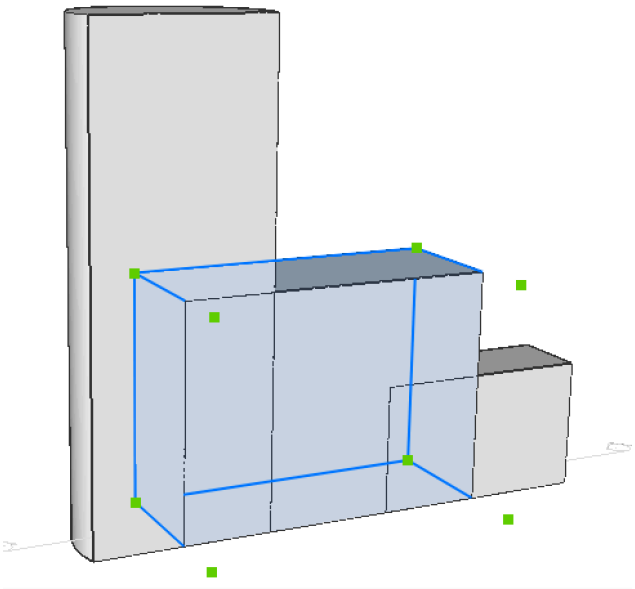
5 ***Anmerkung:*** BricsCAD konvertiert diese definierten Volumenkörper in BIM Bereiche mit Wänden und Platten.

6 Drücken Sie **Anwenden**, um das Gebäude zu erstellen.

7 (Optional) Erstellen Sie einen Abschnitt, um die neu erstellten Bereiche anzuzeigen.



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.



22.2.13.4 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 %
```

22.2.14 MEP Modellierung

22.2.14.1 Befehle

BIMPROFILANWENDEN, BIMLINEAREVOLUMENKÖRPER, BIMFLUSSVERB, ZIEHEN, BIMSTRECKEN

22.2.14.2 Über BIMFLUSSVERB

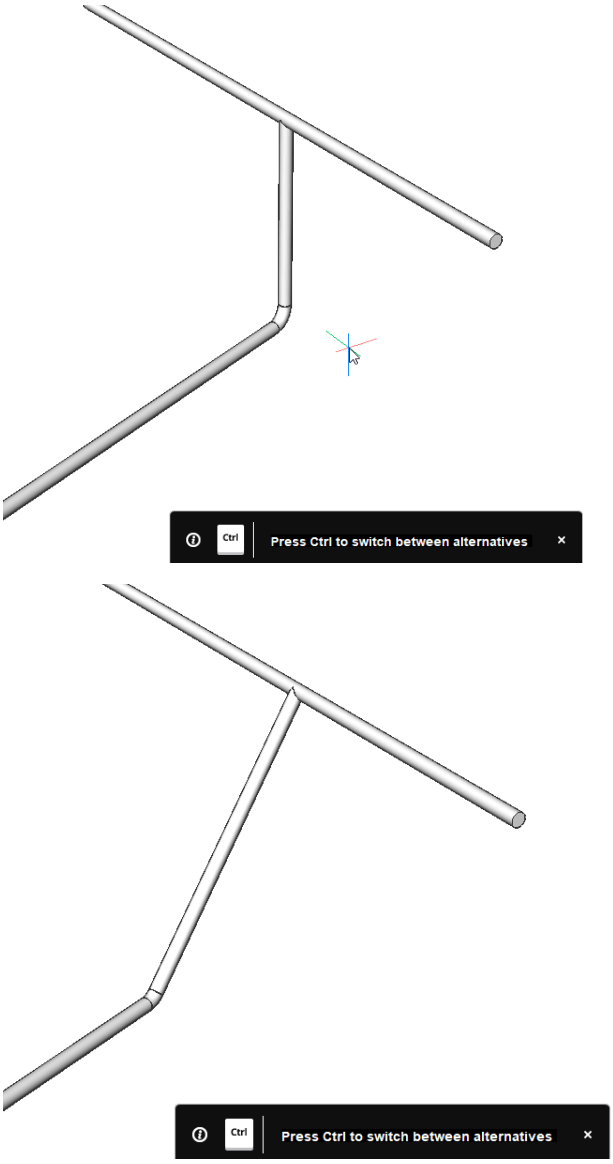
Es ist auch möglich, verschiedene Segmente mit dem Befehl BIMFLUSSVERB zu verbinden.

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.

22.2.14.3 Vorgehensweise: Position von Segmenten ändern

Bevor Sie mit den Verfahren beginnen: Aktivieren Sie die Auswahl der Seiten und Enden:

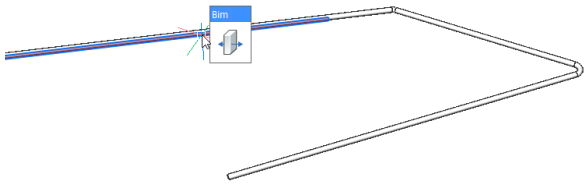
Klicken Sie auf das Symbol im Werkzeugkasten **Auswahl-Modi** oder setzen Sie die Systemvariable DISPLAYSIDESANDENDS auf EIN.

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 Befehlsreferenzartikel ZIEHEN.

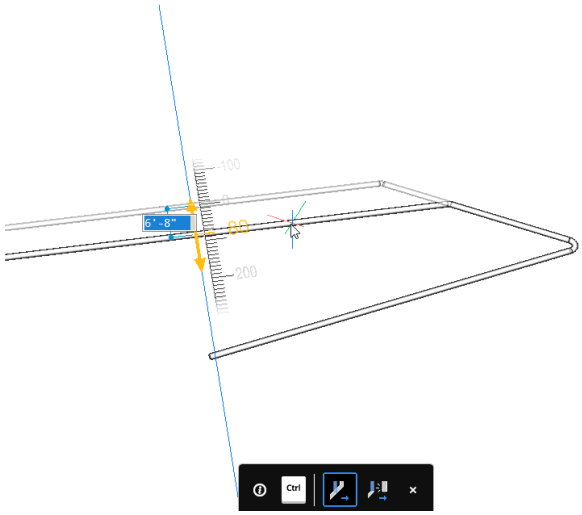
1 Bewegen Sie den Mauszeiger über ein Segment und wählen Sie eine Fläche senkrecht zum Profilabschnitt aus.



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.

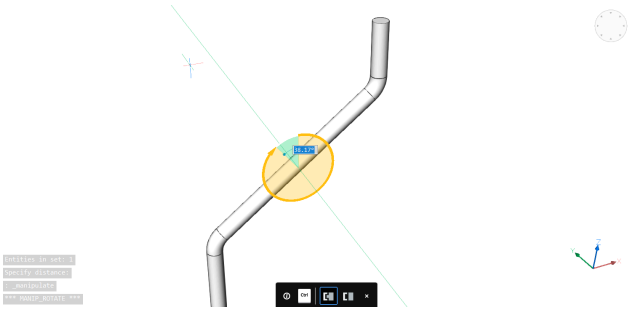
Anmerkung: Die Software stellt die Verbindung zwischen den Segmenten automatisch neu her.



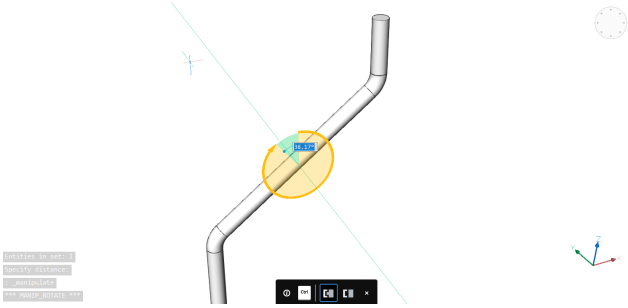
Manipulator

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über ein Segment und wählen Sie eine Fläche senkrecht zum Profilabschnitt aus.

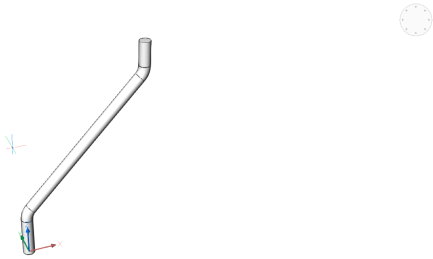
2 Wählen Sie **Manipulieren** aus.



3 Wählen Sie eine neue Position für das Segment oder verwenden Sie das dynamische Bemaßungsfeld, um einen Wert für die Drehung einzugeben.



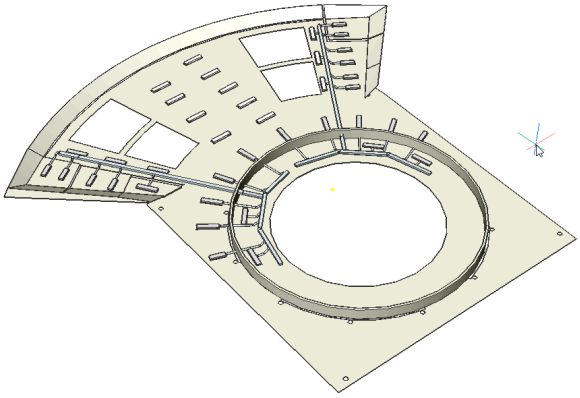
4 Klicken Sie auf die neue Position oder geben Sie den Drehwinkel ein und drücken Sie die Eingabetaste.



22.2.14.4 Vorgehensweise: Verwenden der MEP-Modellierungswerkzeuge zum Zeichnen und Verbinden von Profilen

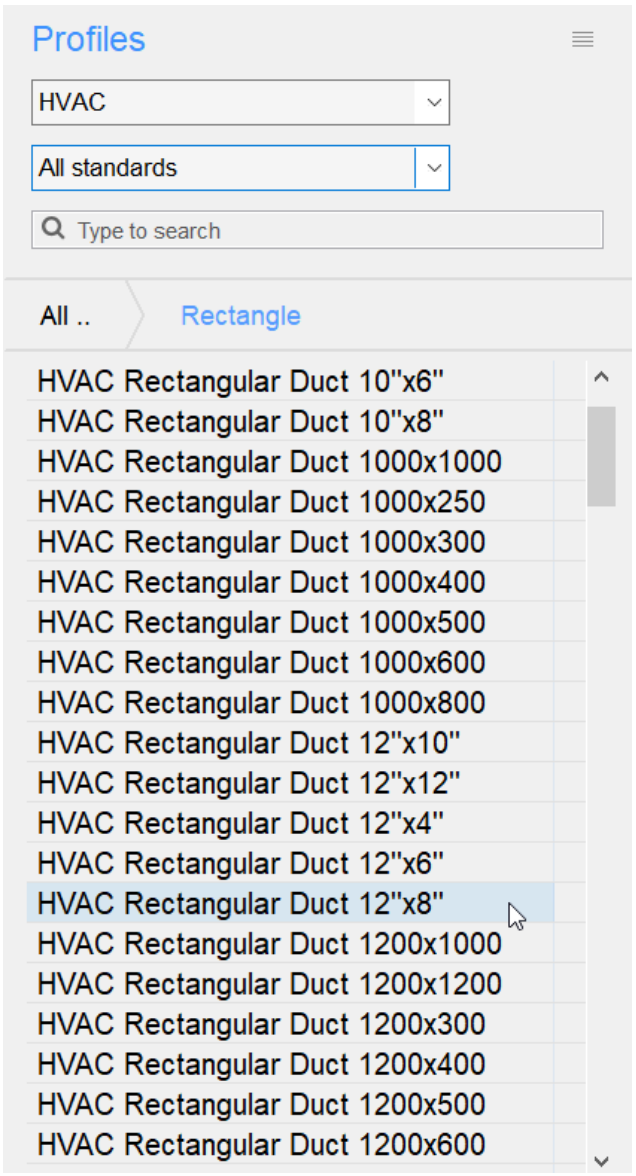
1 Öffnen Sie die Zeichnung, die das MEP-Modell enthält. Sie können die Datei **MEP.zip** mit den

Zeichnungen am Ende dieses Artikels herunterladen.



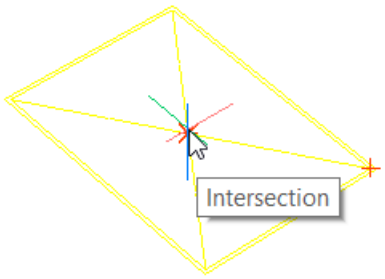
2 Öffnen Sie das BIM-Panel **Profile** auf der rechten Seite Ihres Bildschirms (siehe Andockbare Panels).

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.

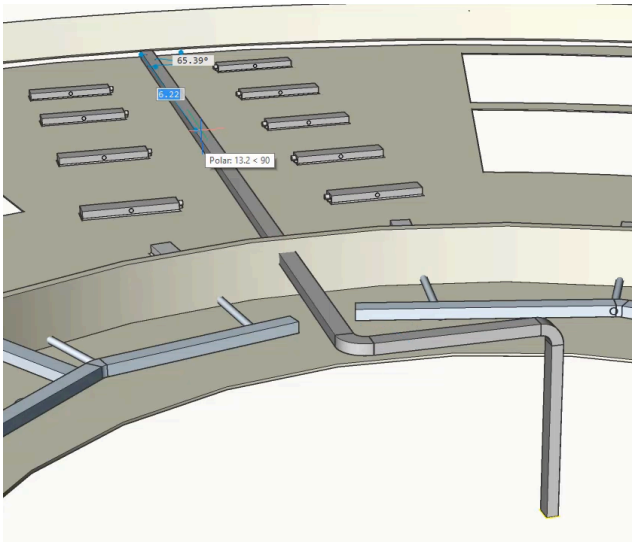
4 Fangen Sie die geometrische Mitte des gelben Rechtecks ein.



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.

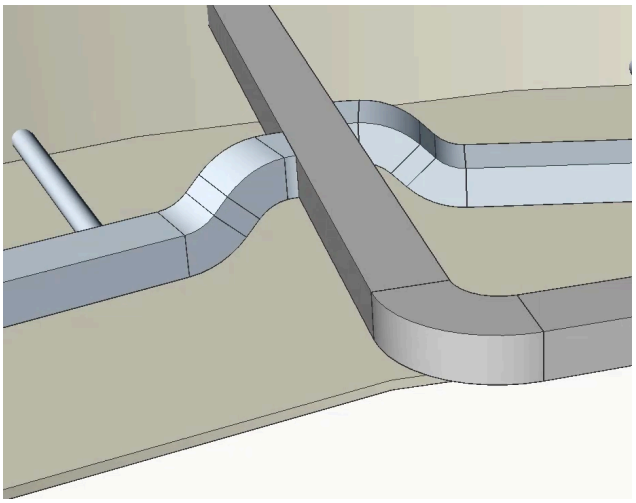
Gehen Sie 3,5 nach oben, gehen Sie 3,5 nach links und gehen Sie 21 horizontal.



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.

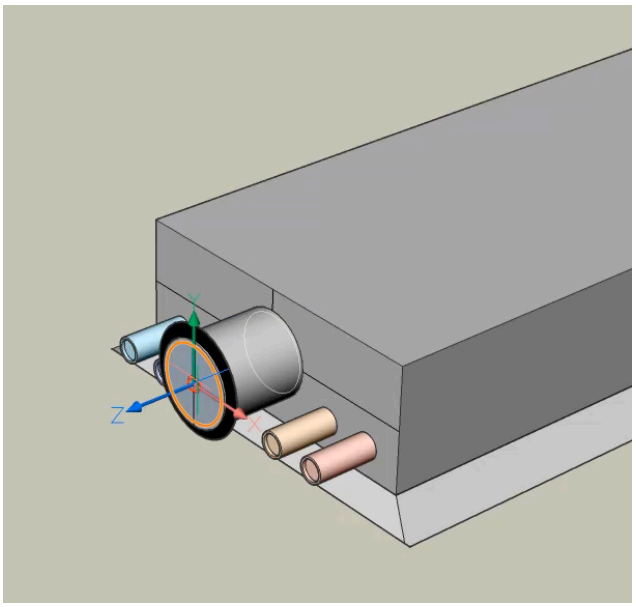
7 Wählen Sie die Kanäle zusammen mit dem Hauptkanal aus und starten Sie den Befehl BIMFLUSSVERB. Ihre Verbindung sollte wie im Bild unten aussehen.



8 Erstellen Sie einen Kanal vom Durchflussterminal aus.

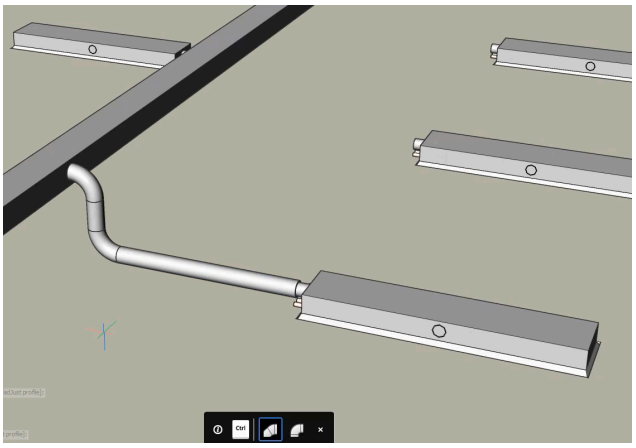
9 Starten Sie den Befehl BIMLINEAREVOLUMENKÖRPER und wählen Sie den Durchflussanschlusspunkt aus.

Dieser Anschlussspunkt enthält Profilinformationen, sodass die Software automatisch den vordefinierten kreisförmigen Kanal erstellt. Geben Sie dem Kanal eine Länge von 1.



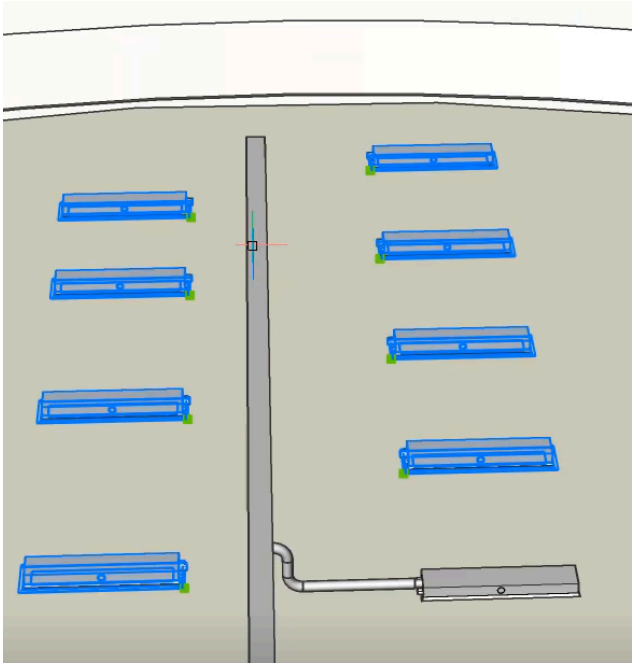
10 Verbinden Sie die Kanäle vom Durchflussterminal mit dem rechteckigen Hauptkanal.

11 Wählen Sie den Hauptkanal und den Kanal im Durchflussterminal aus und starten Sie den Befehl BIMFLUSSVERB.



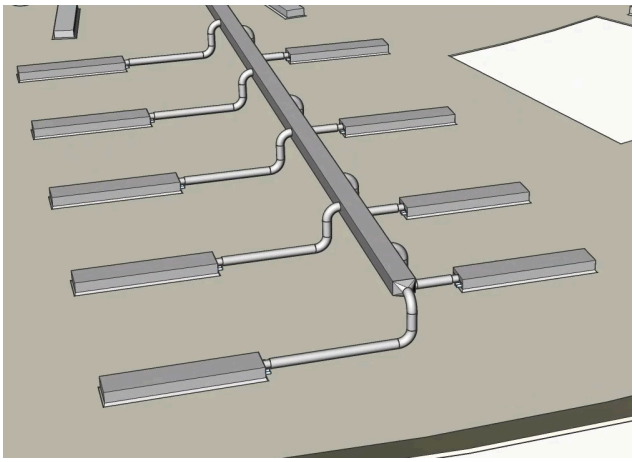
12 Schließen Sie alle anderen Durchflussterminale gleichzeitig an den rechteckigen Kanal an.

13 Wählen Sie die anderen Durchflussterminale und den rechteckigen Kanal aus und starten Sie den Befehl BIMFLUSSVERB.



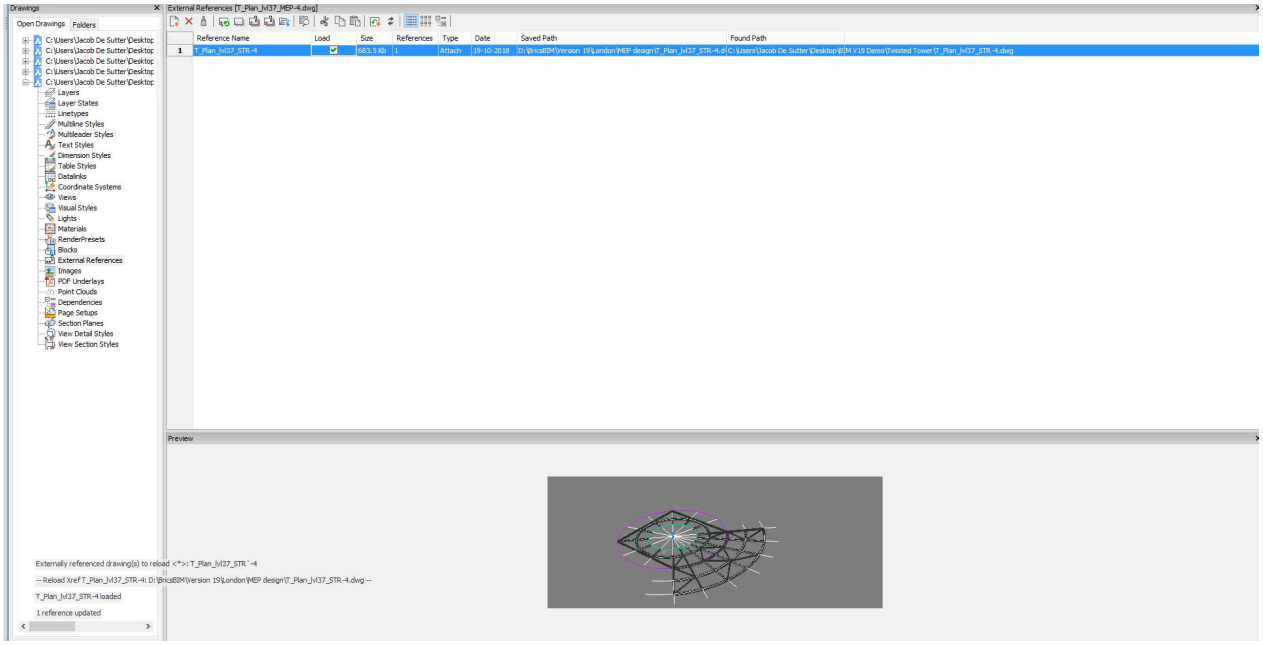
14 BricsCAD verwendet die Informationen vom Durchflussanschlusspunkt, um den Kanaltyp zu bestimmen, der für die Verbindung mit dem Hauptkanal verwendet wird.

Anmerkung: Der Durchflussterminal auf der Rückseite ist mit der Rückseite des rechteckigen Kanals verbunden.



22.2.14.5 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.



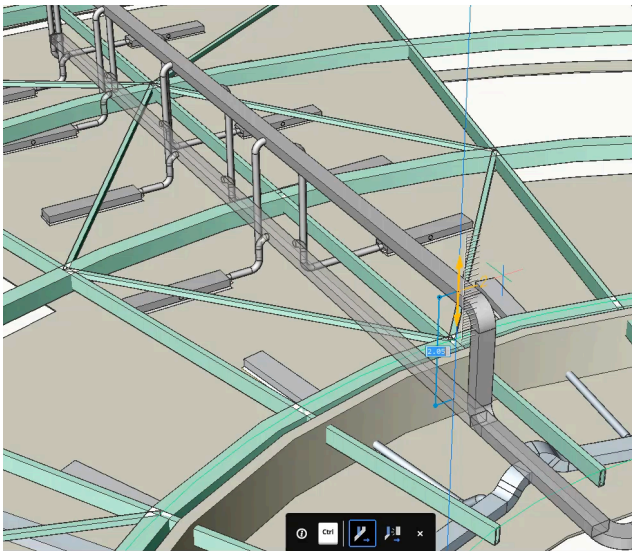
2 Verwenden Sie den Befehl KAPPEN und die Option **Multikappen**, um den rechteckigen Kanal zu teilen.

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.

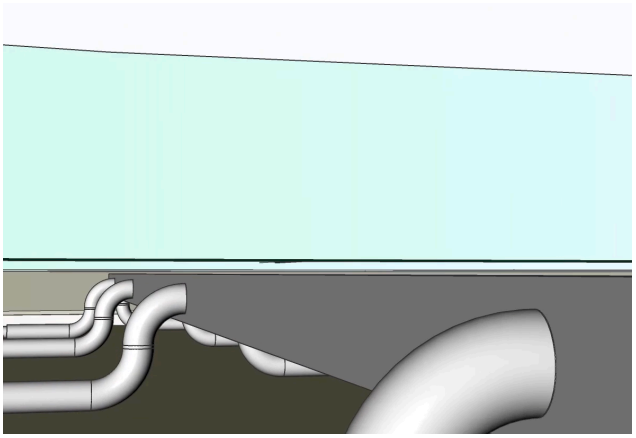
4 Wählen Sie die Oberseite des Kanals aus und starten Sie den Befehl ZIEHEN.

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.



22.2.14.6 Vorgehensweise: Verwenden von BIMSTRECKEN zum Ändern von Durchflusssegmenten

1 Öffnen Sie eine neue Zeichnung.

2 Öffnen Sie das BIM-Panel **Profile**, indem Sie auf der rechten Seite Ihres Bildschirms darauf klicken.

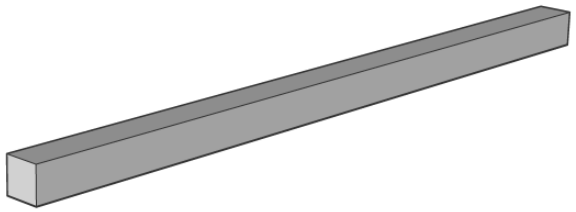
Anmerkung: Wenn das BIM-Panel-Symbol Profile noch nicht sichtbar ist, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Multifunktionsleiste und aktivieren Sie **Profile** im Kontextmenü unter.

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 **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:

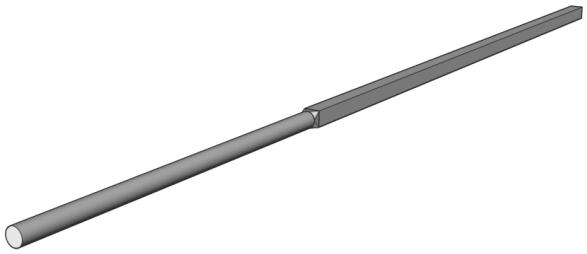


6 Suchen Sie im Panel **Profile** nach dem Profil **HVAC Round Duct 8"** und ziehen Sie das Profil in den Modelbereich.

7 Klicken Sie auf das Ende des rechteckigen Profils, nachdem Sie den Mauszeiger über dessen Profilfläche bewegt haben.

Anmerkung: Um das Ende des rechteckigen Profils einfach zu fangen, aktivieren Sie die Einstellung **Achsen anzeigen** oder setzen Sie die Systemvariable DISPLAYAXES auf 1.

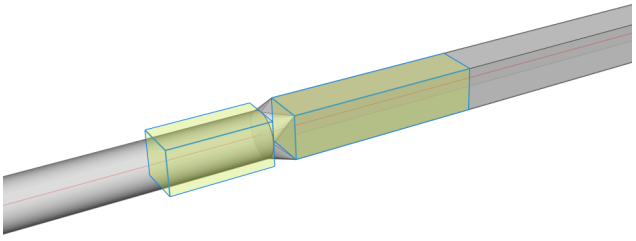
8 Achten Sie darauf, das kreisförmige Profil entlang der gleichen Achse wie das rechteckige Profil zu zeichnen. Nach Übernahme des letzten Punktes des Kreisprofils wird dieses über ein automatisch generiertes Reduzierstück mit dem Rechteckprofil verbunden.



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.

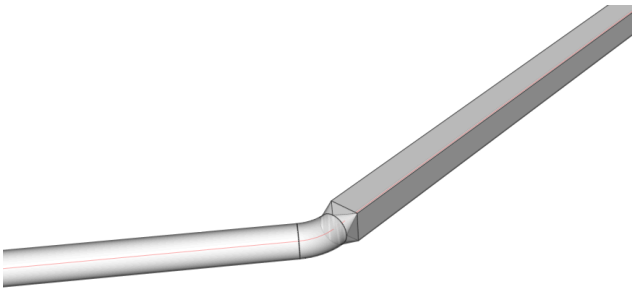
Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass **Anzeige der Seiten und Enden** und **Achsen anzeigen** aktiviert sind.

9 Wählen Sie die Verbindungsenden beider Segmente aus.



10 Starten Sie den Werkzeug **BIMSTRECKEN**.

11 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.



MEP-Beispieldatei.zip

22.2.15 MEP Durchflussanschlusspunkte

22.2.15.1 Befehle

BIMLINEAREVOLUMENKÖRPER, BIMFLUSSVERB

22.2.15.2 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 Volumenkörpern finden Sie unter den zugehörigen Links.

Weitere Informationen zur MEP-Modellierung finden Sie unter den entsprechenden Links.

22.2.15.3 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.

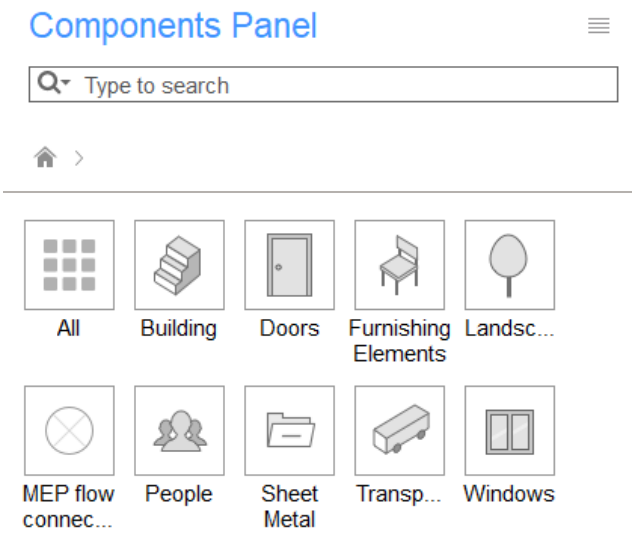
2 Wählen Sie den Kasten aus und starten Sie BIMKLASSIFIZIEREN mit der <Andere> Option oder bewegen Sie den Mauszeiger über den Kasten und wählen Sie **Manuell klassifizieren** auf der Registerkarte **BIM** des Quads.

3 Klassifizieren Sie den Kasten als **Gebäudetechnik-Elemente** > **Durchfluss-Terminal** und klicken Sie auf

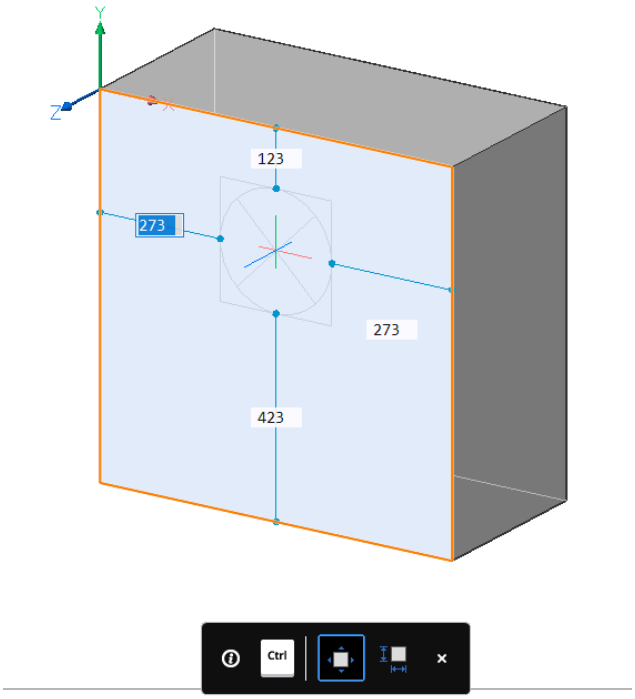
OK.

4 Öffnen Sie das Panel **Bibliothek**.

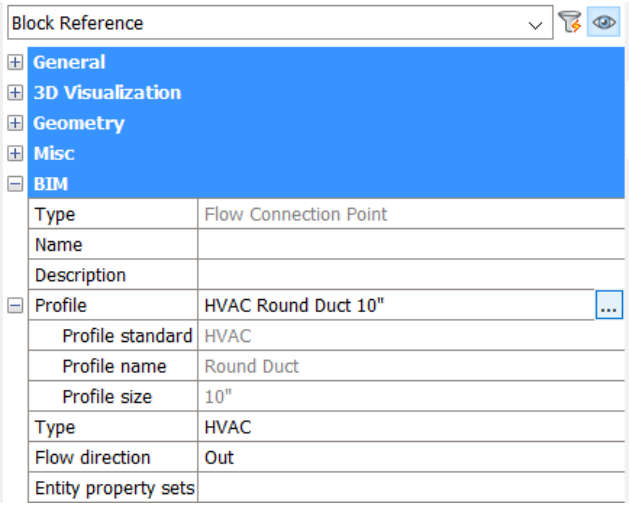
5 Gehen Sie zu den **MEP Durchflussanschlusspunkte**.



6 Platzieren Sie die runden TGA-Auslässe 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.

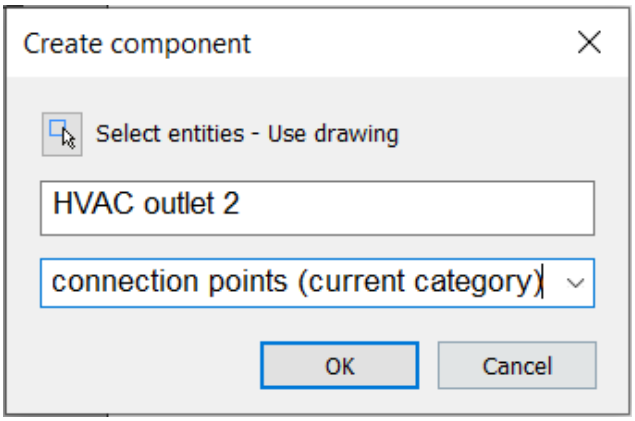
9 Stellen Sie **Typ** und **Standard** = **TGA** ein.

10 Wählen Sie das gewünschte Profil aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Wählen**.

11 Gehen Sie zurück zum Panel **Bibliothek** und klicken Sie auf **Komponenten erstellen**.

12 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 **Komponenten 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.

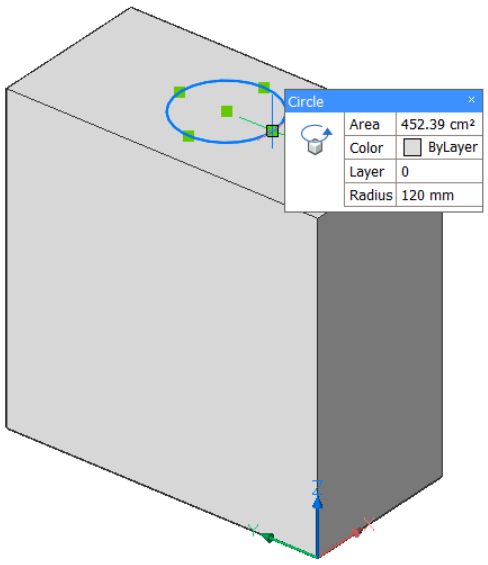
2 Wählen Sie den Kasten aus und führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Starten Sie BIMKLASSIFIZIEREN mit der Option **Andere**.
- Bewegen Sie den Mauszeiger über den Kasten und wählen Sie auf der Registerkarte **BIM** des

Quads 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.

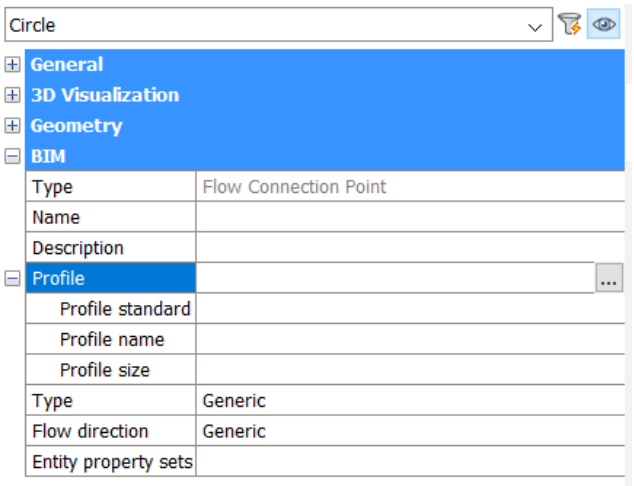


5 Wählen Sie den Kreis aus und starten Sie BIMKLASSIFIZIEREN mit der Option **Andere**.

6 Klassifizieren Sie den Kreis als **Gebäudetechnik-Elemente** > **Durchfluss-Terminal** und klicken Sie auf **OK**.

7 Wähle den Kreis aus.

8 Wählen Sie im Panel **Eigenschaften** die Eigenschaft **BIM/Profil** aus und klicken Sie auf die Schaltfläche Durchsuchen (...).



Der Dialog **Profile** wird angezeigt.

9 Wählen Sie das gewünschte Profil aus und klicken Sie auf **Wählen**.

10 Klicken Sie im Panel **Bibliothek** auf **Komponente erstellen**.

11 Wählen Sie einen Namen und eine Kategorie und klicken Sie auf **OK**.

Die Zeichnung ist nun als Bauteil gespeichert und kann in anderen Zeichnungen verwendet werden.

22.2.15.4 Vorgehensweise: Erstellen eines TGA-Systems

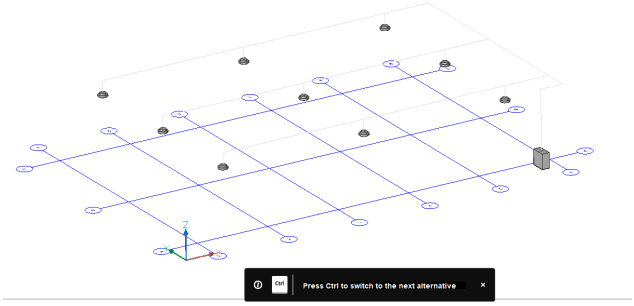
In diesem Verfahren werden wir Durchflussanschlusspunkte verwenden, um ein Belüftungssystem zu erstellen.

1 Beginnen wir mit einer Datei mit einer Reihe von Durchflussanschlüssen und einer Lüftungseinheit.

2 Wählen Sie die Durchflussanschlüsse und die Lüftungseinheit aus.

3 Wählen Sie **FlussVerbindung** im Quad oder auf der Multifunktionsleisten-Registerkarte **Strukturell**/**MEP** aus.

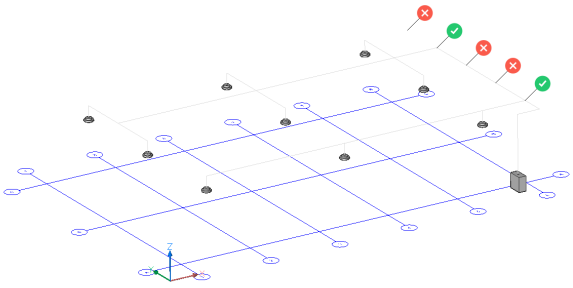
4 Drücken Sie die STRG-Taste, um zwischen den alternativen Konfigurationen zu wechseln, und drücken Sie die Eingabetaste..



5 Klicken Sie auf die Option **Anpassen** oder geben Sie A in die Befehlszeile ein, um die ausgewählte Konfiguration zu ändern.

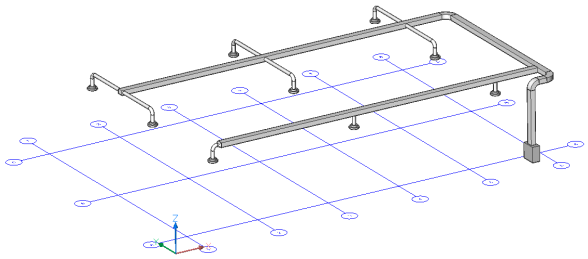
6 Wählen Sie im Werkzeugkasten **Topologie** aus oder geben Sie T ein und drücken Sie die Eingabetaste.

7 Wählen Sie die Häkchensymbole aus, um das Layout des Systems zu ändern.



8 Drücken Sie dreimal die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden.

9 ***Anmerkung:*** BricsCAD verwendet automatisch die Profile, die den Lüftungsgeräten zugewiesen wurden. Diese Informationen werden in den **Durchflussanschlusspunkte** gespeichert.



22.2.16 Versatz

22.2.16.1 Befehle

VERSETZ

22.2.16.2 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 die Systemvariable SELECTIONMODES auf 1 gesetzt ist.
- Die Kanten einer 3D-Volumenkörperfläche, wenn die Option **Flächen wählen** ( ) aktiviert ist oder die Systemvariable SELECTIONMODES auf 2 gesetzt ist.
- Erkannte Grenzen, wenn die Option **Erkannte Grenzen wählen** ( ) aktiviert ist oder die Systemvariable SELECTIONMODES auf 4 gesetzt ist.

22.2.16.3 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.

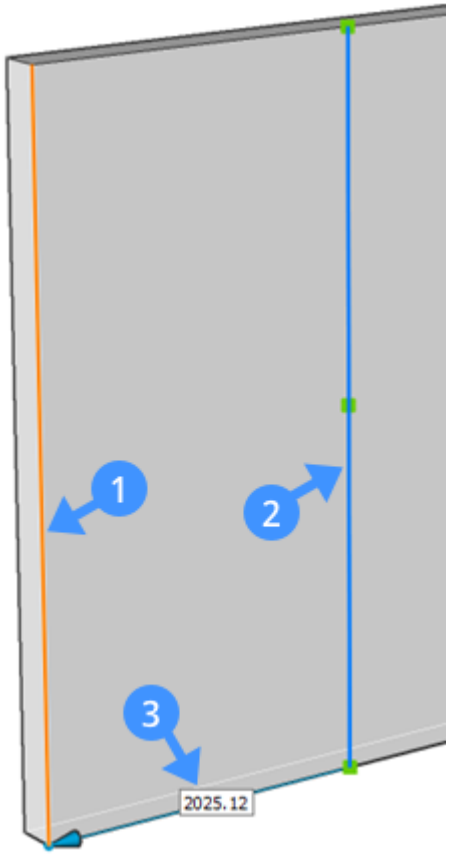
3 Geben Sie den Versatzabstand an, indem Sie die Kante der Volumenkörperfläche ziehen.

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.



22.2.16.4 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.

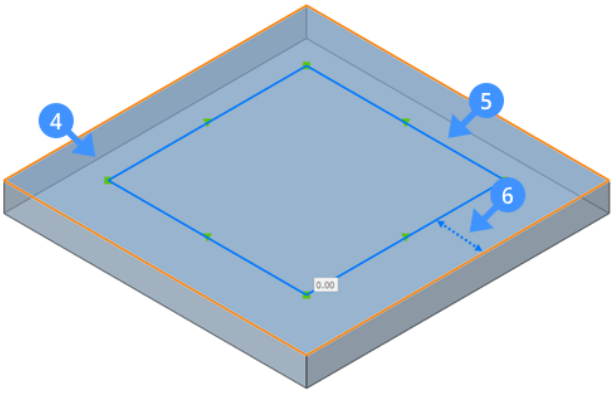
2 Wählen Sie das Werkzeug **Versatz** aus dem Quad.

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.



22.2.16.5 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.

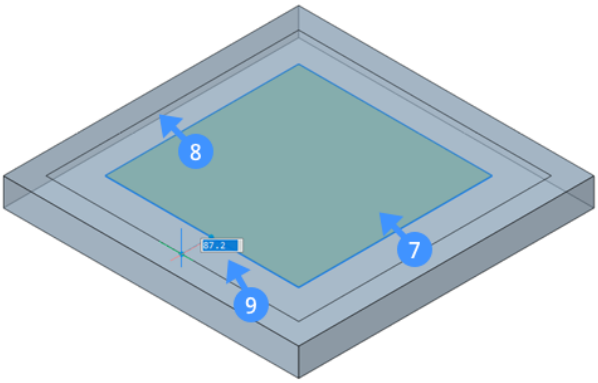
2 Wählen Sie das Werkzeug **Versatz** aus dem Quad.

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.



22.2.17 Trennen von Volumenkörpern

22.2.17.1 Über

Der Befehl BIMTRENNEN teilt segmentierte Volumenkörper entweder automatisch in getrennte Volumenkörper auf oder ermöglicht das Teilen eines Volumenkörpers mithilfe einer Auswahl von Schnittflächen.

22.2.17.2 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.

22.2.17.3 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.

22.2.18 Treppen Werkzeug

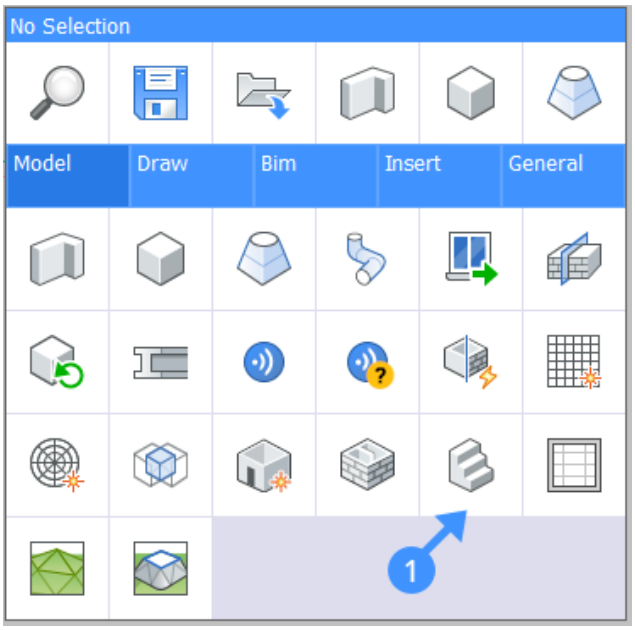
22.2.18.1 Über

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.

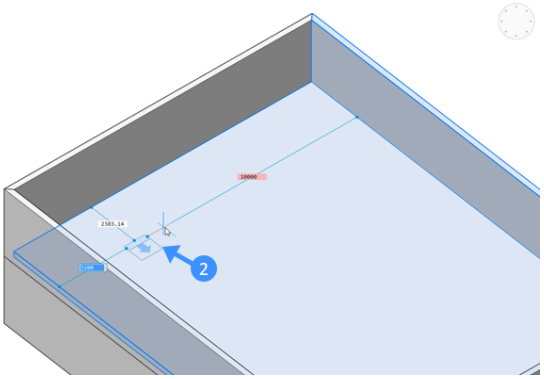
22.2.18.2 Erstellen einer geraden Treppe

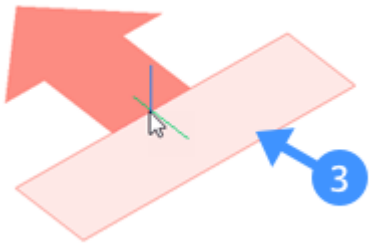
1 Wählen Sie das Werkzeug **Treppen** aus dem Quad (1) aus.



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





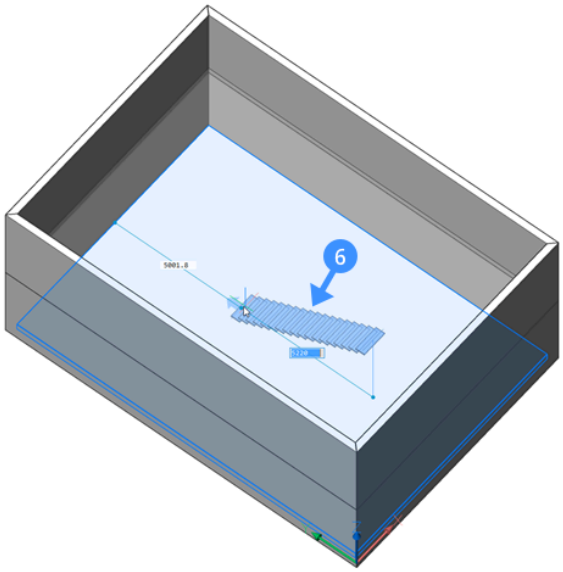
4 Um die Richtung des ersten Autritts umzuklappen, wählen Sie die Option **Umklappen** oder geben Sie **U** in die Befehlszeile ein.

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.

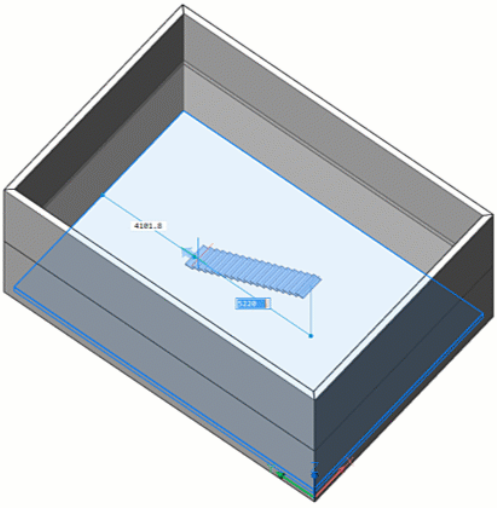
Anmerkung: Der Cursor dreht sich automatisch um, wenn er sich in der Nähe einer Wand oder des Kantenbereichs einer Platte befindet. Dieses Verhalten beim automatischen Vierteldrehen/Umklappen ist nur aktiv, wenn die Option **Automatisches Umklappen/Vierteldrehen** aktiviert ist.

5 Sobald sich der Cursor in der richtigen Position befindet, klicken Sie mit der linken Maustaste. Wenn die obere Platte die Ansicht versperrt, wird die Platte transparent.

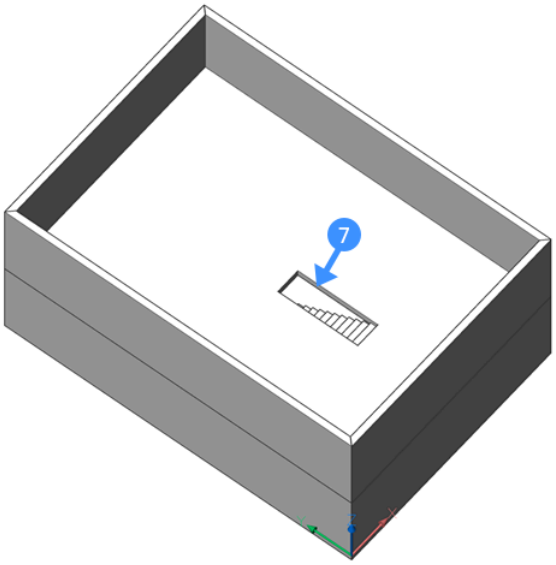


6 Um eine gerade Treppe zu erstellen, richten Sie die Maus senkrecht zum ersten Schritt Auftritt aus.

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 Laufflächenlänge** 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).



7 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.



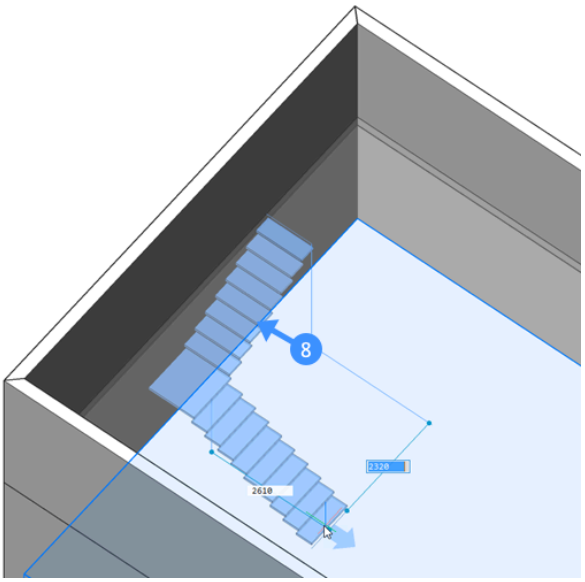
22.2.18.3 Erstellen einer L-förmigen Treppe

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).

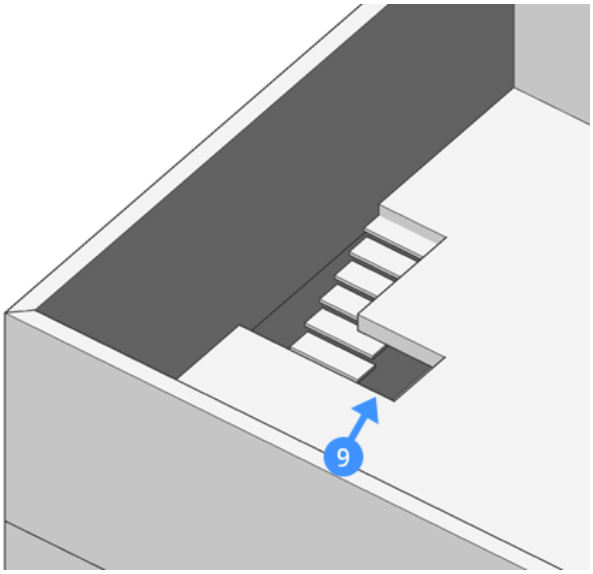
4



Anmerkung: Eine Live-Vorschau des zu erstellenden Treppenlaufs (blau) folgt der Maus dynamisch (8). Das Werkzeug **Treppe** versucht automatisch, die optimale Konfiguration der Treppe zu finden, die den im Einstellungsdialog angegebenen Abmessungen entspricht. 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.



22.2.18.4 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** (Das Feld **HKA** in der **Statusleiste**) **eingeschaltet** ist.

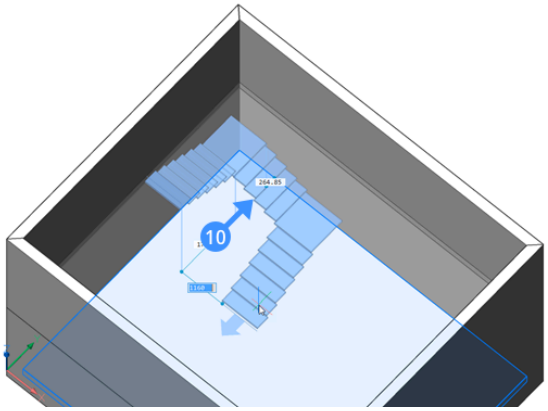
1 Wählen Sie das Werkzeug **Treppen** aus dem Quad aus.

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.



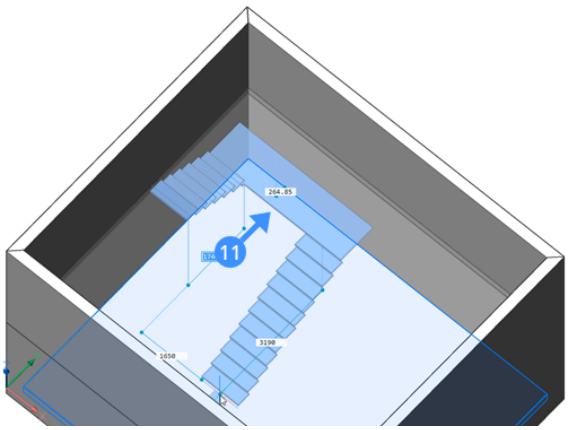
Anmerkung: Eine Live-Vorschau des zu erstellenden Treppenlaufs (blau) folgt der Maus dynamisch (10). Das Werkzeug **Treppe** rastet automatisch bei der Konfigurationen ein, die den aktuellen Einstellungen entsprechen. Wenn die optimale Konfiguration erreicht ist, wird diese Vorschau in einem dunkleren 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).

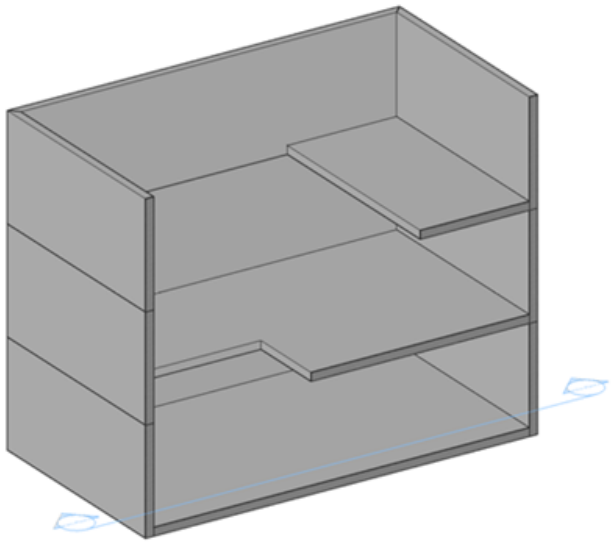
Es ist möglich, zwischen diesen beiden Modi zu wechseln, indem Sie **UF** eingeben und die **Eingabetaste** drücken.

Oder Drücken Sie **Strg**, um zwischen verschiedenen Treppenvarianten zu wechseln.



22.2.18.5 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.

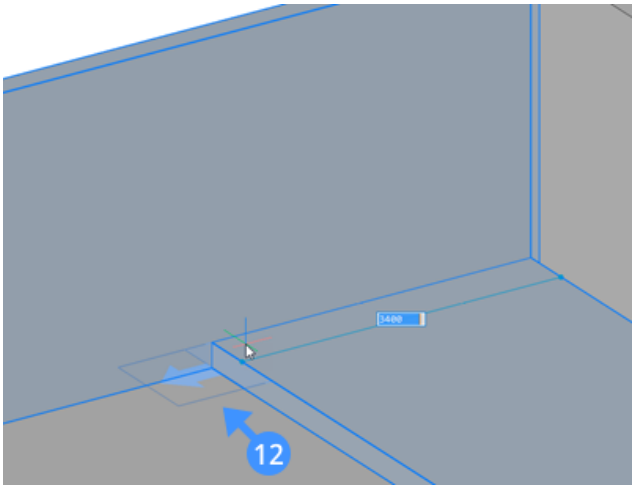


Im obigen Beispiel müssen verschiedene Geschosse mit Treppenläufen verbunden werden. Eine Durchbruchstelle muss jedoch nicht erstellt werden.

1 Wählen Sie das Werkzeug **Treppen** aus dem Quad aus.

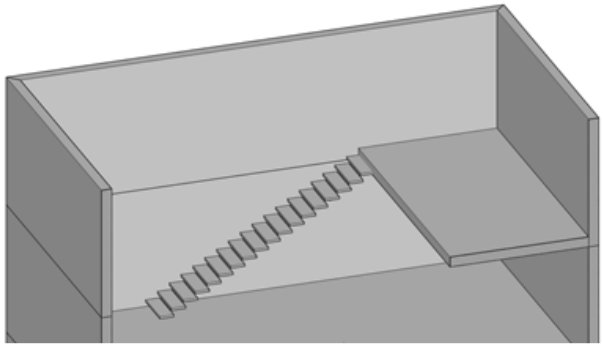
2 Bewegen Sie den Treppen-Cursor in die Nähe der Kante der Platte (12). Der Cursor rastet automatisch an der Außenseite der Kante ein.

3

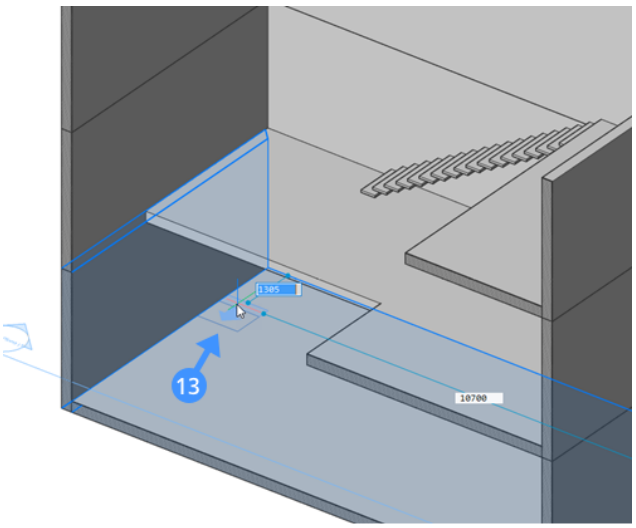


4 Erstellen Sie eine Treppe wie oben beschrieben.

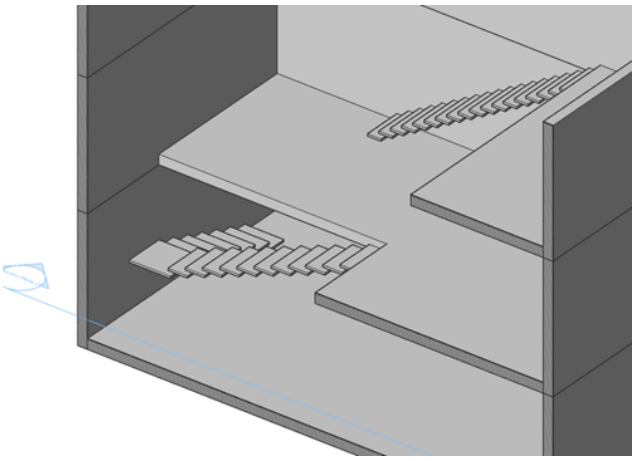
5



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 

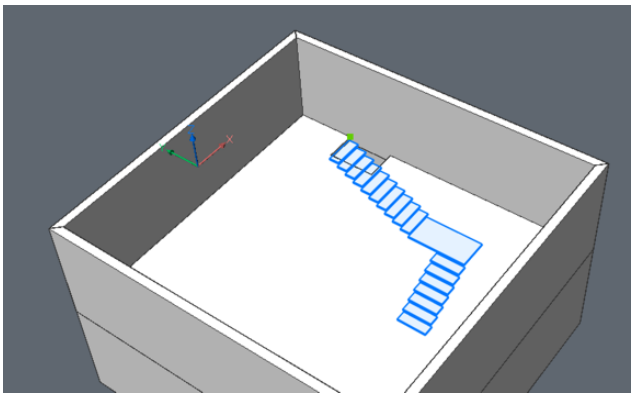
22.2.18.6 Bearbeiten eines Treppenlaufs

Sie können mehrere Parameter einer Treppe, die mit dem Werkzeug **Treppe** erstellt wurden im Panel **Eigenschaften** anpassen. Diese Parameter beinhalten:

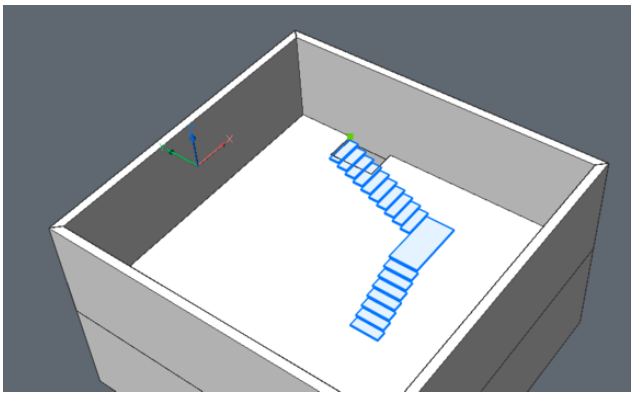
Parameters	
Height_Staircase	325 cm
Stair_Width	1000 mm
Ideal_Riser_Height	170 mm
Step_Thickness	50 mm
Nosing	50 mm
Length_StairFlight_0	145 cm
Length_StairFlight_1	174 cm
Length_StairFlight_2	145 cm

Height_Staircase	Die Gesamthöhe des Treppenlaufs. Die Höhe ist oben fixiert und wird von der Basis aus eingestellt.
Stair_Width	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, wird die Treppe nur die vom Punkt abgewandte Seite verbreitern.
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 **Mechanical Browser**. Hier können Sie alle Abhängigkeiten, die für einen Treppenlauf gelten, sehen und bearbeiten.

22.2.19 Baustahl

22.2.19.1 Befehle

BIMPROFILANWENDEN, BIMLINEAREVOLUMENKÖRPER, BIMSTRUCTURALVERB, BIMEXZENTRIZITÄTHINZUF, BIMNEUBERECHNUNGACHSE, ZIEHEN, BIMSTRECKEN

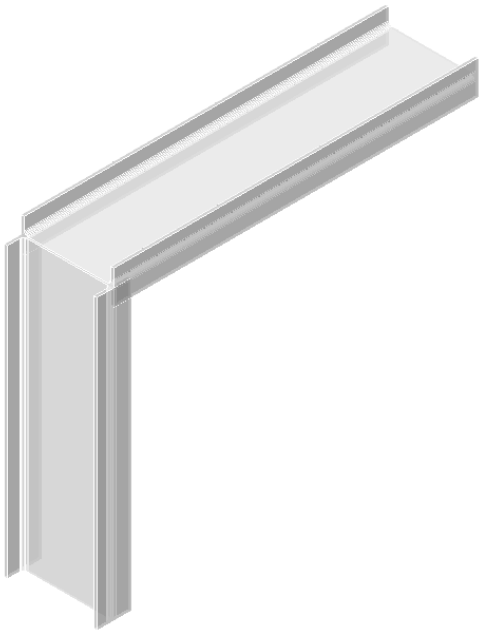
22.2.19.2 Verwendung des Panels BIM Profile

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.

22.2.19.3 Über BIMSTRUCTURALVERB

Der Befehl BIMSTRUCTURALVERB generiert automatisch Verbindungen für Profile.

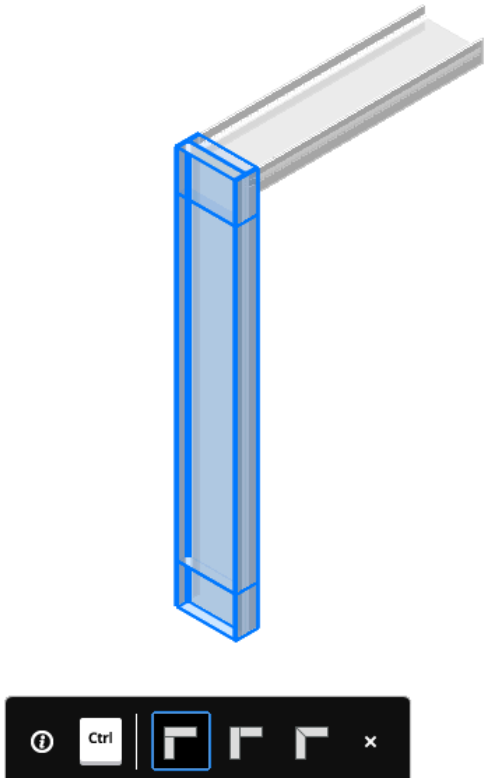
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMSTRUCTURALVERB.

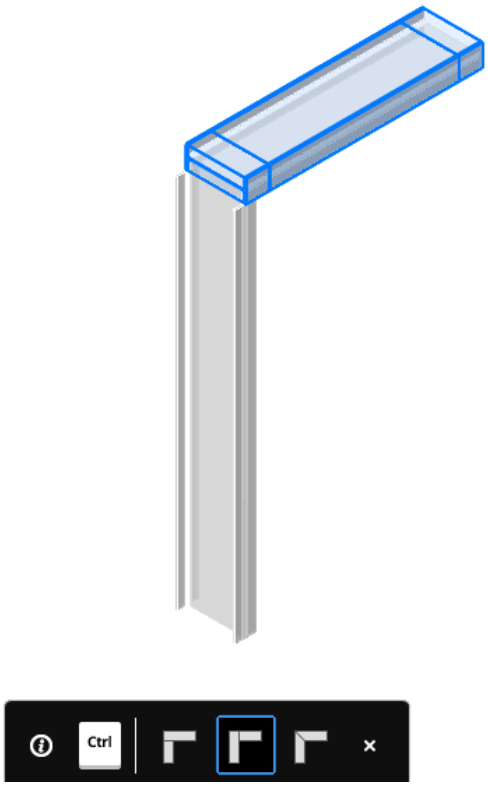
Herstellen einer strukturellen Verbindung zu linearen Volumenkörpern

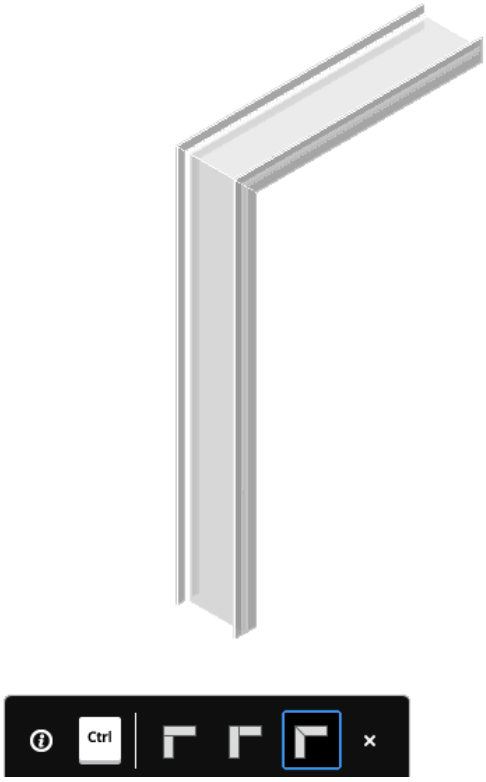
1 Wählen Sie die Profile aus, mit denen Sie eine Verbindung herstellen möchten.

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 durch die verschiedenen Optionen zu blättern.




Ctrl



4 Drücken Sie die Eingabetaste, um die ausgewählte Option zu akzeptieren und den Befehl zu beenden.

22.2.19.4 Über ZIEHEN

Der Befehl ZIEHEN ermöglicht es, ein Segment eines gezeichneten Profils zu ändern, ohne die Verbindung zu anderen Segmenten zu verlieren.

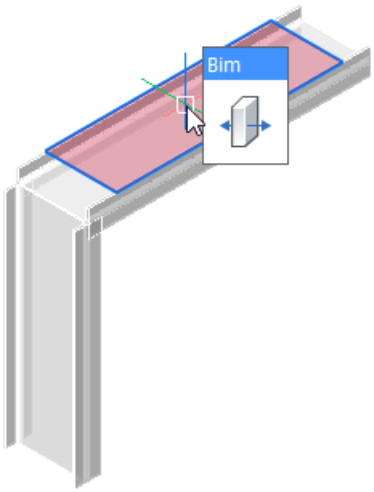
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel ZIEHEN.

Ändern der Positionierung von Segmenten

Anmerkung: Dies funktioniert nur, wenn die Verbindungen mit dem Befehl BIMSTRUCTURALVERB erstellt wurden.

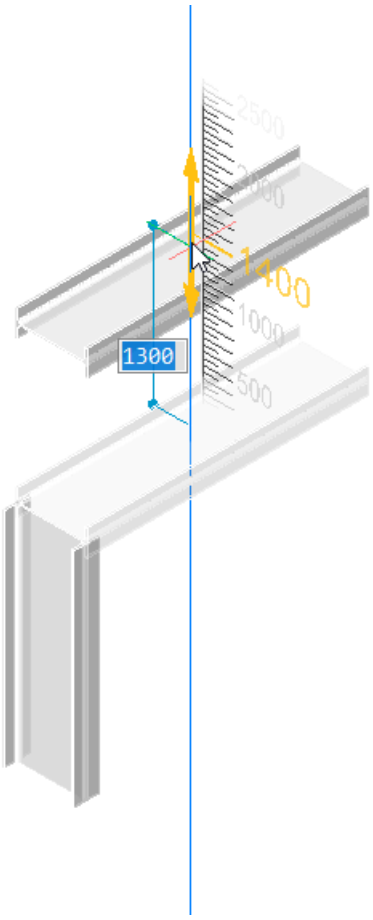
1 Setzen Sie den Wert der Systemvariablen DISPLAYSIDESANDENDS auf 1.

2 Wählen Sie eine Fläche senkrecht zum Profilabschnitt aus.



3 Starten Sie den Befehl ZIEHEN.

4 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.



22.2.19.5 Vorgehensweise: Verwenden Sie Modellierungswerkzeuge, um ein Baustahlmodell zu erstellen

1 Zeichnen Sie ein BimRaster als Basis.

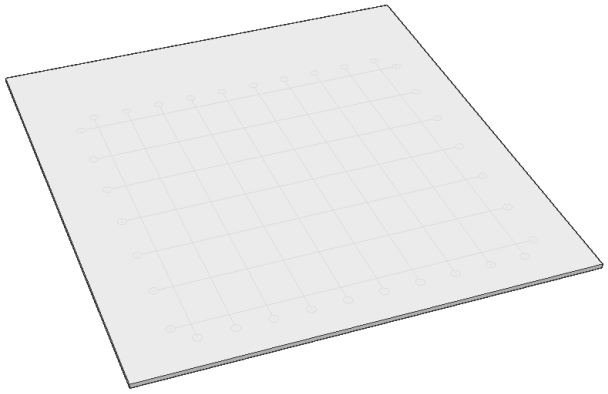
2 Starten Sie den Befehl BIMRASTER.

3 Klicken Sie auf einen Startpunkt und geben Sie Werte in die dynamischen Bemaßungsfelder ein.

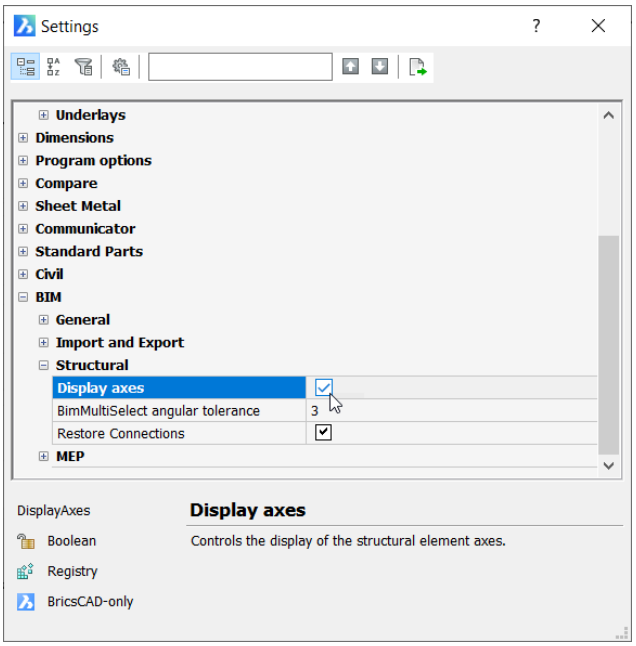
4 Zeichnen Sie eine Bodenplatte unter das Raster.

5 Erstellen Sie eine Platte mit dem Befehl QUADER.

6 Stellen Sie sicher, dass das Raster vollständig über der Platte liegt und die Achsen Ihrer Profile angezeigt werden.

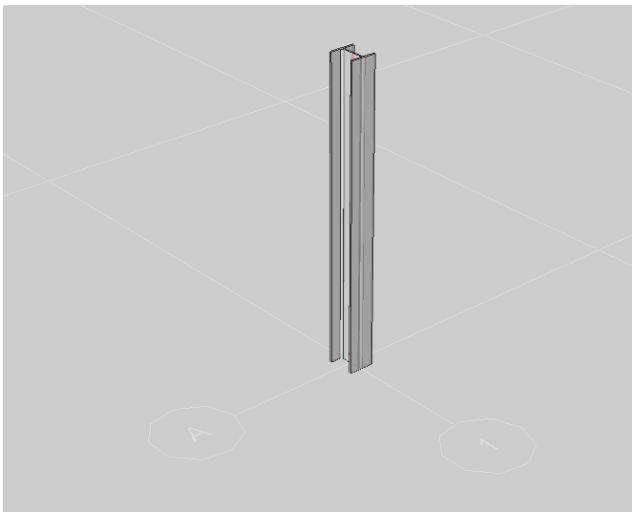


7 Gehen Sie zum Dialog **Einstellungen** und zum Abschnitt **BIM** > **Strukturell**. Stellen Sie sicher, dass **Achsen anzeigen** aktiviert ist.



8 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.



9 Starten Sie den Befehl BIMÜBERTRAGE.

10 Wählen Sie die Platte als Basis-Volumenkörper aus und drücken Sie die Eingabetaste.

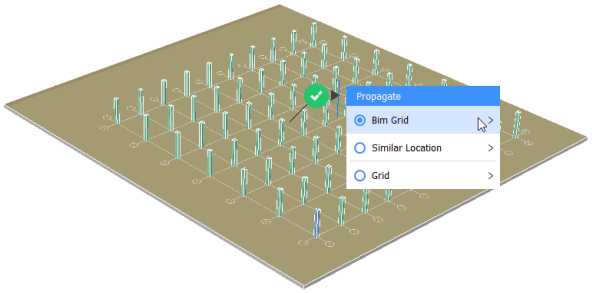
11 Wählen Sie die Stütze als Detailelement aus und drücken Sie die Eingabetaste. BricsCAD zoomt in das 3D-Detail. Drücken Sie K, um die Spalte als Volumenkörper und nicht als Block zu kopieren.

Anmerkung: Die Standardeinstellung für BIMÜBERTRAGE ist das Kopieren des Objekts als Block.

12 Drücken Sie die Eingabetaste.

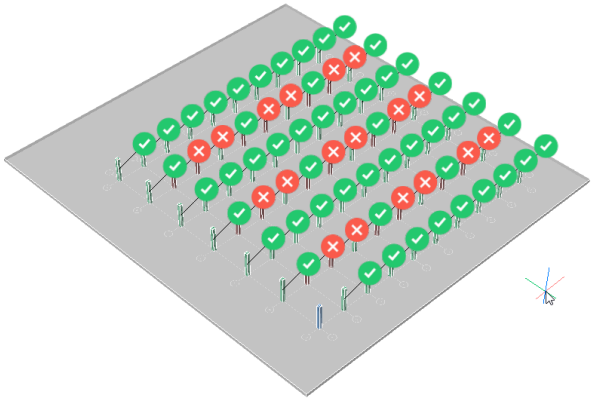
Anmerkung: BricsCAD kopiert den Balken automatisch an jeden Rasterschnittpunkt. Dies liegt daran, dass Sie die Bodenplatte mit einem BimRaster als Grundkörper gewählt haben.

13 Bewegen Sie den Mauszeiger über das grüne Häkchen und klicken Sie im kleinen Dialog auf **Bim Raster**.



14 Klicken Sie auf **Ursprung**. Sie können jetzt einzelne Vorschläge manuell umschalten, um das gewünschte Muster zu erstellen.

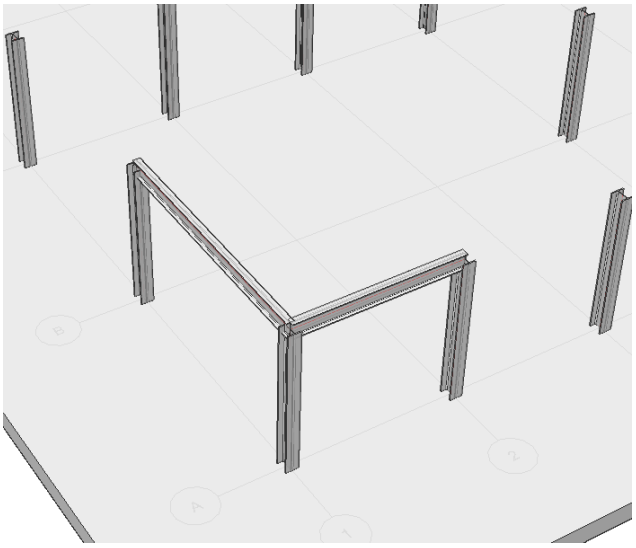
15 Drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu akzeptieren und zu beenden.



Erstellen von Balken zwischen den Stützen

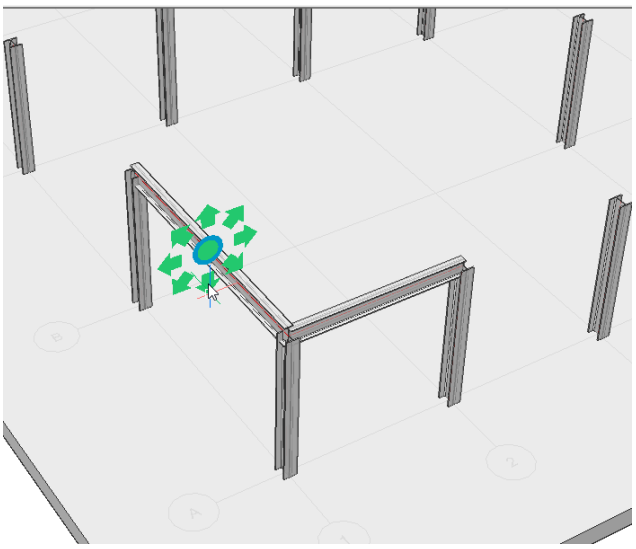
1 Öffnen Sie das Panel **Profile** und ziehen Sie ein Baustahlprofil in Ihr Modell. Um die Start- und Endpunkte festzulegen, klicken Sie oben auf die Stütze und dann auf die nächste. Tun Sie dies in beide Richtungen.

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 Balkenprofil per Drag-and-Drop aus dem Panel **Profile** auf diesen Balken. Geben Sie dem zweiten Balken ein großes Profil, da er eine längere Spannweite hat.

3 Wählen Sie einen Balken aus und starten Sie den Befehl BIMEXZENTRIZITÄTHINZUF, um die relative Position der Achsen der Balken zu ändern.

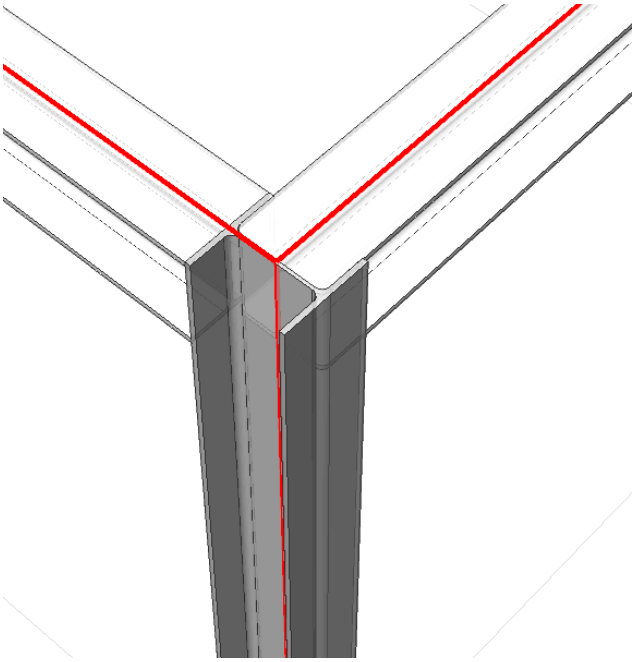


4 Klicken Sie auf den Abwärtspfeil. Der Balken bewegt sich im Verhältnis zu seiner Achse nach unten.

5 Drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden.

6 Wiederholen Sie die Schritte 3-5 für den anderen Balken.

7 Wählen Sie die Stütze und die beiden Balken aus und starten Sie dann den Befehl BIMSTRUCTURALVERB, um eine einfache Verbindung herzustellen. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Standardoption zu akzeptieren.



8 Wiederholen Sie Schritt 7 für die anderen beiden Verbindungen.

9 Wählen Sie die beiden Stützen aus, die in Y-Richtung mit dem Balken verbunden sind, und starten Sie den Befehl BIMÜBERTRAGE.

10 Wählen Sie den Balken in Y-Richtung als Detail-Volumenkörper aus.

11 Drücken Sie K, um den Balken als Volumenkörper und nicht als Block zu kopieren.

12 Drücken Sie die Eingabetaste.

13 Wählen Sie aus, welche Vorschläge Sie annehmen möchten. Drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu akzeptieren und zu beenden.

Anmerkung: Vorschläge werden am unteren Ende jeder Spalte angezeigt, da die Situation symmetrisch ist. Sie können die Vorschläge ausschalten.

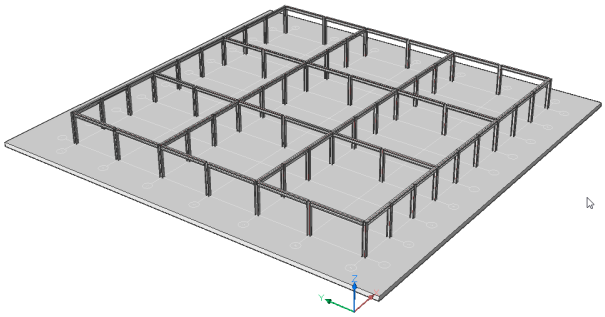
14 Wiederholen Sie die Schritte 9 - 13, um Balken in X-Richtung zu erstellen.

Anmerkung: Mithilfe der Quader-Auswahl können Sie alle unteren Balken auf einmal auswählen.

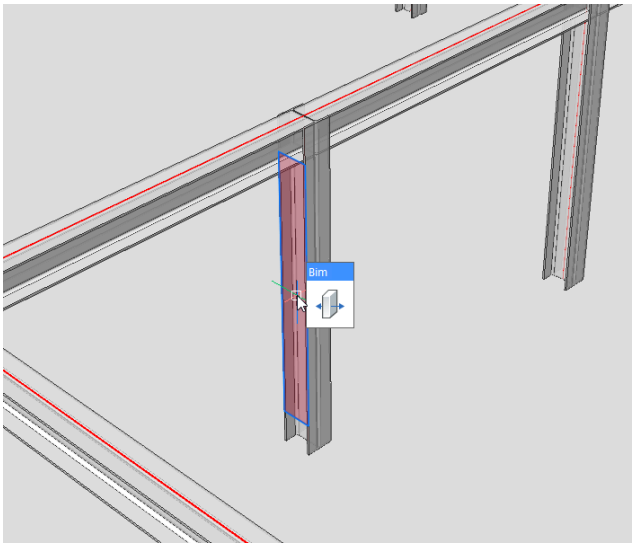
Bewegen eines Balkens

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 Verschieben Sie die Stütze an die gewünschte Position.



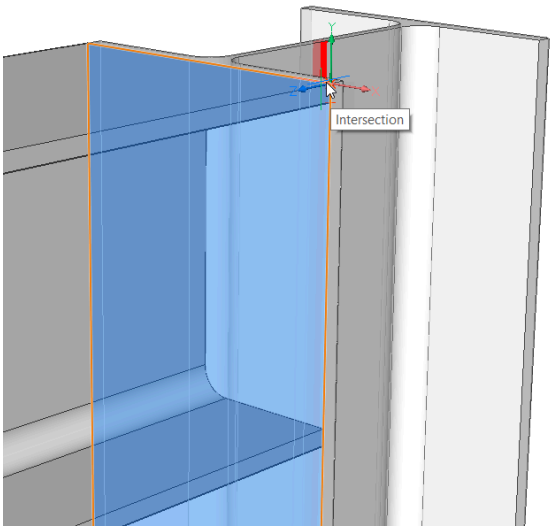
Anmerkung: Die Verbindungen zu den angrenzenden Balken bleiben erhalten.

22.2.19.6 Vorgehensweise: Verwenden Sie die Modellierungswerkzeuge, um eine detailliertere Verbindung herzustellen

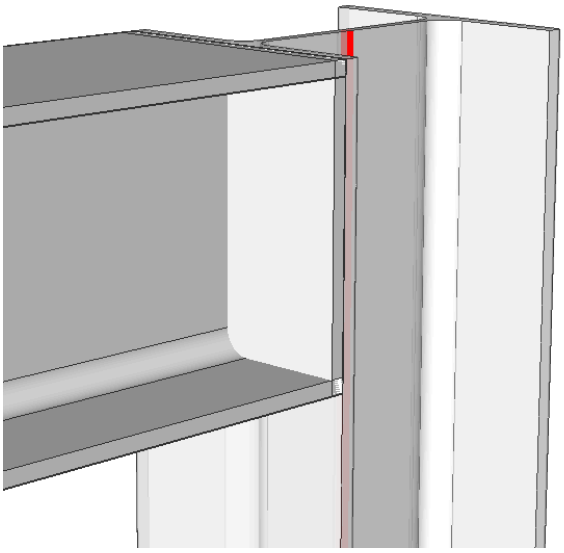
1 Setzen Sie den Wert der Systemvariable DISPLAYSIDESANDENDS auf 1.

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.

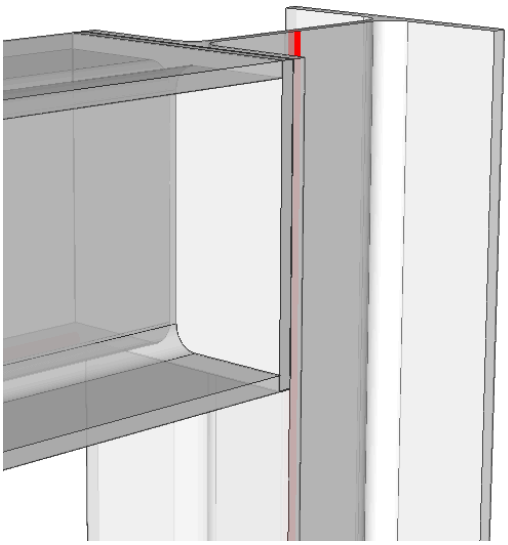


4 Zeichnen Sie nun eine Platte auf die Lasche der Stütze.



5 Wählen Sie den Balken aus und starten Sie den Befehl DIFFERENZ.

6 Wählen Sie die Endplatte aus und drücken Sie die Eingabetaste.

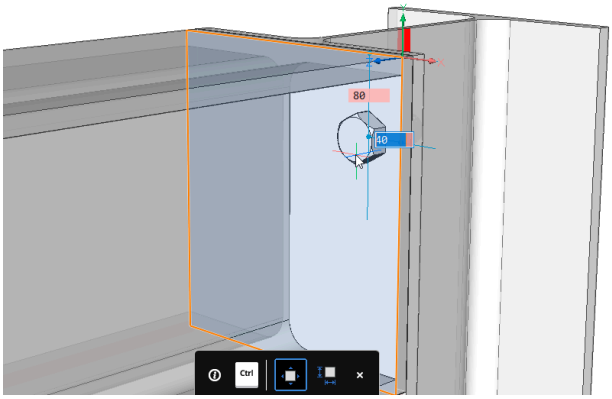


7 Wählen Sie die Fläche aus und starten Sie den Befehl BIMIFY aus dem Quad.

Anmerkung: Sie können die Platte auch manuell klassifizieren, indem Sie auf der Registerkarte **BIM** des Quads die Option **Manuell klassifizieren** auswählen.

8 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.

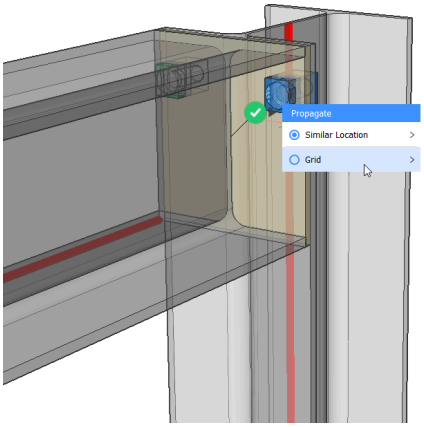


9 Wählen Sie die Platte aus und starten Sie den Befehl BIMÜBERTRAGE.

10 Wählen Sie die Schraube als Detailobjekt aus und drücken Sie die Eingabetaste.

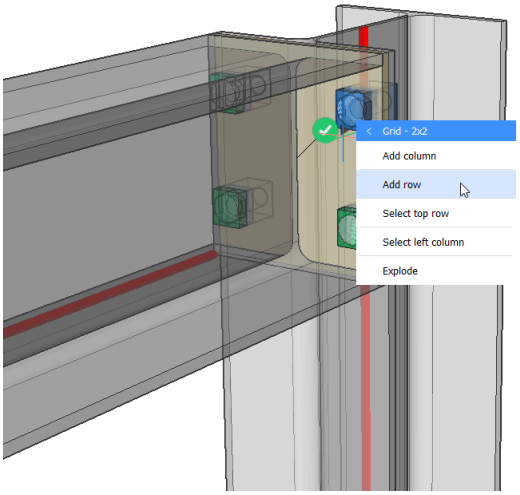
11 Drücken Sie erneut die Eingabetaste und klicken Sie auf das blaue Fragezeichen. Es wird zu einem grünen Häkchen.

12 Bewegen Sie den Mauszeiger über das Häkchen und wählen Sie **Raster** aus.

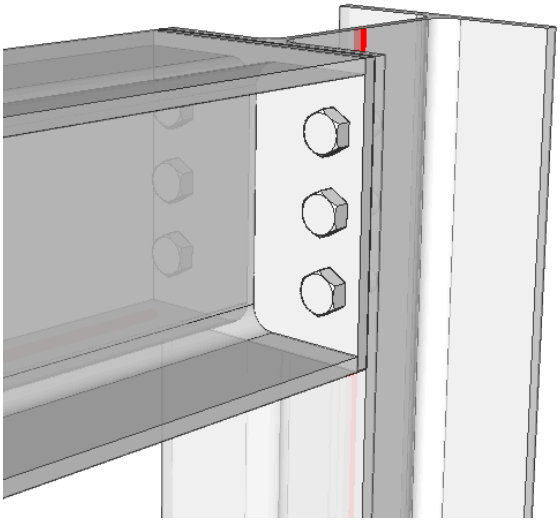


13 Fügen Sie eine Zeile hinzu.

14 Drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl zu beenden.



Die detaillierte Verbindung ist nun erstellt.



22.2.19.7 Vorgehensweise: Modifizieren von Baustahl mit BIMSTRECKEN

1 Öffnen Sie eine neue Zeichnung.

2 Öffnen Sie das Panel **Profile**, indem Sie auf der rechten Seite Ihres Bildschirms darauf klicken.

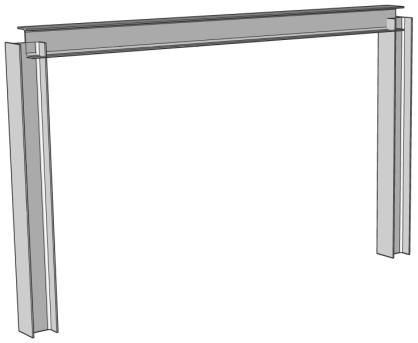
Anmerkung: Wenn das Panel-Symbol **Profile** noch nicht sichtbar ist, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Multifunktionsleiste und aktivieren Sie **BIM Profile** im Kontextmenü unter **Panels**.

3 Ziehen Sie das Profil, mit dem Sie eine Struktur zeichnen möchten, innerhalb des Modelbereichs.

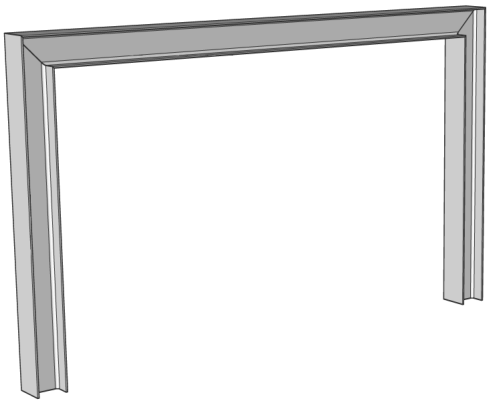
4 Zeichnen Sie eine Stütze mit einer Höhe von 3000 mm. Beenden Sie den Befehl nicht und zeichnen

Sie einen Verbindungsbalken mit einer Länge von 5000 mm horizontal. Fügen Sie nun am Ende des Balkens eine weitere Stütze hinzu. Die Höhe dieser Stütze beträgt ebenfalls 3000 mm.

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass Sie die Profile richtig gedreht haben.



5 Wählen Sie die 3 Balken 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.



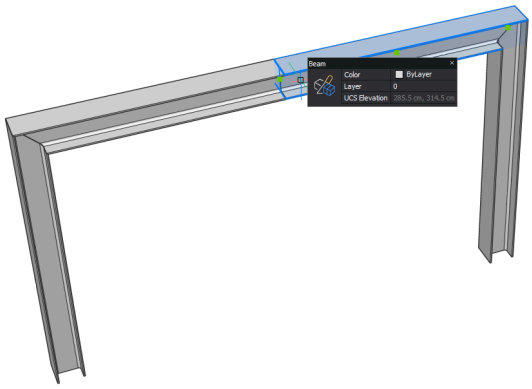
6 Stellen Sie sicher, dass Sie in der Multifunktionsleiste die Optionen **Anzeige der Seiten und Enden** und **Priorisieren der Auswahl von Flächen** aktivieren. Sie finden sie auf der Registerkarte **Strukturell/MEP – Ansicht** oder Sie können den Wert der Systemvariable DISPLAYSIDESANDENDS auf 1 und der Systemvariable SELECTIONMODES auf 2 setzen.

7 Überprüfen Sie, ob die Profile korrekt als **Balken** und **Stütze** klassifiziert sind.

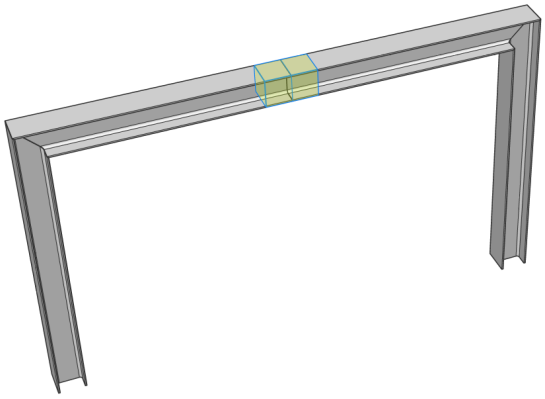
8 Starten Sie den Befehl KAPPEN und schneiden Sie den Balken in der Mitte.

9 Sie werden aufgefordert: Möchten Sie entlang der Achse kappen? Drücken Sie die Eingabetaste, um die Standardoption zu akzeptieren (Ja).

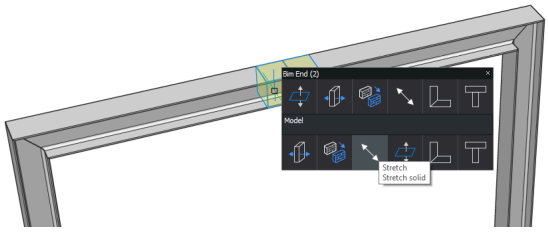
10 Wählen Sie den Mittelpunkt des Balkens aus und drücken Sie die Eingabetaste. Ihr Balken ist jetzt in zwei Balken geschnitten.



11 Wählen Sie die 2 Enden der Balken in der Mitte der Struktur aus. Sie werden gelb hervorgehoben.

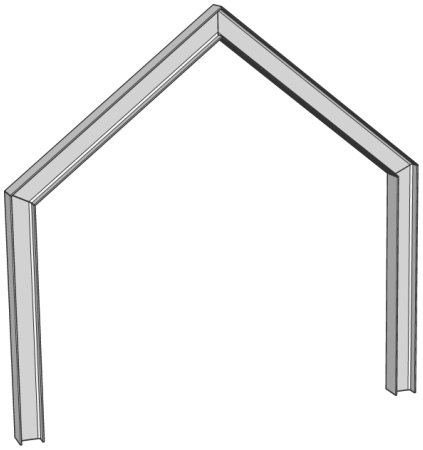


12 Wählen Sie den Befehl BIMSTRECKEN mit dem Quad auf der Registerkarte **Model** aus.



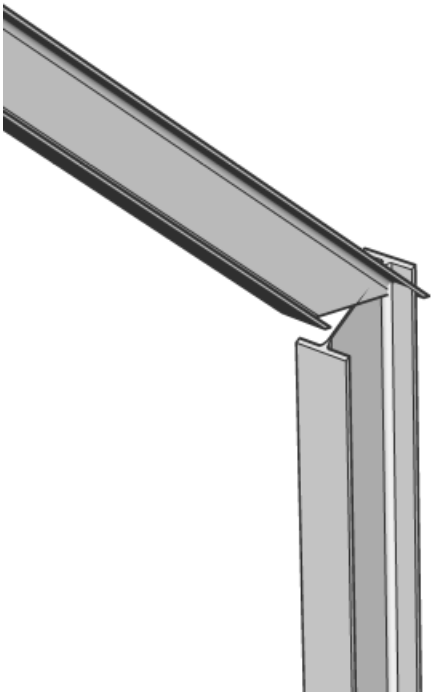
13 Bewegen Sie den Mauszeiger orthogonal nach oben, geben Sie eine Höhe von 2000 mm ein und drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste.

14 Das Ergebnis sollte so aussehen.



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 Balkens ausgewählt hätten, werden die Verbindungen auf der Seite, die nicht ausgewählt wurde, nicht in die Streckung einbezogen und sehen wie folgt aus:



22.2.20 Using BIM Quickdraw

22.2.20.1 About

The **Quickdraw** tool allows you to get started with conceptual modeling easily. It also automatically adds BIM data. You can use the **Quickdraw** tool to create a room or a whole building. Once in use, **Quickdraw** will remain active until you explicitly exit the command or until another command is executed.

For more information about this command, visit the Command Reference article BIMQUICKDRAW.

22.2.20.2 Room and walls settings

The BIMQUICKDRAW command opens the **Quick Draw** command context panel. This allows you to set the room dimensions by directly typing the needed value or by using the field arrows. You can also set the wall placement configuration and snapping options, as well as adopt dimensions of nearby rooms by checking the **Auto adopt sizes** option.

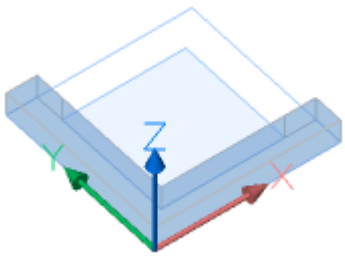
To change the justification of the walls, press the **CTRL** key while the **Quickdraw** justification **Hotkey Assistant** widget is displayed at the bottom of the screen.

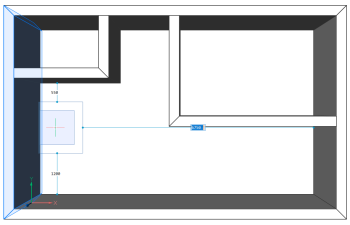
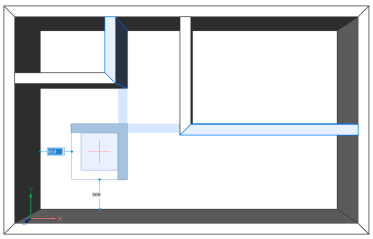
Anmerkung: The **Hotkey Assistant** widget is displayed if the HOTKEYASSISTANT system variable is set to 1 and the **Display Hotkey Hints for BIMQUICKDRAW options** checkbox is ticked in the **Hotkey Assistant Configuration**dialog box.

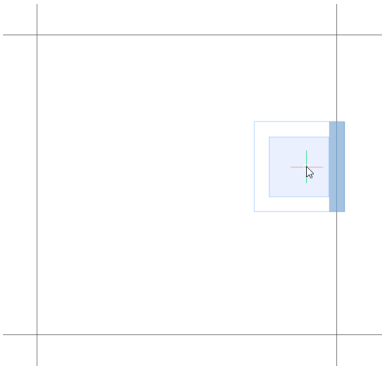
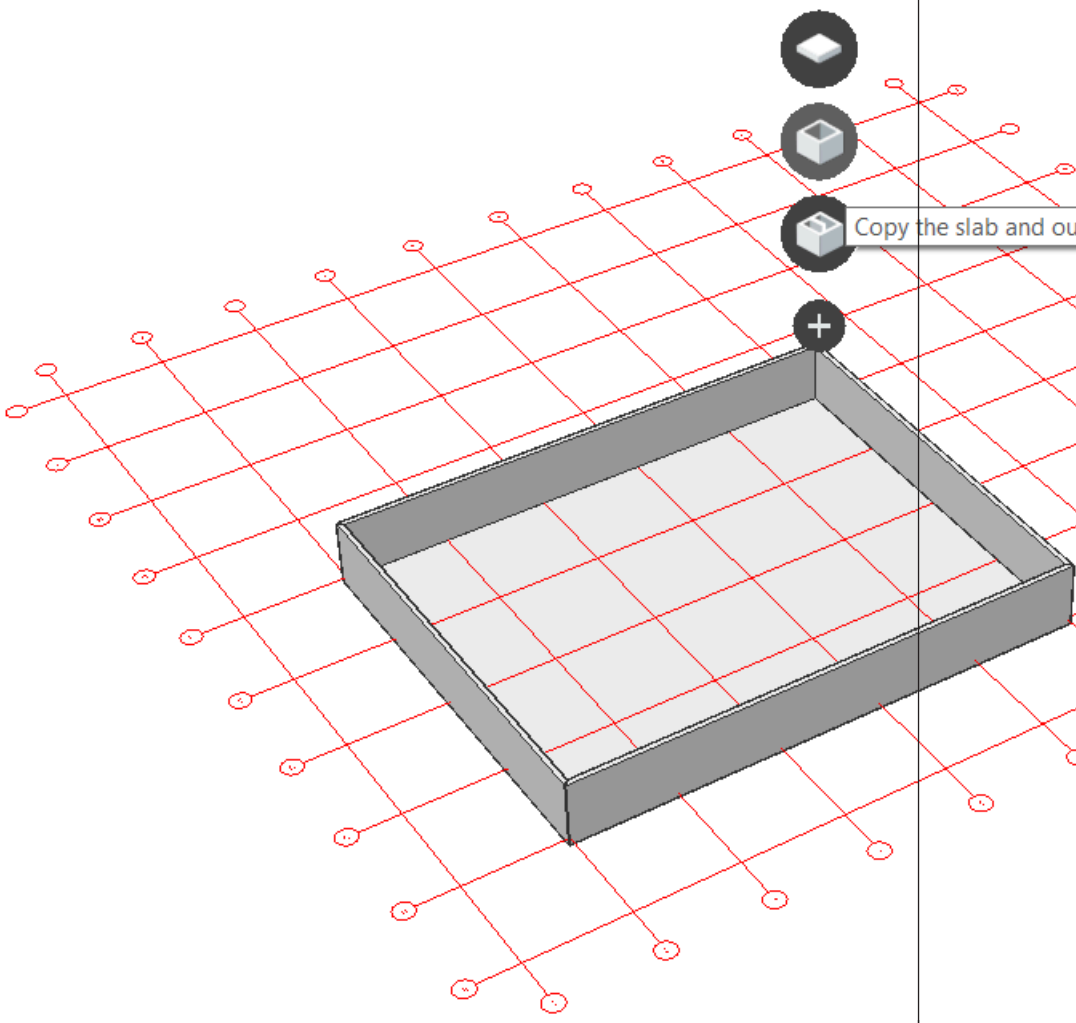
22.2.20.3 The magnetic snapping feature

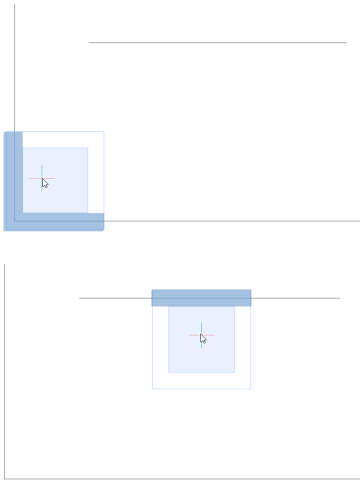
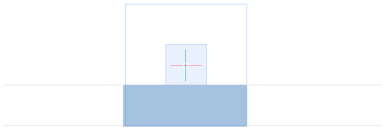
With the magnetic snapping feature, you can easily align the **Quickdraw** cursor. When the command is active, move the cursor close to the object you want to align to. The **Quickdraw** cursor automatically snaps to the object.

You have the following options:

1. Align to the origin	

2. Align to existing walls	To the wall itself 
	To the extents of the wall 

3. Align to lines	To grid lines  ***Anmerkung:*** If you use **Quickdraw** to copy a story, the gridlines will only be copied if the grid is assigned to the same spatial location of the ground floor slab and walls. If this is not the case, the gridlines that lie in the boundary of the ground slab will be projected on the slab of the top floor. This is only a visual help. The gridlines on the slab of the top floor will disappear when you exit the BIMQUICKDRAW command. 

	To X- and Y- aligned lines and line segments 
	To parallel lines 

22.2.20.4 Procedure: creating an L-shaped house

1 When the Quad cursor is in the **No Selection** state (nothing is highlighted or selected), select **Quickdraw** from the **Model** tab, click the **Quickdraw** icon in the ribbon or type BIMQUICKDRAW in the Command line.

You are prompted: **Select first point:**

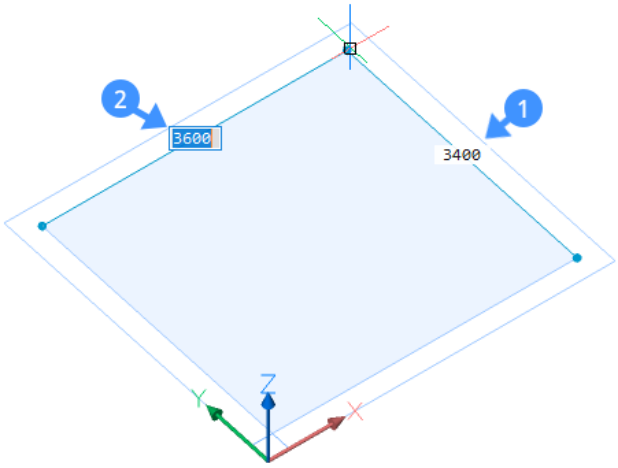
Anmerkung: Use the **Quick Draw** command context panel to change the settings before you click and then specify the first corner of a building.

2 Select any point in the drawing area to set the first corner.

3 ***Anmerkung:*** To start from the origin, use the magnetic snapping feature of **Quickdraw**.

4 Drag the mouse cursor to define the footprint of the building.

5 ***Anmerkung:*** If the **Dynamic dimension** (DYN) option is on, the current values of the room width (1) and length (2) are displayed in a dynamic dimension field.

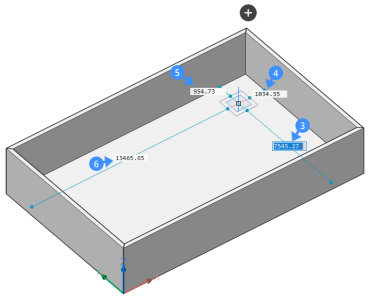


Specify the values of the room width and length in the **Dynamic dimension** field. Press the **Tab** key to switch between width and length and press **Enter** or just click freely. Press **Enter** or **Escape** to leave the QUICKDRAW command or you can continue to create more rooms.

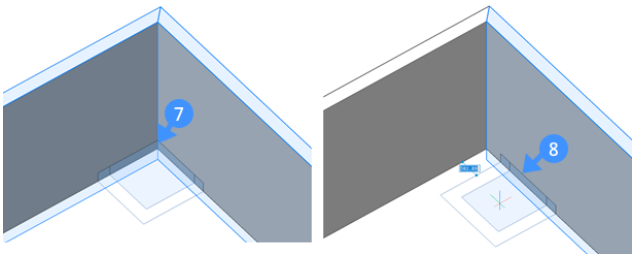
6 Place the **Quickdraw** cursor inside the existing building to create more rooms.

When you place the **Quickdraw** cursor inside the existing building, the dynamic dimension fields display the distances from the **Quickdraw** cursor to the adjacent walls (3,4,5,6).

When the **Auto adopt sizes** option is checked, the dimensions of the walls of the new room will be the same as the wall you snap to. If you don't want this to happen, uncheck this option in the command context panel.



If the cursor aligns with one or two existing walls in the model, the layout of the cursor will adapt and depict the alignment.



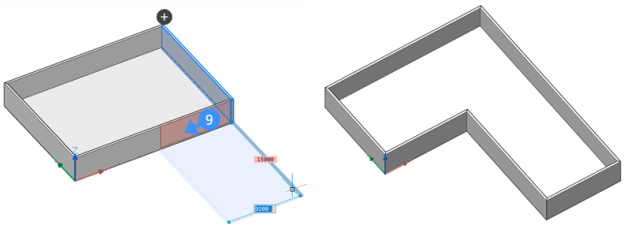
To actually draw new walls, choose the distances from the already existing walls to specify your first point. Move your cursor or type the values in the dynamic dimension fields to do this. Draw walls in the

same way as explained in steps 2 and 3.

7 To remove a section of a wall from the existing room, first, align the **Quickdraw** cursor with an existing wall at the inner side of the building. Then click and drag the cursor outside of the existing building.

The outer wall will turn red (9) to indicate the part of the wall that will be removed.

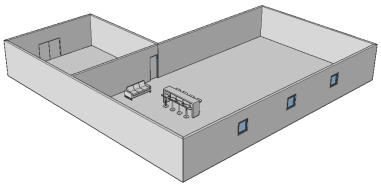
8 Select a second point. The wall highlighted in red will automatically be deleted and an L-shaped room will be created.

9 

Anmerkung: You can also align your cursor with an existing wall at the outer side of the building to remove a part of the slab. Then click and drag the cursor inside the existing building.

22.2.20.5 Procedure: creating a story and a roof

Start with a similar configuration:



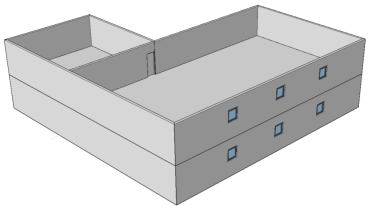
Go through the following steps to create two extra stories, a floating part and a flat roof.

1 When the **Quad** cursor is in the **No Selection** state (nothing is highlighted or selected), select **Quickdraw** in the **Model** tab or type BIMQUICKDRAW in the Command line.

2 Click on the icon (⊕) to see the options:

- Fully copy the top floor. All features will be copied (windows, doors, interior walls, and furniture, excluding doors on the outer walls of the ground floor).
- Copy the slab and the outer walls of the top floor.
- Finish the building with a flat roof.

3 For the first story, choose the first option (Full copy).

4 

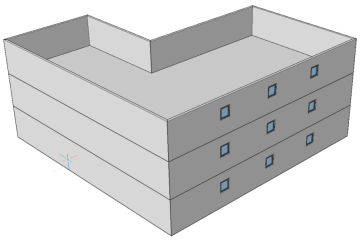
Anmerkung: The interior wall and interior door and the windows in the exterior wall are copied. The door in the exterior wall on the ground floor is not copied.

Anmerkung: The furniture is not copied in this case, because it is not assigned to the ground floor (see the **Properties** panel). If you want to copy the furniture, use BIMIFY command to assign the furniture to a spatial location. The new furniture will be automatically assigned to the new spatial location.

Anmerkung: Walls inherit the spatial location of the slab on which they are created.

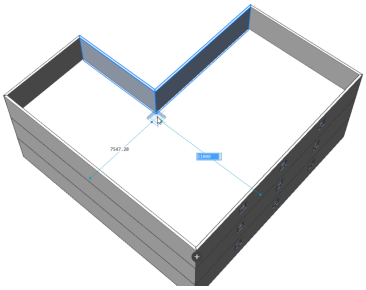
5 Repeat step 2. Choose the second option (Copy the slab and the outer walls) to create the top story.

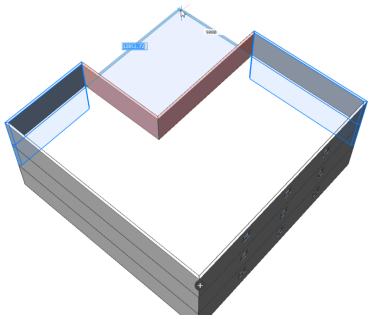
6



7 To make the overhang you should remove parts of the outer walls of the second floor. First, snap the **Quickdraw** cursor in the corner of the two outer walls, inside the building. Then click and drag the cursor outside.

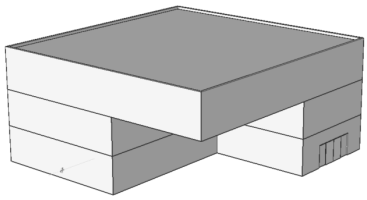
The outer walls will turn red to indicate that the walls will be removed.





8 Use the same method as in step 2, selecting option 3 (Finish the building with a flat roof).

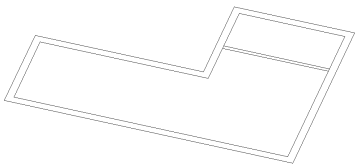
9



22.2.20.6 Procedure: using Quickdraw starting from a 2D layout

1 Open a 2D floorplan of a rectangular or L-shaped building.

1



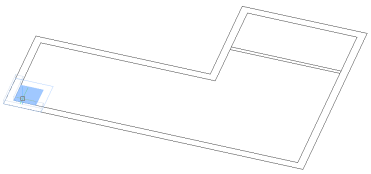
Anmerkung: It is also possible to draw a simple 2D floor plan with the (POLY)LINE command to start from. In this case, the default wall thickness of the BIMQUICKDRAW command will be used.

Anmerkung: The **Quickdraw** cursor now supports snapping to (double) lines inside XREFs and to entities using **ESNAP**.

2 When the **Quad** cursor is in the **No Selection** state (nothing is highlighted or selected), select **Quickdraw** in the **Model** tab, click the **Quickdraw** icon in the ribbon or type BIMQUICKDRAW in the Command line.

3 Hover over one of the outer walls with the cursor.

4

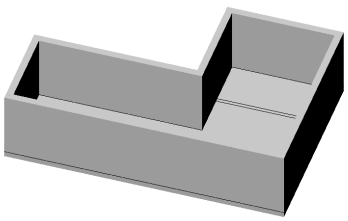


Anmerkung: The thickness of the wall automatically adapts to the distance between the parallel lines of the 2D drawing.

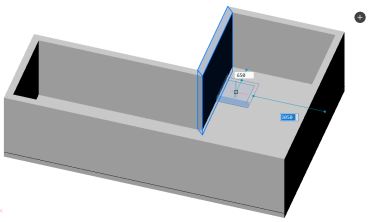
Anmerkung: If the lines in the (imported) 2D floorplan are not optimal (for example, not exactly X- or Y-aligned), the **Quickdraw** cursor will not snap to it (as it is perfectly X-Y-aligned). In that case, use the OPTIMIZE command to make sure all 2D lines exactly X- or Y-aligned.

5 Draw the outer walls, using the magnetic snapping feature to snap to the lines of the 2D drawing.

6

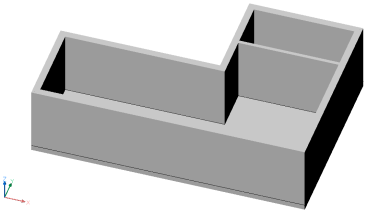


7 Hover over one of the inner walls with the cursor, using the magnetic snapping feature to snap to the lines of the 2D drawing.

8 

Anmerkung: The thickness of the wall automatically adapts to the distance between the parallel lines of the 2D drawing.

9 The 2D plan has been transformed into a 3D model.

10 

Anmerkung: you can use the same method as in step 2 and 6 of the previous procedure to add floors or finish the building with a flat roof.

22.2.21 Verwenden von Ziehen

22.2.21.1 Befehle

ZIEHEN

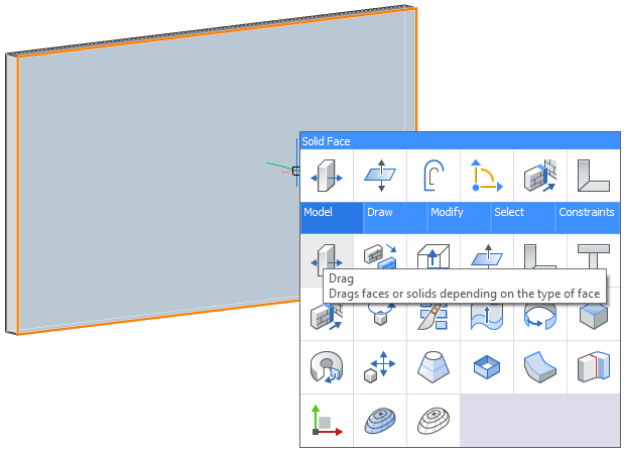
22.2.21.2 Über

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.

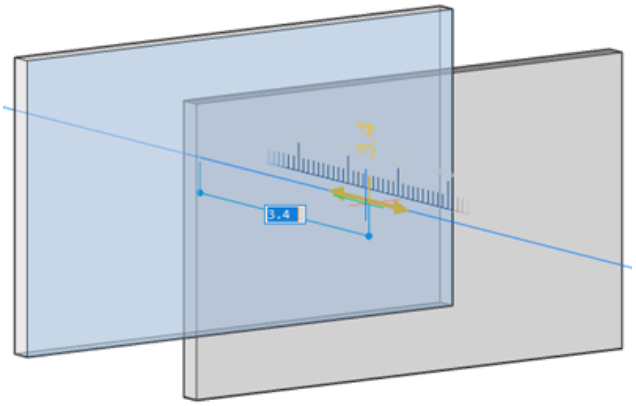
22.2.21.3 Vorgehensweise: Ziehen eines 3D-Volumenkörpers

1 Hervorheben/Auswählen beliebiger Flächen des Volumenkörpers und wählen Sie dann **Ziehen** aus der

Registerkarte **Quad** > **Model**.

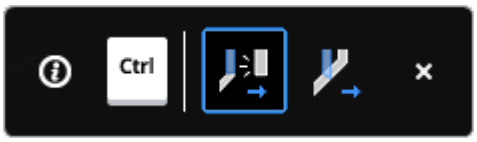


2 Bewegen Sie den Cursor, um die Position des sich bewegenden Volumenkörpers im dynamischen Bemaßungsfeld anzupassen. Klicken Sie oder geben Sie einen genauen Wert im dynamischen Bemaßungsfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste.



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.

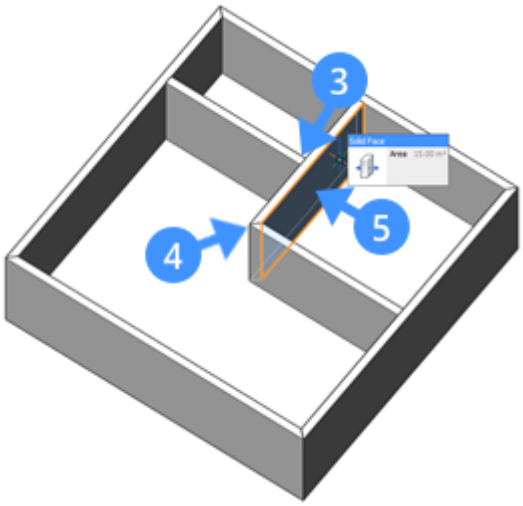


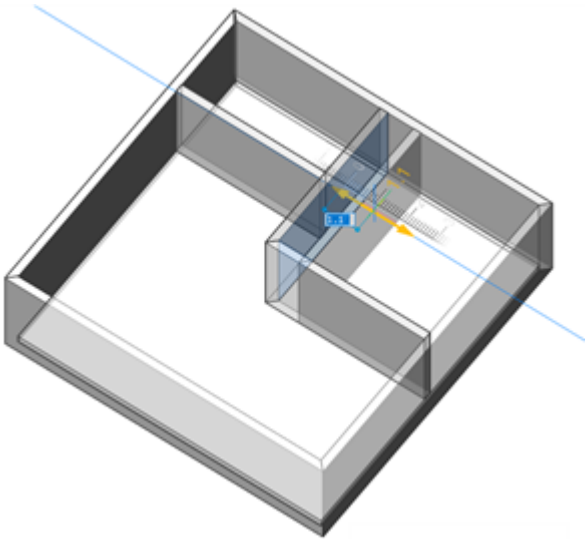
Anmerkung: Der aktuelle Modus wird durch einen blauen Rahmen angezeigt.

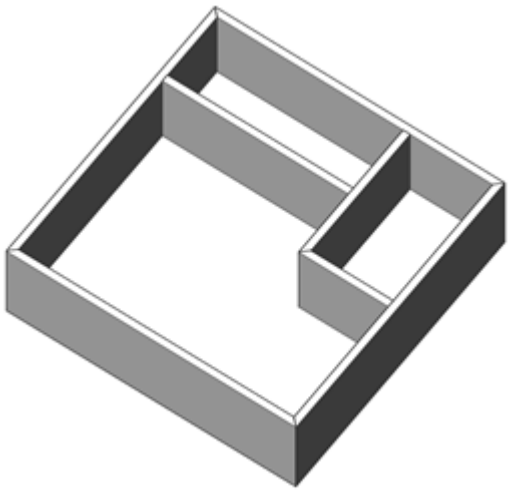
Drücken Sie die STRG-Taste, um den Verbindungsmodus umzuschalten. Geben Sie alternativ D +Eingabetaste ein, um die Verbindung zu deaktivieren, oder A+Eingabetaste, um die Verbindung zu aktivieren.

- Wählen Sie die Option **Verbindungsmodus aktivieren**, um den Volumenkörper zu verschieben und dabei die Verbindungen zwischen den Volumenkörpern beizubehalten.

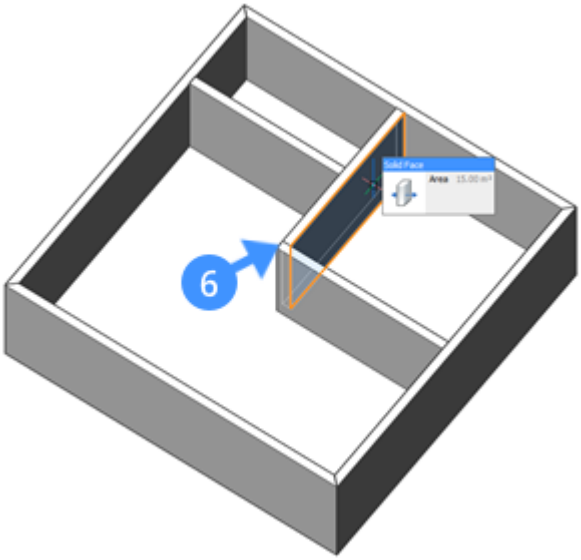
In der folgenden Abbildung wird das Volumenkörper-Verhalten vor und nach der Anwendung des ZIEHEN für **Verbindungsmodus aktivieren** gezeigt. Die Verbindung zwischen Wänden, d.h. T- (3) und Gehrungsverbindungen (4), bleibt nach dem Ziehen einer Innenwandoberfläche (5) erhalten.

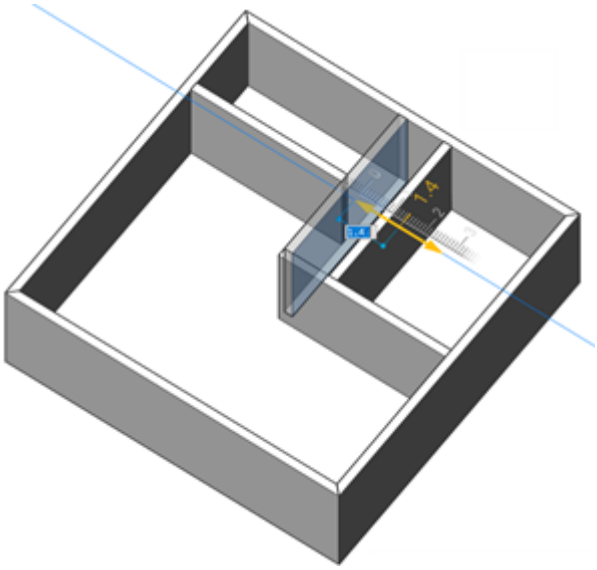


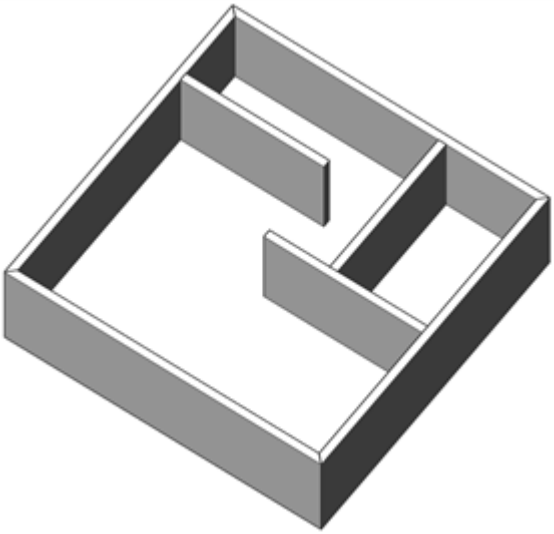




- Wählen Sie die Option Verbindungsmodus deaktivieren (Standard), um den Volumenkörper zu verschieben und dabei die Verbindungen zwischen den Volumenkörpern zu trennen.
- In der folgenden Abbildung wird das Volumenkörper-Verhalten vor und nach der Anwendung des ZIEHEN für Verbindungsmodus deaktivieren gezeigt. Die Verbindung zwischen Wänden, d.h. T- (3) und L- (6) Verbindungen, wird nach dem Ziehen einer Innenwandoberfläche (5) gelöst.







22.2.22 Parametrisierung verwenden

22.2.22.1 Befehle

PARAMETRIEREN, PARAMETERPANELÖFFN

22.2.22.2 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.

22.2.22.3 Verfahren: Automatische Parametrisierung einer Komponente

1 Öffnen Sie das geometrische Modell, das Ihre Komponente darstellt.

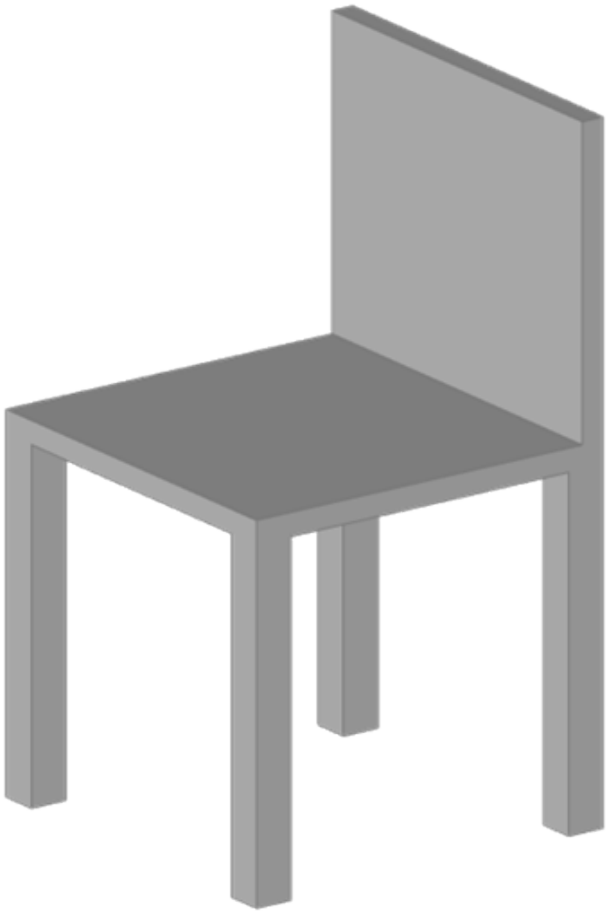
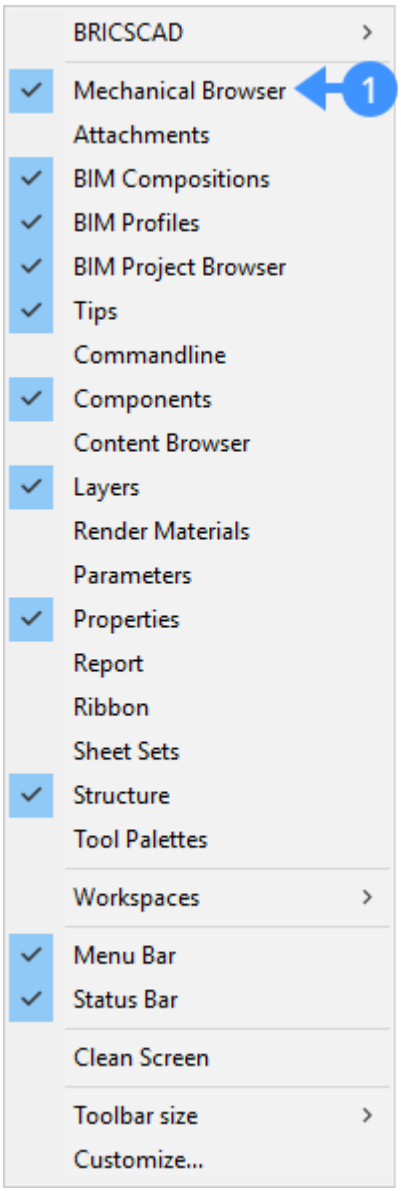


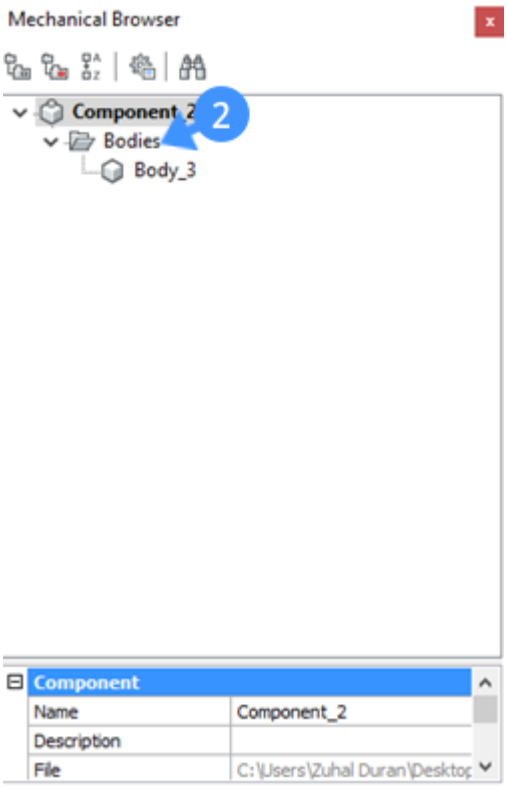
Abbildung 1, ein geometrisches Modell des Musterstuhls.

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.

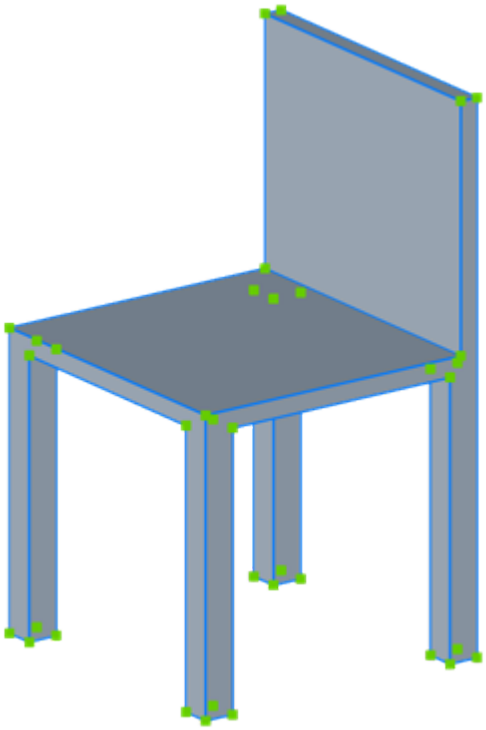


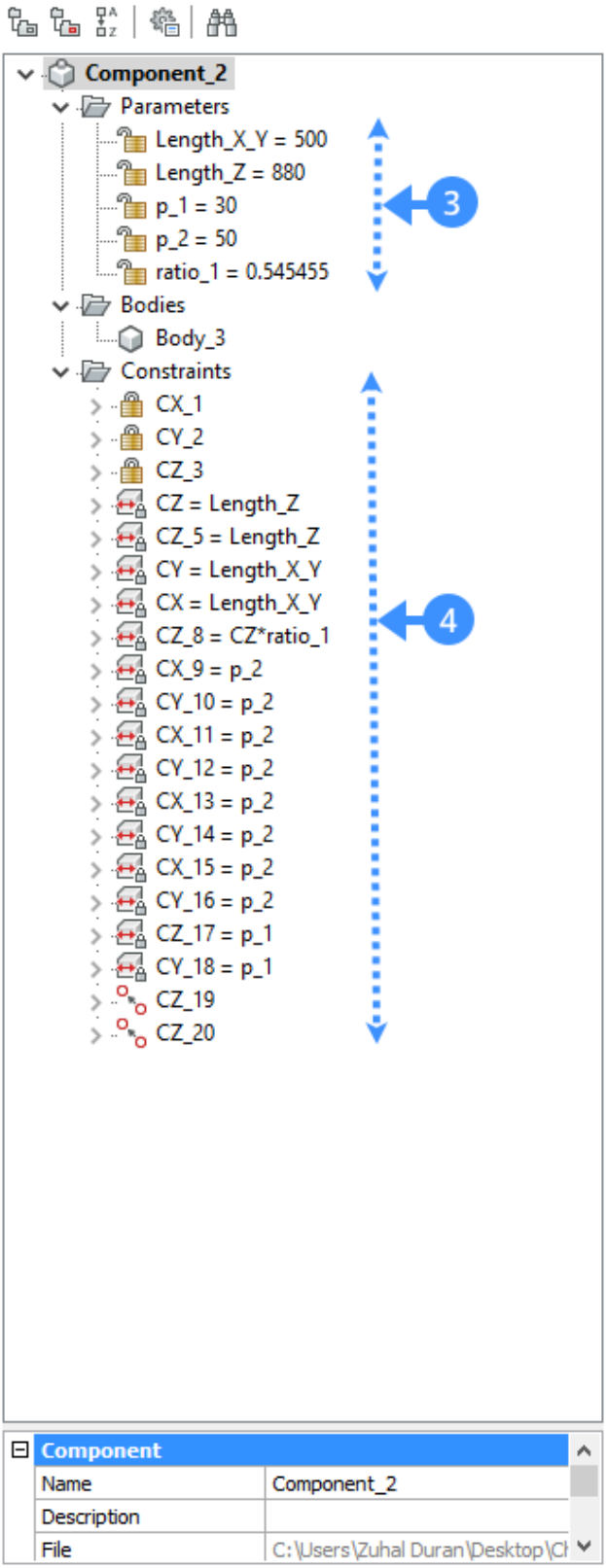
Abbildung 2, ausgewähltes Objekt.

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.

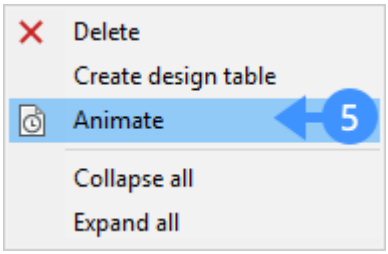
Diese Parameter und Abhängigkeiten werden im **Mechanical Browser** (3 und 4) angezeigt.


Component_2
Parameters
Length_X_Y = 500
Length_Z = 880
p_1 = 30
p_2 = 50
ratio_1 = 0.545455
3
Bodies
Body_3
Constraints
CX_1
CY_2
CZ_3
CZ = Length_Z
CZ_5 = Length_Z
CY = Length_X_Y
CX = Length_X_Y
CZ_8 = CZ*ratio_1
4
CX_9 = p_2
CY_10 = p_2
CX_11 = p_2
CY_12 = p_2
CX_13 = p_2
CY_14 = p_2
CX_15 = p_2
CY_16 = p_2
CZ_17 = p_1
CY_18 = p_1
CZ_19
CZ_20
Component
Name
Component_2
Description
File
C:\Users\Zuhal Duran\Desktop\Cl

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).



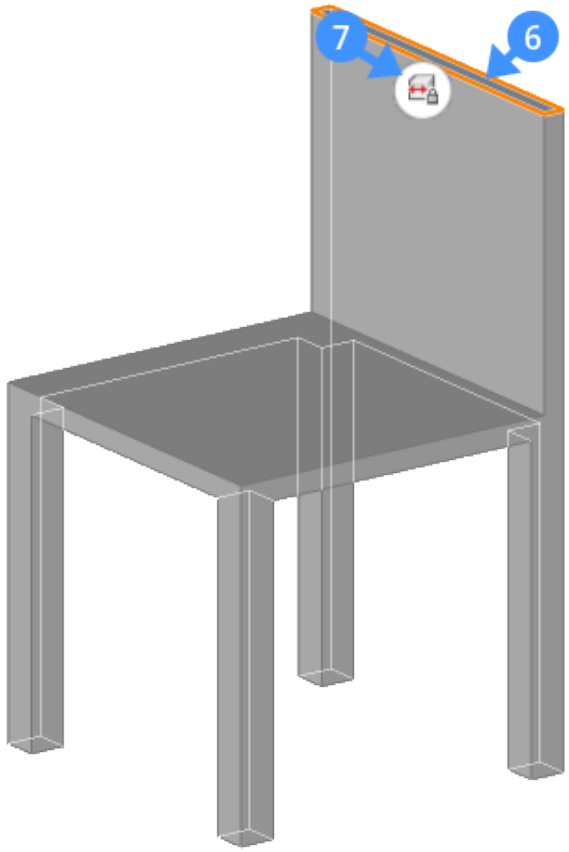
Anmerkung: In der angehängten .dwg Datei werden nach der Parametrisierung der Stuhlgeometrie Parameter und Abhängigkeiten zugewiesen und im **Mechanical Browser** angezeigt. Jeder Parameter entspricht einer Abmessung der Stuhlgeometrie. So steuert **Length_X_Y** die Breite und Tiefe, **Length_Z** die Gesamthöhe, **p_1** die Sitzstärke **p_2** die Beinstärke **ratio_1** das Verhältnis zwischen Sitzhöhe und Gesamthöhe.

22.2.22.4 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.

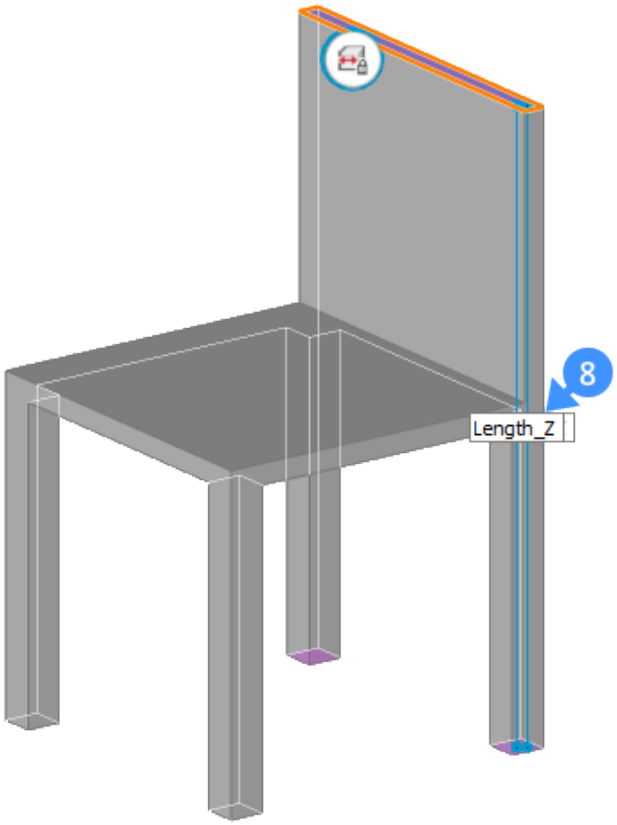
1 Wählen Sie eine der Flächen (6) Ihrer Komponente aus. Der Typ der Abhängigkeiten (z. B. Abstand,

Fest), die die Fläche betreffen, wird angezeigt.

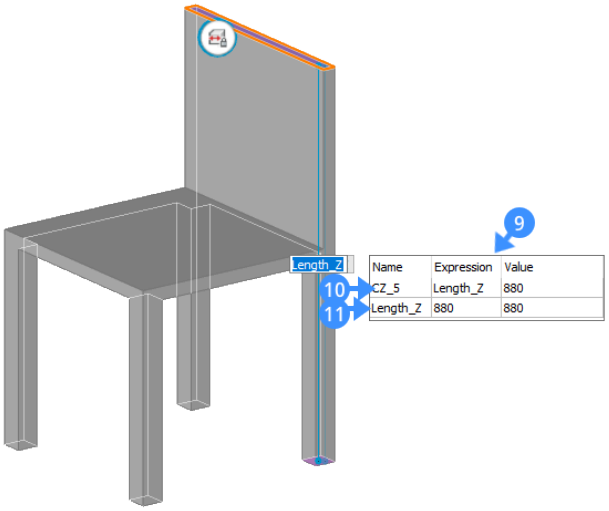


2 Klicken Sie auf das Symbol für die Abstandsabhängigkeit (7) auf dem Element. Die bearbeitbare(n) Bemaßung(en) wird/werden im Feld angezeigt.

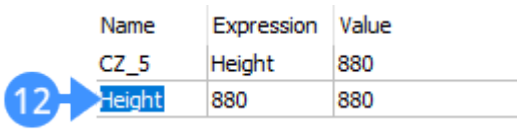
3 Klicken Sie auf das Feld für die bearbeitbare Bemaßung (8).



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.



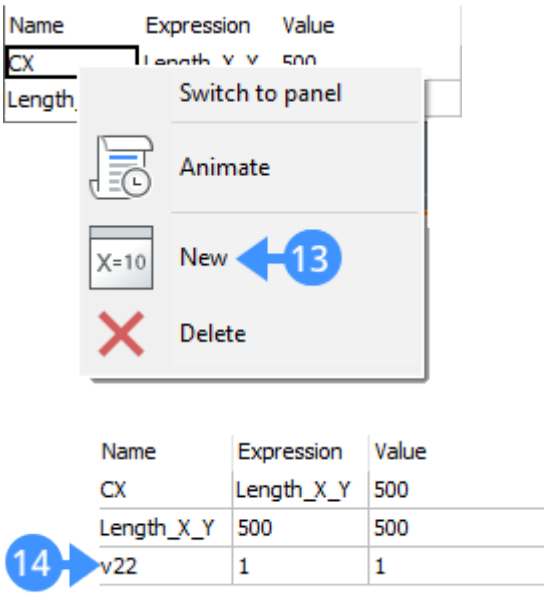
4 Ändern Sie den Parameternamen, indem Sie auf das entsprechende Feld (12) im Parameter-Manager klicken.



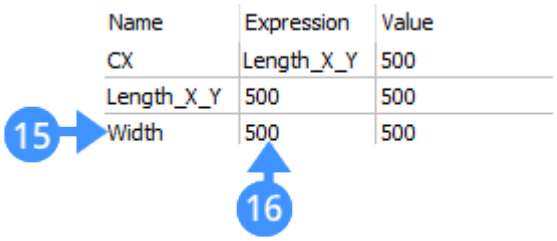
5 (**Optional**) Ein neuer Parameter kann mit der Option **Neu** im Kontextmenü des Parameter-Managers definiert werden.

6 Dazu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Parameter-Manager und wählen **Neuen Parameter hinzufügen** (13).

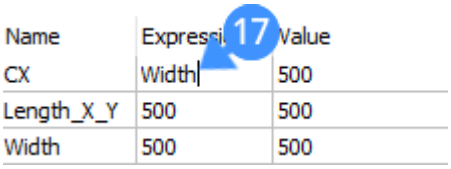
7 Die Liste wird um einen neuen Parameter erweitert (14).



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).



Anmerkung: Das obige Verfahren kann auch mit dem **Mechanical Browser** durchgeführt werden.

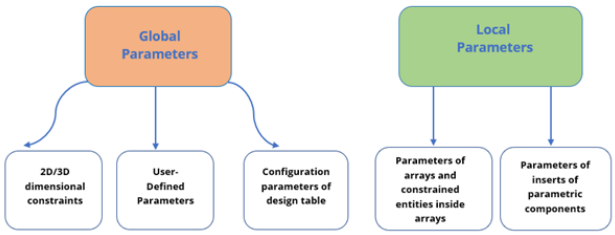
22.2.23 Arbeiten mit Parametern und Abhängigkeiten

22.2.23.1 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 BricsCAD Benutzern, 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 das jeweiligen Objekt angehängt. Globale Parameter sind nicht an ein bestimmtes Objekt angehängt.



22.2.23.2 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.

22.2.23.3 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.

22.2.23.4 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-Einschränkungen**

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.

22.2.23.5 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 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.

Kosinus	cos(Ausdruck)
Sinus	sin(Ausdruck)
Tangens	tan(Ausdruck)
Arcus Kosinus	acos(Ausdruck)
Arcus Sinus	asin(Ausdruck)

Arcus Tangens	atan(Ausdruck)
Hyperbolischer Kosinus	cosh(Ausdruck)
Hyperbolischer Sinus	sinh(Ausdruck)
Hyperbolischer Tangens	tanh(Ausdruck)
Arcus hyperbolischer Kosinus	acosh(Ausdruck)
Arcus hyperbolischer Sinus	asinh(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
Zufällige Dezimalzahl, 0-1	Random(Ausdruck1;Ausdruck2) *

*Verwenden Sie das Listentrennzeichen, wie auf Ihrem System definiert: , (Komma) oder ; (Semikolon).

22.2.23.6 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.

22.2.23.7 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

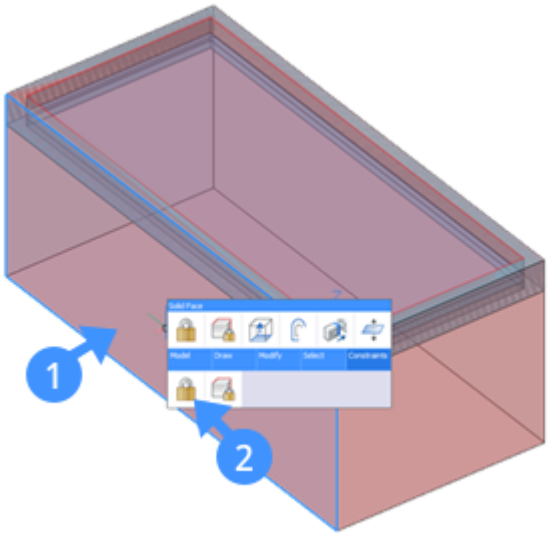
Befehl: DMFIX3D

1 Schalten Sie den Layer **BIM_Subtract** ein.

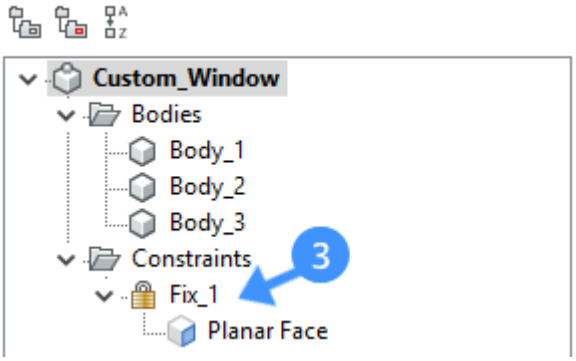
2 Wählen Sie die Objekte (1) aus, zu denen Sie eine Fixierung hinzufügen möchten.

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

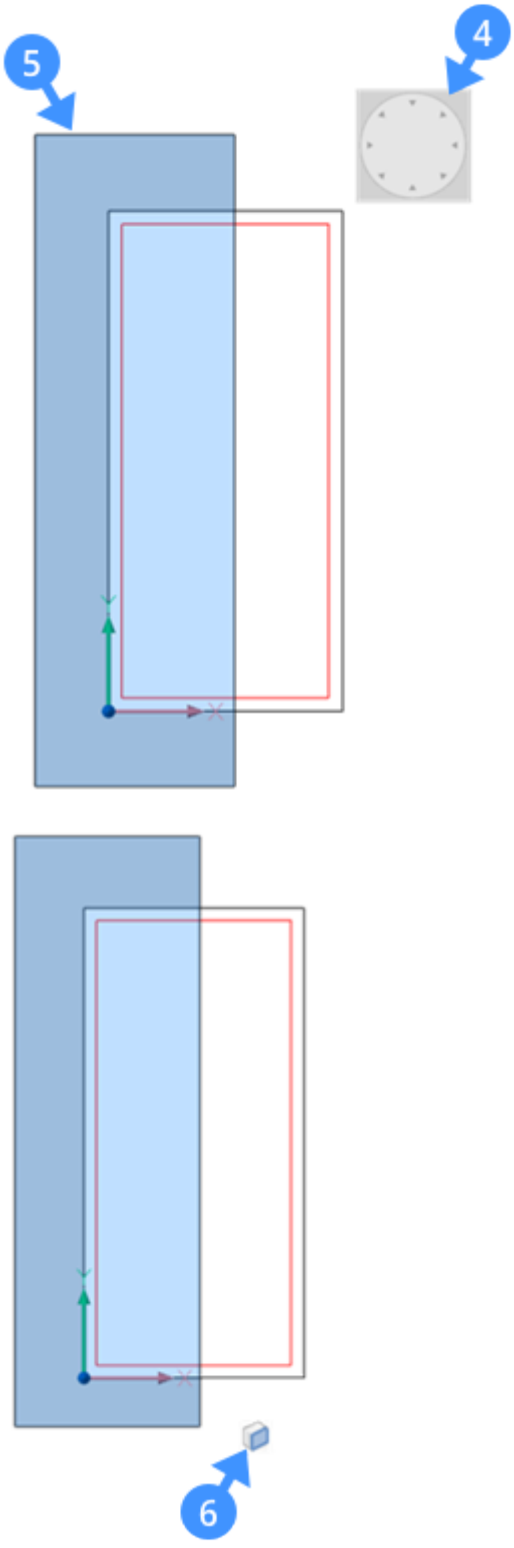
1 Wählen Sie die Objekte aus, auf die die Abhängigkeiten des **Starren Satzes** angewendet werden sollen.

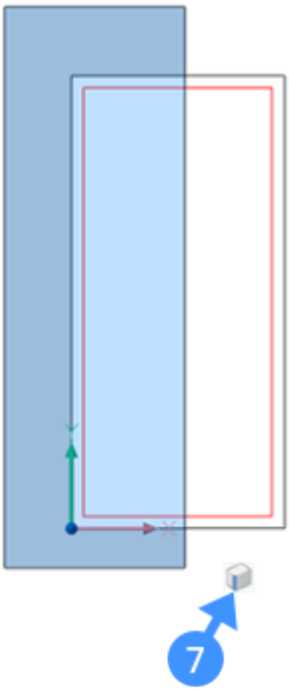
Die Objekte bleiben in der gleichen Position zueinander, wenn sie sich in einem Starren Satz befinden.

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 3D-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.

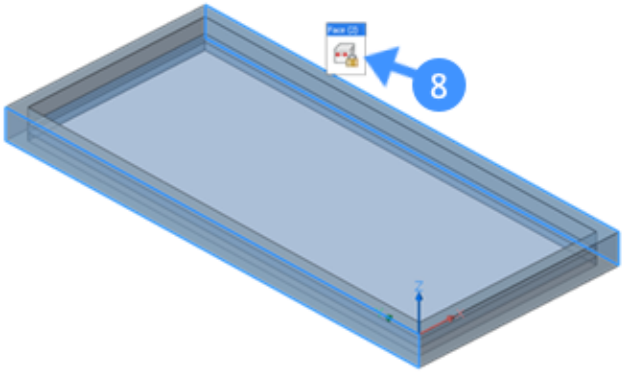
2 Wählen Sie die erste Fläche.

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.

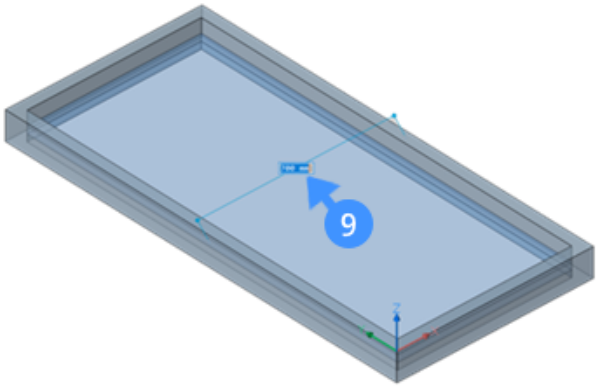
6 Wenn die zweite Fläche hervorgehoben wird, wählen Sie **Abstand hinzufügen** (8) in der Befehlsgruppe 3D-Abhängigkeiten im Quad.



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**.

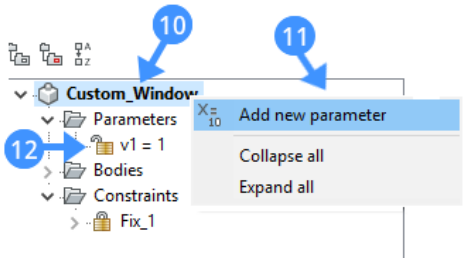
Schritt 5: Parameter anwenden

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).

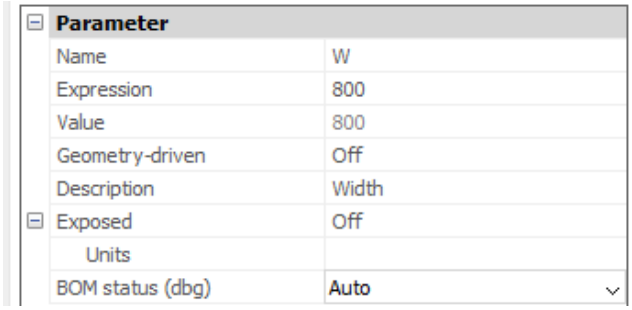
2 Wählen Sie im Kontextmenü **Neuen Parameter hinzufügen** (11).

Die Parametersatztabelle wird erstellt und der Parameter wird im **Mechanical Browser** als **v1 = 1** (12) hinzugefügt.



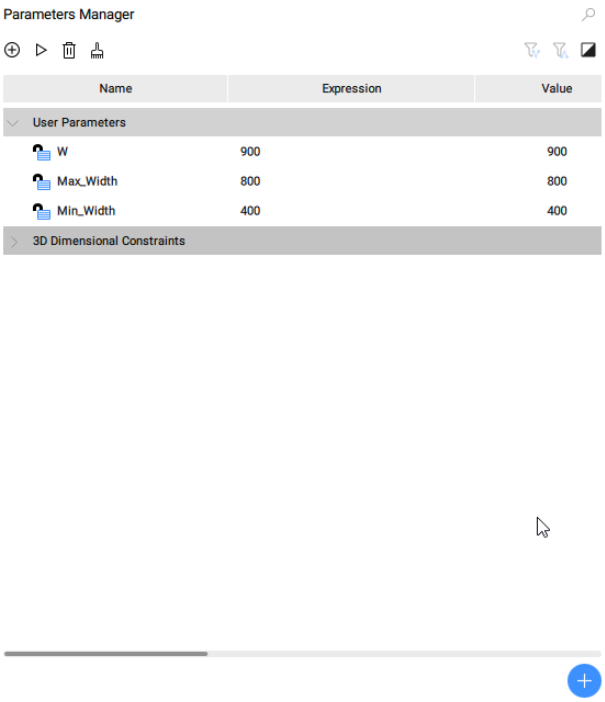
3 Wählen Sie den Parameter aus und bearbeiten Sie dann seine Eigenschaften im Einstellungsraster.

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.
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.

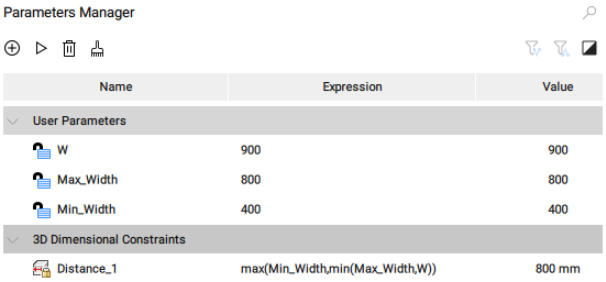
5 In ähnlicher Weise können wir auch über das Panel **Parameter Manager** Parameter hinzufügen, die durch die Kombination der Ausdrücke max(Ausdruck) und min(Ausdruck) Ober- und Untergrenzen für die Fensterbreite erstellen.



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.

Constraint	
Type	Distance
Name	Distance_1
Expression	max(Min_Width,min(Max_Width,W))
Value	800 mm
Arguments (dbg)	0x101:f_4, 0x101:f_6
Model Value (dbg)	800
Geometry-driven	Off
Enabled	Yes
Exposed	Off
NodeId (dbg)	1
Directions	Opposite
Version (dbg)	3
BOM status (dbg)	Auto

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.

22.3 Gebäude Daten

22.3.1 Analytisches Modell

22.3.1.1 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.

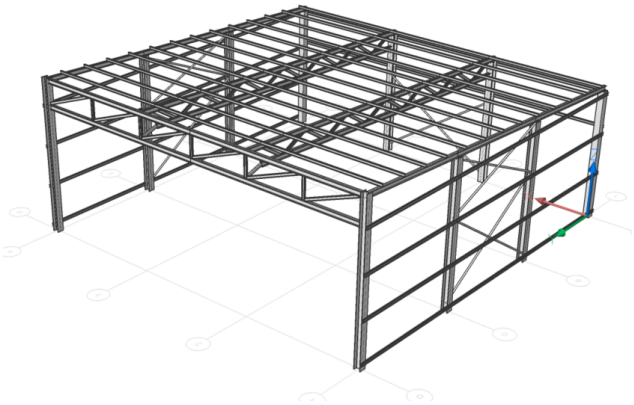
22.3.1.2 Erstellen eines analytischen Modells mit strengen Abweichungseinstellungen

1 Zunächst müssen Sie Ihr BIM-Modell klassifizieren. Dies ist für die Verwendung des Befehls BIMANALYTICALMODEL erforderlich.

Verwenden Sie den Befehl BIMIFY für Ihr Modell oder klassifizieren Sie Elemente manuell.

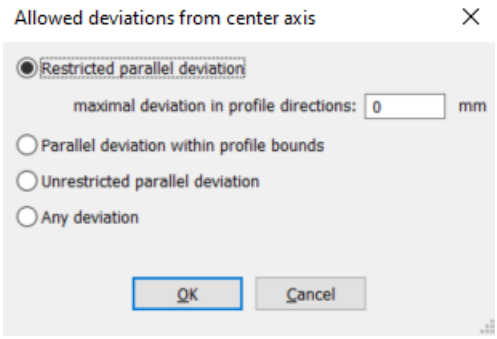
Sie werden aufgefordert: *Bimify wird für das gesamte Modell ausgeführt oder [Erweitert] <Modell>*

2 Drücken Sie die Eingabetaste, wenn Sie alles in Ihrem Modell klassifizieren möchten, oder geben Sie **Ä** ein, wenn Sie Elemente auswählen möchten.



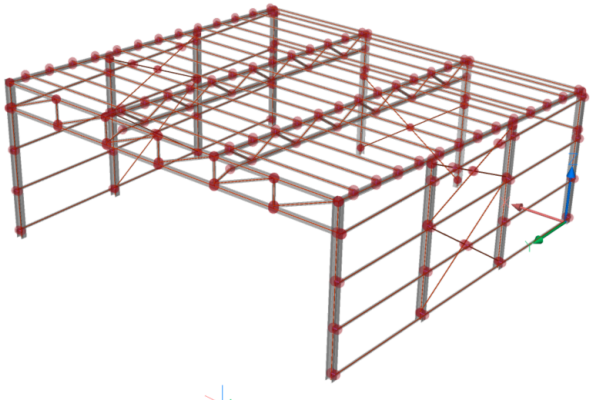
3 Starten Sie den Befehl BIMANALYTICALMODEL in der Befehlszeile.

4 Ein Popup-Fenster wird geöffnet.

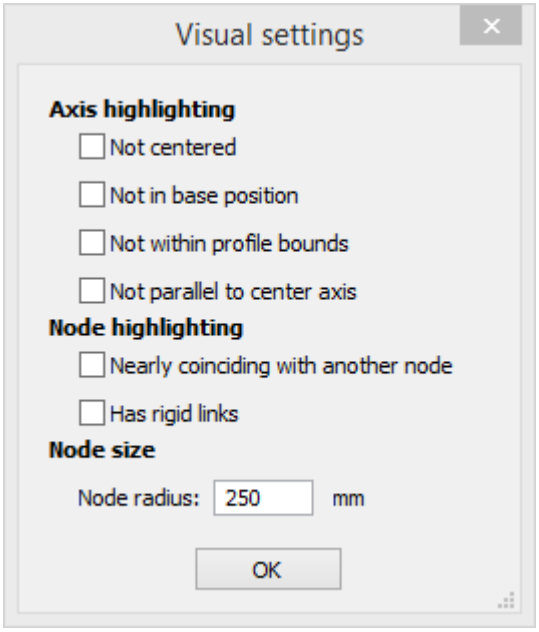


In diesem Fenster können Sie den Freiheitsgrad festlegen, der beim Generieren eines analytischen Modells verwendet wird. Wenn Sie den Mauszeiger über eine der Optionen bewegen, wird in einer Tooltipp angezeigt, welche Einschränkungen für diese Option gelten. Wählen Sie in diesem Fall die Option **Eingeschränkte Parallel Abweichung** mit einer maximalen Abweichung in Profilrichtungen von 0 mm. Keine Achse darf von ihrer zentralen Position im Profil abweichen.

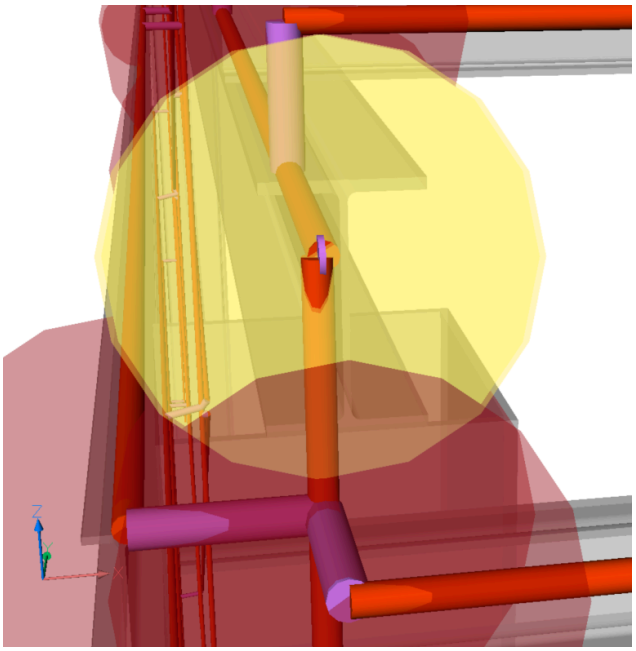
5 Eine interaktive Vorschau des analytischen Modells wird basierend auf der gewählten Einstellung für die globale Abweichung erstellt.



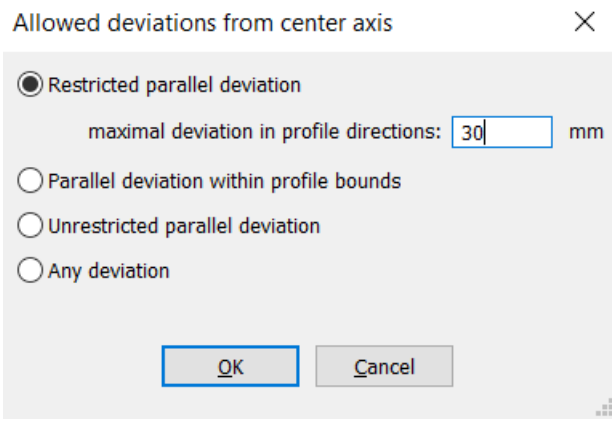
Außerdem wird das Fenster mit den visuellen Einstellungen angezeigt. In diesem Fenster können Sie verschiedene Achsen und Knoten markieren und die Achsen und Knoten, die diesen Features entsprechen, hervorheben (gelb). Auf diese Weise können Sie die aktuellen Eigenschaften der Achse und der Knoten des 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.



6 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.

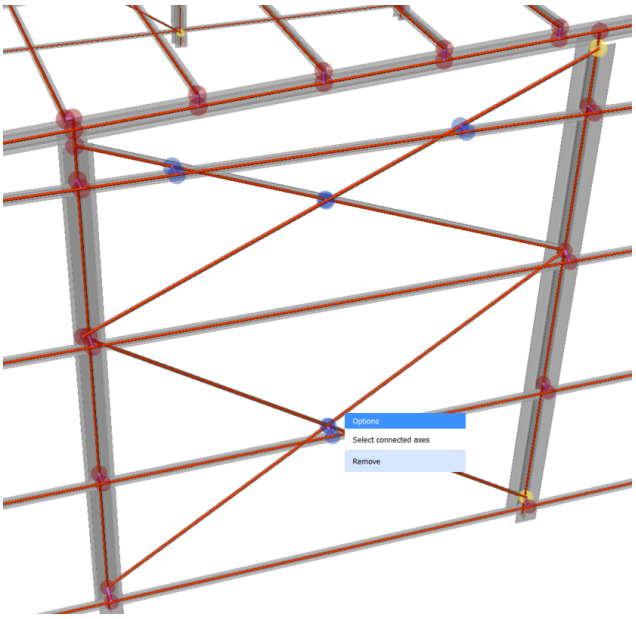


Um dies zu vermeiden, starten Sie den Befehl mit einer etwas flexibleren Einstellung neu. Wählen Sie im Fenster **Zulässige Abweichungen von der Mittelachse** erneut **Eingeschränkte Parallel Abweichung**, diesmal jedoch mit einem maximalen Abweichung in Profilrichtungen von 30 mm.

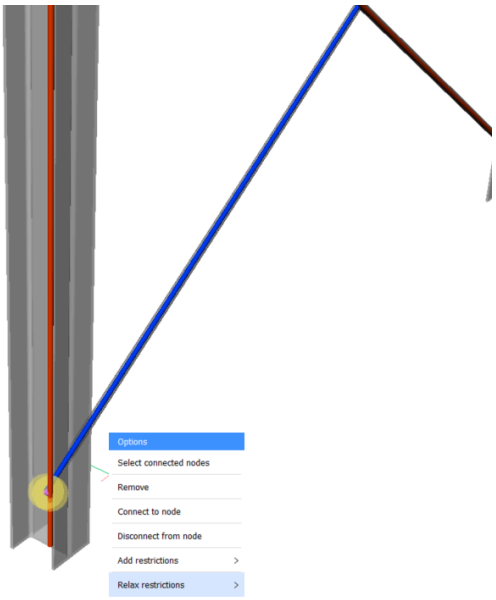


7 Für die Erkennung von Knoten in der Vorschau des analytischen Modells wird die Nähe von Strukturelementen verwendet. Daher ist es möglich, dass Knoten in dem Modell entstehen, an denen sich Spurstangen kreuzen. Sie können diese Knoten einfach entfernen, indem Sie auf den Knoten klicken und **Entfernen** auswählen.

Anmerkung: Sie können mehrere Knoten gleichzeitig auswählen, indem Sie die Rahmenauswahl verwenden.



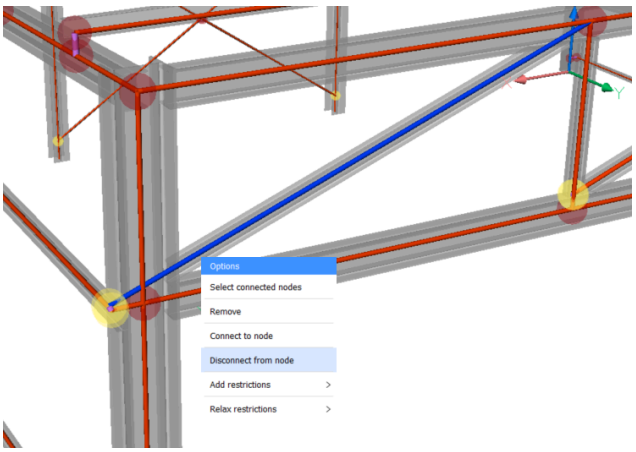
8 Wenn Sie sich die verbleibenden zusammenfallenden Knoten ansehen, sehen Sie, dass die Spurstangen nicht perfekt mit den Mittellinien der Säulen ausgerichtet sind und kleine starre Verbindungen gebildet werden. Sie können diese starren Verbindungen entfernen, indem Sie die Position der Achsen der Spurstangen 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.



9 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.

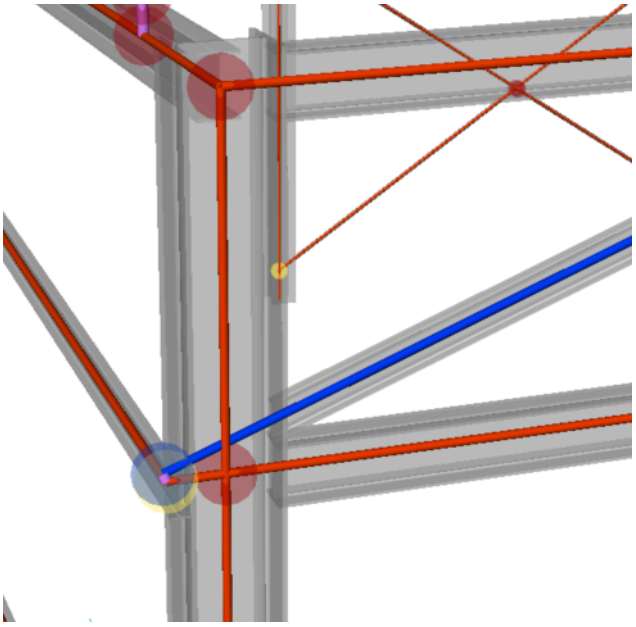
10 Sie können das geneigte Element trennen, indem Sie darauf klicken und **Verbindung zum Knoten trennen** wählen.



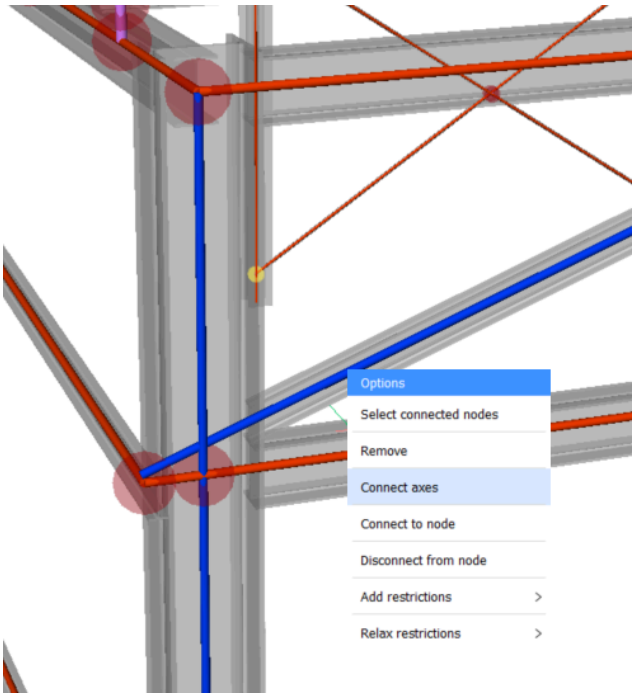
Sie werden aufgefordert:*Knoten zum Trennen von Achsen auswählen [Ok]*

Wählen Sie den Knoten aus, von dem Sie die Verbindung trennen möchten.

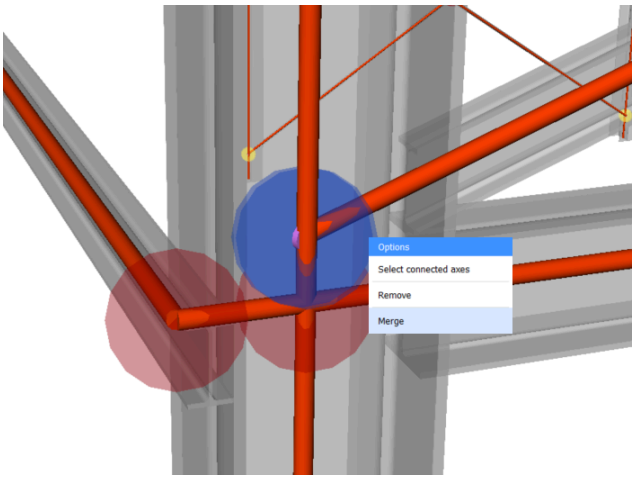
Geben Sie **K** ein, um Ok auszuwählen.



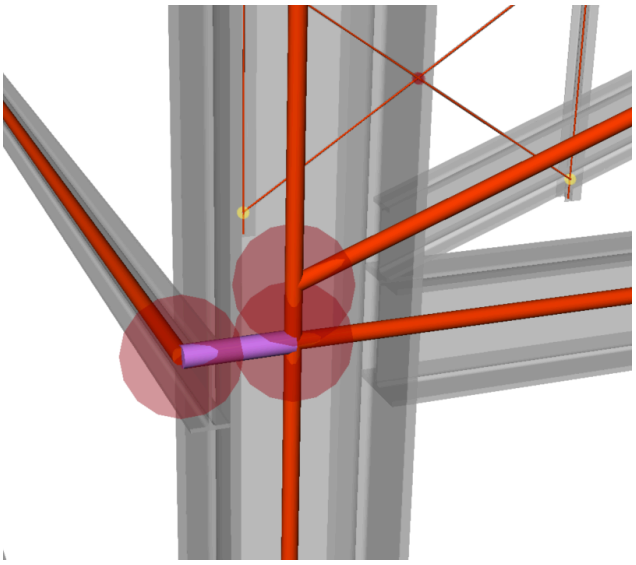
Wählen Sie nun die beiden Achsen aus, die Sie verbinden möchten, und klicken Sie auf **Achsen verbinden**.



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**.

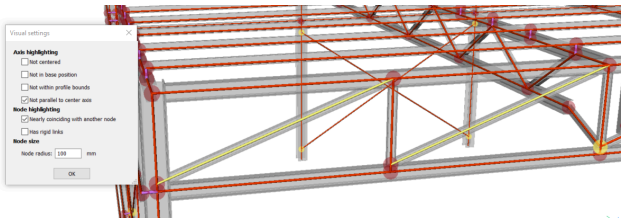


11 Sie sehen, dass der Seitenteil anstelle der Säule am vorderen Träger befestigt ist. Wiederholen Sie Schritt 9 für den Seitenteil.



12 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.

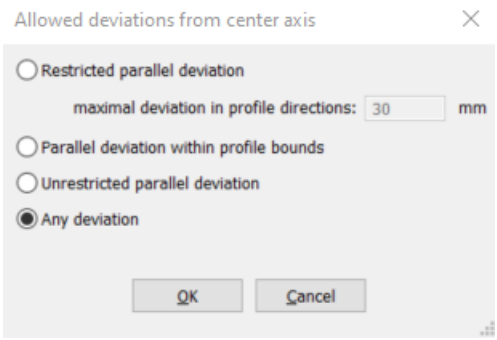
Anmerkung: Wenn Sie im Fenster **Visuelle Einstellungen** einen Blick auf die Achse **Nicht parallel zur Mittelachse** werfen, werden Sie feststellen, dass es wurde zugelassen, dass ein Element im vorderen Fachwerk nicht parallel zur Mittelachse verläuft. Sie können also auch die kleinen starren Glieder entfernen, indem Sie das geneigte Element in eine nicht parallele Position lockeren, wie wir es bei den Spurstangen getan haben.



22.3.1.3 Erstellung eines analytischen Modells mit den Einstellungen für die geringste restriktive Abweichung

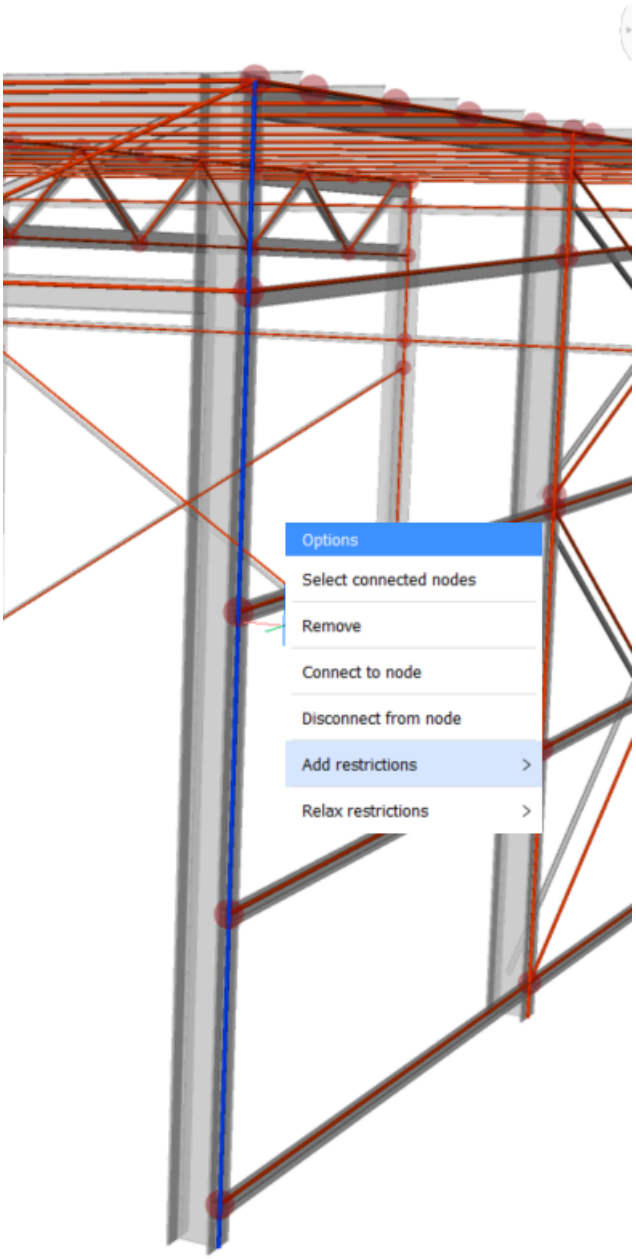
1 Wiederholen Sie die Schritte aus dem vorherigen Verfahren bis Schritt 4.

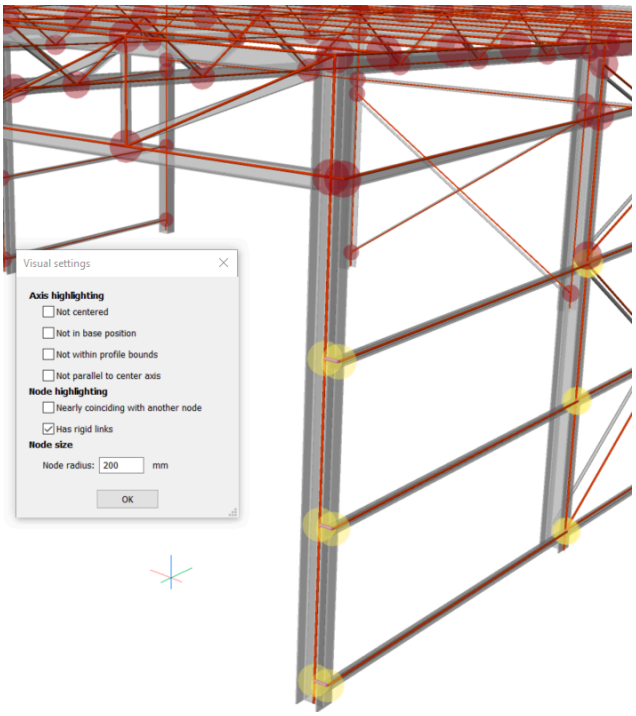
2 Wählen Sie **Jede Abweichung** in der **Zulässigen Abweichungen von der Mittelachse**. Dies gibt Ihnen die Freiheit, starre Verbindungen zu vermeiden. In der Vorschau des analytischen Modells sehen Sie, dass einige Achsen geneigt wurden. Beispielsweise werden die kleinen Teile in den Fachwerk nicht 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.

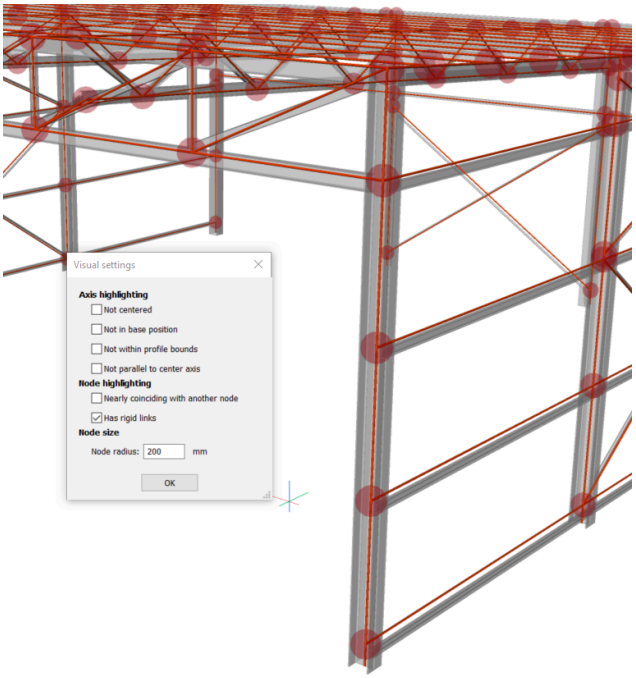
4 In der interaktiven Vorschau des analytischen Modells wurden die Säulenachsen in Richtung der Profilgrenzen verschoben. In diesem Schritt zentrieren Sie die Achse der Säulen. Klicken Sie dazu auf die Achse der Säule, klicken Sie auf **Einschränkungen hinzufügen** und dann auf **Zur Mitte**. Dadurch 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**.

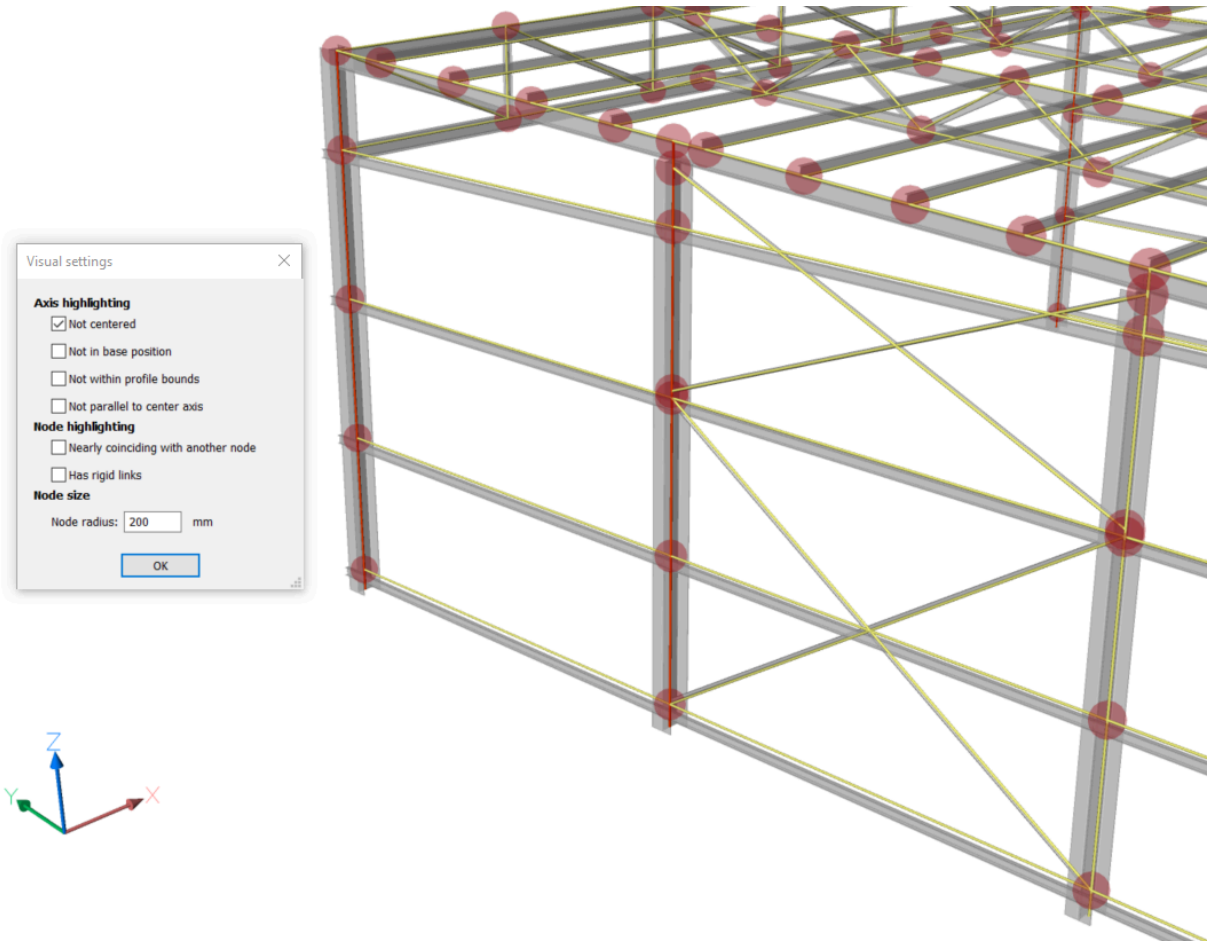
Geben Sie **N** ein, um **Neuberechnen** zu wählen.



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.



22.3.1.4 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.

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

22.3.2 Autovervollständigung von BIM-Daten

22.3.2.1 Befehle

BIMAUTOANPASS

22.3.2.2 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.

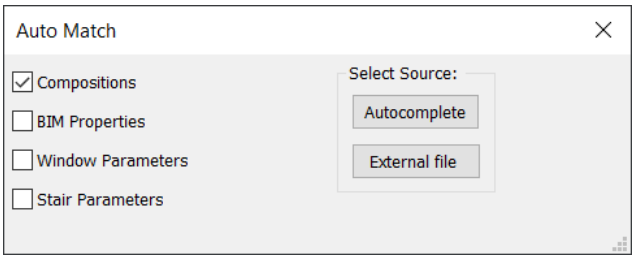
Anmerkung:

Bevor Sie BIMAUTOANPASS verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie alles Bimifiziert ( ) haben. Autoanpassung funktioniert am besten mit einem vollständig Bimifiziert Modell.

22.3.2.3 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:

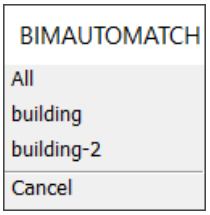


2 Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
- **Zusammenstellungen**: Zusammenstellungen kopieren.
- **BIM-Eigenschaften**: BIM-Eigenschaften kopieren.
- **Fensterparameter**: Fensterparameter kopieren.
- **Treppenparameter**: Treppenparameter kopieren.

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.

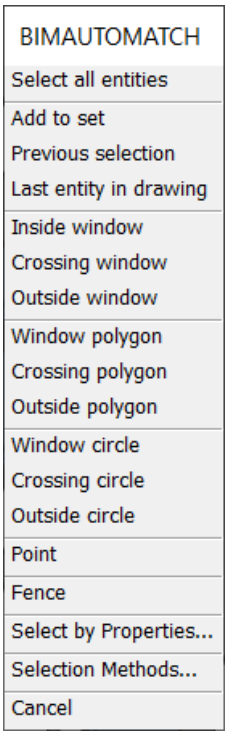
5 **Sie werden aufgefordert:**



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:**

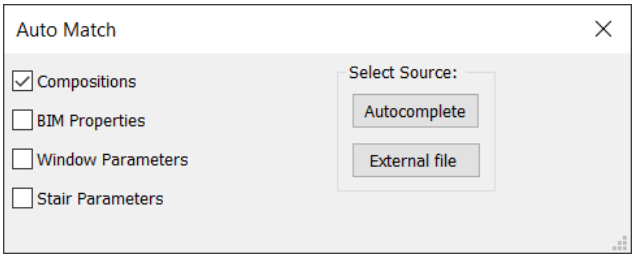


22.3.2.4 Autovervollständigung von BIM-Daten mit einer externen Datei

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:

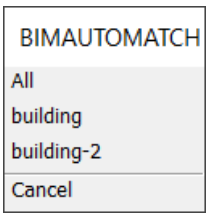
- **Zusammenstellungen**: Zusammenstellungen kopieren.
- **BIM-Eigenschaften**: BIM-Eigenschaften kopieren.
- **Fensterparameter**: Parameter von Fenstern kopieren.
- **Treppenparameter**: Eigenschaften von Treppen kopieren.

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.

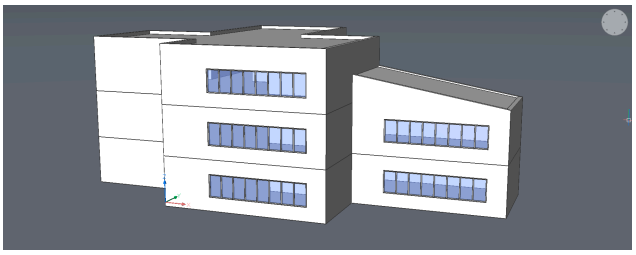
6 **Sie werden aufgefordert:**



7 Wählen Sie das Gebäude aus dem Menü aus.

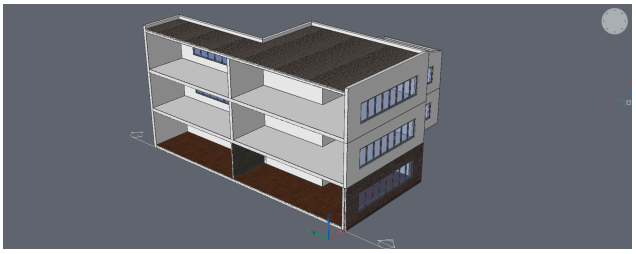
22.3.2.5 Vorgehensweise: Autovervollständigung in einer Datei verwenden

1 Öffnen Sie eine Datei, mit der Sie beginnen können. Hier verwenden wir ein einfaches rechteckiges Gebäude, das so aussieht:



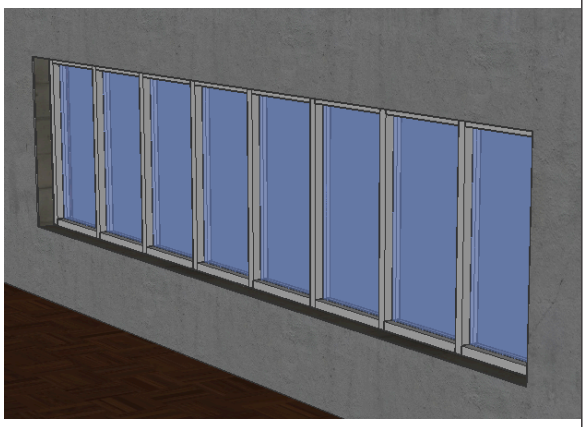
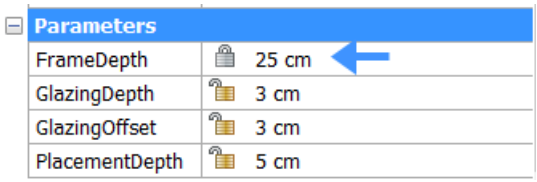
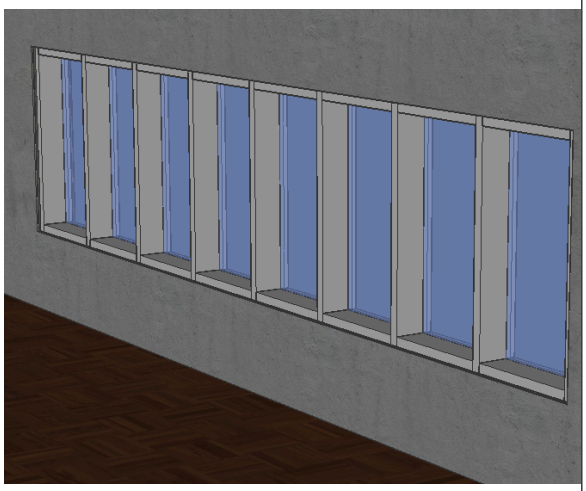
Anmerkung: Es sollten noch keine BIM-Daten oder Zusammenstellungen hinzugefügt werden.

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:



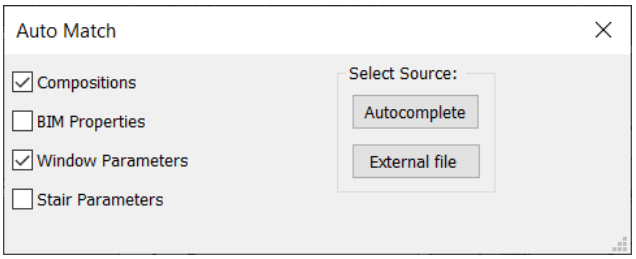
Anmerkung: Es könnte sein, dass Sie unterschiedliche Arten von Außenwänden haben, zum Beispiel die nach Norden ausgerichtete Wand, die mehr Isolierung benötigt. In diesem Fall geben Sie einer dieser Nordwände eine andere Zusammenstellung.

3 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 **Rahmentiefe** im Panel Eigenschaften des Fensters.
	Das Fenster nach den Änderungen.

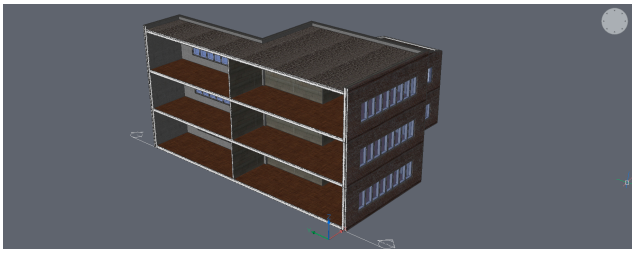
4 Wählen Sie **Autoanpassung** auf der Registerkarte **Klassifizieren** in der Multifunktionsleiste **oder** wählen Sie **Model** > **Autoanpassung** im Quad **oder** geben Sie BIMAUTOANPASS ein und drücken Sie die Eingabetaste.

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**.

5 Wählen Sie **Autovervollständigung** aus. Die Zusammenstellungen und Fensterparameter in Ihrer Datei werden automatisch kopiert. Die Zeichnung sieht wie folgt aus:

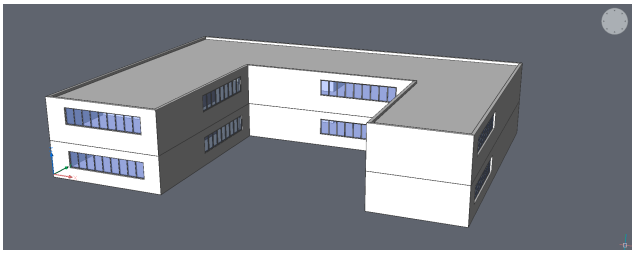


Durch die Verwendung von BIMAUTOANPASS haben wir sehr schnell alle unsere Zusammenstellungen und Fensterparameter so, wie wir sie wollen, ohne befürchten zu müssen, etwas zu vergessen.

Anmerkung: Sie sehen, dass unterschiedliche Arten von Außenwänden kein Problem darstellen. Alle nach Norden ausgerichteten Wände haben die korrekt angepasste Zusammenstellung erhalten.

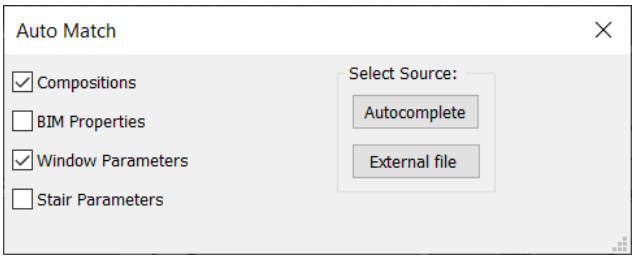
22.3.2.6 Vorgehensweise: Autovervollständigung mit einer externen Datei verwenden

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:



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.

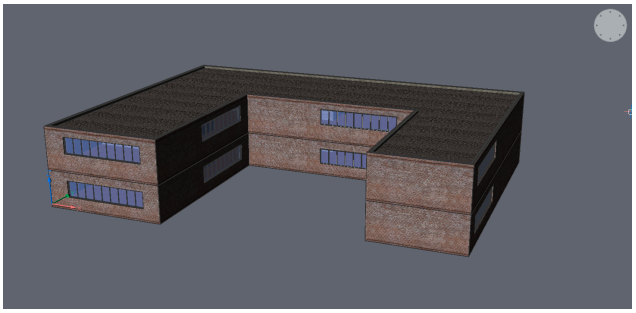
Es erscheint folgendes Fenster:

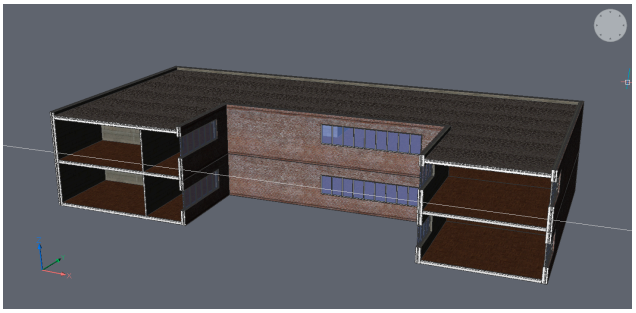


Wir möchten, dass die Zusammenstellungen und Fensterparameter, die wir ausgewählt haben, in unserer gesamten Zeichnung vervollständigt werden. Deshalb aktivieren wir die Kontrollkästchen von **Zusammenstellungen** und **Fensterparameter**.

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:





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.

22.3.3 Zusammenstellungen anhängen

22.3.3.1 Befehle

BIMZUSAMMENSTANH, BBZUSAMMENST

22.3.3.2 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.

22.3.3.3 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:

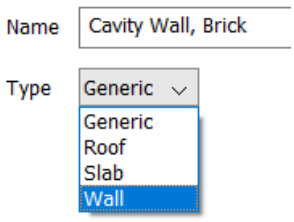
- Geben Sie einen Zusammenstellungsnamen in die Befehlszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste.

  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.

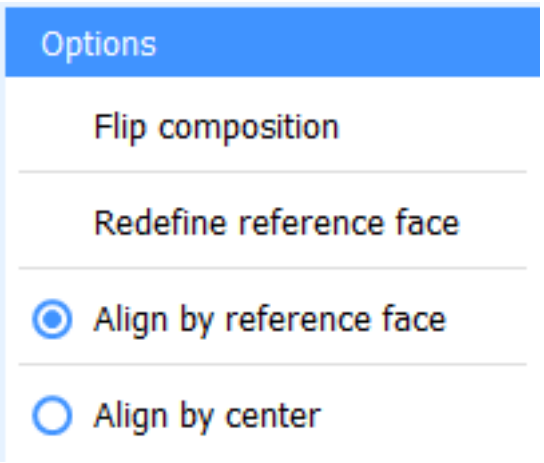
3 Wählen Sie einen **Typ** von Zusammenstellungen aus dem Dropdown-Menü und drücken Sie **Wählen** zum Akzeptieren.



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.

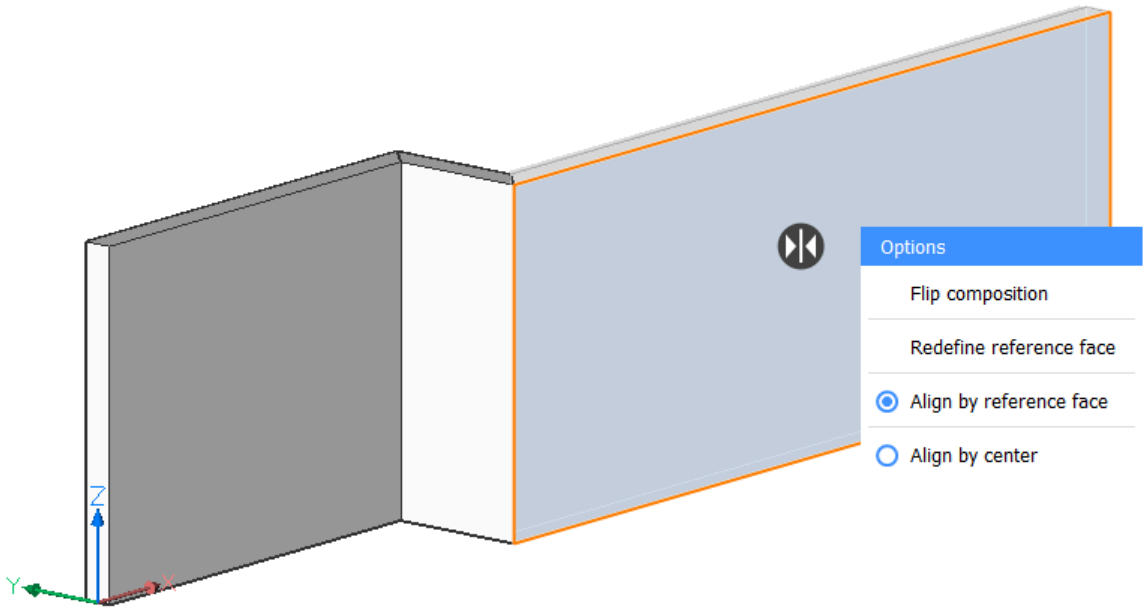
2 Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie die Zusammenstellung auf den Volumenkörper.

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.

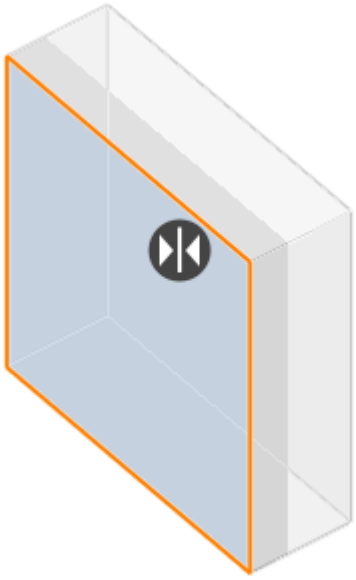
5 Es erscheint ein Widget, mit dem Sie die Referenzfläche auswählen können.

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

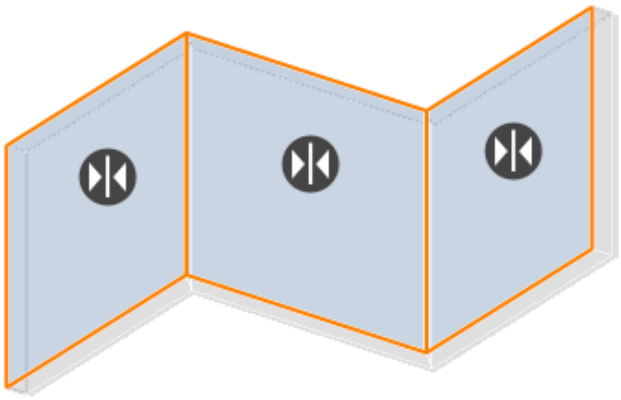
1 Wählen Sie die Volumenkörper aus, auf die Sie die Zusammenstellung anwenden möchten.

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.

22.3.3.4 Kopieren von Zusammenstellungen von anderen Volumenkörpern

1 Starten Sie den Befehl BIMZUSAMMENSTANH.

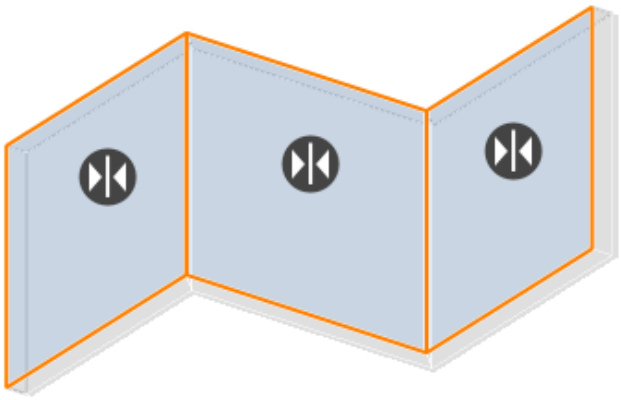
2 Wählen Sie die Option **Objekt**.

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.

22.3.3.5 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.

22.3.4 BIM Klassifizierung

22.3.4.1 Befehle

BIMKLASSIFIZIEREN

22.3.4.2 Über

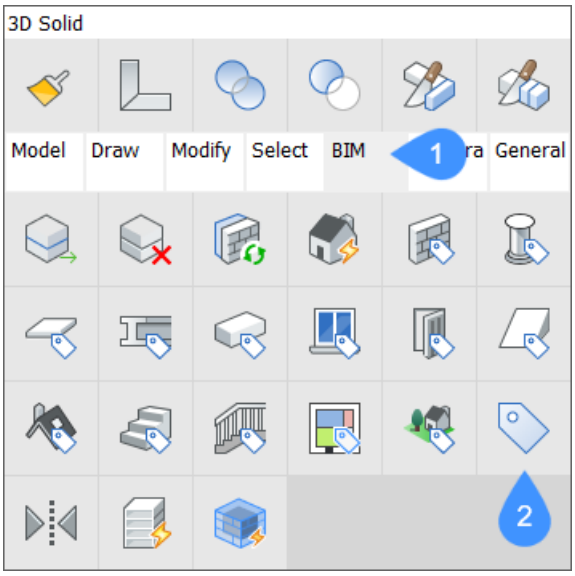
Wenn Sie ein konzeptionelles Modell ohne Klassifizierung haben, können Sie diese Elemente mit BIMKLASSIFIZIEREN in klassifizierte BIM-Elemente umwandeln.

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenz-Artikel BIMKLASSIFIZIEREN.

22.3.4.3 Objekte klassifizieren

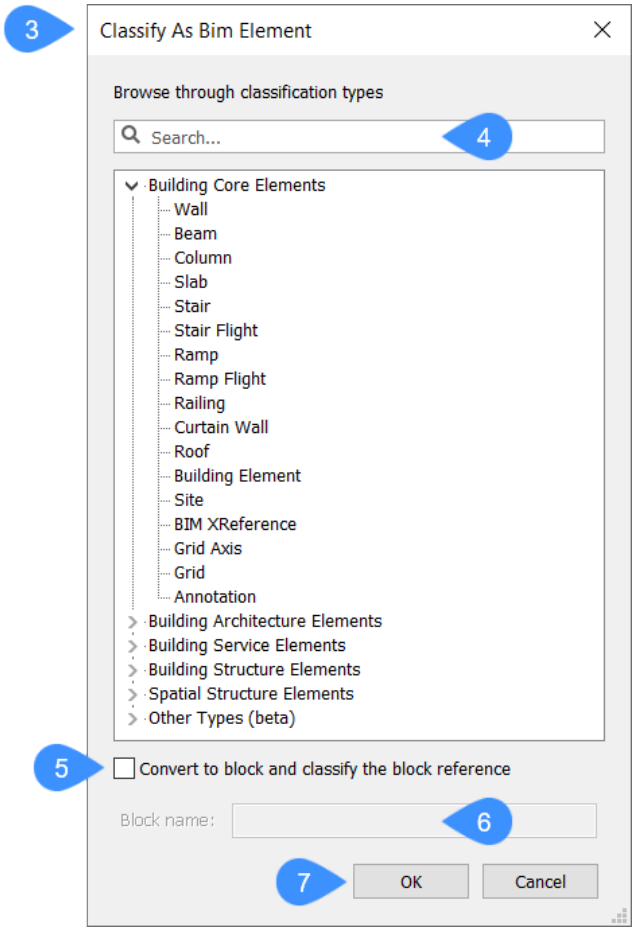
1 Wählen Sie ein zu klassifizierendes Objekt in der Zeichnung aus.

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.

22.3.4.4 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:

BIM	
Type	Window
Building Element Type	Window
Name	
Description	
Building	
Story	
Space	
Composition	
GUID	0shXs2TdfFB9Rule
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 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

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

Door Window Shading Type	
External shading coefficient	0
Internal shading coefficient	0
Inset shading coefficient	0

22.3.5 BIM Zusammenstellungen

22.3.5.1 Befehle

BBZUSAMMENST, BIMKLASSIFIZIEREN, BBMATERIALIEN, BIMZUSAMMENSTANH

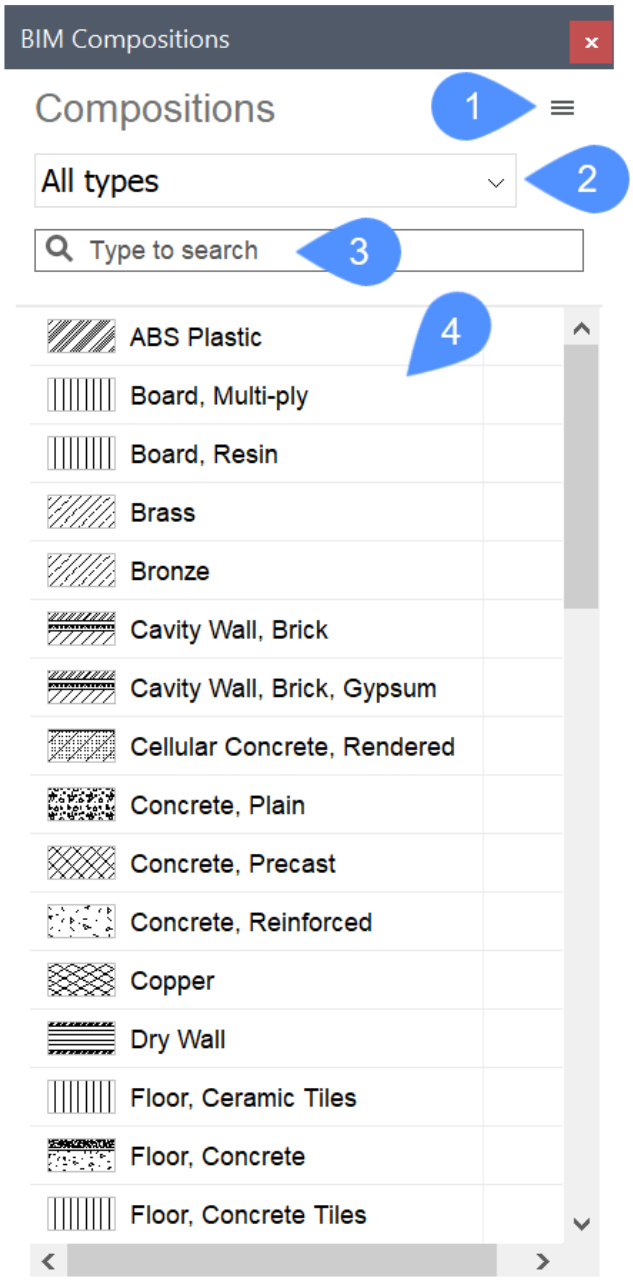
22.3.5.2 Über

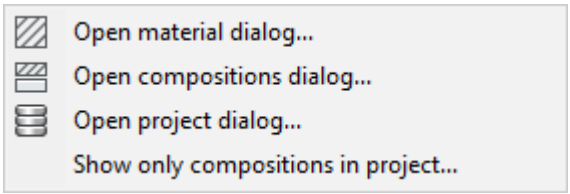
BIM Zusammenstellungen:

- Werden in der Bibliotheksdatenbank 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.

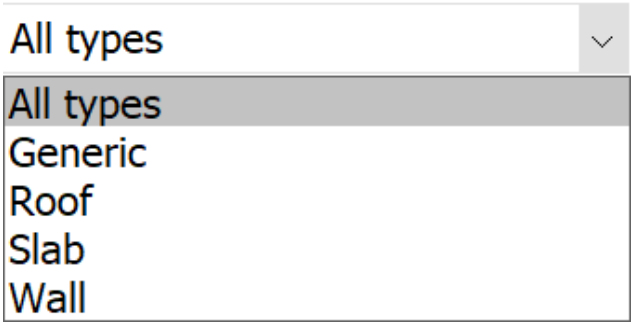
Weitere Informationen zum Anhängen von Zusammenstellungen finden Sie im Verfahrensartikel Zusammenstellungen anhängen.

22.3.5.3 Verwenden des Panels BIM Zusammenstellungen


BIM Compositions
Compositions
1
All types
2
Type to search
3
4
ABS Plastic
Board, Multi-ply
Board, Resin
Brass
Bronze
Cavity Wall, Brick
Cavity Wall, Brick, Gypsum
Cellular Concrete, Rendered
Concrete, Plain
Concrete, Precast
Concrete, Reinforced
Copper
Dry Wall
Floor, Ceramic Tiles
Floor, Concrete
Floor, Concrete Tiles

(1) Menü	

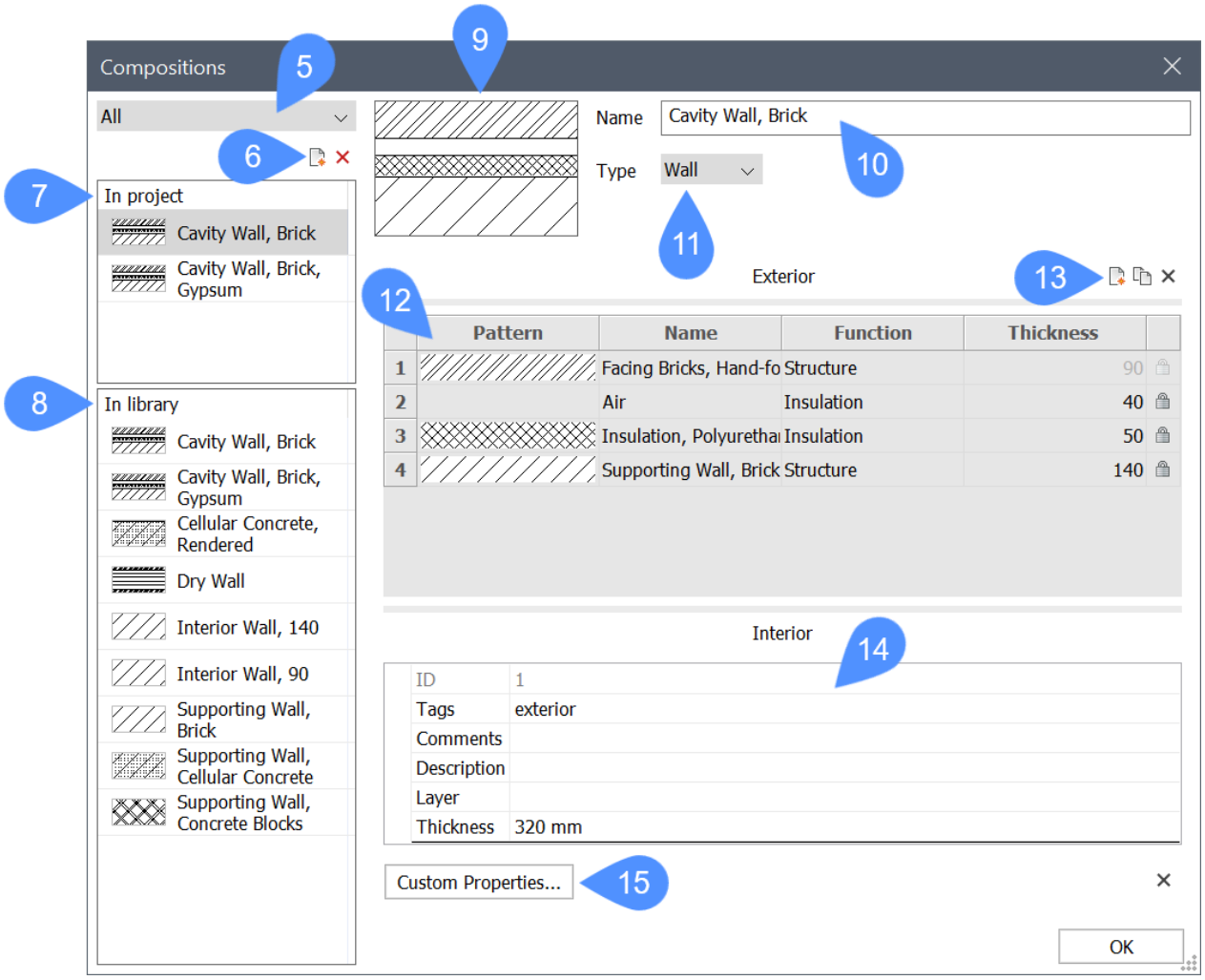
Open material dialog...
Open compositions dialog...
Open project dialog...
Show only compositions in project...

(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 Bibliothek** als auch in der Datenbank **In Projekt** angezeigt, es sei denn, die Menüoption **Nur Zusammenstellungen im Projekt anzeigen...** ist ausgewählt.

22.3.5.4 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 Bibliothek	Zeigt die Zusammenstellungen aus der ausgewählten Kategorie (**Wand**, **Platte**...) in der Bibliotheksdatenbank 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 Bibliothek oder Projektdatenbank auswählen können. Hier können Sie auch ein neues Material erstellen. 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**.

22.3.5.5 Erstellen einer neuen Zusammenstellung

Sie können eine neue Zusammenstellung entweder in der Datenbank **Projekt** oder der Datenbank **Bibliothek** 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**.

22.3.5.6 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**.

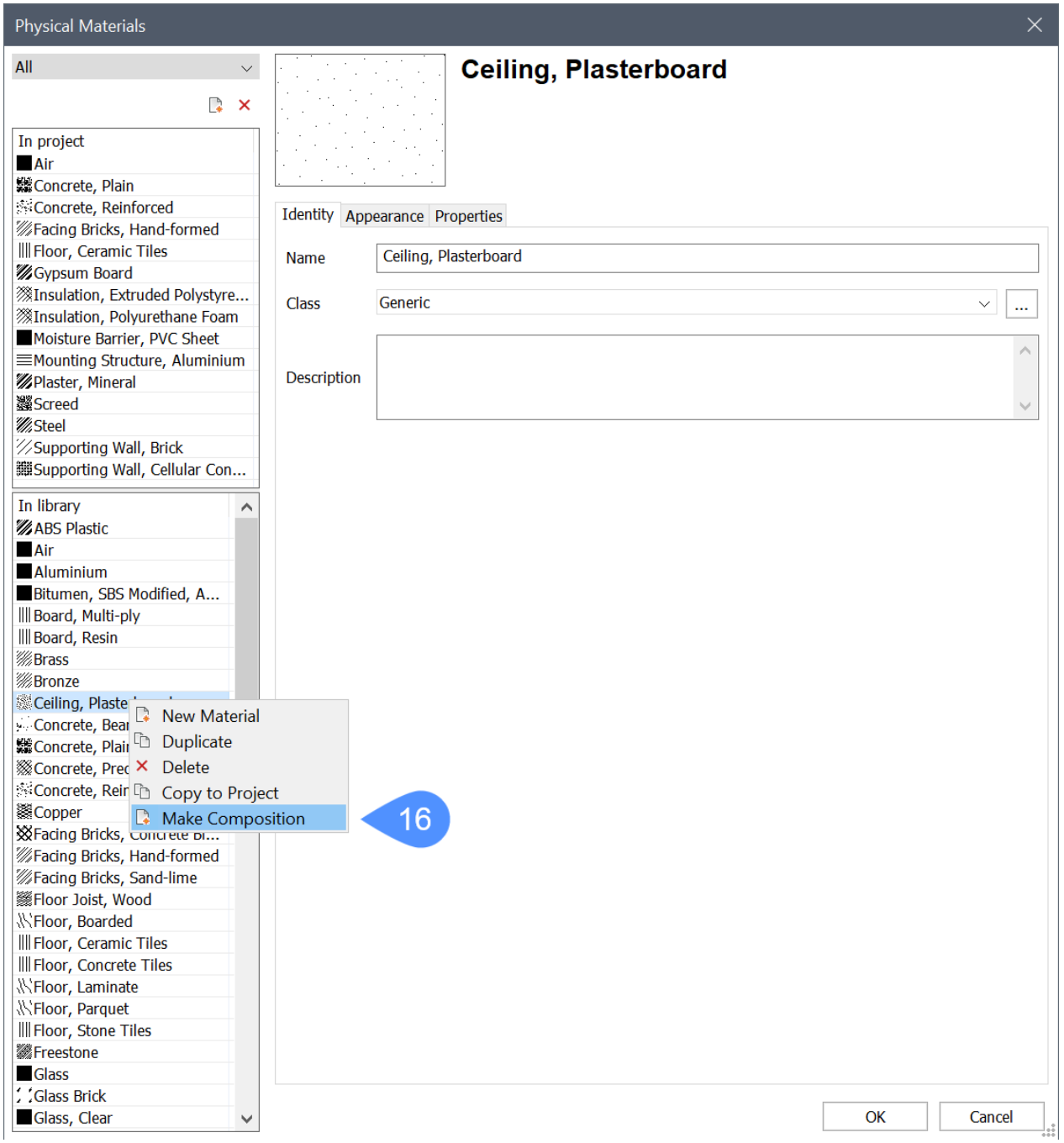
Zusammenstellungskategorien werden verwendet, um die Liste der Zusammenstellungen und den Dialog **Zusammenstellungen** zu filtern.

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 Bibliotheksdatenbank 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 Bibliothek **oder**

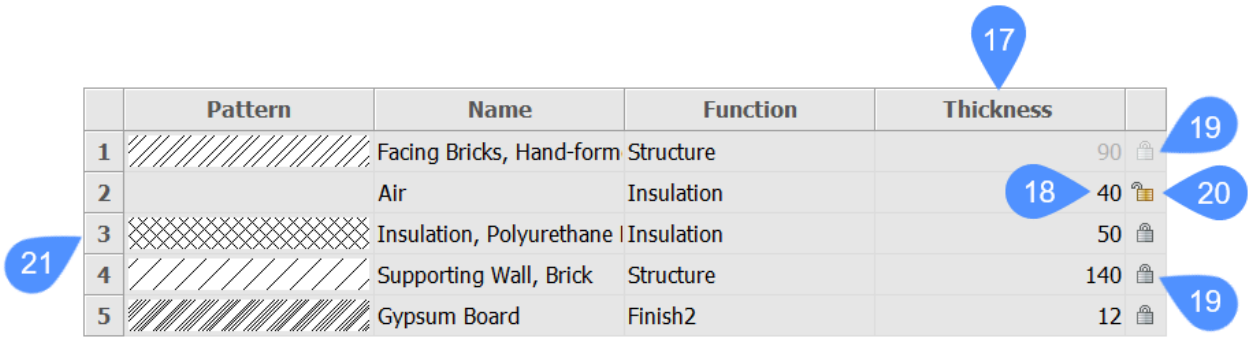
Projektliste aus und drücken Sie **OK**.

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).

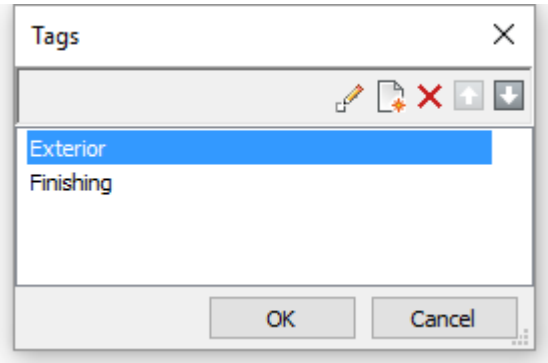
- Stärke gesperrt (19): Die Stärke der Schicht ist fixiert.
- Stärke nicht gesperrt (20): Die Stärke der Schicht ist variabel.

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**.

22.3.5.7 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:

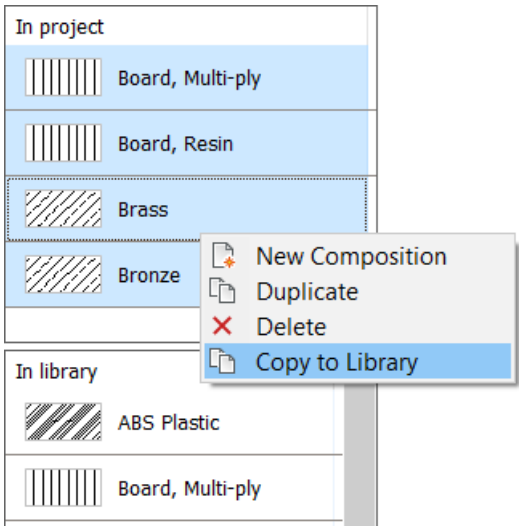
Wenn LEVELOFDETAIL=0, werden die Hauptflächen eines Volumenkörpers mit dem Material der Außenschichten gerendert. Die Nebenflächen (z. B. Ober-, Unterseite, Anfangs- und Endfläche einer Wand) werden mit dem Material der Außenschicht gerendert.

22.3.5.8 Zusammenstellungen kopieren

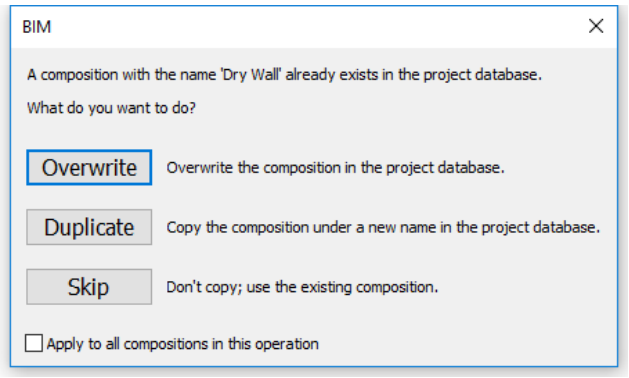
Sie können das folgende Verfahren sowohl im Panel **BIM Zusammenstellungen** als auch im Editor für **Zusammenstellungen** verwenden:

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 Bibliothek kopieren** oder **In Projekt kopieren**.



Wenn der Wert der Benutzereinstellung COPYOVERWRITE 0 (Null) ist, wird einen Dialog angezeigt, wenn die Zusammenstellung bereits in der Zielbibliothek vorhanden ist. Sie können vorhandene Zusammenstellungen überschreiben, duplizieren oder überspringen.
(Optional) Aktivieren Sie die Option **Auf alle Zusammenstellungen dieses Vorgangs anwenden**.



22.3.5.9 Löschen von Zusammenstellungen

1 Wählen Sie die Zusammenstellungen in der Liste **In Projekt** oder **In Bibliothek** im Panel **BIM Zusammenstellungen** oder im Editor für **Zusammenstellungen** aus.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - 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 Projektdatenbank gelöscht werden.

22.3.6 BIM data structure

22.3.6.1 Project database and central database

A BIM Project consists of dwg entities, classified as **Building Elements**, to which Compositions can be attached. All Compositions being used in a project, are stored in the Project database. The Project database can be stored inside a dwg file, or in a separate file with extension **.bsyslib:**

- When the Project database is embedded in a dwg file, that dwg file contains the complete BIM Project.
- When the Project database is stored as an external file, the BIM Project can consist of multiple dwg files, all using the same Project database.

To reuse compositions and building materials across multiple BIM Projects, a Central database can be specified, in addition to the Project database. The Central database is a **.bsyslib** file, usually stored in a location which is common to several projects. When Compositions and Building Materials from the Central database are used in a BIM Project, they are automatically imported in the Project database. To maintain and extend BIM databases, users can drag Building Materials and Compositions from one database to the other, provided that they have write access to the destination database.

Note	Sample databases are installed in the **Support** subfolder in the **Roamable** root folder. When a BricsCAD update is installed, the **BricsCAD User File Manager** will prompt you whether to overwrite the sample databases or not. Therefore, it is recommended to rename your central databases and/or save them at a different location. The location of the central databases is defined in the **Central Database** tab of the **BIM Project Info** dialog box.

22.3.6.2 Materials and compositions

A BIM database consists of Building Materials and Compositions. A Building Material contains information about one specific material: its appearance, cost, manufacturer, etc. A Composition contains information about the structure of a building element, by defining Composition layers. Each Composition layer refers to a Building Material and has a certain thickness.

Flexibility

The same flexibility you have in modeling is available in attaching building information. Although Compositions are grouped into **Wall**, **Slab**, **Roof** and **Generic** Compositions, any type of Composition can be attached to any dwg entity. When attached to a 3D Solid, with specific geometrical properties, the

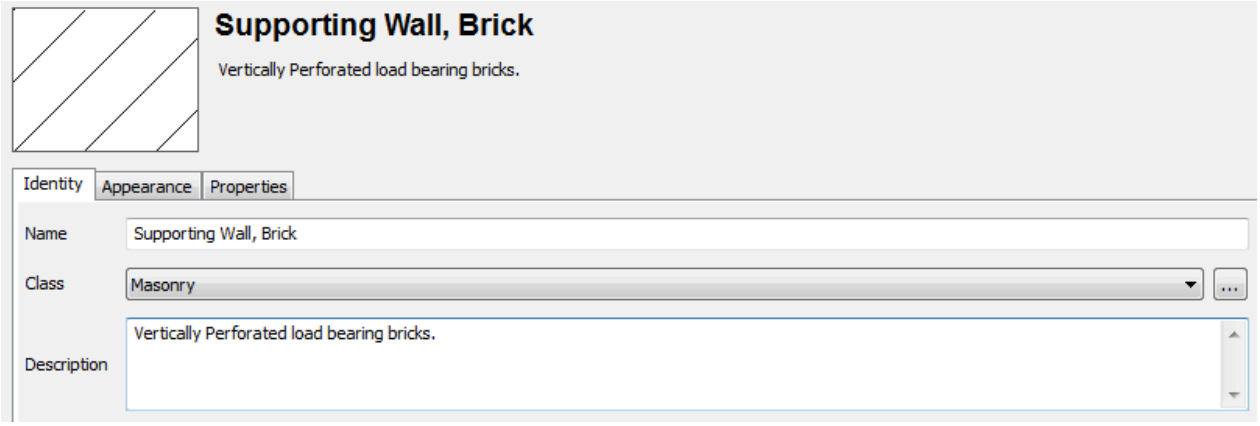
thickness of the Composition is used to define the thickness of walls and slabs, and the cross section will show the wall or slab structure by applying the hatch patterns from the various layers on the section geometry. When a 3D Solid is assigned a Composition with a fixed thickness or a minimal thickness, and this thickness can not be applied to the geometry, the section appears in red to indicate the incompatibility between the selected Composition and the geometry of the solid.

BIM Compositions panel

All BIM database features are accessible from the dockable **BIM Libraries** panel.

Materials

A Material definition describes the appearance and properties of a Building Material.



Composition layers

A Composition describes the structure of a building element by an ordered set of composition layers. Each composition layer has the following fields:

- Pattern and Material **Name**: The Building Material for this layer.
- Function: One of (**None**, **Structure**, **Substrate**, **Insulation**, **Finish1**, **Finish2**, **Membrane**). Currently, this field serves for information purposes only.
- Thickness: Defines the thickness of the layer.

22.3.7 Bearbeitung von BIM-Schichten

22.3.7.1 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.

22.3.7.2 Zusammenstellungsschichten und Rendermaterialien

Zusammenstellungsschichten werden nur angezeigt, wenn LEVELOFDETAIL = 2 (hoch).

Bauelemente müssen nicht ausgewählt werden, sie werden automatisch angepasst. Wenn LEVELOFDETAIL = 0 (niedrig), wird die Materialdefinition des Volumenkörpers verwendet.

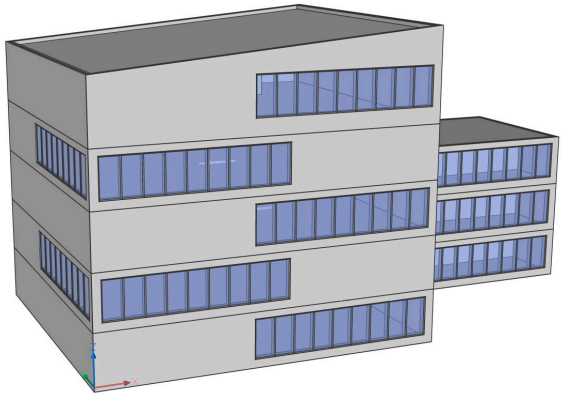
Um den Wert der Benutzereinstellung LEVELOFDETAIL umzuschalten, klicken Sie auf das Symbol in der Multifunktionsleiste unter der Registerkarte **Start** oder im Quad unter der Registerkarte **BIM**:

Weitere Informationen zu dieser Einstellung finden Sie im Artikel LEVELOFDETAIL.

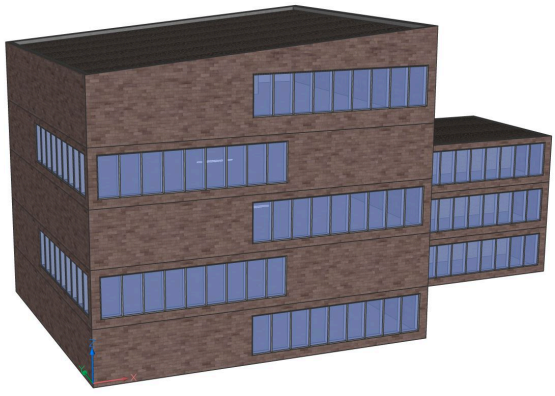
Rendermaterialien werden nur angezeigt, wenn RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 1 (ein) ist. Das Rendermaterial jeder Schicht wird in der Einstellung 3D-Rendermaterial der Materialdefinition definiert.

Um den Wert der Benutzereinstellung 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)

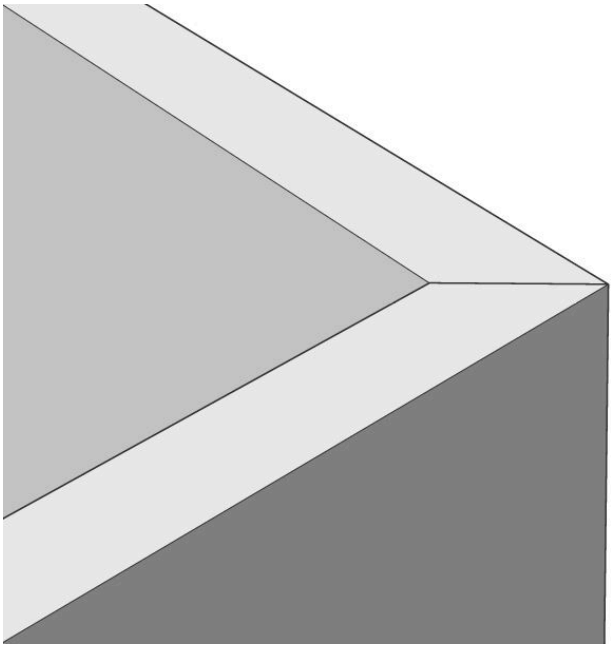
Anmerkung: Nur wenn bei visuellen Stilen die Einstellungen für **Flächen/Materialanzeige** auf **Materialien und Texturen** eingestellt sind (z. B. **BIM**, **Modellierung** und **Realistisch**) wird eine visuelle Darstellung von Materialien angezeigt. Zusammenstellungsschichten sowie Rendermaterialien 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, bei denen LOD und RENDERCOMPOSITIONMATERIAL ein- oder ausgeschaltet sind.

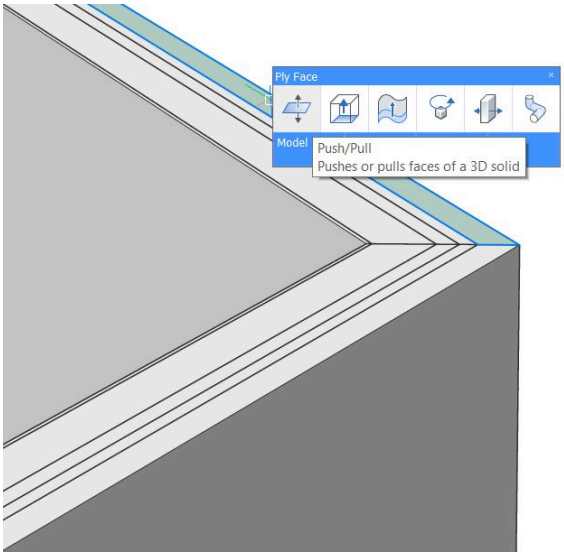
- **LOD =0, RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 0**

  Die Materialdefinition des Volumenkörpers wird verwendet und es werden keine Materialien angezeigt.



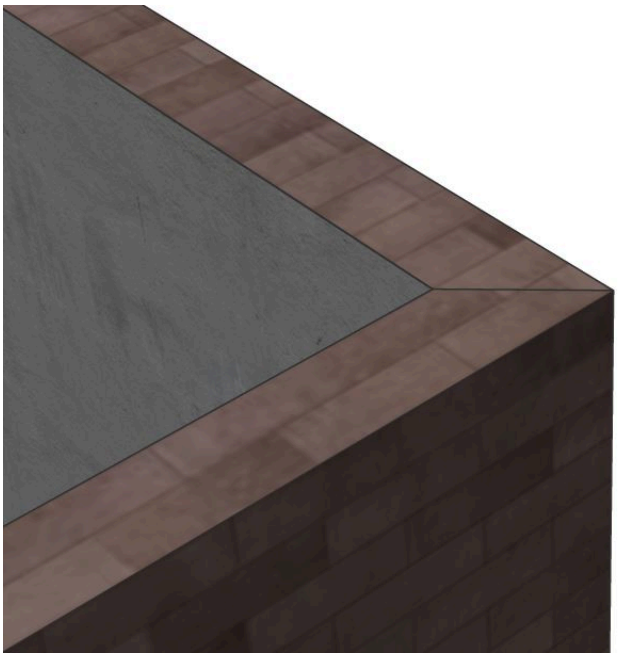
- **LOD =2, RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 0**

  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.



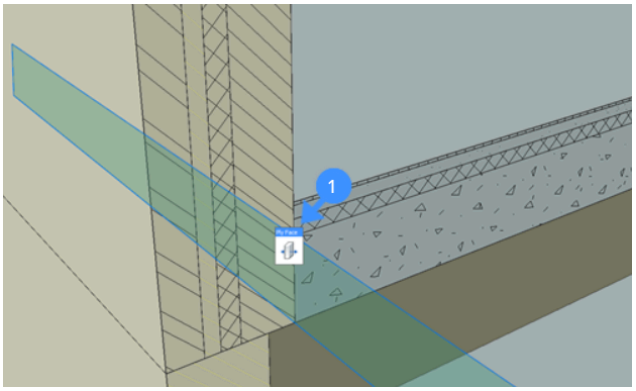
- **LOD =2, RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 1**

  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.

22.3.7.3 Manipulieren der Zusammenstellungsschichten

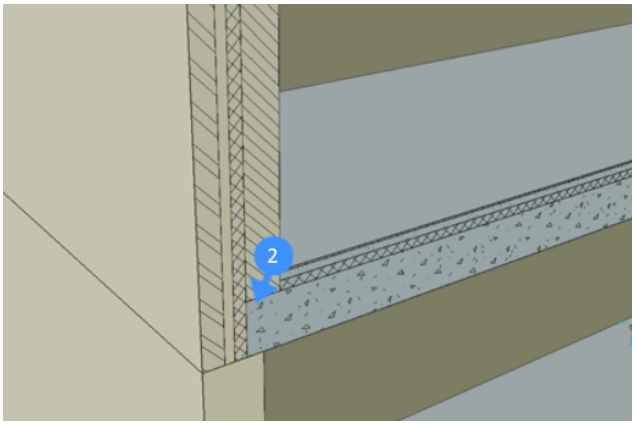
1 Stellen Sie sicher, dass der Wert von **LEVELOFDETAIL = 2 (Hoch)**.

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 DMPUSHPULLSUBTRACT = 1. 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.

22.3.7.4 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.

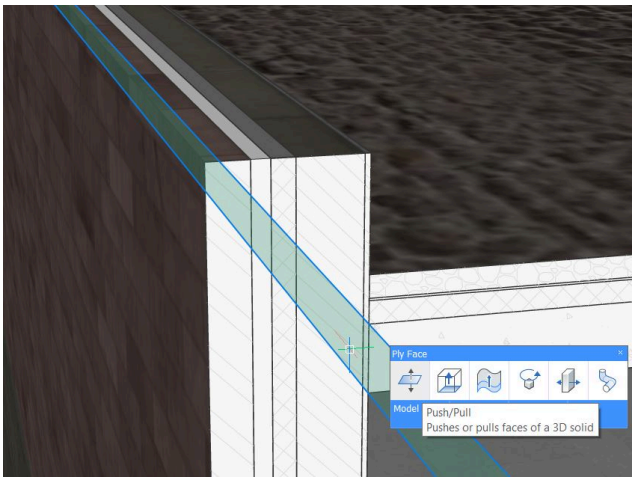
1 Beginnen Sie mit dieser Dach-Wand-Verbindung.

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.

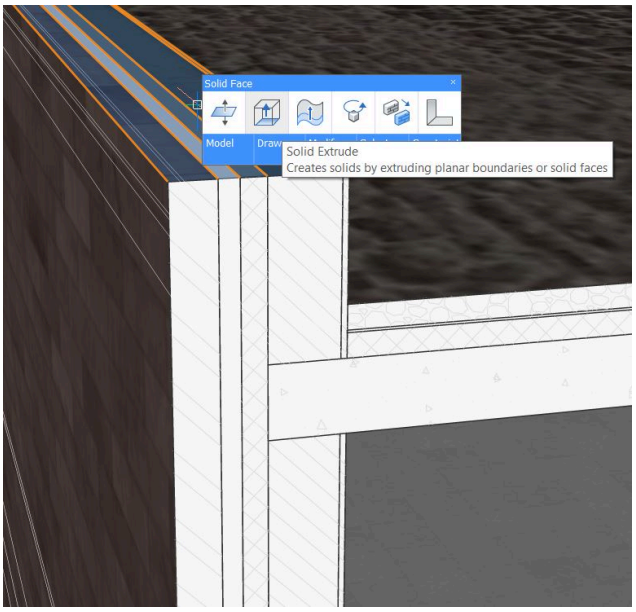
4 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Kante der Betonschicht der Bodenplatte und drücken Sie die Tab-Taste, um die Oberfläche der Schicht auszuwählen.

5 Wählen Sie **Drücken/Ziehen** auf der Registerkarte **Model** des Quads.

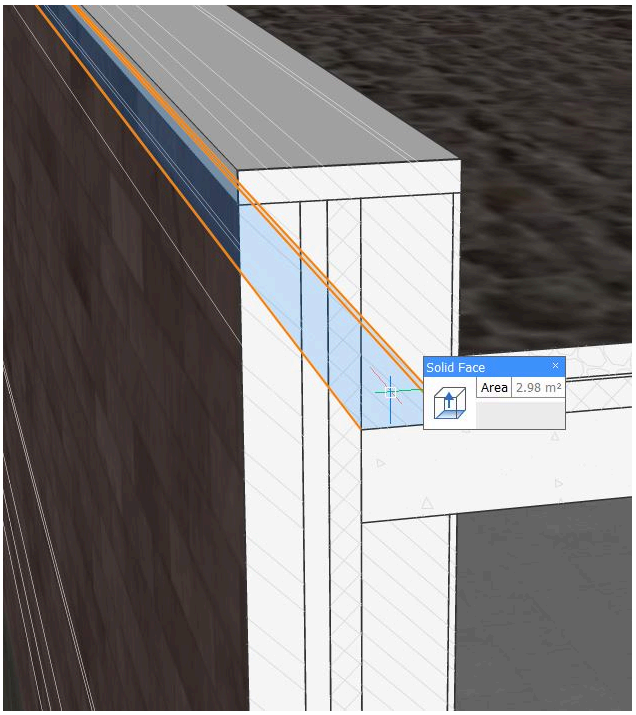


6 Drücken/Ziehen Sie die Fläche zur nächsten Schicht der Wand.

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.

22.3.8 BIM Projekt Info

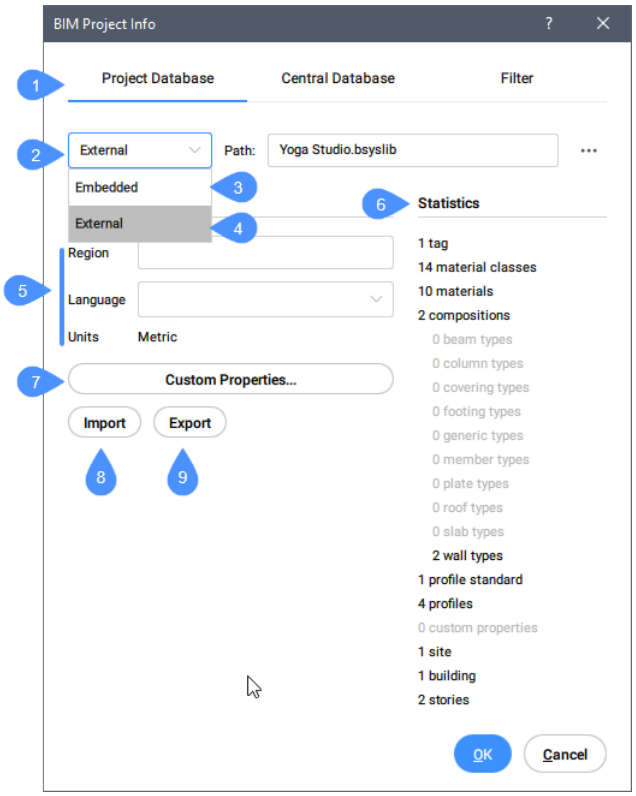
22.3.8.1 Über

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 zu diesem Befehl finden Sie in der Befehlsreferenz im Artikel BIMPROJEKTINFO.

22.3.8.2 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.

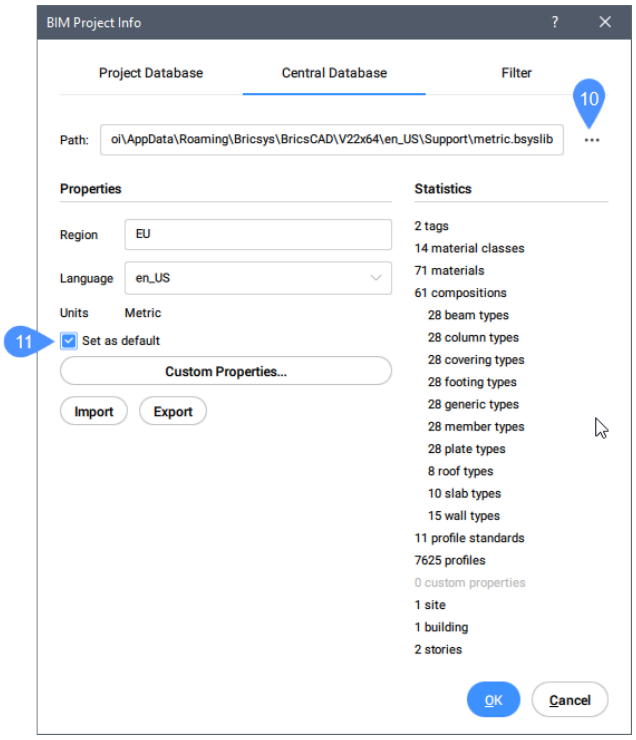
3 Um die Eigenschaften der Projekt-Datenbank festzulegen, z. B. Region und Sprache, füllen Sie das Feld **Region** aus und wählen Sie eine der Sprachoptionen in der Dropdown-Liste aus.

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.

22.3.8.3 Einstellen der zentralen Datenbank

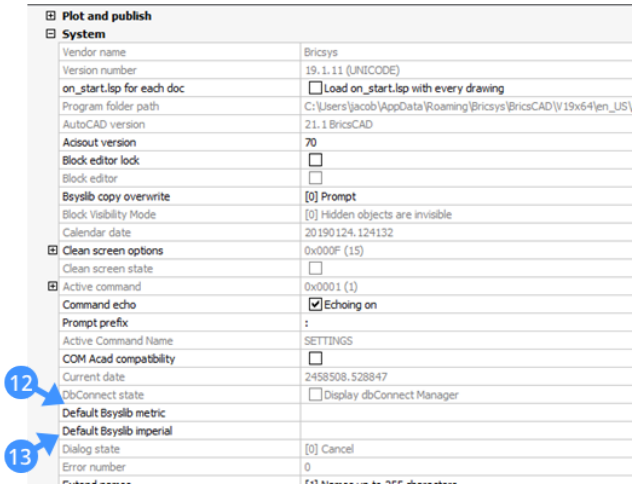
1 Klicken Sie im Dialog BIM Projekt Info auf die Registerkarte Zentrale Datenbank:



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.



22.3.8.4 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: Elektrisch, Generisch, TGA, Baustahl, Stahlbeton, Verrohrung		Verfügbare Materialien: Nur im Projekt oder in der Bibliothek vorhanden (Verwenden Sie BBMATERIALIEN zur Überprüfung). 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** **Gesamttiefe** **StegStärke** **Laschenstärke** Abrundungsradius **ObereLascheBreite** ObereLascheStärke ObereLascheAbrundungsradius SchwerpunktInX		L-Form	**Tiefe** **Breite** **Stärke** Abrundungsradius Kantenradius Schenkelneigung SchwerpunktInX
C-Form	**Tiefe** **Breite** **Wandstärke** **Gurt** InternerAbrundungsradius SchwerpunktInX		Rechteck	**XBem** **YBem**
Kreis	**Radius**		RechteckRohr	**XBem** **YBem** **Wandstärke** InnererAbrundungsradius ÄußererAbrundungsradius
KreisRohr	**Radius** **Wandstärke**		AbgerundetesRechteck	**XBem** **YBem** **Abrundungsradius**

Profilform	Parameter		Profilform	Parameter
KranSchienenA-Form	**Gesamthöhe** **BasisBreite2** **Radius** **KopfBreite** **KopfTiefe2** **KopfTiefe3** **StegStärke** **BasisBreite4** **BasisTiefe1** **BasisTiefe2** **BasisTiefe3** SchwerpunktInY		Trapez	**UntenXBem** **ObenXBem** **YBem** **ObenXAbstand**
KranSchienenF-Form	**Gesamthöhe** **KopfBreite** **Radius** **KopfTiefe2** **KopfTiefe3** **StegStärke** **BasisTiefe1** **BasisTiefe2** SchwerpunktInY		T-Form	**Tiefe** **Laschenbreite** **StegStärke** **Laschenstärke** Abrundungsradius LaschenKantenradius StegKantenRadius StegNeigung LaschenNeigung SchwerpunktInY
Ellipse	**Halbachse1** **Halbachse2**		U-Form	**Tiefe** **Laschenbreite** **StegStärke** **Laschenstärke** Abrundungsradius Kantenradius LaschenNeigung SchwerpunktInX
I-Form	**Gesamtbreite** **Gesamttiefe** **StegStärke** **Laschenstärke** Abrundungsradius		Z-Form	**Tiefe** **Laschenbreite** **StegStärke** **Laschenstärke** Abrundungsradius 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\V23x64\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.

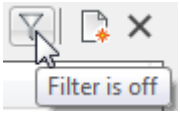
22.3.8.5 Der Projektfilter

Sie können jedem technischen Material oder jeder Zusammenstellung eine beliebige Anzahl von Bezeichner hinzufügen. Als Bezeichner kann eine beliebige Zeichenfolge eingegeben werden.

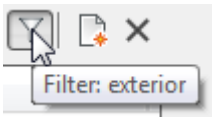
Jeder der Bezeichner kann als Filter in der Datenbank verwendet werden. Oben in jeder Liste befindet sich eine Schaltfläche ( ), mit der Sie den Filter ein- oder ausschalten können. Wenn der Filter aktiviert ist, werden nur Zusammenstellungen und technische Materialien aufgelistet, die mit mindestens 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.

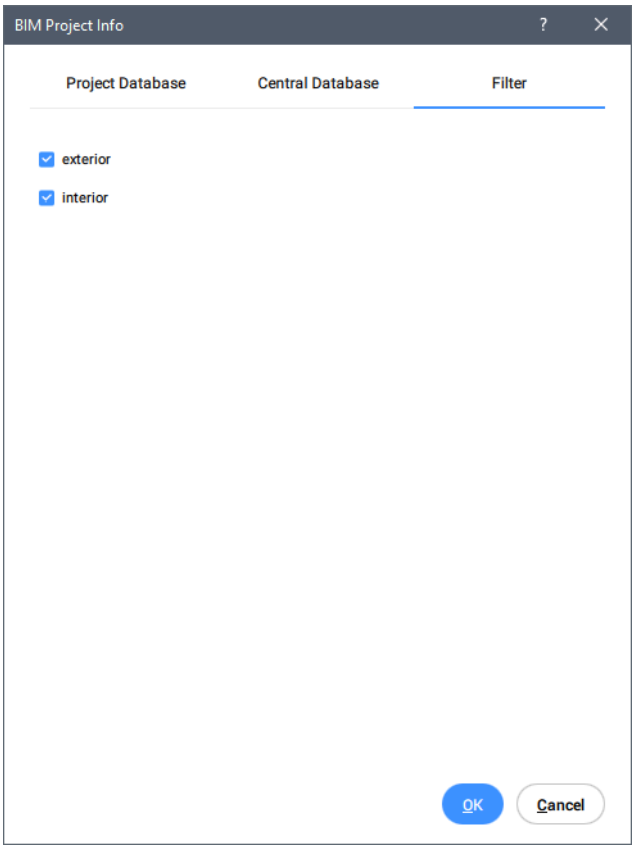


Ein Tooltipp zeigt den aktuellen Projektfilter an.

22.3.8.6 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.



22.3.9 Verwenden von Python-Skripten

22.3.9.1 Befehle

BIMPYTHON

22.3.9.2 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.

22.3.9.3 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)
```

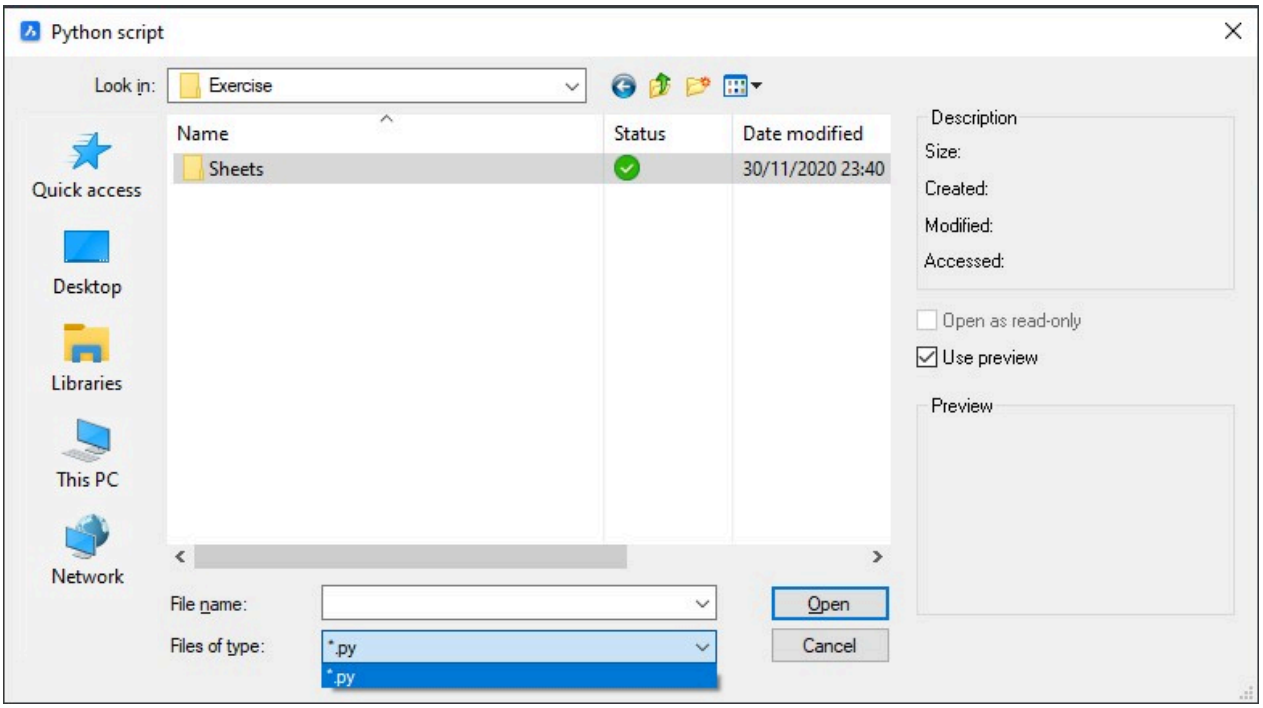
Für weitere Informationen über die BricsCAD-API und ihre verschiedenen Klassen lesen Sie bitte das Kapitel über die API weiter unten.

22.3.9.4 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.

22.3.9.5 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 Modellbereich 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 Objekts **Ply** mit dem angegebenen Namen zurück.

22.3.10 Klassifizierungscodes

22.3.10.1 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 **GUBIMClassCA**, **GUBIMClassES**, **Master Format**, **NLSfb**, **OmniClass**, **UniClass2015**, **Uniformat** und **VMSW** sind verfügbare Klassifizierungssysteme in BricsCAD.

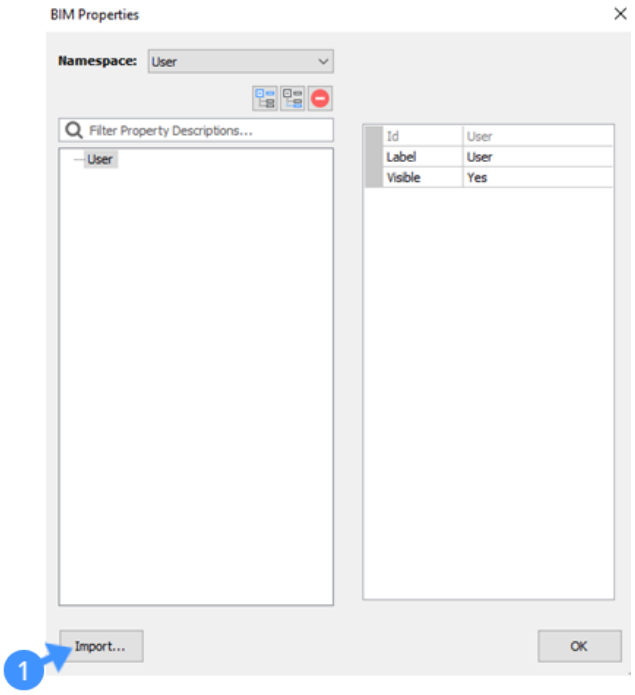
Weitere Informationen finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMEIGENSCHAFTEN.

22.3.10.2 Zuweisung von Klassifizierungscodes zum BIM

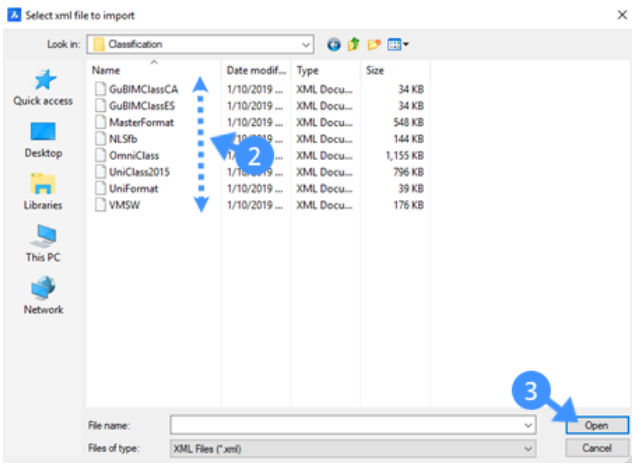
1 Klicken Sie im Quad (Registerkarte **BIM**) auf die Schaltfläche **Eigenschaften** , um den Dialog BIM-Eigenschaften zu öffnen.

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 Klassifizierungssystem in der Liste aus (2) und klicken Sie auf **Öffnen** (3), um es in das

BIM zu importieren.

Anmerkung: Wenn im Dateidialog der Ordner **Classification** nicht angezeigt wird, sollten Sie diesen Pfad manuell in die Adressleiste eingeben: *C:\Users\<User>AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD V23x64\de_DE\ Sup 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.
Master Format	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.

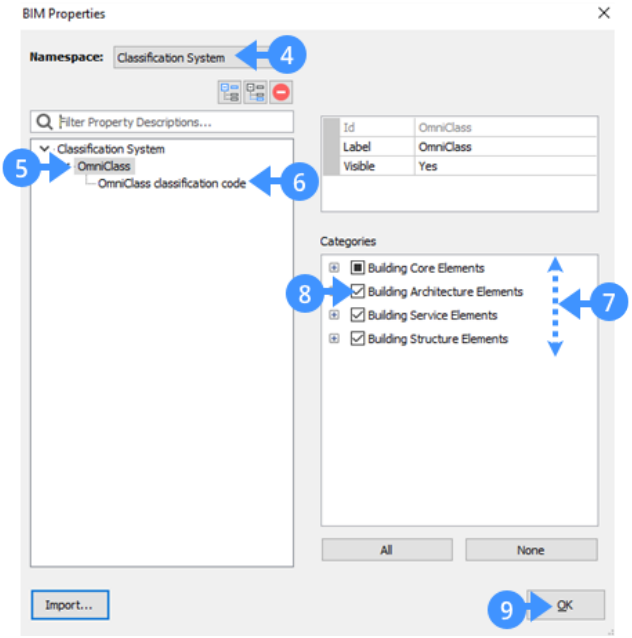
Standardmäßig wird das Klassifizierungssystem auf alle Arten von Gebäudeelementen angewendet (7).

Optional: Heben Sie die Auswahl der Kategorien von Gebäudeelementen auf, auf die das Klassifizierungssystem angewendet wird.

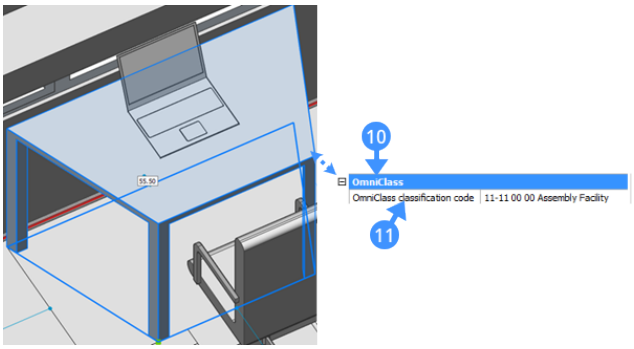
Aktivieren Sie dazu das Kontrollkästchen neben dem Kategorienamen (8) (alle Elemente in dieser Kategorie werden ausgeschlossen) oder erweitern Sie die Liste und aktivieren Sie das Kontrollkästchen nur neben dem Elementtyp.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** (9), um den Vorgang abzuschließen.

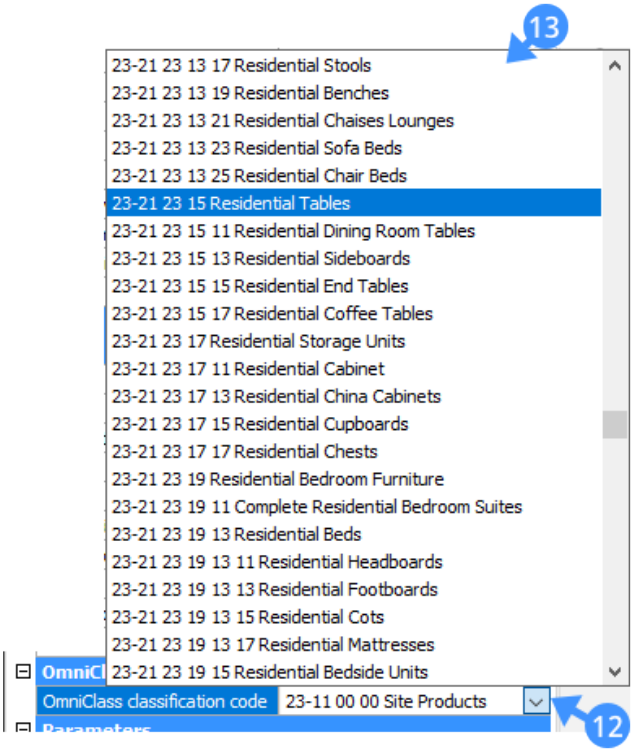
Oder importieren Sie ein anderes Klassifizierungssystem, indem Sie den vorherigen Schritten folgen.



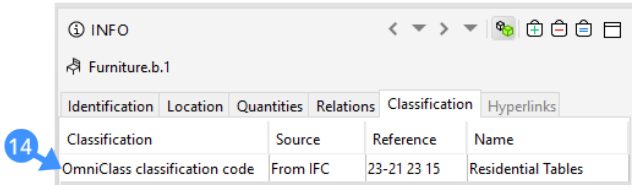
5 Wählen Sie das Element aus, dem Sie einen Klassifizierungscode zuweisen möchten, und öffnen Sie das Panel Eigenschaften. Das Klassifizierungssystem (10) und der Code (11) sollten im Panel Eigenschaften verfügbar sein.



6 Klicken Sie auf das Pfeilsymbol auf der rechten Seite (12) und wählen Sie im Kontextmenü (13) den Klassifizierungscode für das ausgewählte Element aus.



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.



22.3.11 Erstellen und Bearbeiten von BIM-Bereichen

22.3.11.1 Befehle

BIMBEREICH, BIMAKTBEREICH, BIMIFY

22.3.11.2 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 Schraffur 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**.

22.3.11.3 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];*

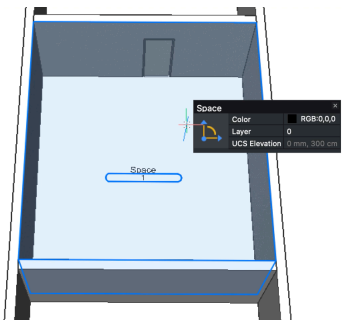
2 Um einen BIM-Bereich zu definieren, wählen Sie einen Punkt innerhalb der Bereichsfläche in Ihrem BIM-Modell.

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.

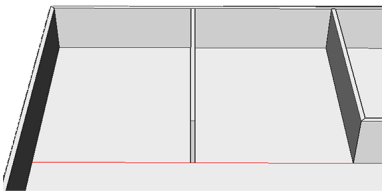
Anmerkung: Durch Bearbeiten der Eigenschaften **Gebäude** und **Geschoss** des BIM-Bereichs werden die entsprechenden Eigenschaften von Elementen überschrieben, die in diesem Bereich enthalten sind (d. h. der BIM-Bereich wird als **Bereich**-Eigenschaft festgelegt).

22.3.11.4 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.

22.3.11.5 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.

22.3.12 Benutzerdefinierte Eigenschaften

22.3.12.1 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

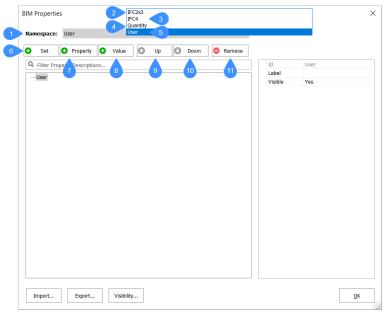
werden soll. Die Methode wird mit dem Befehl BIMEIGENSCHAFTEN ausgeführt, mit dem Sie die benutzerdefinierten Eigenschaften in einem Dialog erstellen, bearbeiten und löschen können. In diesem Dialog können Sie auch Eigenschaften zum aktuell ausgewählten Eigenschaftssatz hinzufügen. Wichtig ist, dass 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**.

22.3.12.2 Verwendung des Dialogs BIM-Eigenschaften

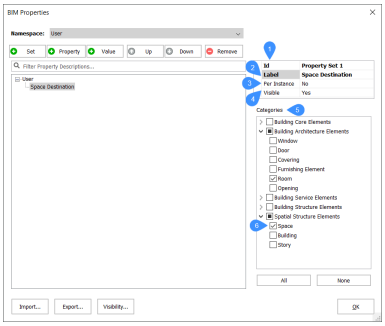
1 Öffnen Sie den Dialog **BIM-Eigenschaften**, indem Sie in der Befehlszeile BIMEIGENSCHAFTEN eingeben. Der Dialog zum Spezifizieren und Bearbeiten von Eigenschaften von Objekten in BIM-Projekten wird angezeigt.



(1) Namensbereich	Gruppiert Eigenschaftssätze in Namensbereichen.
(2) IFC2X3 Namensbereich	Zeigt die IFC2x3 Eigenschaften an.
(2) Namensbereich IFC4	Zeigt die IFC4-Eigenschaften an.
(3) Namensbereich Quantity	Zeigt einige fest codierte Mengen an ***Anmerkung:*** Diese sind veraltet und wurden durch die Mengen im **IFC2x3** Namensbereich ersetzt.
(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.

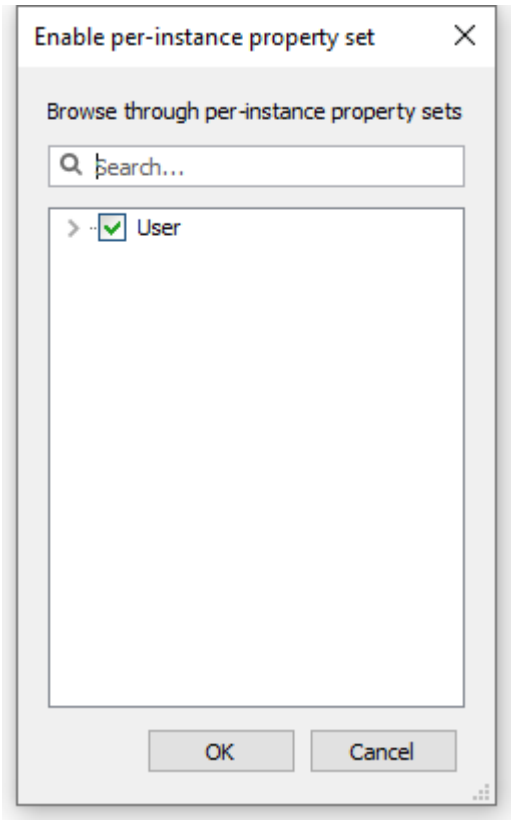
Der **Beschriftung**-Name wird in der Eigenschaftsstruktur angezeigt. Wenn der **Beschriftung**-Name nicht definiert ist, wird der **Id**-Name angezeigt. Die **Id** muss eindeutig sein.

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

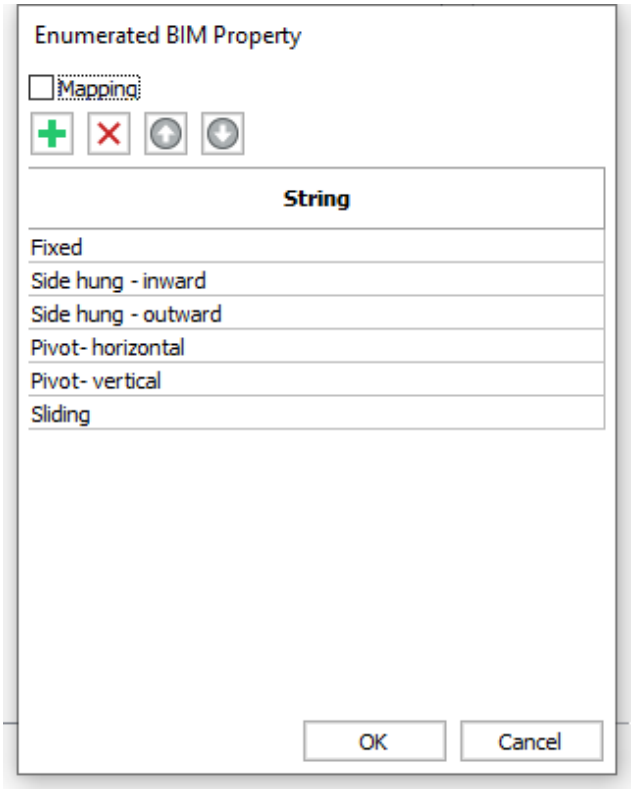
  Boolesche: Ein EIN- oder AUS-Wert.

  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).

22.3.13 BIM Mengen anpassen

22.3.13.1 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.

22.3.13.2 Namensbereiche

Im Dialog BIM-Eigenschaften sind standardmäßig drei Namensbereiche verfügbar: **IFC2x3** (1), **Quantity** (2) und **User** (3). Der Namensbereich **IFC2x3** enthält Eigenschaften, die durch das IFC2x3-Schema definiert sind. Diese enthält sowohl allgemeine Eigenschaften (z. B. Wand Gemeinsame Eigenschaften wie **Brandschutzklasse** und **Schallschutzklasse**) und Mengen (z. B. **Wand Menge** > **Nennlänge** (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 Kernmengen basieren, ähnlich wie im Namensbereich **IFC2x3**.

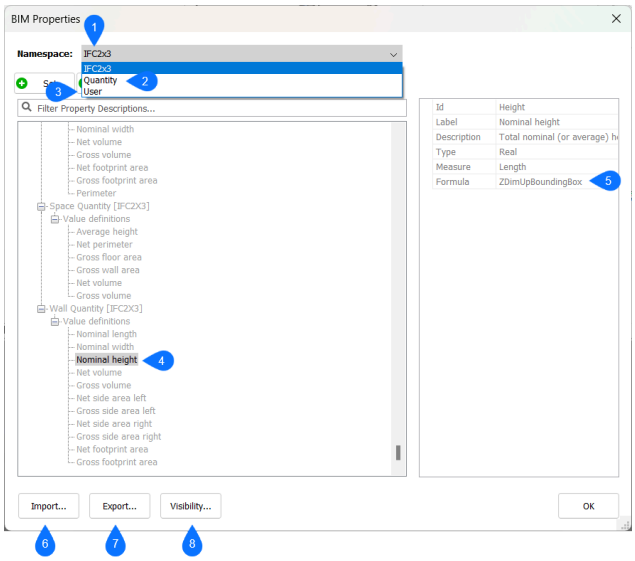
> ***Anmerkung:*** Dieser Namensbereich **Quantity** ist veraltet. Er wurde durch die Mengen im Namensbereich **IFC2x3** ersetzt, ist jedoch aus Gründen der Abwärtskompatibilität mit den Versionen V20 und älter weiterhin im Dialog **BIM-Eigenschaften** verfügbar.

Der Namensbereich **User** ist vorhanden, damit der Benutzer seine eigenen Eigenschaftsdefinitionen erstellen kann. Weitere Informationen zu benutzerdefinierten Eigenschaften finden Sie auch im Verfahrensartikel Benutzerdefinierte Eigenschaften.

Es ist auch möglich, Namensbereiche zu importieren, z. B. den Namensbereich **IFC4**. Dies kann durch Klicken auf die Schaltfläche **Import** (6) unten links erfolgen.

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 importieren diese Datei in eine andere Zeichnung.

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 **BIM** > **Allgemein** > **Standard Eigenschaftenpfad** einen neuen Pfad hinzu. Standardmäßig sollten Sie zu *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD Vxx de_DE\Support* gelangen, wo Sie beispielsweise die Datei **bimproj_IFC4.xml** finden die den Namensbereich **IFC4** enthält.

22.3.13.3 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 Kernmengen sind auch die Basis für die in den Eigenschaften **IFC2x3** und **IFC4** definierten Mengen, wie im vorherigen Abschnitt beschrieben.

Zum Beispiel ist unter **Wand Mengen** im Namensbereich **IFC2x3** die **Nennhöhe** einer Wand als die **ZDimUpBoundingBox** des Volumenkörpers definiert, die eine Kernmenge 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**

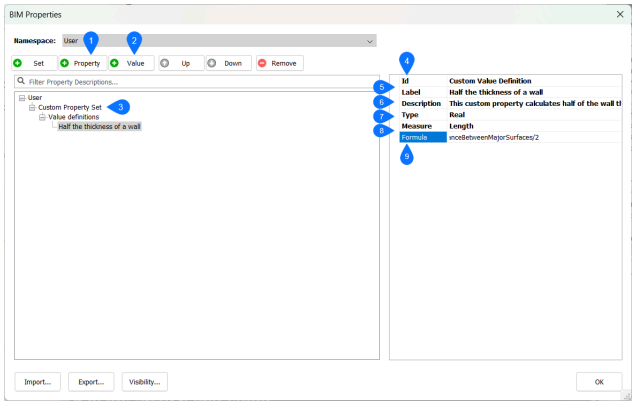
22.3.13.4 Benutzerdefinierte Mengen

Im Namensbereich **User** können Sie benutzerdefinierte Eigenschaften in einem benutzerdefinierten Eigenschaftensatz mit der Schaltfläche **Eigenschaft** (1) erstellen, siehe Artikel **Vorgehensweise** > **Benutzerdefinierte Eigenschaften**.

Es ist auch möglich, benutzerdefinierte Mengen mit der Schaltfläche **Wert** (2) 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:

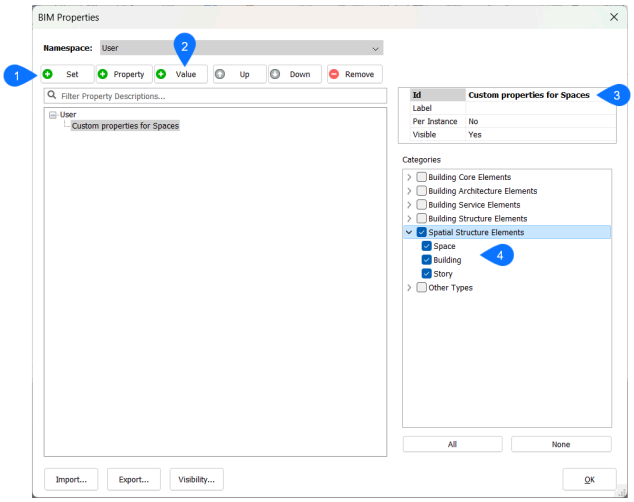
- **ID** (4): Eine eindeutige Kennung.
- **Beschriftung** (5): Der Name der Menge, die im Panel Eigenschaften angezeigt wird. Diese kann mit der ID identisch sein, jedoch muss die **ID eindeutig sein**.
- **Beschreibung** (6): Beschreibung der Menge.
- **Typ** (7): Der Typ der Menge. Typischerweise wird eine Menge als **reeller** Wert definiert.
- **Dimension** (14): Die Dimension der Menge, d. h. ist es ein **Längenwert**, eine **Fläche**, ein **Volumen** oder eine **Masse**?
- **Formel** (15): 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.



22.3.13.5 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 **User** 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 Wertdefinition, indem Sie auf die Schaltfläche **Wert** (2) klicken.

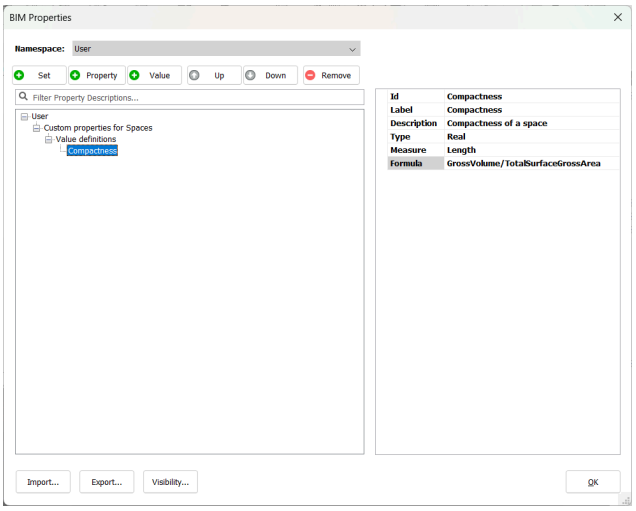
6 Geben Sie dieser Wertedefinition eine **ID** und eine **Beschriftung**, z. B. **Compactness**.

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 **reellen** Werten basiert, wird dies auch ein **reeller** Wert sein.

9 Weisen Sie der Wertdefinition eine **Messen** 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 Kernmenge mit dem Namen **GrossVolume**. Die Summe der Flächen des Raumes auf allen Seiten ist ebenfalls eine Kernmenge mit dem Namen **TotalSurfaceGrossArea**. Daher können wir die **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 **BIM-Eigenschaften** sollten Sie nun Ihre benutzerdefinierte Eigenschaft unter einem separaten Eigenschaftssatz sehen:

22.3.14 Tragrichtung für Platten

22.3.14.1 Befehle

BIMSETLASTTRAGRICHTUNG

22.3.14.2 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.

22.3.14.3 Festlegen der Tragrichtung(en)

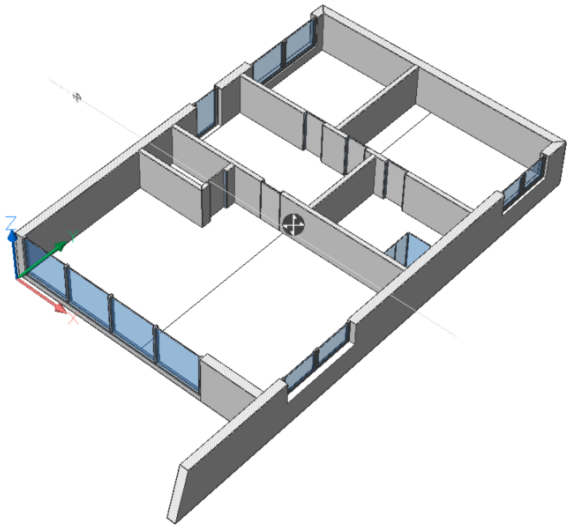
Nur Volumenkörper, die als **BIM-Platte** klassifiziert sind, können mit dem Befehl BIMSETLASTTRAGRICHTUNG bearbeitet werden. Verwenden Sie den Befehl BIMIFY oder BIMKLASSIFIZIEREN, um einen Volumenkörper als **BIM-Platte** zu klassifizieren.

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.

22.3.14.4 Hinzufügen eines Tragsymbols im Planschnitt

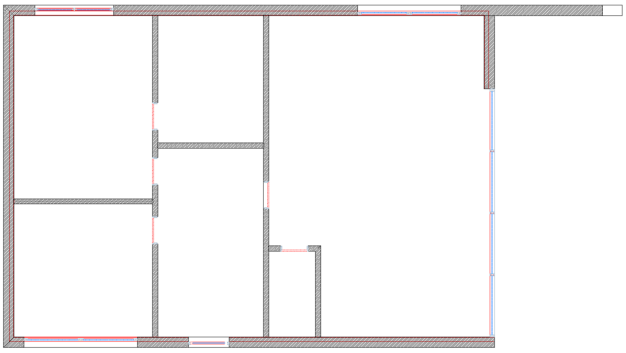
1 Wenn Sie den Tragfähigkeit-Bezeichner in einen Planschnitt einfügen, müssen Sie eine Linie auswählen, die von der Platte erzeugt wird. Da sich Platten normalerweise mit Wänden überlappen, müssen Sie die Eigenschaft **Verdeckte Linien** > **Anzeigen** des Objekts **BIM Schnitt** auf **Ja** setzen.

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**.

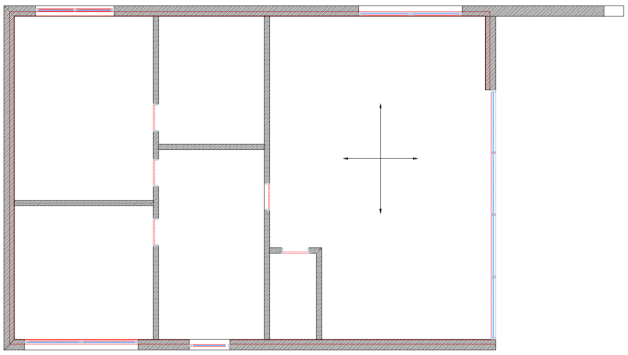
5 Wählen Sie die Option **Bezeichner-Typ ändern**.

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.

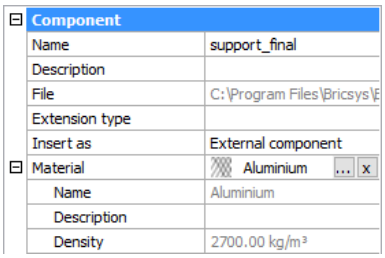


22.3.15 Technische Materialien

22.3.15.1 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**.



22.3.15.2 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.

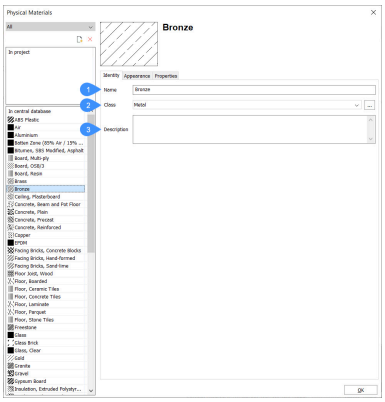
22.3.15.3 Bearbeiten eines technischen Materials

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

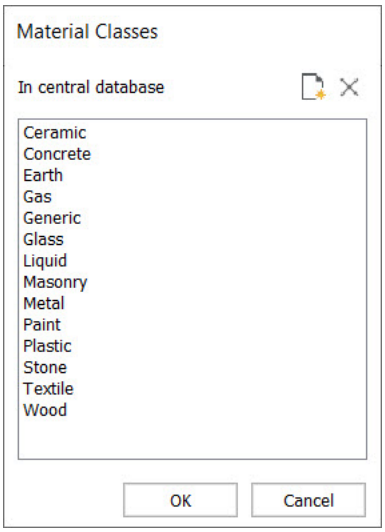


1 Geben Sie einen **Namen** für das Material ein.

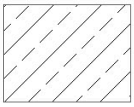
2 Wählen Sie eine **Klasse** aus der Dropdown-Liste* aus.

3 **(Optional)** Geben Sie eine **Beschreibung** ein.

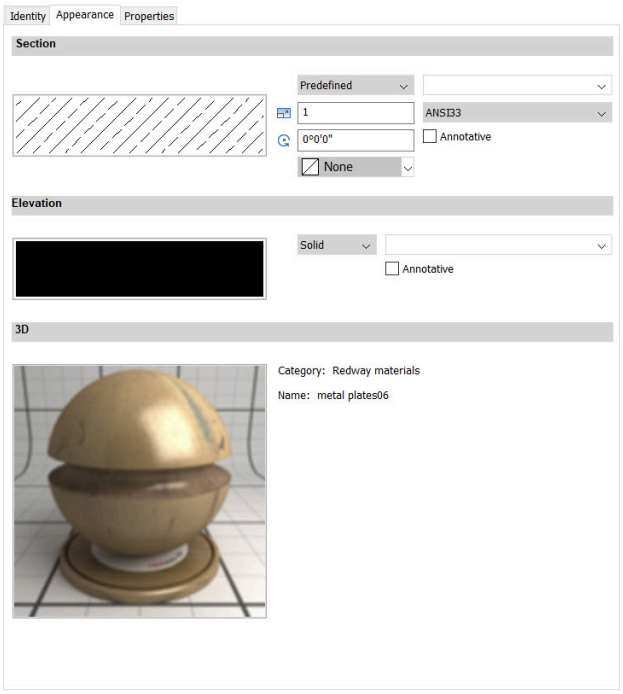
* Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (...), um den Dialog **Material-Klassen** zu öffnen, in dem Sie neue Material-Klassen erstellen können.



Registerkarte Darstellung



Bronze



- **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.

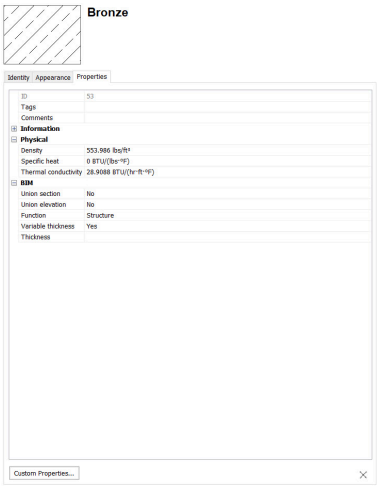
  Siehe die Einstellungen für **Querschnitt** oben, mit Ausnahme der Einstellung **Skalierung**. Die Ansichtsschraffur ist unabhängig von der Eigenschaft **Skalierung** des Abschnitts **BIM**.

- **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.

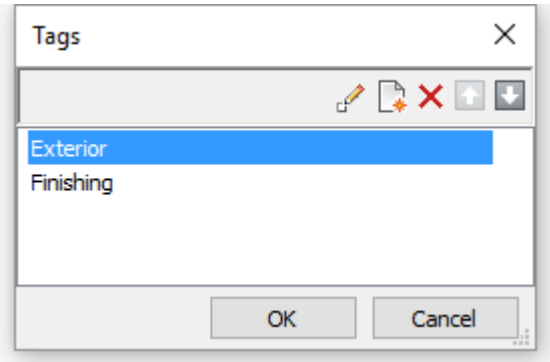
Registerkarte Eigenschaften



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.



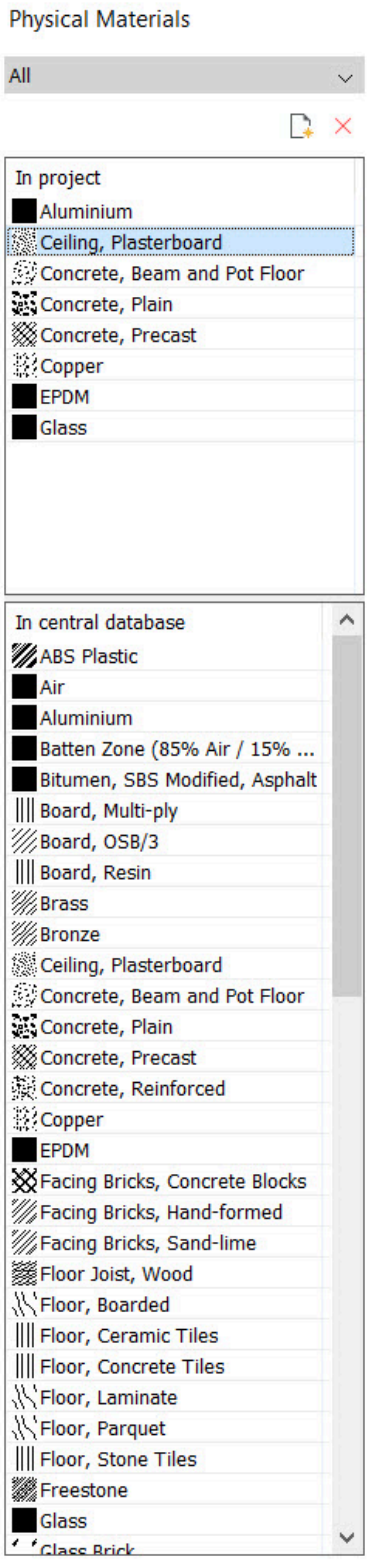
2 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neues Element** (), um am Ende der Liste einen neuen Bezeichner hinzuzufügen.

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**.

22.3.15.4 Materialien zwischen Projekt- und Bibliothek-Datenbanken kopieren

1 Wählen Sie die Materialien in der Quelldatenbank aus.

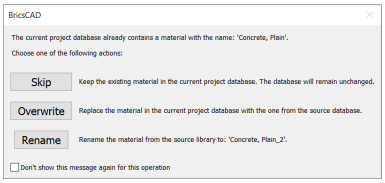
1 Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um mehrere Materialien auszuwählen.



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.

22.3.15.5 Löschen von technischen Materialien

1 Wählen Sie im Dialog **Technische Materialien** die Materialien in der Datenbank Projekt oder Bibliothek aus.

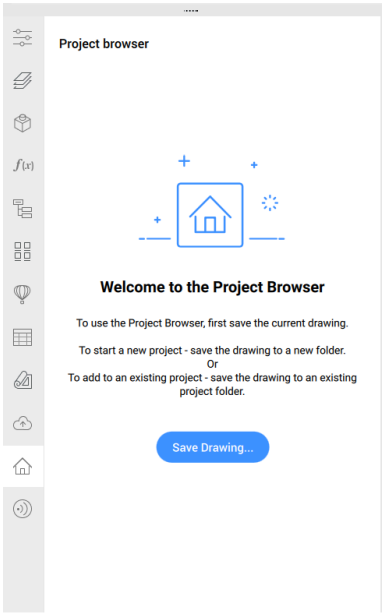
2 Klicken Sie auf **Löschen**.

Anmerkung: Sie können keine Materialien löschen, die in einer Zusammenstellung oder einer mechanischen Komponente verwendet werden.

22.3.16 Using the Project Browser

22.3.16.1 The Project browser panel

You can find the **BIM Project Browser** panel on the left-hand side of the screen.



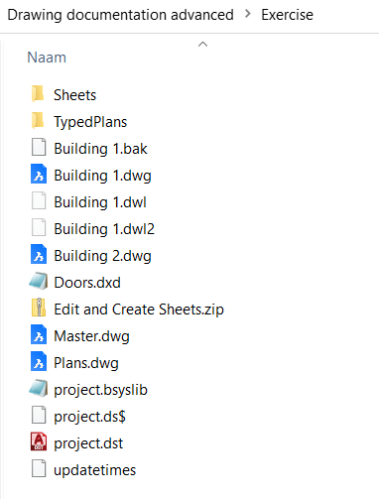
Anmerkung: If the **BIM Project Browser** doesn't display in the panel, right-click in the panel and select **Panels** > **BIM Project Browser**

22.3.16.2 Create a BIM project

To create a BIM project, you must save the model drawing and then:

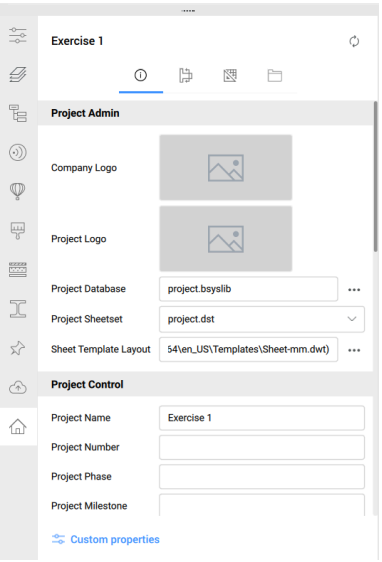
1 Click the **Create Project** button in the **BIM Project Browser**.

All external references files of the master are included in the project.

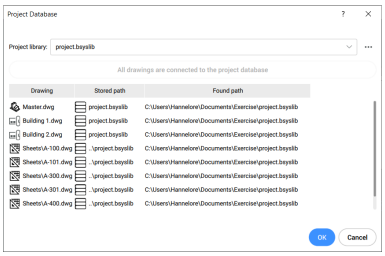


Other drawings can be added to the project by simply saving them in the project folder and then clicking **Add to Project**.

2 The **Info** tab of the **BIM Project Browser** panel is opened:



3 A **Project Database** is created. The **Project Database** dialog box opens by pressing the **Browse** button (…) on the right side of the **Project Database** field.



Make sure all drawings are connected to the same project database. That means all models are referred to the same single definition of materials, compositions, profiles, story and building.

Anmerkung: For more information about the project database, launch **BIMPROJECTINFO** command that opens the **BIM Project Info** dialog box.

4 The **Project Sheetset** field shows the used sheetset. You can open the drop-down menu to select another Sheetset that is located in the project folder.

5 Sheet Template Layout shows the path of the current template. Click the **Browse** button (…) to change the template.

6 **(Optional)** Set the Project info in the Project Control section:

Select a **Company Logo** file from the **Select a Company Logo** dialog box that opens when you click on the picture field.

Select a **Project Logo** file from the **Select a Project Logo** dialog box that opens when you click on the picture field.

Type a name in the **Project Name** field (the default project name is the name of the parent folder).

Sheetset Custom Properties and **Default Sheet Custom Properties**will appear in the title blocks of the sheets.

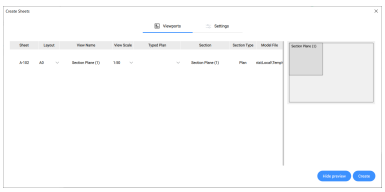
22.3.16.3 Refresh the project

Click on the **Refresh** button ( ). The **Project Browser** is refreshed to match the changes in the model.

22.3.16.4 Create Sheets

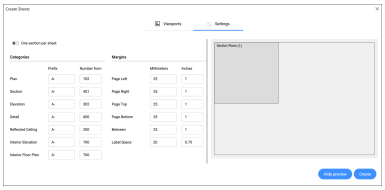
Go to the **Sections and views** tab of the **Project Browser** panel and right click a section. Select **Create Sheets** to open the **Create Sheets** dialog box.

1 The **Viewports** tab lists all sheets that will be created with their sheet name, layout, view name, view scale, typed plan, section name and type and model file name.



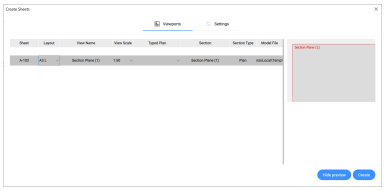
2 The **Settings** tab lists the settings of the sheets that will be created. The naming of the sheets can be changed in the **Categories** tab section . The margins of the sheets can be set in the **Margins** tab

section. You can also toggle **One section per sheet** on and off to allow multiple sections per sheet.



3 A preview of the created sheet is shown on the right side of the dialog box. Click **hide preview** to toggle the preview off.

Anmerkung: When the viewport is larger than the layout, the preview is displayed in red.



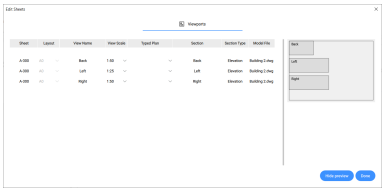
4 Click **Create** to create the sheets. The sheets are then visible in the **Sheets** tab of the **Project Browser** panel.

22.3.16.5 Edit Sheets

Go to the **Sheets** tab of the **Project Browser** panel and right-click a sheet/sheet view. Select **Edit Sheet** to open the **Edit Sheets** dialog box.

1 The **Viewports** tab lists all sheet views of the selected sheet. You can edit the scale and select a typed plan for the selected sheet view.

Anmerkung: A sheet's views position on the layout cannot be changed in the **Edit Sheets** dialog box. To do that, go to the **Sheets** tab and double-click the sheet's name to open the sheet's drawing.



2 A preview of the sheet is shown on the right side of the dialog box. Click the **Hide preview** button to toggle the preview off. When a sheet view size is larger than the sheet's layout, the layout preview is displayed in red. In this case you can adjust the view scale to fit the layout.

Anmerkung: The layout size of an existing sheet cannot be changed from the **Edit Sheets** dialog box. To have a different layout size, you need to create a new sheet with the desired size.

3 Click **Done** to save the changes.

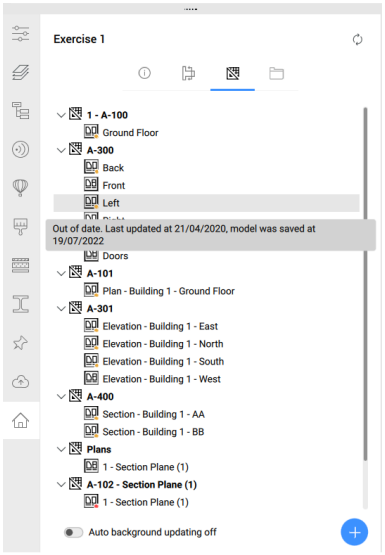
22.3.16.6 Auto Background Updating

Go to the **Sheets** tab in the **Project Browser**. At the bottom you can toggle **Auto background updating** option On or Off. When enabled, section results are calculated automatically without interrupting the user workflow.

Anmerkung: In the **Sheets** tab of the **Project Browser** panel, the drawings with an orange fill circle icon are out of date or not yet generated. Right-click on them and select **Update Now** or **Update in Background** to match changes in the models included in the project.

Anmerkung: The drawings with a red fill circle icon have an error. This occurs when the section is deleted or not stored at the correct location.

Anmerkung: When you hover over a sheet that is out of date, the last update time of the sheet and the last time the model was saved are displayed on a tooltip.



22.3.16.7 Creating schedules

See the **Schedules** article for more information about Schedules.

22.3.16.8 Working in the project browser

Right-click an item in the **BIM Project Browser** to display a context menu.

Section context menu:

- **Select Section Entity**: selects the section entity in the project model drawing.
- **Rename**: renames the section entity.
- **Display Section Result**: displays the section result in the corresponding sheet and zooms in on its viewport. If not already open, the drawing is opened.
- **Create Sheets**: opens the **Create Sheets** dialog box that sets the viewport and settings of the new sheet.

Anmerkung: If the sheets already exist, a dialog box will pop up mentioning you can go to the Project Browser's **Sheets** tab to edit them. This can be done by right-clicking on a sheet and selecting **Edit Sheets** from the menu.

- **Update now**: recalculates the section result.
- **Update in Background**: recalculates the section result in background, without interrupting the user workflow.

You can easily place a section or a 3D view to an active sheet's paperspace by dragging it from the **Sections and views** tab and dropping it on the paperspace.

Sheet context menu:

- **Open sheet**: opens the sheet.

  Anmerkung: You can also double click the sheet to open it.
- **Copy Sheet**: copies the selected sheet.
- **Edit Sheet**: opens the **Edit Sheets** dialog box where you can edit the properties of the selected sheet.
- **Remove sheet**: removes the sheet.
- **Update now**: updates the sheet views.
- **Update in Background**: updates the sheet views in background.

Sheet view context menu:

- **Display View**: displays the corresponding result and zooms in on its viewport.
- **Edit Sheet**: opens the **Edit Sheets** dialog box where you can edit the properties of the selected sheet.
- **Remove View/Result**: removes the sheet view and corresponding result.
- **Update Now**: updates the sheet view.
- **Update in Background**: updates the sheet view in background.
- **Place view label**: insert a view label in the current sheet and establish the link between view label and viewport. The new view label replaces the old one if the view label already exists.

  Anmerkung: This action is available only when the current document is an active sheet document.

You can easily place a sheet view to another active sheet's paperspace by dragging it from the **Sheets** tab and dropping it on the paperspace.

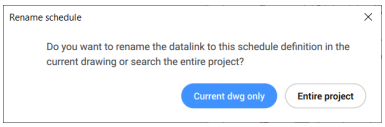
Subset context menu:

- **Remove Subset**: removes the subset (only possible when it doesn't contain any sheets/subsets).

Schedule context menu::

- **Open file**: opens the schedule file on a dxd reader on your computer where you can edit and save the file.
- **Rename**: opens the **Choose name** dialog box where you can enter a new name for the file. All linked sections and the sheetset will be updated.

  Anmerkung: You can scan the whole project when renaming schedule, this takes more time because BricsCAD will scan all sheet files:



- **Duplicate**: creates a duplicate of the schedule.
- **Generate csv**: generates an csv file from the dxd file. The csv file is located in the same schedules folder as the original dxd file.
- **Generate xlsx**: generates an xlsx file from the dxd file. The xlsx file is located in the same schedules folder as the original dxd file.
- **Delete**: removes the schedule.

You can easily place a schedule on an active sheet's paperspace by dragging it from the **Files** tab and dropping it on the paperspace. This action also applies to all supported files for import.

22.3.17 Räumliche Positionen

22.3.17.1 Befehle

BIMZUORDNENRÄUMLICHEPOSITION, BIMRÄUMLICHEPOSITION

22.3.17.2 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**.

22.3.17.3 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.

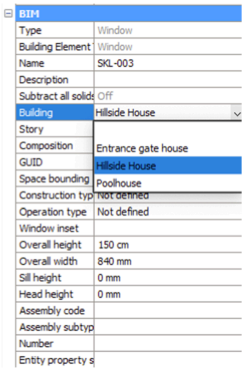
7 **(Optional)** Klicken Sie auf die Schaltfläche **Räumliche Standorte importieren** ( ), um eine räumliche Position aus einer .txt-Datei zu importieren.

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.

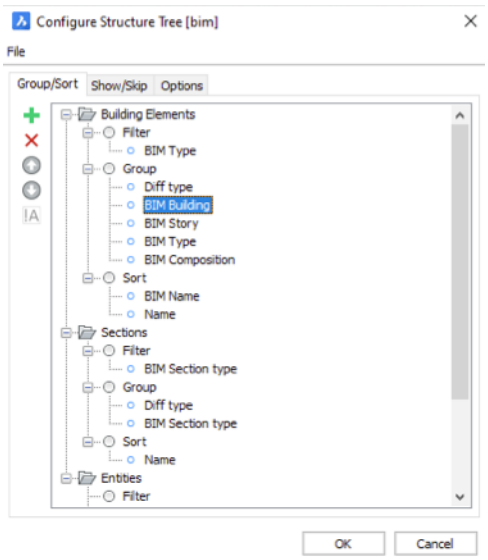
10 Gehen Sie wie folgt vor, um diesen Gebäudeelementen ein Gebäude und ein Geschoss zuzuordnen:

- 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 ein Geschoss auszuwählen.



22.3.17.4 Anzeigen der räumlichen Positionen im Struktur-Browser

Mit dem **Struktur-Browser** können alle Objekte in einer Zeichnung angezeigt werden. Standardmäßig ist die Struktur der Gebäudeelemente in einer speziellen Form organisiert. Gebäudeelemente werden nach **Gebäude**, **Geschoss**, **BIM-Typ** bzw. nach **Zusammenstellung** gruppiert. Diese Organisation kann vollständig konfiguriert werden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im **Struktur-Browser** und klicken Sie auf **Konfigurieren**, ein neues Fenster wird geöffnet. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Arbeiten mit dem Struktur-Panel**.



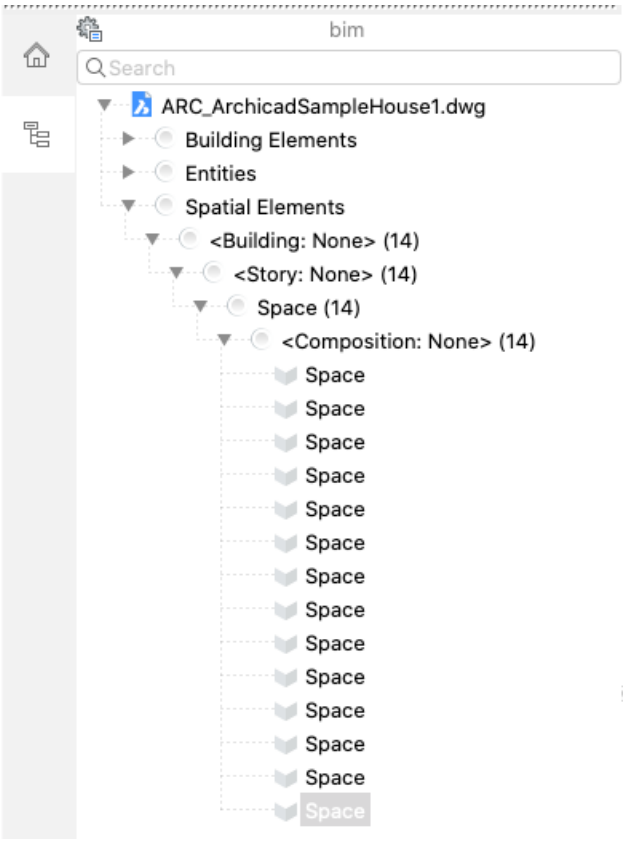
Wenn im **Struktur-Browser** kein **BIM-Gebäude** oder kein **BIM-Geschoss** vorhanden ist, können Sie diese manuell hinzufügen. Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Arbeiten mit dem Struktur-Panel**.

22.3.17.5 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 **Bereich** zuweisen, werden die Eigenschaften **Geschoss** und **Gebäude** des Elements mit denen des Bereichs überschrieben.

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenz-Artikel BIMZUORDNENRÄUMLICHEPOSITION.



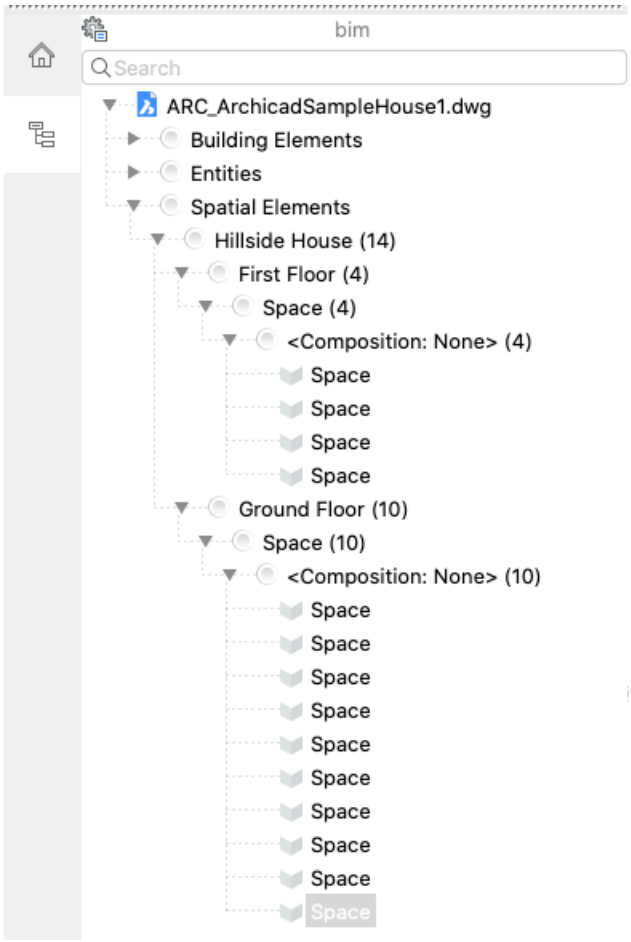
22.3.17.6 Verfahren: Anhängen von räumlichen Positionen

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.



22.3.18 Struktur-Browser

22.3.18.1 Befehle

STRUKTURPANEL

22.3.18.2 Über

Der **Struktur-Browser** ist ein interaktiver Strukturbaum, der die Objekte im aktuellen Modell anzeigt. Mit dem konfigurierbaren Strukturbaum im **Struktur-Browser** kann das BIM-Modell so organisiert werden, dass Sie die Elemente so sehen können, wie Sie es wünschen. Sobald Sie den Strukturbaum konfiguriert haben, können Sie ihn einfach als 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 dann 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.

22.3.18.3 Vorgehensweise: Verwendung des Struktur-Browsers

1 Öffnen Sie den **Struktur-Browser**.

Standardmäßig wird der **Struktur-Browser** auf der linken Seite Ihres Bildschirms angezeigt. Mit einem **Suchfeld** oben im Panel (1).

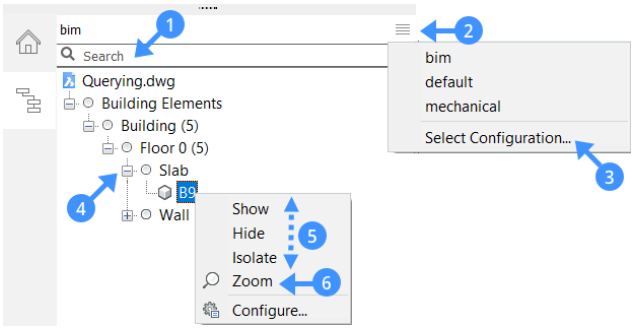
2 Klicken Sie auf die Schaltfläche mit den horizontalen Streifen (2), um eine Konfigurationsdatei in die Liste zu laden. Klicken Sie auf **Konfiguration auswählen...**, um eine .cst-Datei auszuwählen, die eine Konfiguration angibt (3). Die aktuelle Konfiguration wird links angezeigt. Basierend auf der 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 zu erweitern oder zu reduzieren.

Sie können die im **Struktur-Browser** 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 den **Struktur-Browser**.



22.3.18.4 Vorgehensweise: Abfrage im Struktur-Browser

1 Wenn Sie etwas in das Feld **Suchen** oben im **Struktur-Browser** eingeben, wird eine einfache Textsuche durchgeführt: Wenn Sie beispielsweise "Wand" in das Suchfeld eingeben und die **Eingabetaste** drücken, zeigt der **Struktur-Browser** alle Ergebnisse mit "Wand" im Namen an, einschließlich Wänden und Vorhangfassaden.

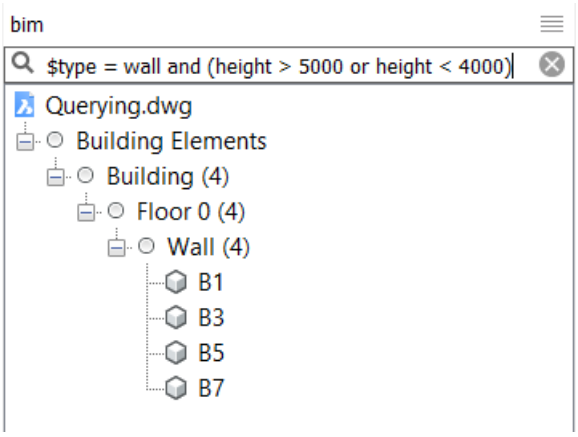
2 Textsuchen können für eine schnelle Suche nützlich sein, aber mithilfe von Ausdrücken sind leistungsfähigere Abfragen möglich.

3 Ein Ausdruck beginnt mit **$**, z. B. wenn Sie *$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 Browser 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 mithilfe von Klammern verschachtelt werden: *$type = wall and (height > 5000 or height < 4000).*



22.3.18.5 Vorgehensweise: Verwaltung der Baumstruktur

Die Baumstruktur des **Struktur-Browsers** 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 **Struktur-Browser** wird die Leistung Ihres Projekts verbessert, während die Objekte unter anderem abgefragt werden. 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 **Struktur-Browser** und wählen Sie dann im Kontextmenü **Konfigurieren**.

Den Dialog **Strukturbaum konfigurieren** (7) wird angezeigt.

2 Wählen Sie eine beliebige vorhandene Regel im Strukturbaum aus, klicken Sie dann auf das Symbol **Hinzufügen** (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 Symbol Hinzufügen 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).

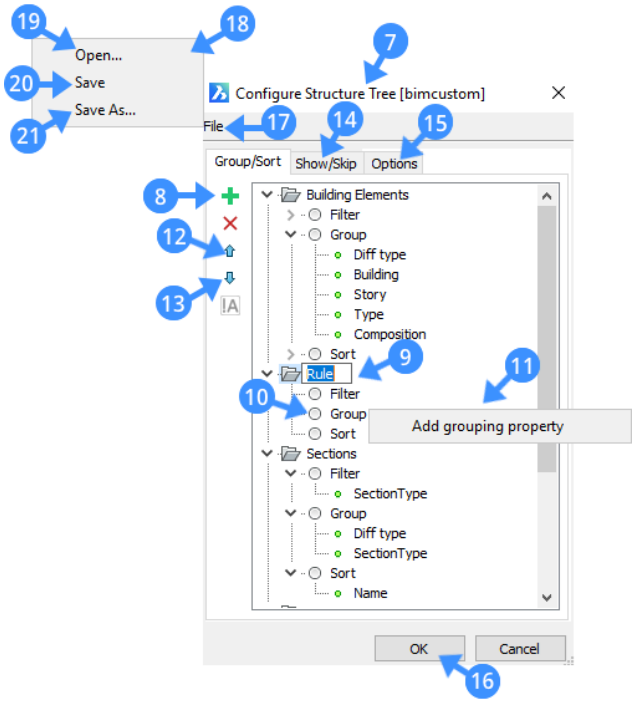
5 Wählen Sie die Registerkarte **Zeigen/Überspringen** (14), um die Objekttypen zu sortieren oder sie aus dem **Struktur-Browser** auszuschließen.

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 **Struktur-Browser** auch das Objekt im Modelbereich ausgewählt wird.

7 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um den konfigurierten Strukturbaum zu speichern:

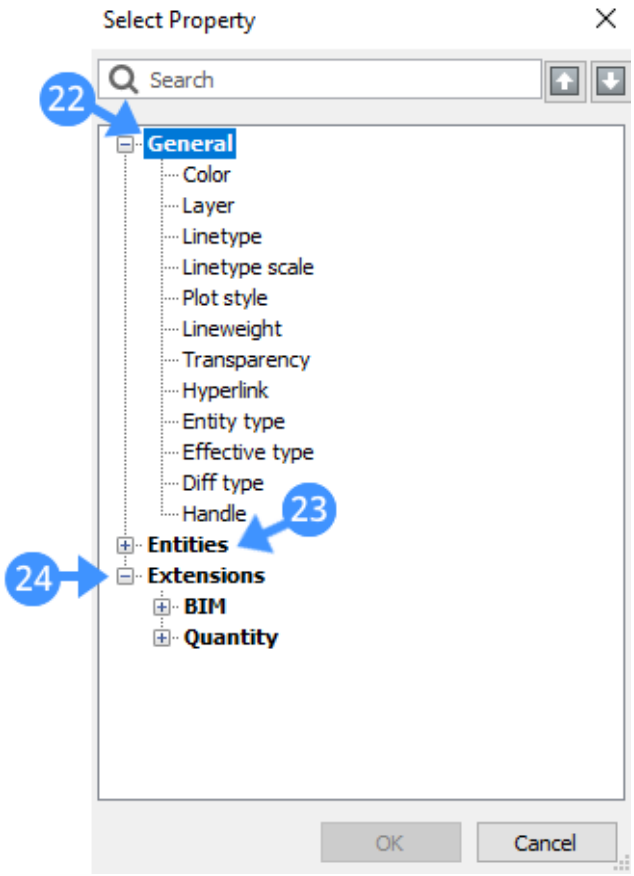
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** (16).
- Klicken Sie im Dialog auf das Menü **Datei** (17) und wählen Sie eine der verfügbaren Optionen aus der Liste (18) aus.

Die folgende Abbildung zeigt den Dialog **Strukturbaum konfigurieren**.



Öffnen (19)	Öffnet einen Dateidialog zur Auswahl einer anderen .cst-Konfigurationsdatei.
Speichern (20)	Speichert die aktuelle Konfiguration und lässt den Dateidialog geöffnet.
Speichern unter (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**.

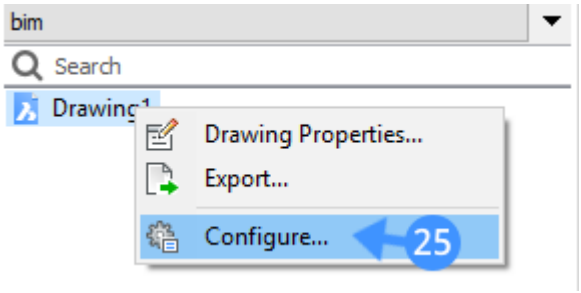
22.3.18.6 Vorgehensweise: Verwalten der Baumstruktur mit benutzerdefinierten Eigenschaften

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 **Struktur-Browser** und

wählen Sie dann im Kontextmenü **Konfigurieren** (25).



Den Dialog **Strukturbaum konfigurieren** wird angezeigt.

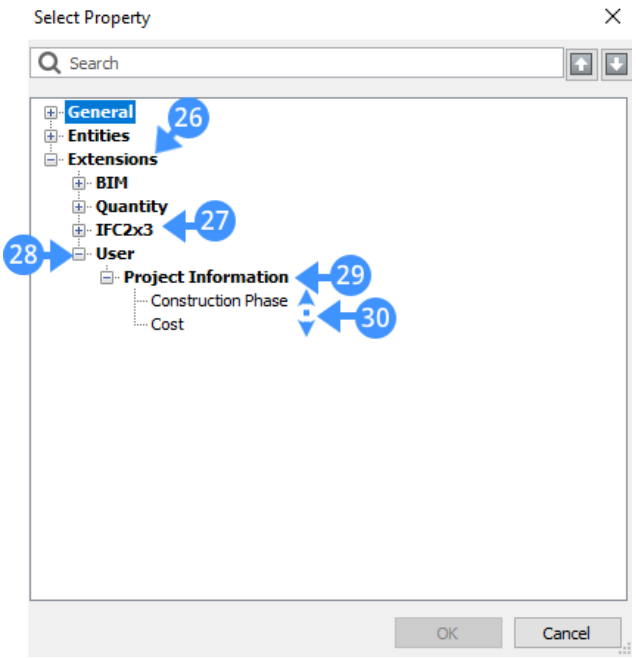
2 Wählen Sie den Knoten **Gruppe** der Regel aus und klicken Sie auf das Symbol **Regel oder Eigenschaft hinzufügen** (+).

Oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Gruppenknoten 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 Die folgende Abbildung zeigt die Namensbereiche **IFC2X3** (27) und **User** (28) im Dialog **Eigenschaft auswählen**.

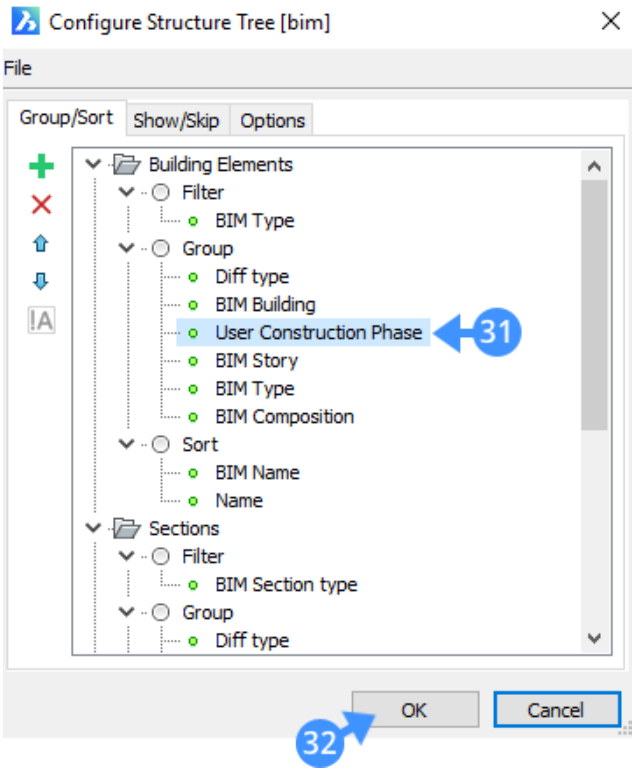
Beispielsweise wird der Namensbereich **User** erweitert, um den Eigenschaftssatz (29) und die Eigenschaften (30) anzuzeigen, die sich in diesem Knoten befinden.



5 Wählen Sie die Eigenschaft aus, die für die Gruppierung in der Baumstruktur verwendet werden soll, und drücken Sie **OK**.

Die Eigenschaft wird dem Knoten **Gruppen** hinzugefügt (31).

6 Drücken Sie **OK** (32), um die Eigenschaft zum Gruppieren von Objekten im **Struktur-Browser** zu verwenden.



22.4 Design Assistenz

22.4.1 Verwenden von Bimify

22.4.1.1 Befehle

BIMIFY

22.4.1.2 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 Befehls-Panel **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.

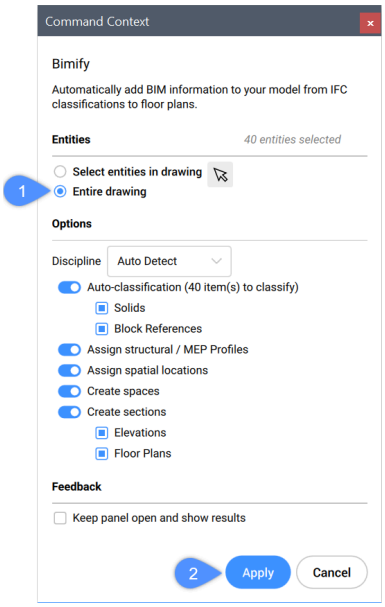
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenz-Artikel BIMIFY.

22.4.1.3 Vorgehensweise: Bimify Ihrer gesamte Zeichnung

1 Wählen Sie BIMIFY aus: Dem **Quad**, der **Multifunktionsleiste: Daten | Design Assistenz**, dem Werkzeugkasten **BIM Klassifizierung**, oder geben Sie BIMIFY in der Befehlszeile ein.

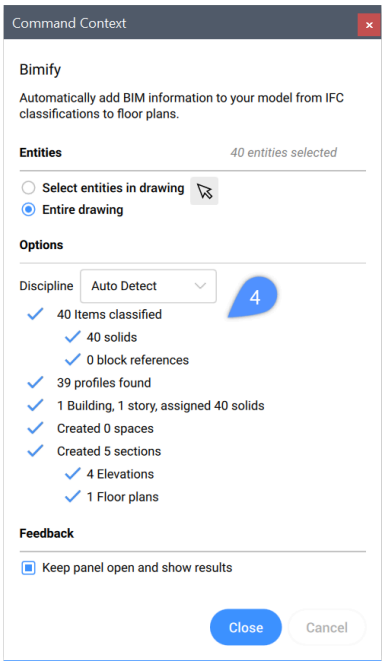
Das **Bimify** Befehls-Panel wird geöffnet.

2 Aktivieren Sie die Option **Gesamte Zeichnung** (1) und klicken Sie auf die Schaltfläche **Anwenden** (2).

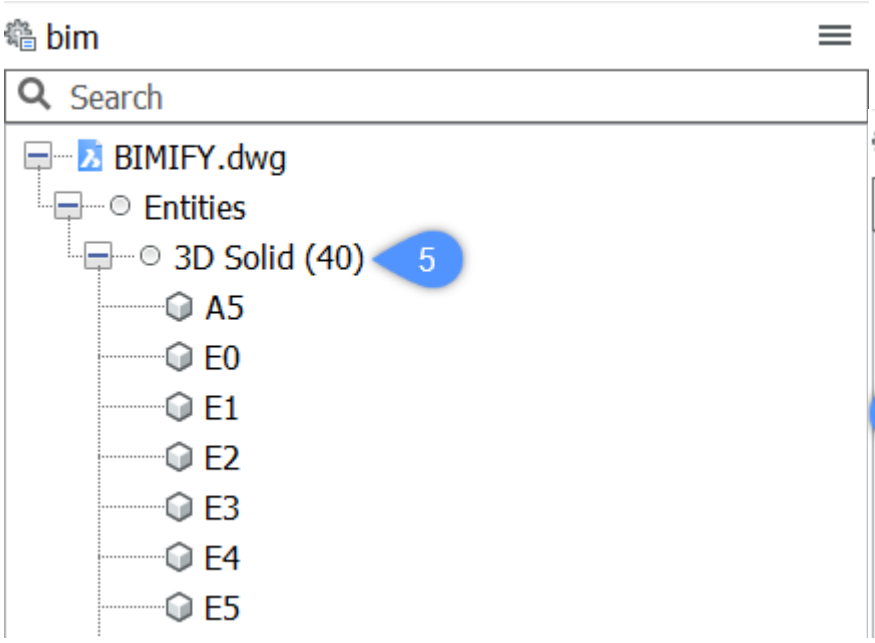


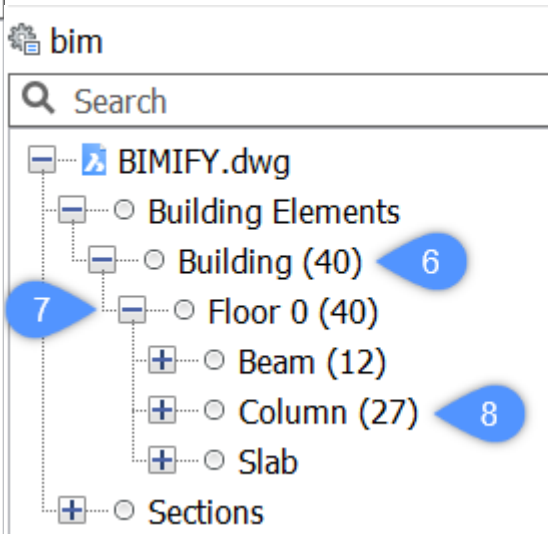
Nach Abschluss des Bimify-Vorgangs wird eine Übersicht über das Ergebnis (1) im **Eingabe Protokoll** angezeigt.

Anmerkung: Wenn die Option **Panel offen halten und Ergebnisse anzeigen** aktiviert ist, zeigt das Befehls-Panel **Bimify** den Fortschritt und die Ergebnisse der Berechnung an (4).



Bimify erstellt bei Bedarf neue räumliche Positionen.



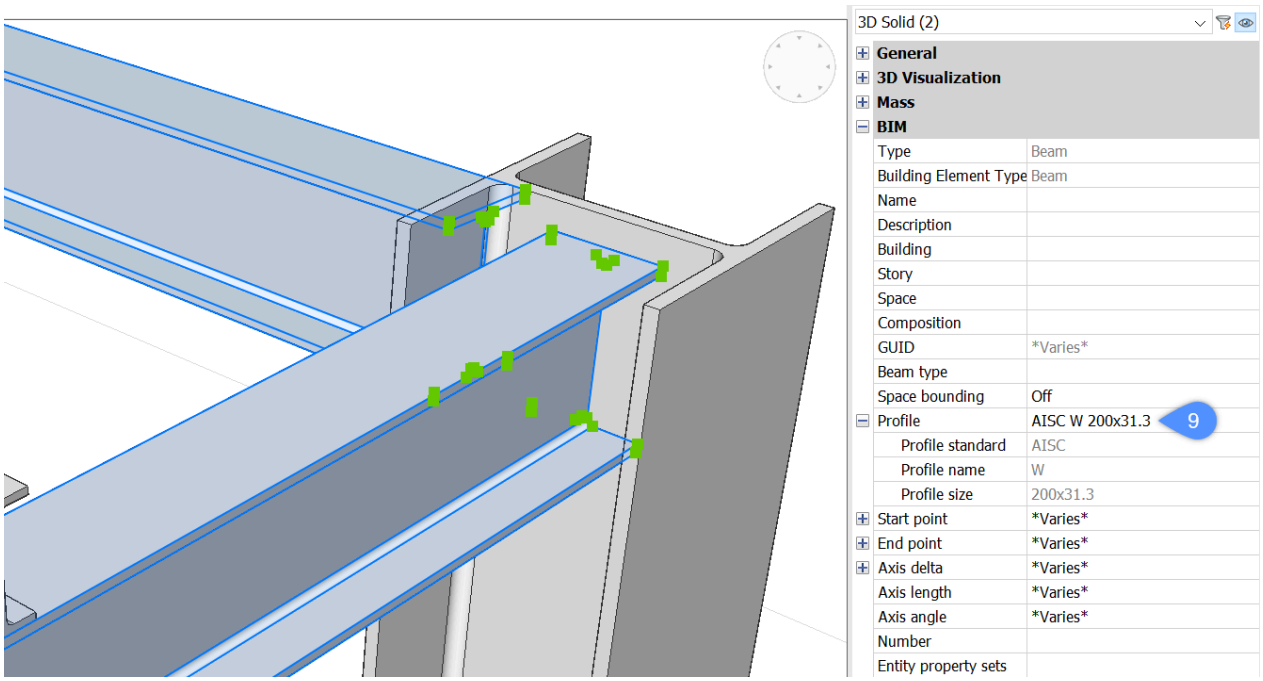


Links nach rechts:

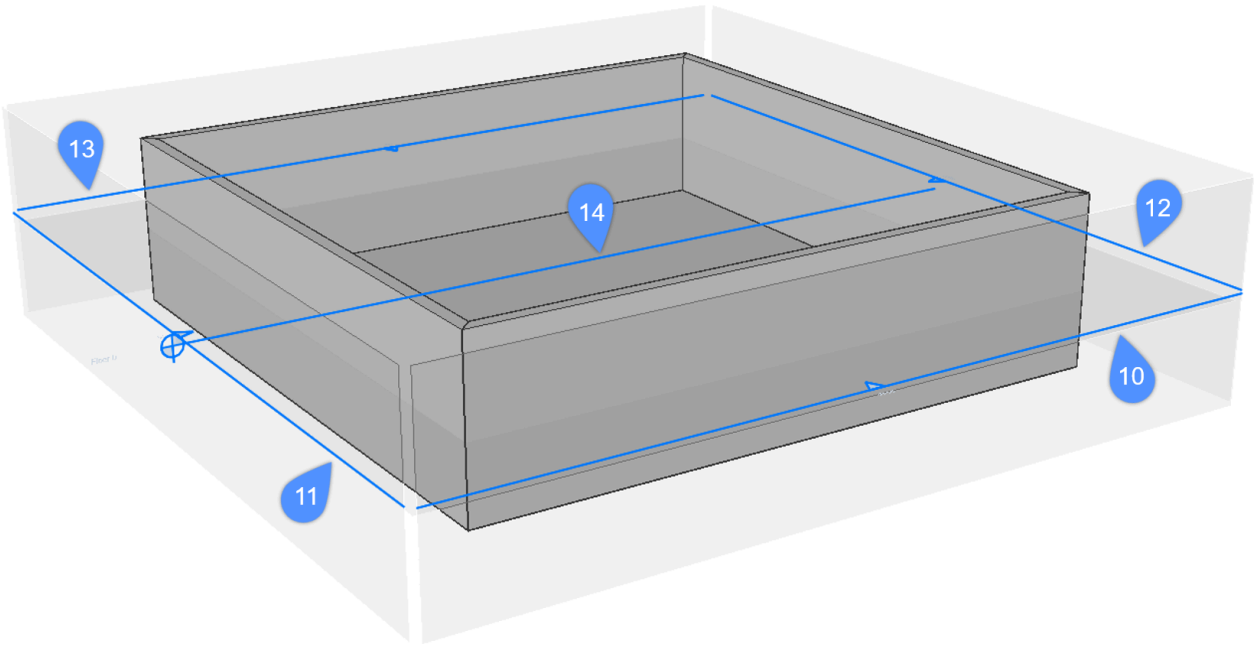
- ***Vor Bimify**: Im Strukturbaum wurden nur 3D-Volumenkörper angezeigt (5).*
- ***Nach Bimify**: Die Objekte werden nach Gebäude (6), Geschoss (7) und Gebäudeelementtyp (8) sortiert.*

Anmerkung: Der **Struktur Browser** 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.

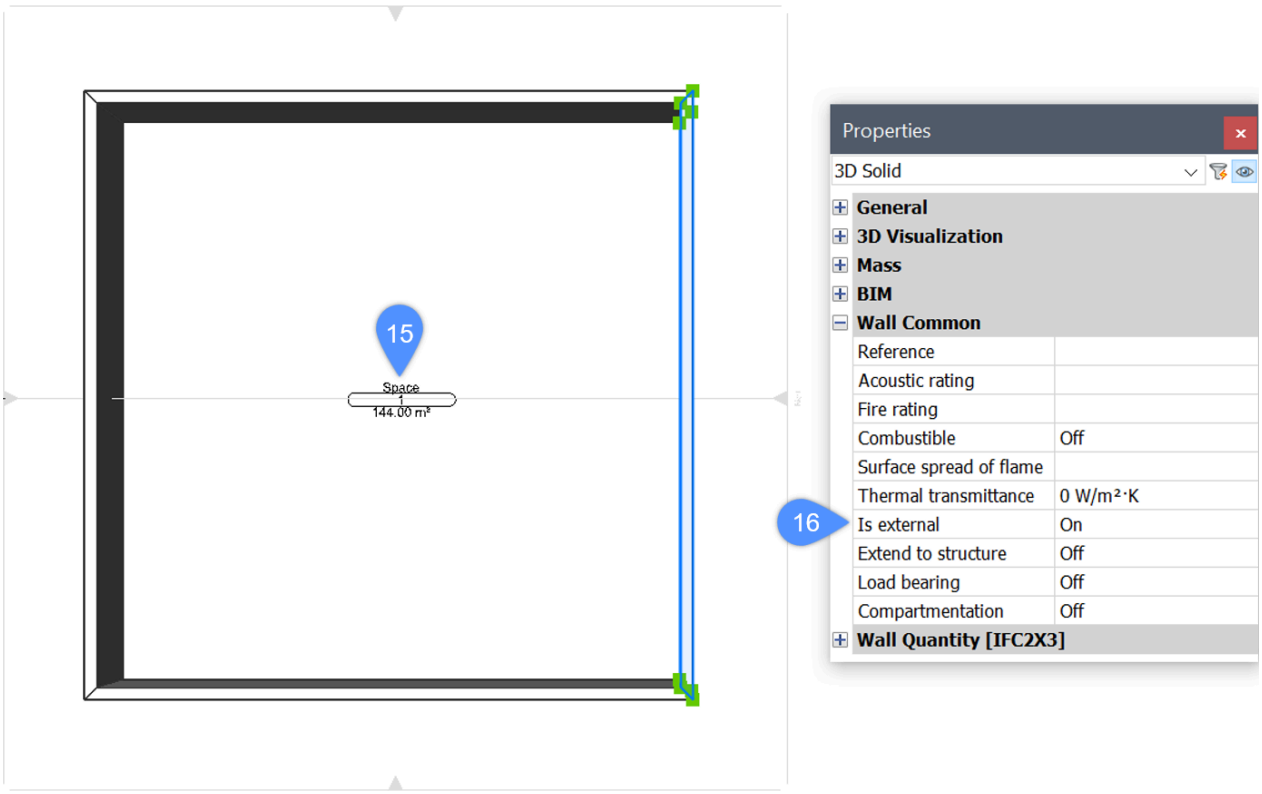


Die Ansichten und Grundriss-Schnitte werden zuletzt erstellt.



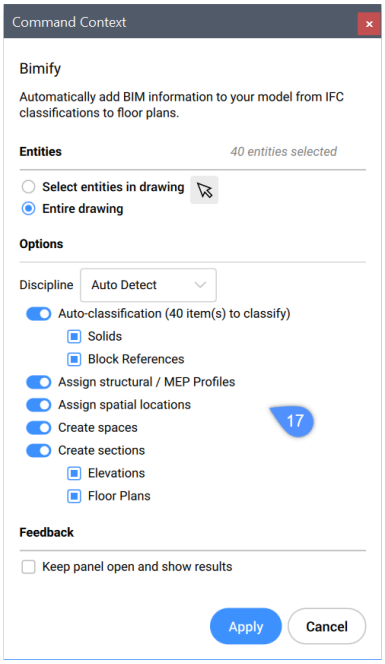
Dieses Gebäude enthält Ansichten von Vorne (10), Links (11), Rechts (12) und Hinten (13) sowie einen Grundriss (14).

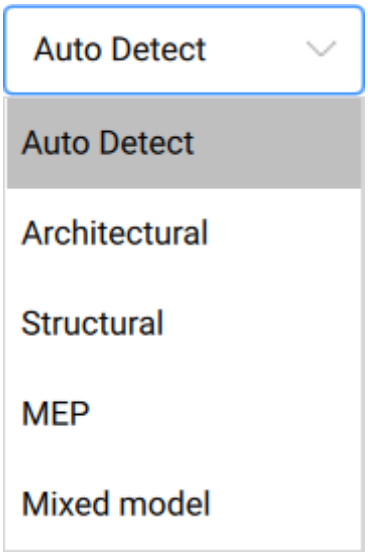
Für dieses einfache Gebäude wurden ein BIM-Bereich und 4 Außenwände ermittelt.



*In der obigen Abbildung sind der BIM Bereich (15) und die Eigenschaft **Ist extern** (16) unter **Wand Allgemein** im **Eigenschaften** Panel dargestellt.*

Sie können die Funktionalität des BIMIFY Befehls steuern, indem Sie die Optionen (17) im **Bimify** Befehls-Panel ändern:



Disziplin	 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 **BIM Profile** Panel verfügbar sind. 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. Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Option **Automatische Klassifizierung** ausgewählt ist.
Bereiche erstellen	Erkennt Außenwände und setzt die Eigenschaft **Wand allgemein/Ist extern** auf **EIN** und erkennt auch Räume. Siehe den Befehl BIMBEREICH. Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Option **Ordne räumliche Standorte zu** ausgewählt ist.
Schnitte erstellen	Erstellt Ansichten und einen Grundriss pro Geschoss. Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Option **Ordne räumliche Standorte zu** ausgewählt ist.

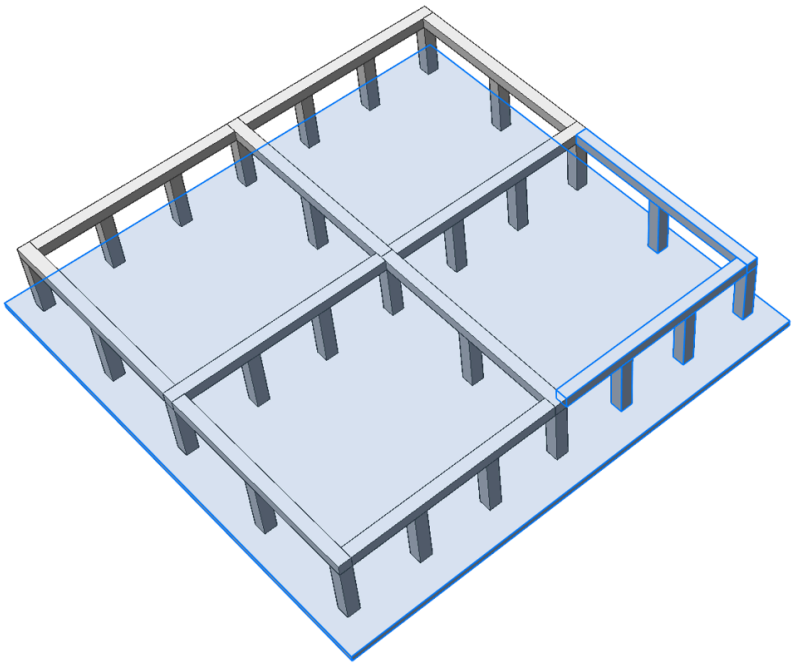
Anmerkung: Um die **Automatische Klassifizierung** für Volumenkörper oder Blöcke zu deaktivieren, deaktivieren Sie einfach das entsprechende Kontrollkästchen. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert. BricsCAD merkt sich jedoch Ihre vorherigen Einstellungen. Um Zugang zu den Optionen **Ordne räumliche Standorte zu** zu haben, muss die Option **Automatische Klassifizierung** auf **Ein** gesetzt und das Kontrollkästchen **Volumenkörper** aktiviert sein, um die anderen Elemente zu erkennen.

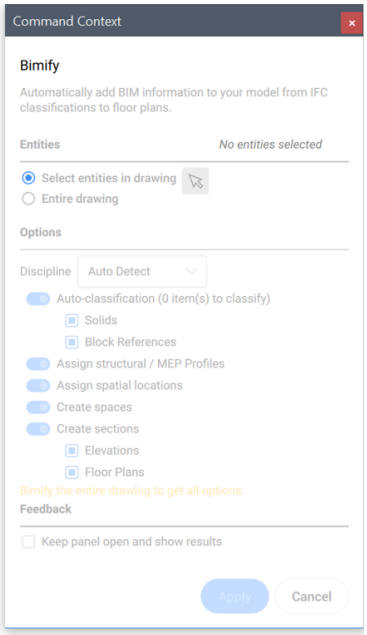
22.4.1.4 Vorgehensweise: Bimify eine Auswahl Ihres BIM-Modell

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 bestätigen.

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 im **Eingabe-Protkoll** angezeigt.

22.4.2 Verwenden von Übertrage

22.4.2.1 Befehle

BIMÜBERTRAGE

22.4.2.2 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.

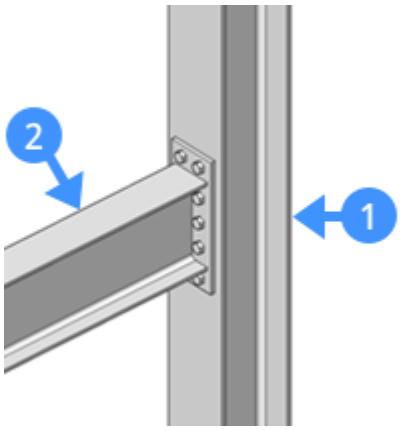
Der allgemeine Arbeitsablauf von BIMÜBERTRAGE besteht aus zwei Hauptschritten: Definieren des Detailvolumens und Auswählen, wo dieses Detail angewendet werden soll.

22.4.2.3 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.

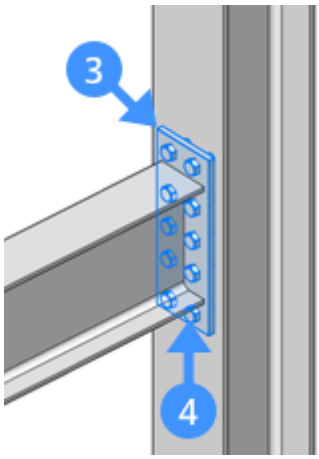
Drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Auswahl von Referenz-Volumenkörpern zu beenden.

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).

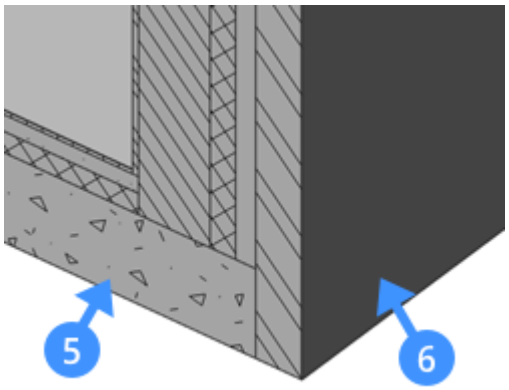
Sie werden aufgefordert:

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.



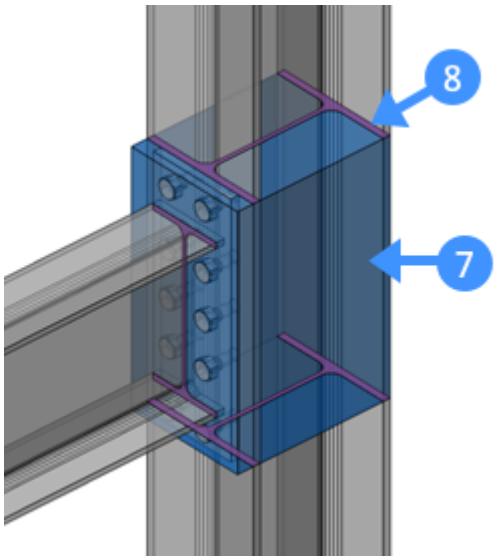
Wenn wir in diesem Kontext zusätzliche Volumenkörper modellieren würden (z. B. einen Wärmedämmblock oder eine Sockelleiste), wären diese zusätzlichen Volumenkörper dann Detailobjekte.

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.

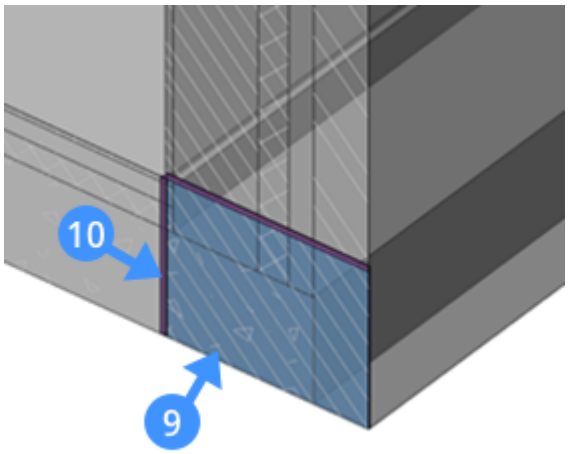
In unserem Beispiel für die Stützen-Balken-Verbindung entspricht das Detailvolumen der Abbildung unten. Dies ist ein Beispiel für ein 3D-Volumen. Die Verbindung der Referenz-Volumenkörper zum Detailvolumen wird in lila (8) hervorgehoben.



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:

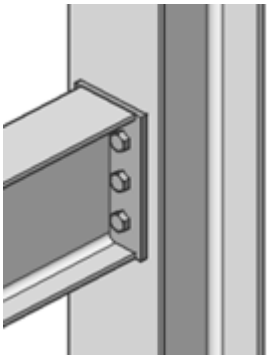
Blau: Detailbereich, der kopiert werden soll. Violett: Referenz-Kontaktfläche. Akzeptieren? [Ja, als Block kopieren/Ja, einfache Kopie/Nein/zuerst Erweitern/detail Speichern/detail in Bibliothek speichern] <Ja, als Block kopieren>:

Sie werden aufgefordert: Detail als Extrusion dieses 2D-Schnittes übertragen? [Ja/Nein/Erweitern] <Yes>:

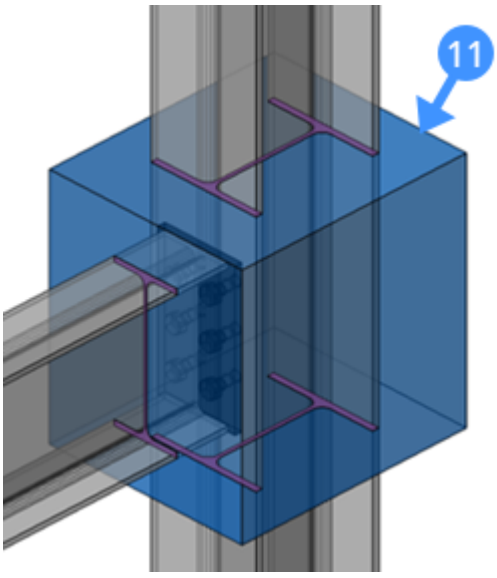
Blau: Detailbereich, der kopiert werden soll. Violett: Referenz-Kontaktfläche. Akzeptieren? [Ja/Keine/zuerst Erweitern/detail Speichern/detail in Bibliothek speichern] <Yes>:

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:

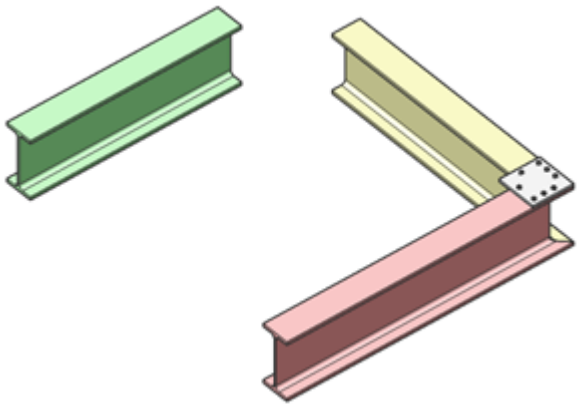
- Wenn Sie ein bereits vorhandenes Detail durch ein neues Detail ersetzen möchten, das **kleiner** als das Original ist. Beispielsweise möchten wir die bisher vorgeschlagene Stützen-Balken-Verbindung durch Folgendes ersetzen:

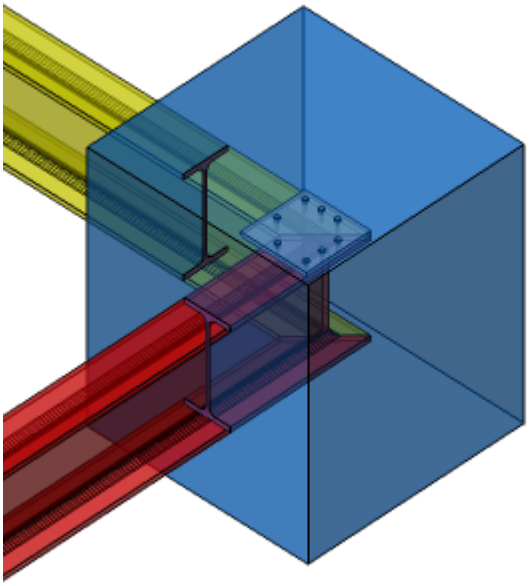
  In diesem Fall müssen Sie das Detailvolumen (11) so erweitern, dass es größer als das ursprüngliche Detail ist:

- 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.

22.4.2.4 Auswählen, wo das Detail angewendet werden soll

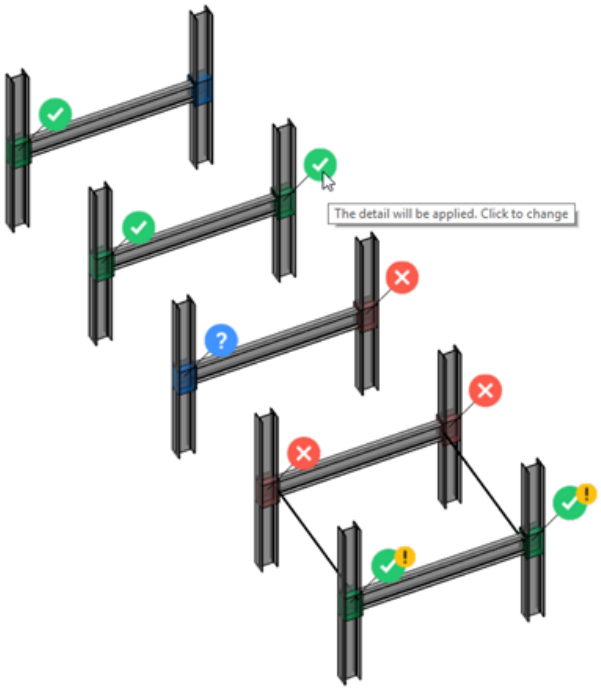
Sie werden aufgefordert:

Nehmen Sie Vorschläge an oder lehnen Sie sie ab, indem Sie auf das Häkchen klicken. Dann [Anwenden/ABbrechen] <Anwenden>:

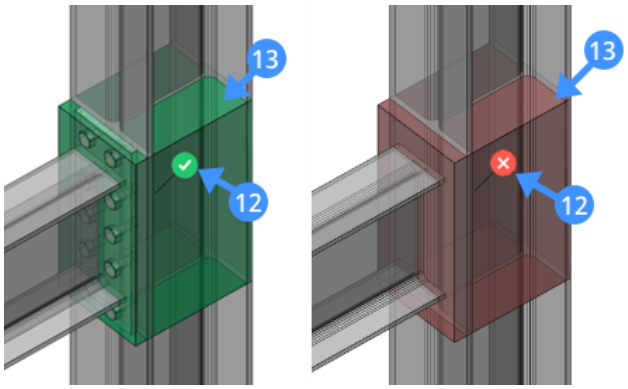
In diesem Schritt wird die Ansicht verkleinert und zeigt alle möglichen Vorschläge auf dem Bildschirm an. Jeder Vorschlag ist ein Ort, an dem dieses Detail angewendet werden könnte, und wird durch eines der folgenden Symbole (oder Widgets) angezeigt:

	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:

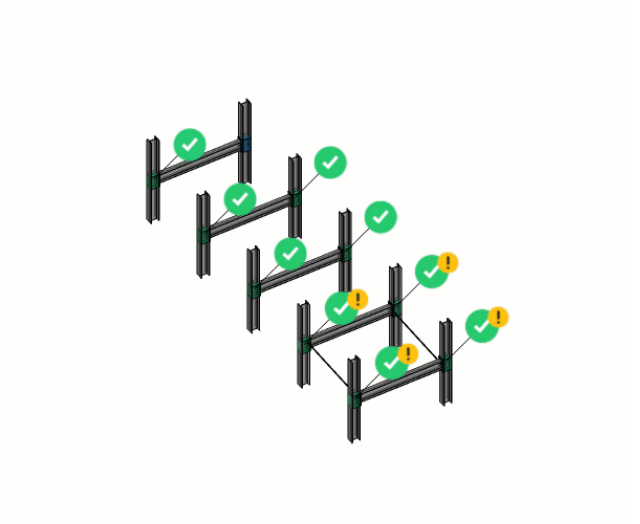
Nehmen Sie Vorschläge an oder lehnen Sie sie ab, indem Sie auf das Häkchen klicken. Dann [Anwenden/ABbrechen] <Anwenden>:

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

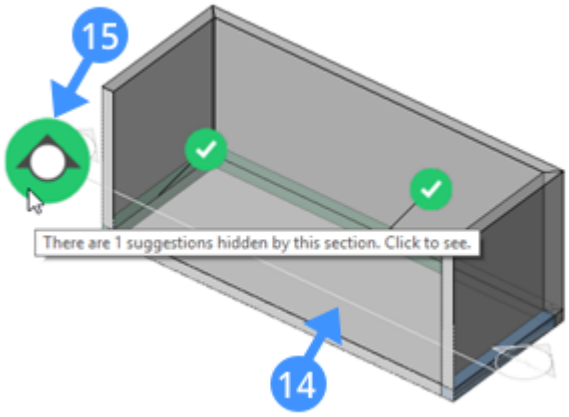
- Eingabetaste gedrückt: Die vier ausgewählten Vorschläge wurden alle deaktiviert, sodass sie nicht angewendet werden, und die vier Vorschläge werden aus der Ansicht entfernt
- Es werden vier weitere Vorschläge ausgewählt
- Die Eingabetaste wird gedrückt: Die vier ausgewählten Vorschläge werden angewendet 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.



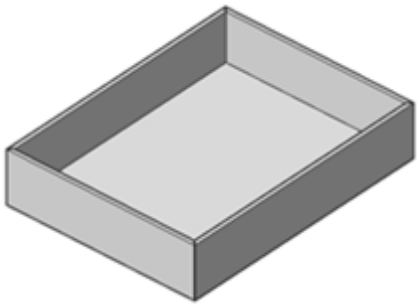
22.4.3 Planar übertragen

22.4.3.1 Befehle

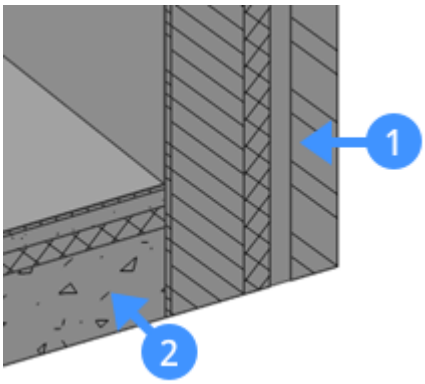
BIMÜBERTRAGEPLANAR

22.4.3.2 Vorgehensweise: Übertragen einer Wand-Platte-Verbindung

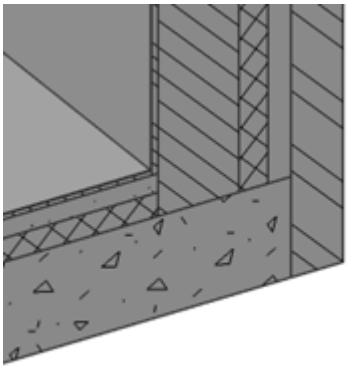
1 Betrachten Sie die folgende Situation mit vier Wänden und einer Platte, die mit **QUICKDRAW** erstellt wurden.



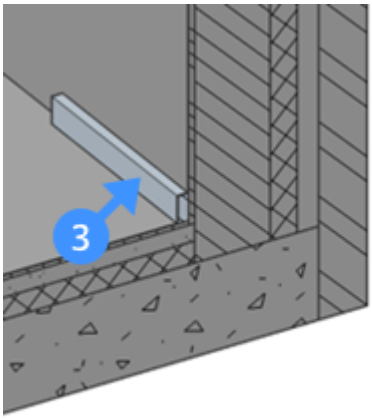
2 Die vier Wände erhielten eine Zusammenstellung, ebenso wie die Bodenplatte. Ohne weitere Bearbeitung oder Modellierung zeigt die Erstellung eines vertikalen Schnitts durch das Gebäude, dass die Verbindung zwischen einer der Wände (1) und der Platte (2) ähnlich dem folgenden Bild ist.



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.

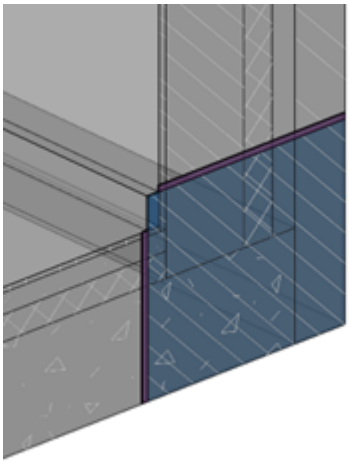
7 **Sie werden aufgefordert:**

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:**

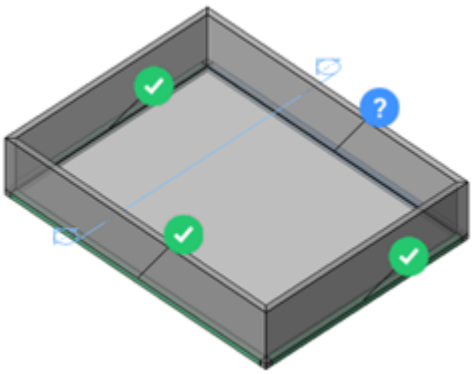
Blau: Detailbereich, der kopiert werden soll. Violett: Referenz-Kontaktfläche. Akzeptieren? [Ja/Keine/zuerst Erweitern/detail Speichern/detail in Bibliothek speichern] <Yes>:

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.

22.4.4 Linear übertragen

22.4.4.1 Befehle

BIMÜBERTRAGELINEAR

22.4.4.2 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.

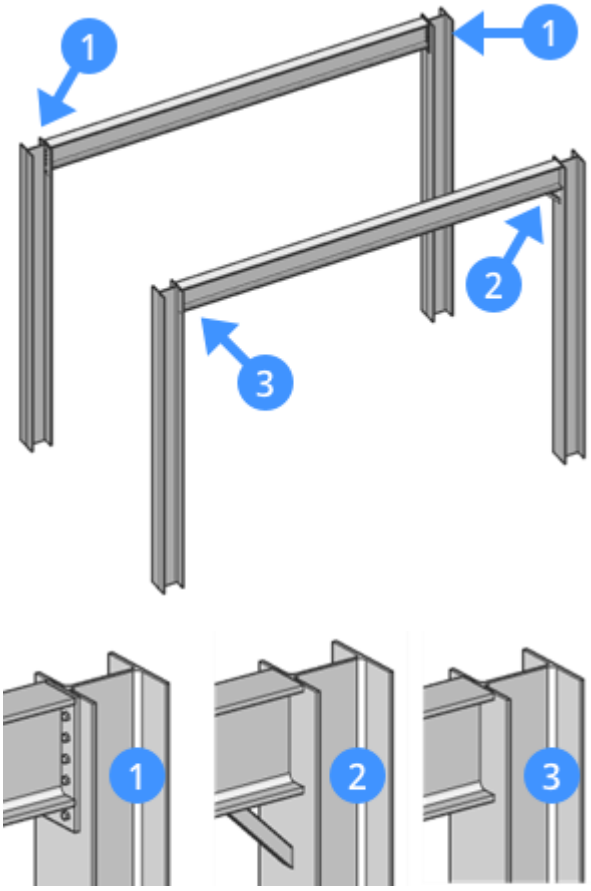
Eine ausführlichere Erläuterung der allgemeinen Prinzipien von Übertragung finden Sie im Artikel Verwenden von Übertragung.

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMÜBERTRAGELINEAR.

22.4.4.3 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>:

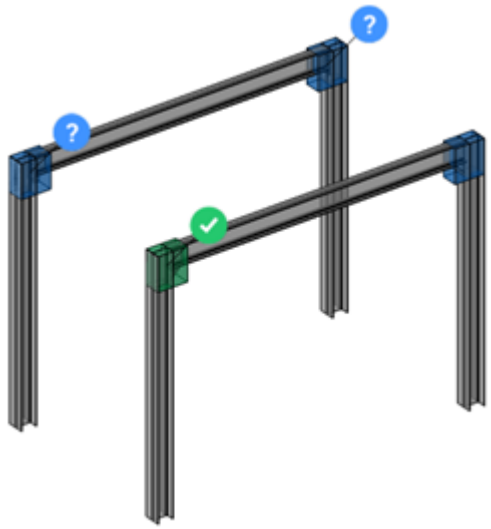
Sie können wählen, ob Sie dieses Detail als Block, um die Datei kleiner und verwaltbarer zu halten, oder als Kopie übertragen möchten. Das Erweitern des Details ist in diesem Fall nicht erforderlich. Weitere Informationen zum Erweitern finden Sie im Artikel Verwenden von Übertragung. Wenn Sie **Nein** 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.

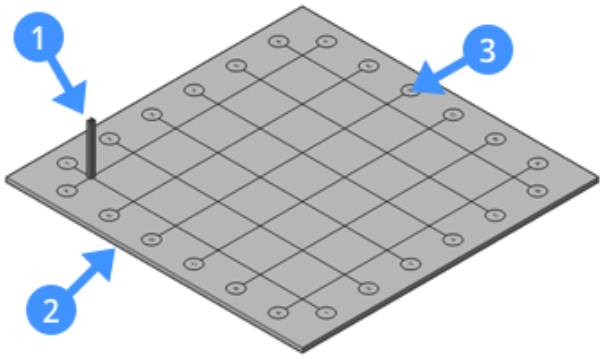
22.4.5 Muster übertragen

22.4.5.1 Befehle

BIMÜBERTRAGEMUSTER

22.4.5.2 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).



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.

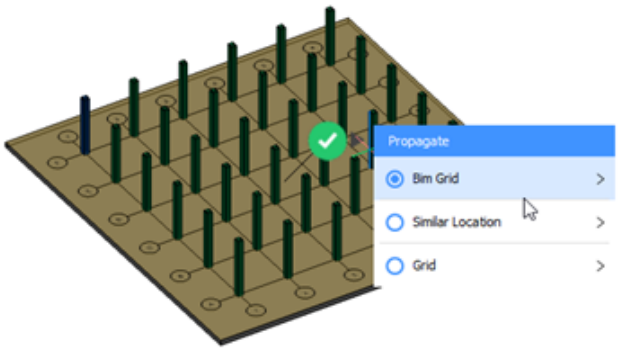
7 **Sie werden aufgefordert:**

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.

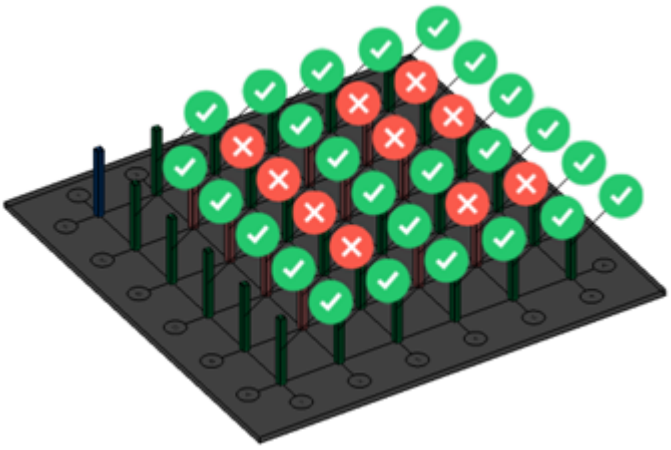
Drücken Sie die **Eingabetaste**, um zu akzeptieren.

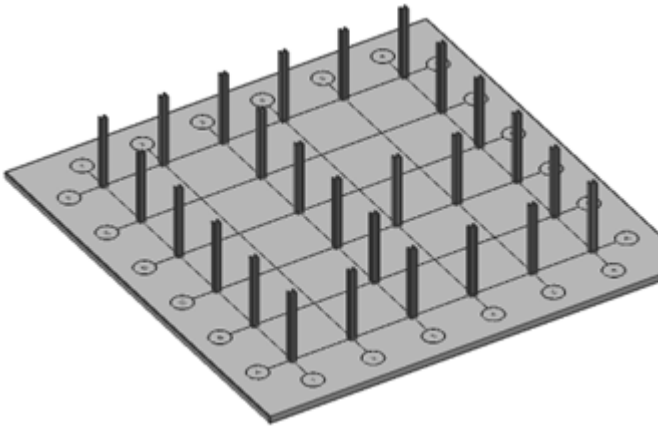
8 Ein Widget wird angezeigt. Wenn Sie den Mauszeiger über dieses Widget bewegen, wird ein Flyout-Menü mit mehreren Optionen angezeigt:



- **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.

9 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:





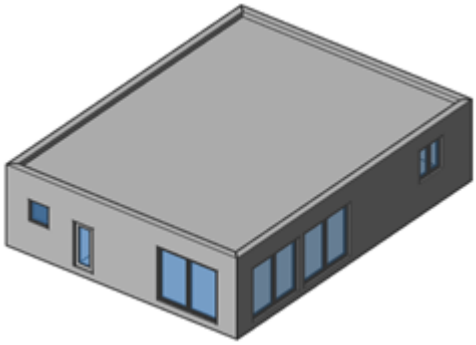
22.4.6 Kanten übertragen

22.4.6.1 Befehle

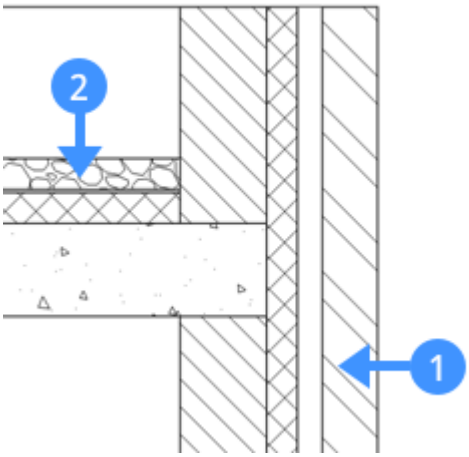
BIMÜBERTRAGEKANTEN

22.4.6.2 Vorgehensweise: Übertragung einer Wandkappe

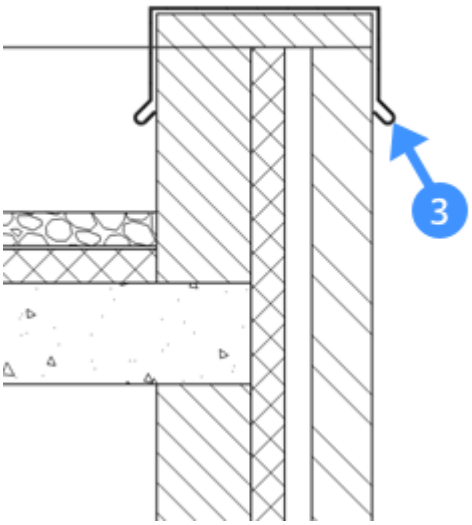
1 Betrachten Sie die folgende Situation eines einstöckigen Gebäudes mit einem Flachdach.



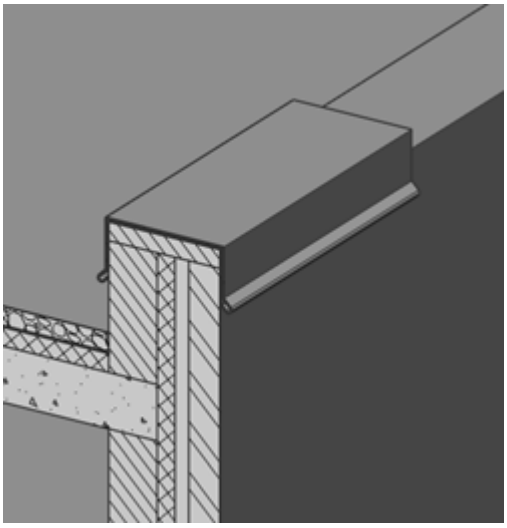
2 Erstellen wir eine vertikale Schnittebene, die unser Gebäude durchschneidet, und schauen wir uns an, wo die Wand (1) und die Dachplatte (2) zusammentreffen.



3 Wir wollen über dieser Wand eine Abdeckung (3) erstellen, um folgendes Ergebnis zu erhalten:



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:



4 Jetzt können wir Übertrage verwenden, um dieses Detail an alle anwendbaren Stellen zu kopieren. Deaktivieren wir den Schnitt und starten wir BIMÜBERTRAGEKANTEN.

5 **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.**

6 **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.**

7 **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.

8 **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.

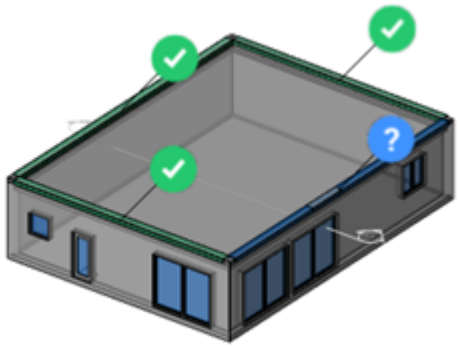
9 **Sie werden aufgefordert:**

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.

10 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:

11 **Sie werden aufgefordert:**Nächste Aktion auswählen [ALle/Abrechen] <Alle>:



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.

12 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den Befehl abzuschließen.

Jetzt haben alle vier Wände diese Wandkappe und die Eckverbindungen werden automatisch erstellt.

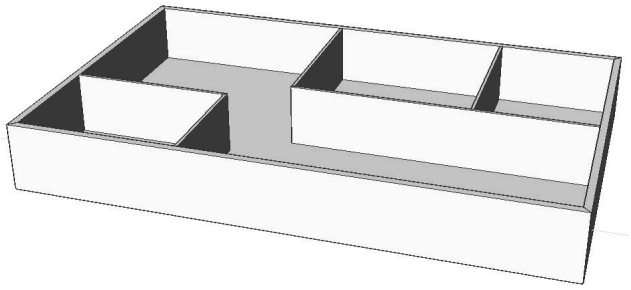
22.4.7 Ecke übertragen

22.4.7.1 Befehle

BIMÜBERTRAGEECKE

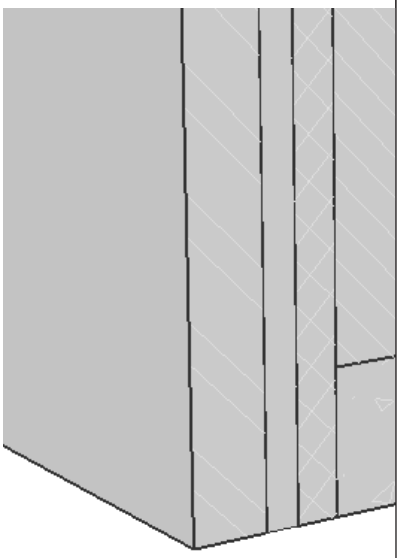
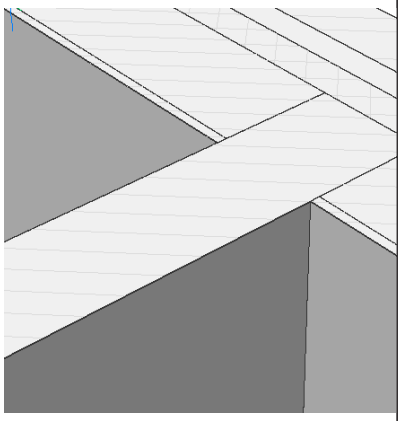
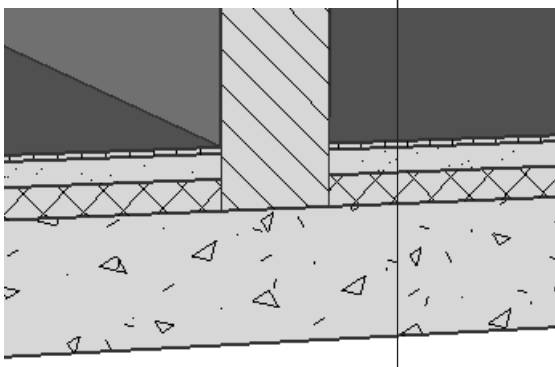
22.4.7.2 Die Grundlagen schaffen

In diesem Beispiel wurde den 4 Außenwänden, 5 Innenwänden und der Bodenplatte bereits eine Zusammenstellung zugewiesen.

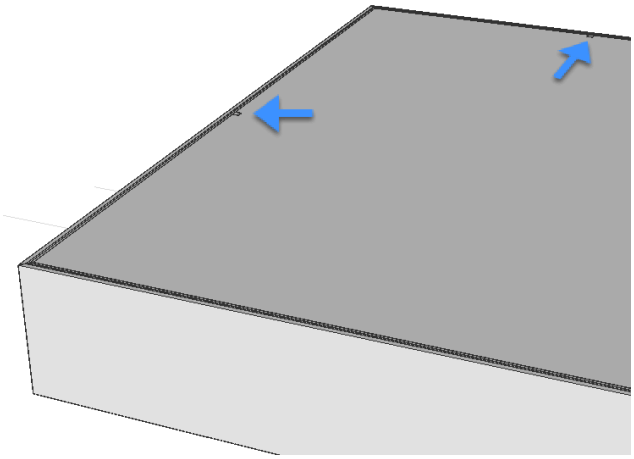


Zuerst müssen Sie die 3 planaren Verbindungstypen separat verbinden. Eine detaillierte Erklärung dazu finden Sie im Artikel Planar übertragen.

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).



22.4.7.3 Ecke übertragen

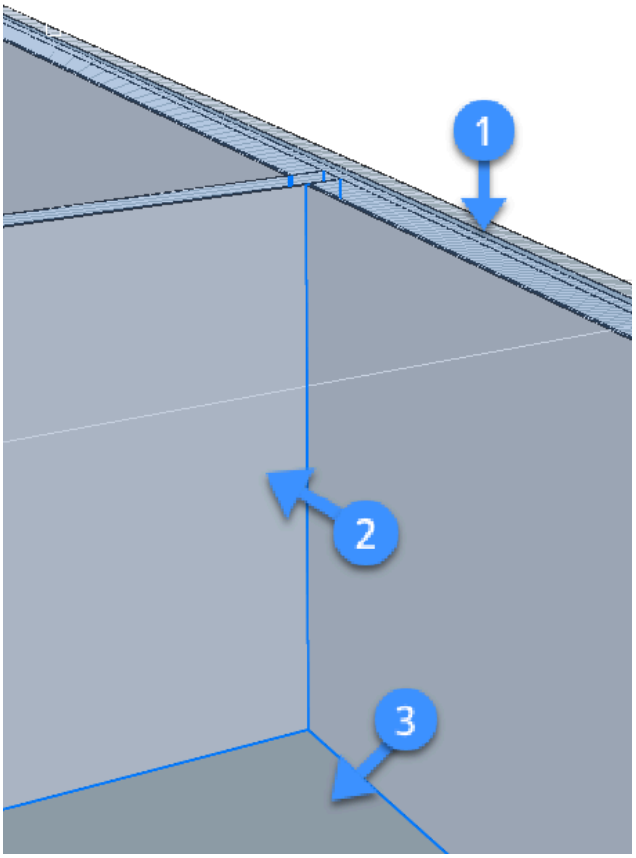
1 Starten Sie BIMÜBERTRAGEECKE.

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.

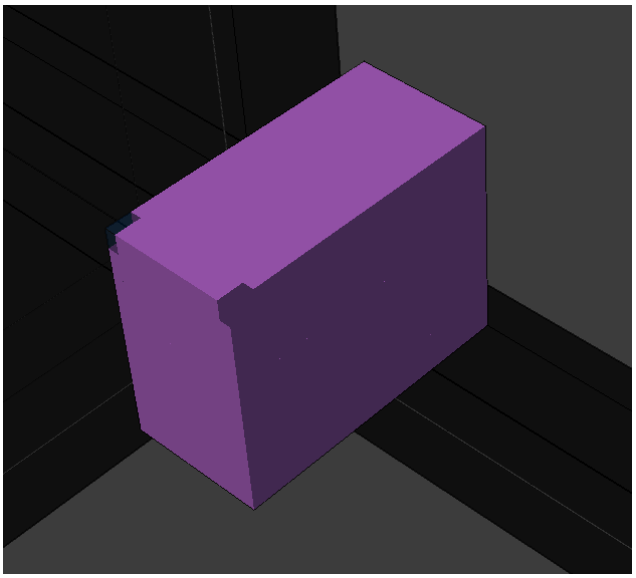
Anmerkung: Wenn Sie keine weiteren Details haben, drücken Sie die **Eingabetaste**, um fortzufahren.

5 Das zu übertragende Volumen ist in einem violetten Kästchen eingeschlossen.

6 **Sie werden aufgefordert:**

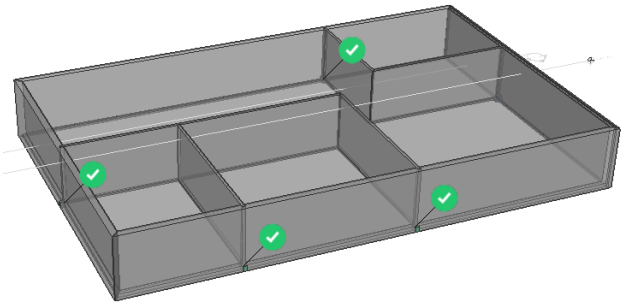
Blau: Detailbereich, der kopiert werden soll. Violett: Referenz-Kontaktfläche. Akzeptieren? [Ja/Keine/zuerst Erweitern/detail Speichern/detail in Bibliothek speichern] <Yes>:

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.

22.4.8 Details parametrisieren

22.4.8.1 Befehle

BIMPARAMETRIERENDETAIL

22.4.8.2 Über BIMPARAMETRIERENDETAIL

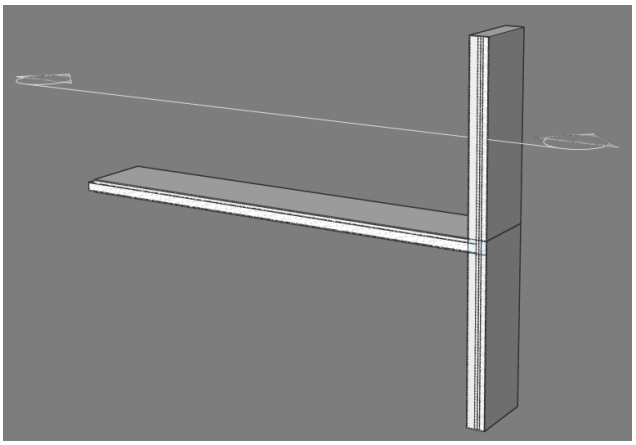
Mit dem Befehl BIMPARAMETRIERENDETAIL erzeugen Sie automatisch Parameter für ein gespeichertes Detail. Es werden Standardparameter wie Winkel, Versätze in verschiedenen Richtungen und Toleranzparameter erstellt. Mit diesen Parametern können Sie Details auf Zielsituationen übertragen, ähnlich wie im folgenden 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.

22.4.8.3 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 **Detail 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.



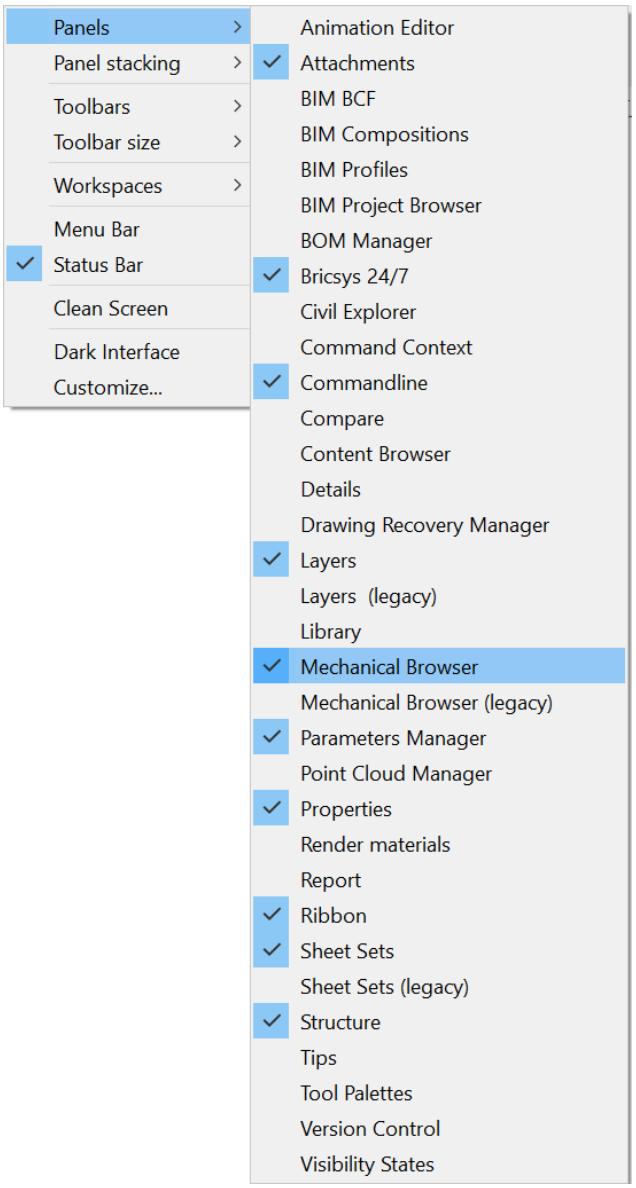
3 Öffnen Sie den **Mechanical Browser**.

4 Klicken Sie im Werkzeug-Panel auf die Schaltfläche **Mechanical Browser**.

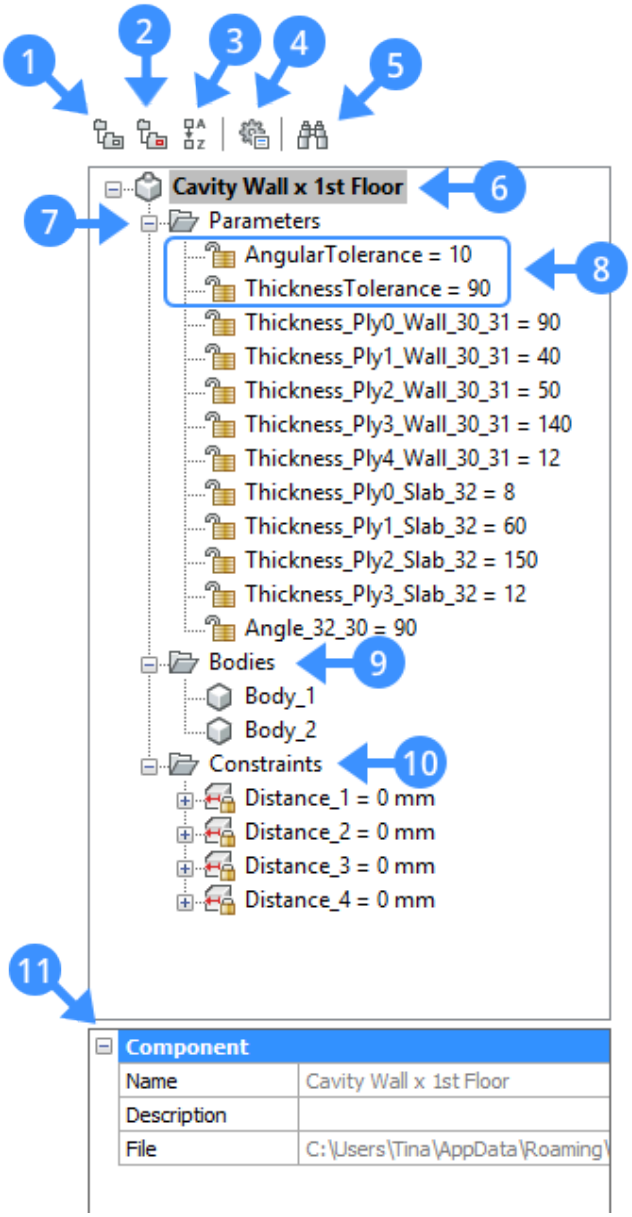
5 Wenn die Schaltfläche **Mechanical Browser** noch nicht sichtbar ist, bewegen Sie den Cursor auf dem Werkzeugkasten oder dem Multifunktionsleisten-Panel und klicken Sie mit der rechten Maustaste. Ein Kontextmenü wird angezeigt.

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.

(1) **Gruppieren nach Objekt**: Gruppieren Sie die Parameter und Abhängigkeiten nach Objekt.

(2) **Gruppieren nach Typ**: Gruppieren Sie die Parameter und Abhängigkeiten nach Typ.

(3) **Sortieren**: Alphabetisch sortieren.

(4) **Einstellungen**: Ein Optionsmenü wird angezeigt:

- **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

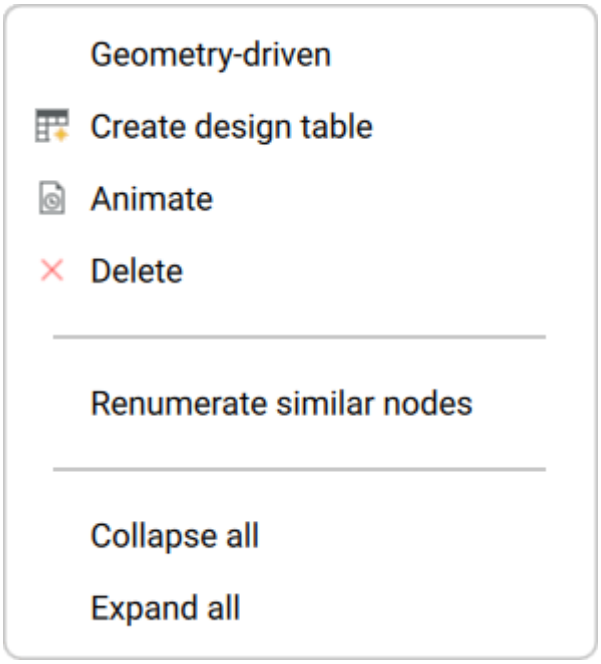
Sichtbarkeit von Unterkomponentenparametern.

- **Unterkomponenten von Standardbauteilen**: Parameter in Eigenschaften fügen einen Parameterabschnitt für die ausgewählte Instanz zu den Eigenschaften von **Mechanical Browser** hinzu.
- **Reihen von Objekten**: Schaltet die Anzeige von Reihe-Knoten in der Browserstruktur um, einschließlich Komponenten-Reihen.
- **Block und externe Referenzen**: Schaltet die Anzeige der Knoten „Blöcke“ und „Externe Referenzen“ 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).

(5) **Suche anzeigen** (Strg+F): Suchleiste ein- oder ausblenden.

(6) Der Name des parametrisierten Details.

(7) **Parameter**: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Parameter, um ein Kontextmenü zu öffnen:



- **Geometrie getrieben**: Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Parameter geometriegesteuert.
- **Design-Tabelle erstellen**: Erstellt eine Design-Tabelle 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**.

(8) **Toleranzparameter**: Die maximale und minimale Abweichung eines Winkels, einer Stärke oder einer Abmessung vom ursprünglichen Parameterwert.

(9) **Körper**: Zeigt die Körper im Modell an.

(10) **Abhängigkeiten**: Die Abhängigkeiten, die Sie löschen, ändern oder hinzufügen können.

(11) **Komponente**: Die Eigenschaften der Detaildatei.

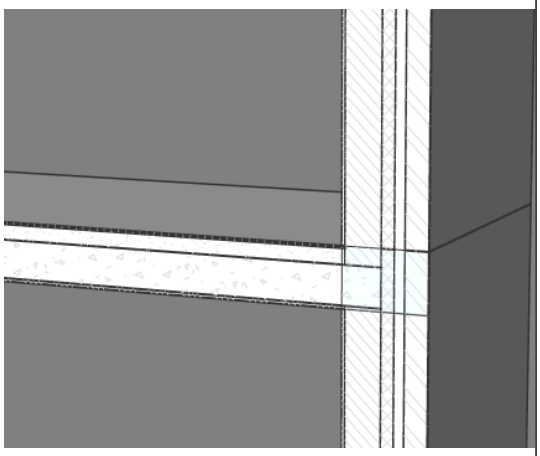
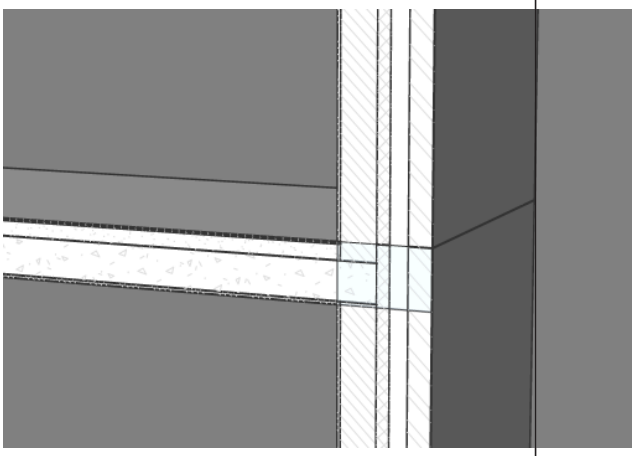
7 ***Anmerkung:*** Es werden einige standard Abhängigkeiten generiert, die das Detailvolumen und die Detailobjekte mit den Referenzvolumenkörpern verknüpfen. Sie können sie löschen und durch andere Abhängigkeiten ersetzen.

8 Bearbeiten Sie die Parameter.

9 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.

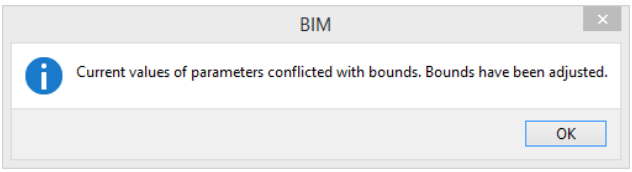
Zum Beispiel:

- 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
	

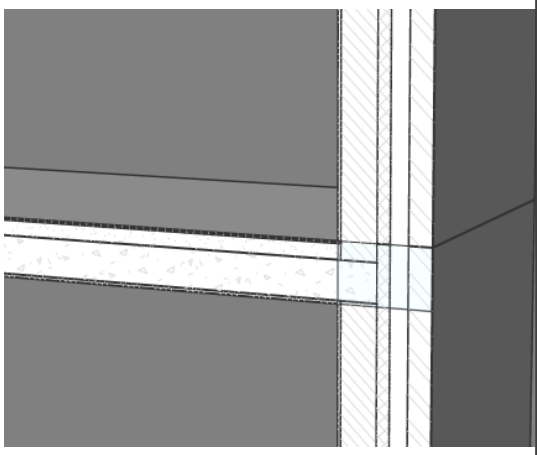
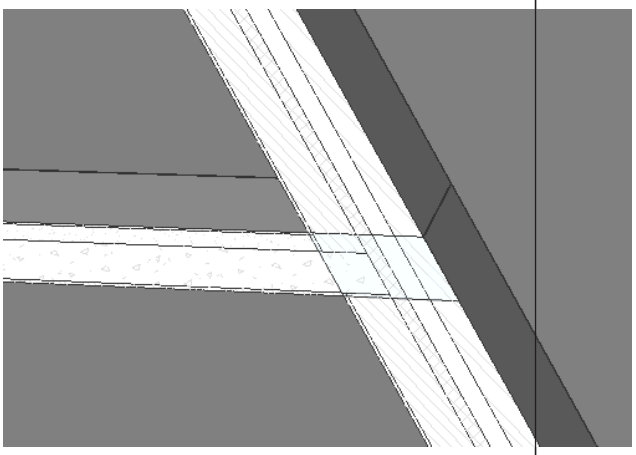
- Ändern Sie den Parameter **Angle_32_30** von 90 auf 120. Der neue Winkel zwischen Wand und Platte ist im Modelbereich anders.

  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**

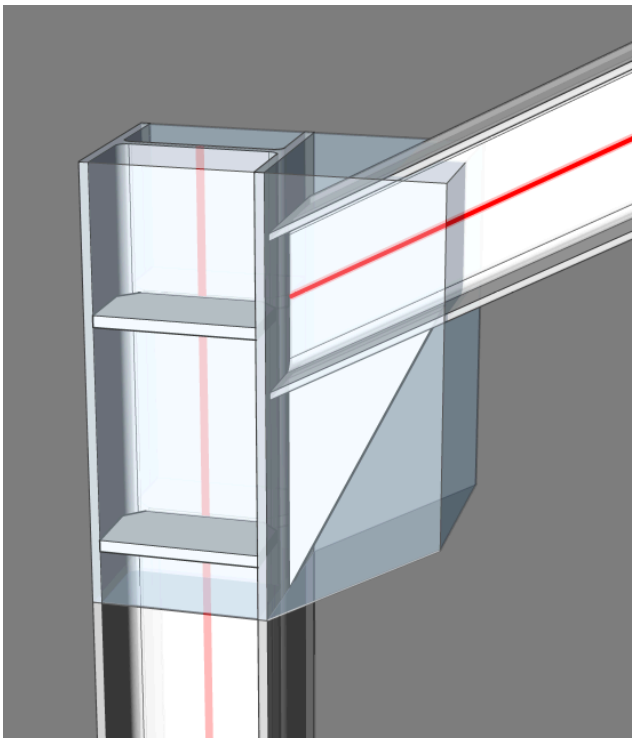
Vorher	Danach
	

22.4.8.4 Strukturelle Stahlverbindung parametrieren und bearbeiten

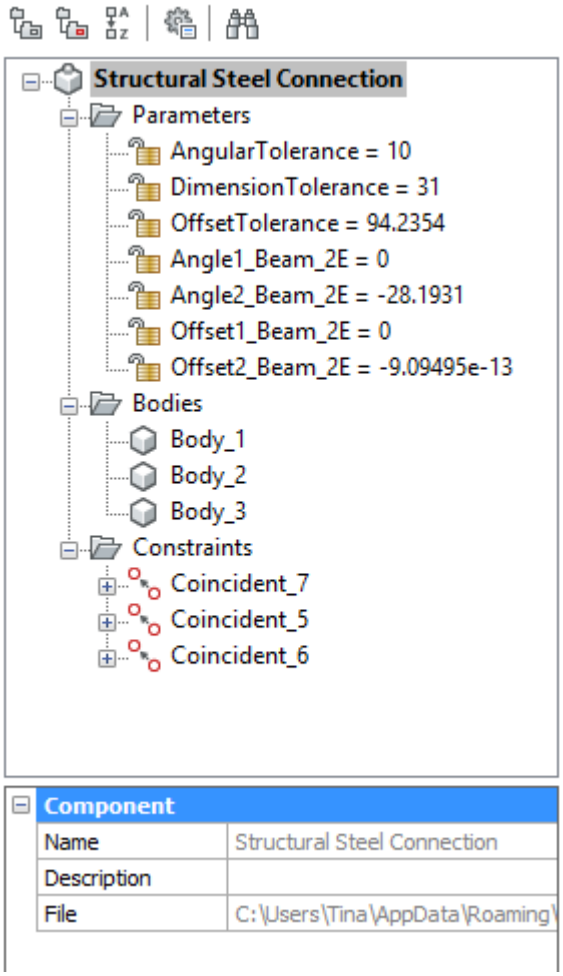
1 Um die .dwg-Datei des Details zu öffnen, das Sie parametrisieren möchten, klicken Sie auf das Detail im Panel **Details**. Der Dialog **Details anzeigen** wird angezeigt.

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.

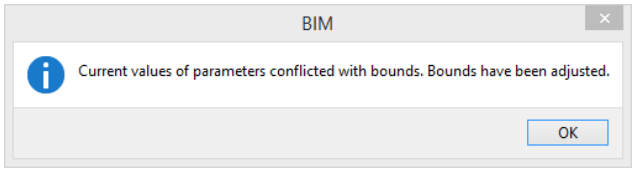
4 Parameter bearbeiten.

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.

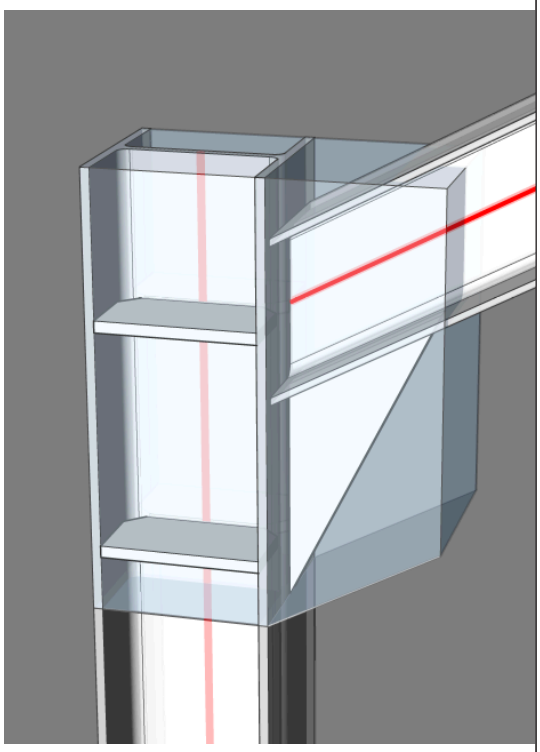
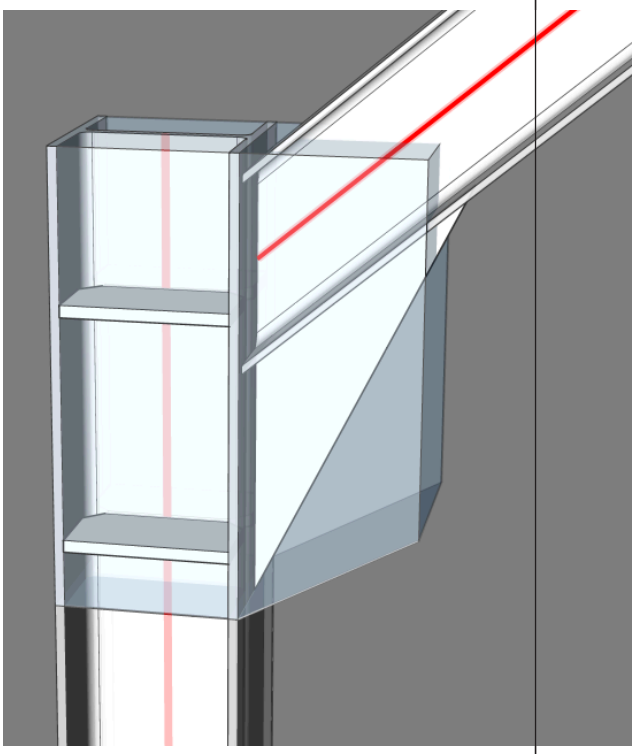
Zum Beispiel:

- Change the **Angle2_Beam_2E** from -28.1931013282 to -40. Die Stütze und der Träger ändern sich im Modelbereich.

Es erscheint eine Warnung:

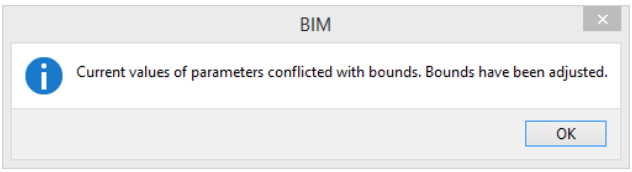


Dies liegt daran, dass der Parameter **AngularTolerance** auf 10 gesetzt wurde. Der Parameter **AngularTolerance** wurde automatisch auf 11.8069 geändert, da Sie den Parameter **Angle2_Beam_2E** um 11.8069 Grad geändert haben. Klicken Sie auf **OK**.

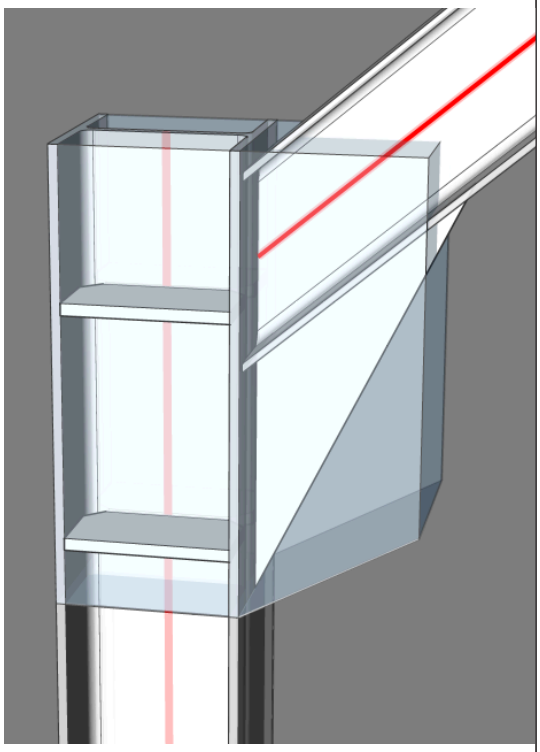
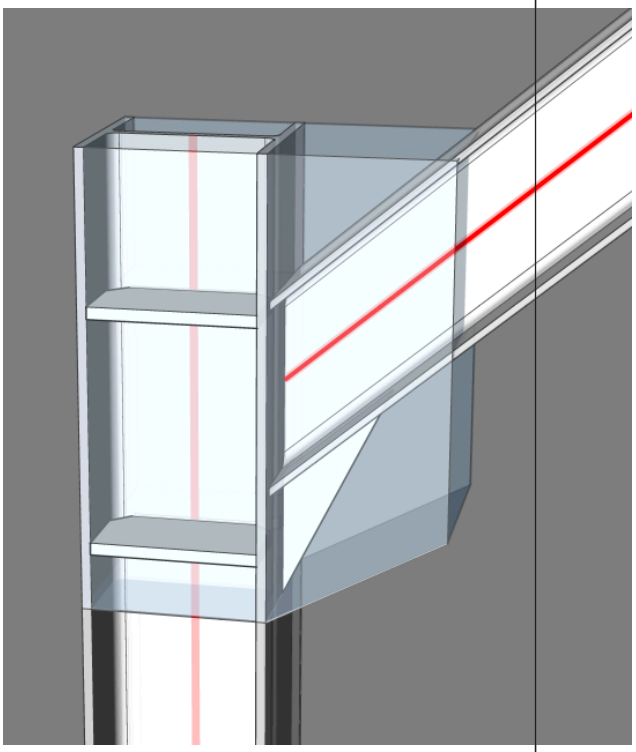
Vorher	Danach
	

- 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
	

22.4.8.5 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

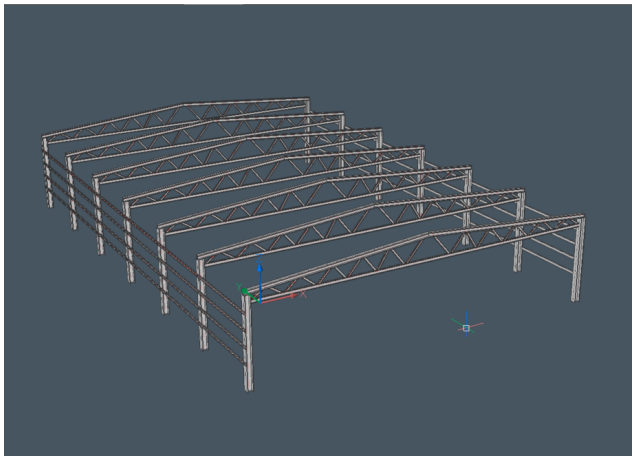
der entsprechenden Lage in der Wand des Originaldetails. Um dieses Problem zu lösen, parametrisieren Sie das Detail.

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.

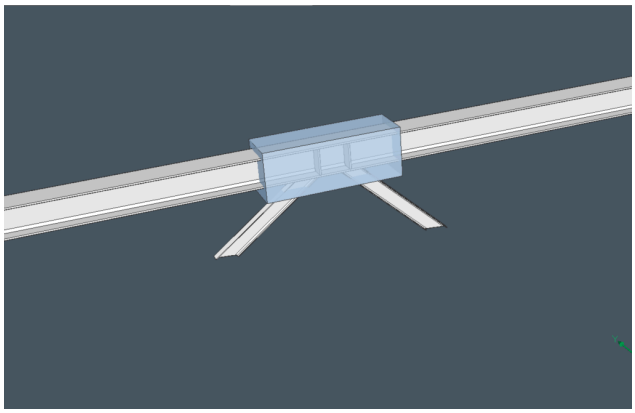
Verschiedene Toleranzparameter:

- **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.

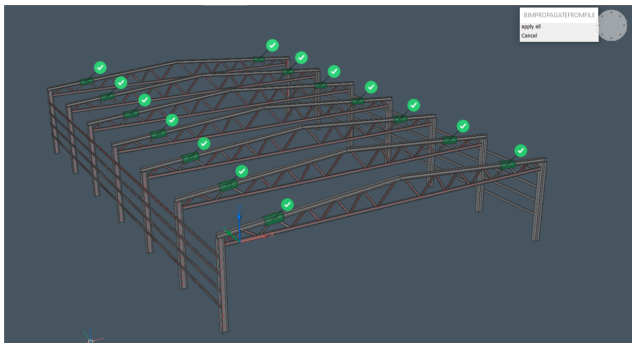
Im folgenden Projekt sind viele ähnliche Verbindungen vorhanden. Allerdings variieren die Winkel der Verbindungen und der untere Balken im Fachwerk hat eine andere Profilgröße als der obere Balken.



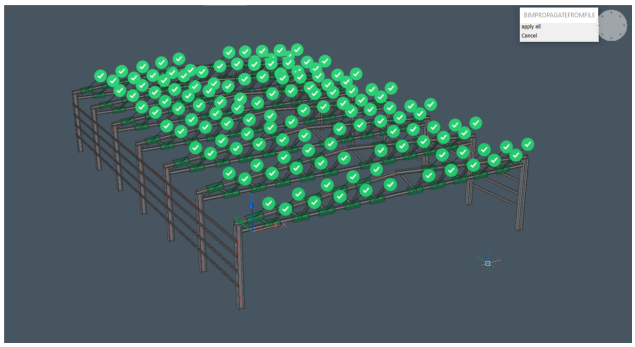
Ein Detail in einem Projekt übertragen:

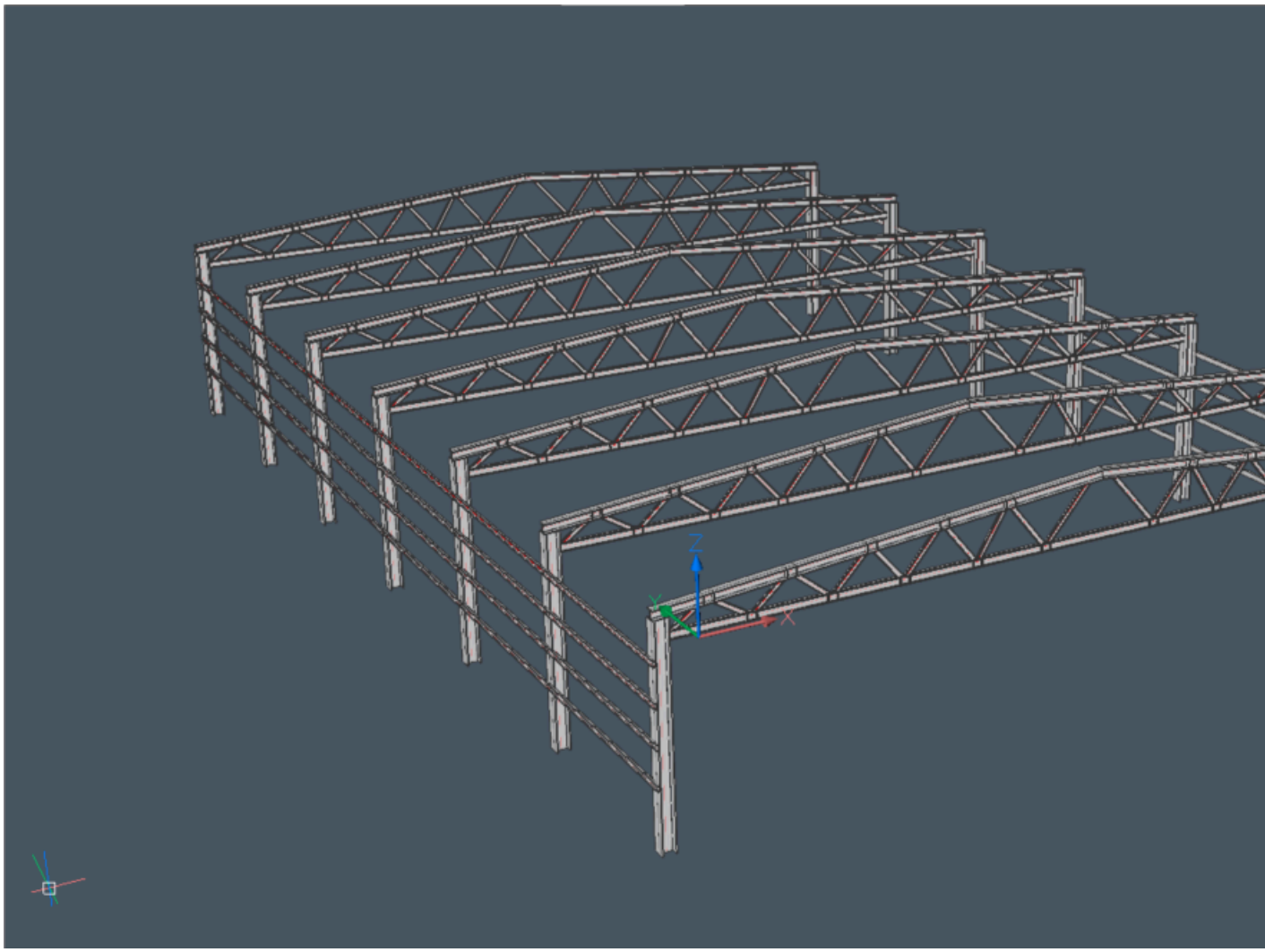


Der **Mechanical Browser** zeigt die Parameter an. Der Parameter **AngularTolerance** ist auf 0 Grad eingestellt. Das Detail wird nur auf Verbindungen mit genau demselben Winkel übertragen.



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.



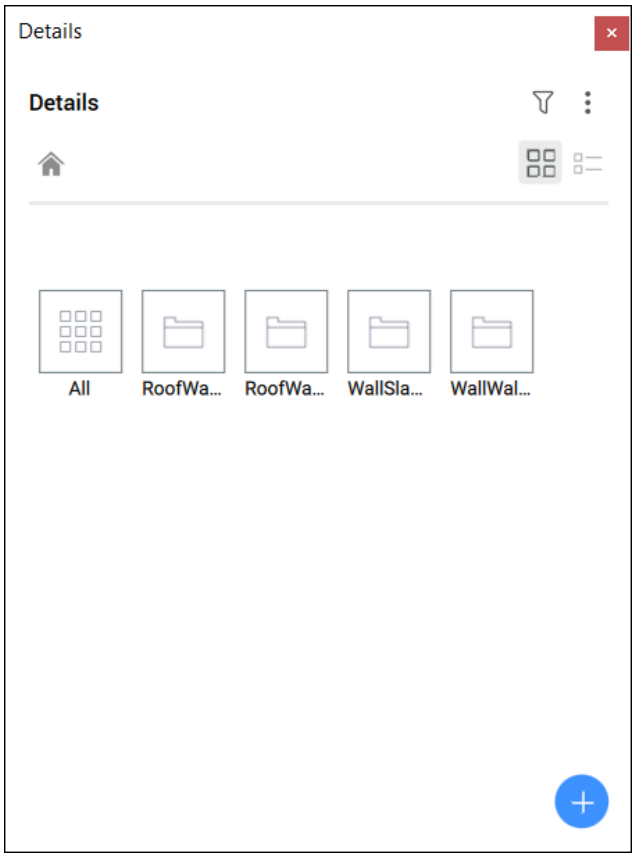


22.4.9 Verwenden des Panels Details

22.4.9.1 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.

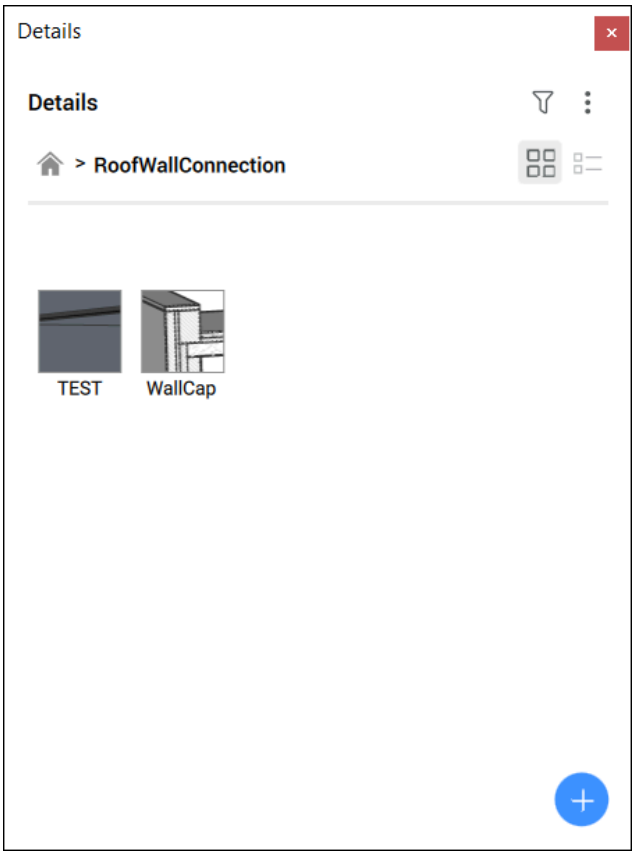
22.4.9.2 Details im Panel Details speichern

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**.

22.4.9.3 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.

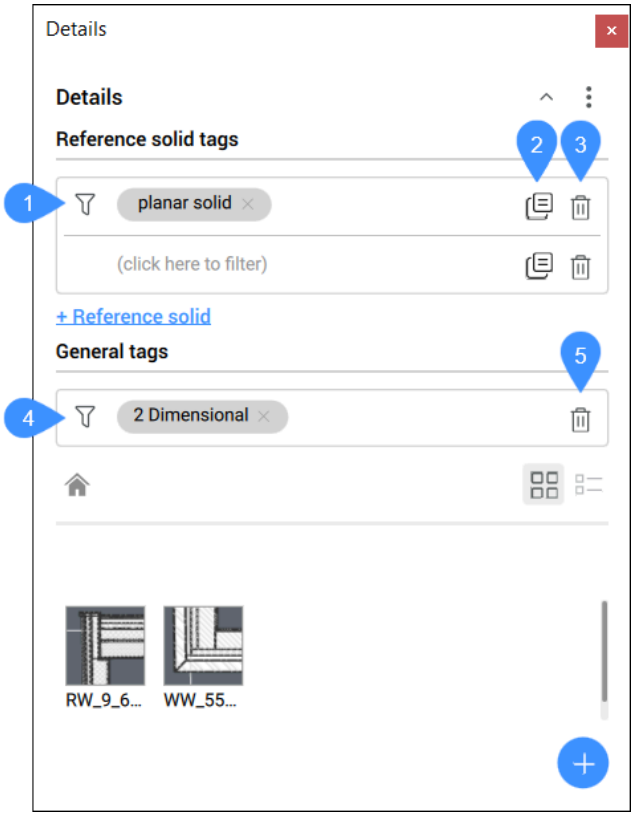
Der neue Bezeichner wird der Kategorie **Allgemeine Bezeichner** in einem orangefarbenen Feld hinzugefügt.

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.

22.4.9.4 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.

22.4.9.5 Ein Detail übertragen

Sie können ein Detail auf alle ähnlichen Verbindungen in Ihrem Projekt übertragen.

1 Klicken Sie auf ein Detail in der Bibliothek.

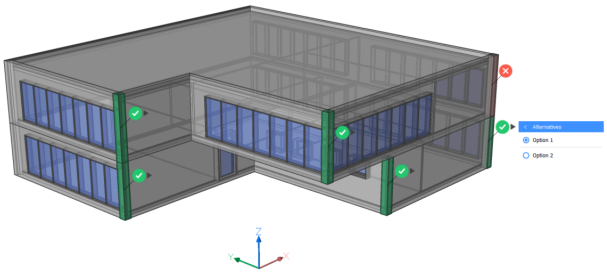
1 Der Dialog **Detail anzeigen** wird angezeigt.

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.

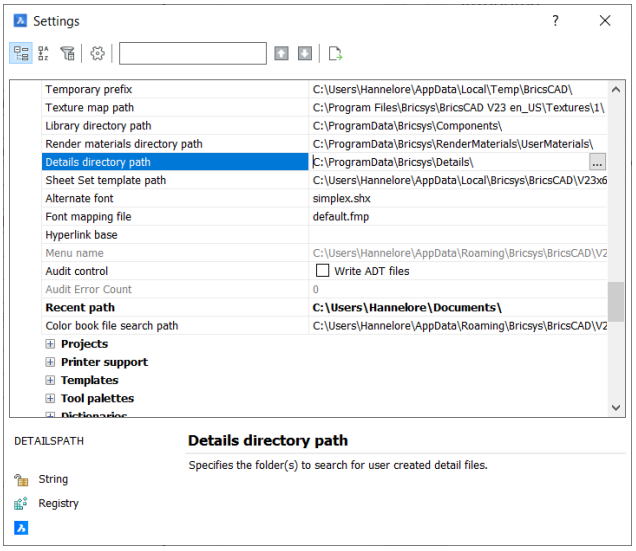
22.4.9.6 Teilen von Details

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.

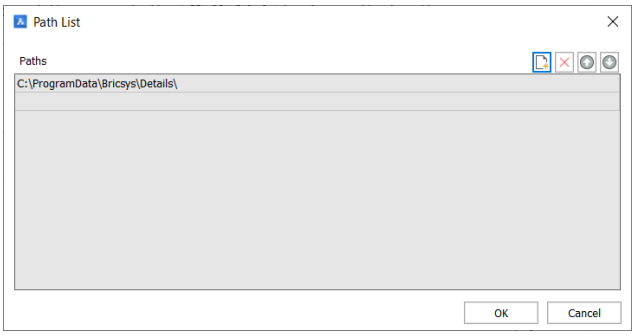
1 Wenn Sie ein neues Detail zum Teilen erstellen möchten, können Sie zunächst ein neues Detail erstellen, wie oben erläutert.

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.

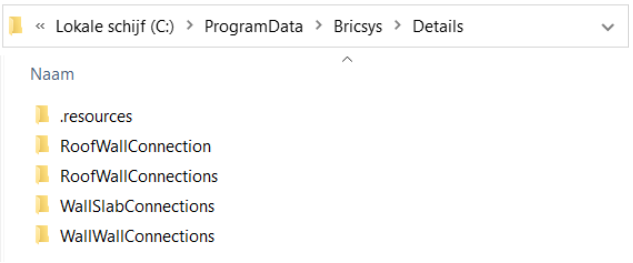


Sie können auch zusätzliche Pfade erstellen.

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**.



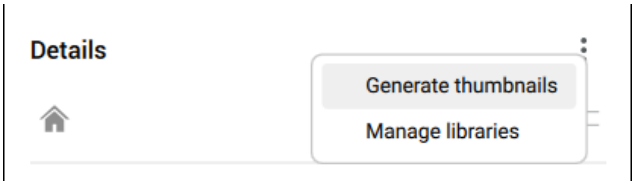
4 Kopieren Sie den Ordner, den Sie freigeben möchten, und wandeln Sie ihn in eine ZIP-Datei um. Sie können diese ZIP-Datei mit anderen teilen.

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.



22.4.10 Rhino/Grasshopper-Integration

22.4.10.1 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.

22.4.10.2 Rhino/Grasshopper-Verbindung installieren

1 Laden Sie Rhino von herunterhttps://www.rhino3d.com/download.

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-Store herunter: https://boa.bricsys.com/applications/a/?rhino/grasshopper-connection-for-bricscad-bim-a1353-al2360.
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 Starten Sie BricsCAD neu.

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 .dwg-Datei.

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.

22.4.10.3 Anpassen der Rhino/Grasshopper-Verbindung

Der Code für die Rhino/Grasshopper-Verbindung ist zu 100% Open Source und ist unter verfügbarhttps://github.com/Bricsys/rhino.inside-bricscad. Auf diese Weise können Sie Ihren Connector vollständig anpassen, indem Sie nach Herzenslust programmieren (vorausgesetzt natürlich, Sie wissen, wie man programmiert).

22.4.10.4 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**.

22.4.10.5 Zeichnen eines Quaders in Rhino und Einbinden in BricsCAD über Grasshopper

1 Öffnen Sie eine neue BricsCAD-Datei.

2 Speichern Sie die Datei.

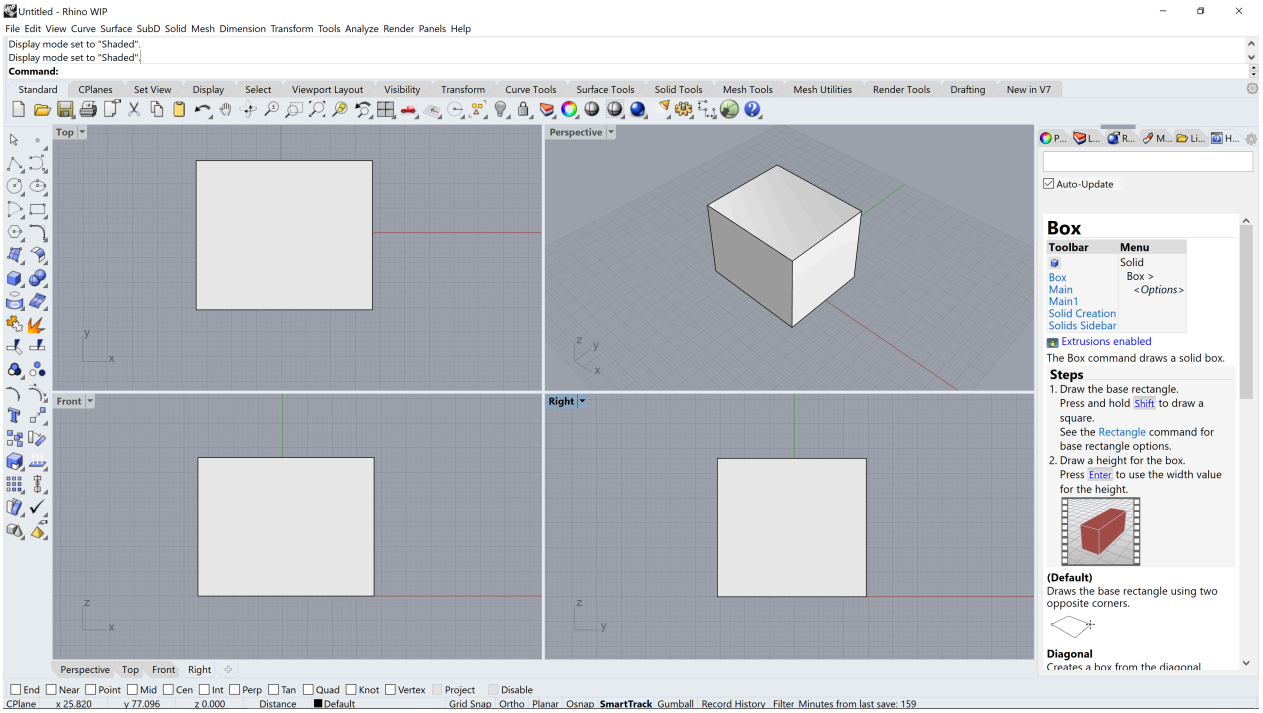
3 Klicken Sie in BricsCAD auf **Grasshopper** > **Rhino**.

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).

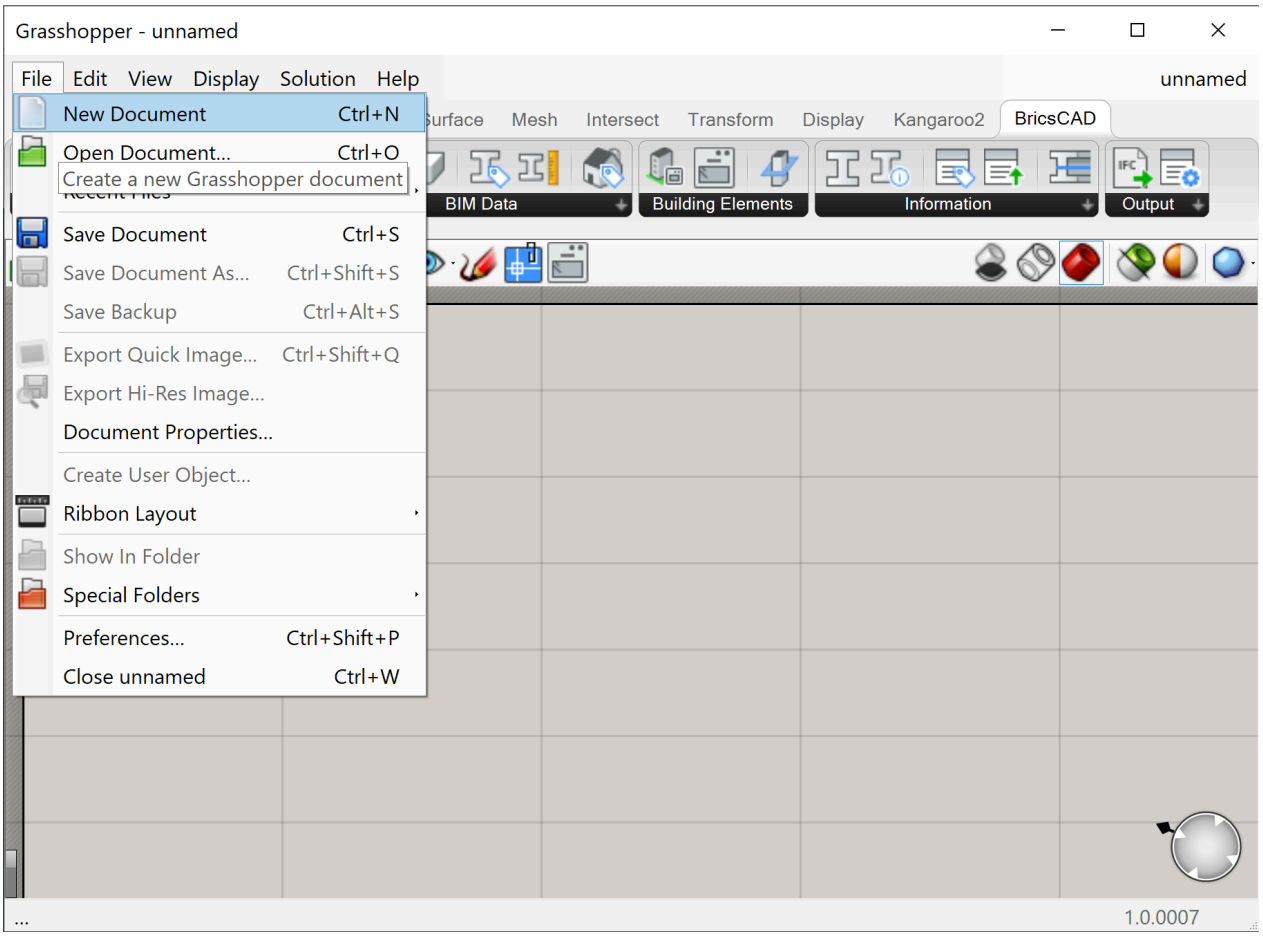
5 Klicken Sie für die erste Ecke der Basis.

6 Klicken Sie für die andere Ecke der Basis.

7 Klicken Sie, um die Höhe des Quaders zu definieren.



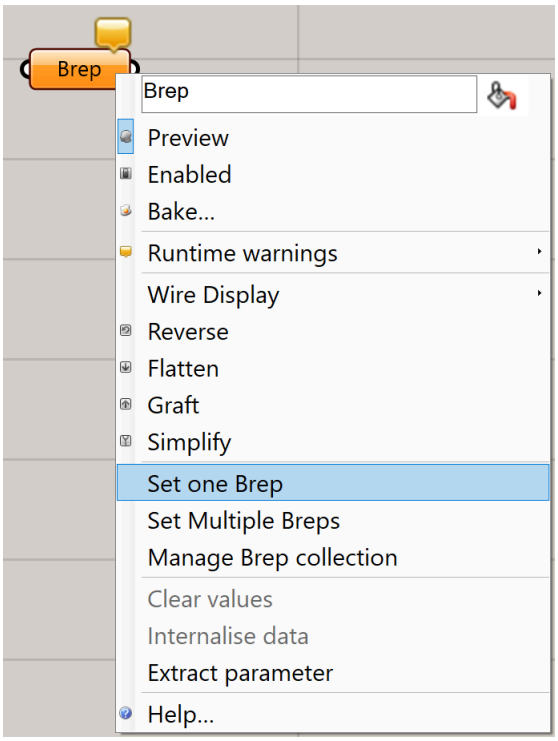
8 Um ein neues Grasshopper-Skript zu öffnen, klicken Sie in der Grasshopper-Umgebung auf **Grasshopper** > **Grasshopper** und dann auf **File** > **New Document**.



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**.

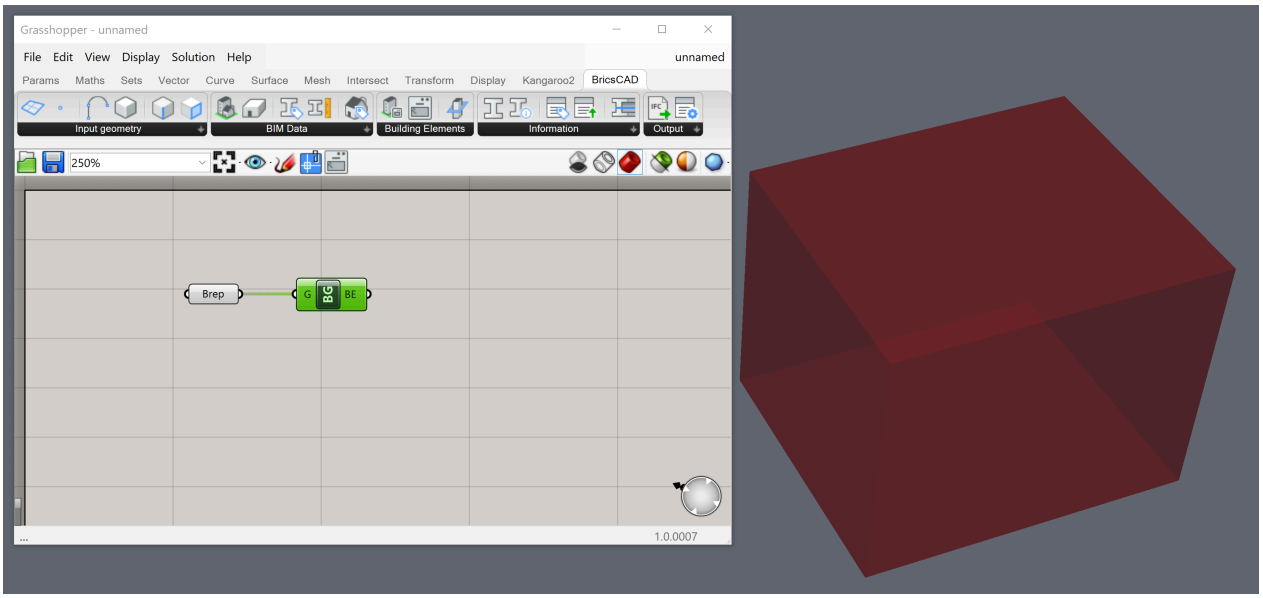


12 Gehen Sie zur Rhino-Arbeitsfläche und wählen Sie Ihren Würfel aus.

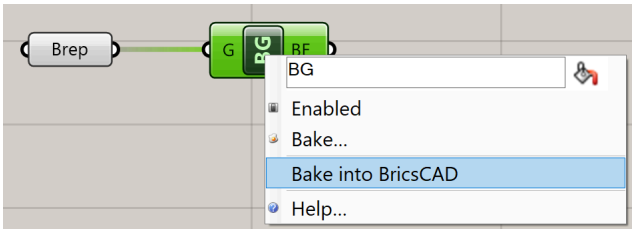
13 Die Brep-Komponente ändert ihre Farbe von Orange zu Grau. Wenn Sie das Rhino-Fenster schließen und zum Fenster **Grasshopper** zurückkehren, wird eine Vorschau des Würfels im BricsCAD-Modelbereich angezeigt.

14 Ziehen Sie die Komponente **BricsCAD** > **Building Elements** > **Bake Geometry** per Drag & Drop auf die Grasshopper-Arbeitsfläche.

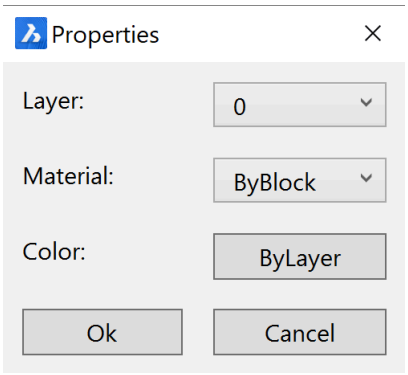
15 Um die beiden Komponenten zu verknüpfen, klicken Sie und ziehen Sie vom rechten Punkt der Brep-Komponente zum linken Punkt der BricsCAD Bake-Komponente.



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:

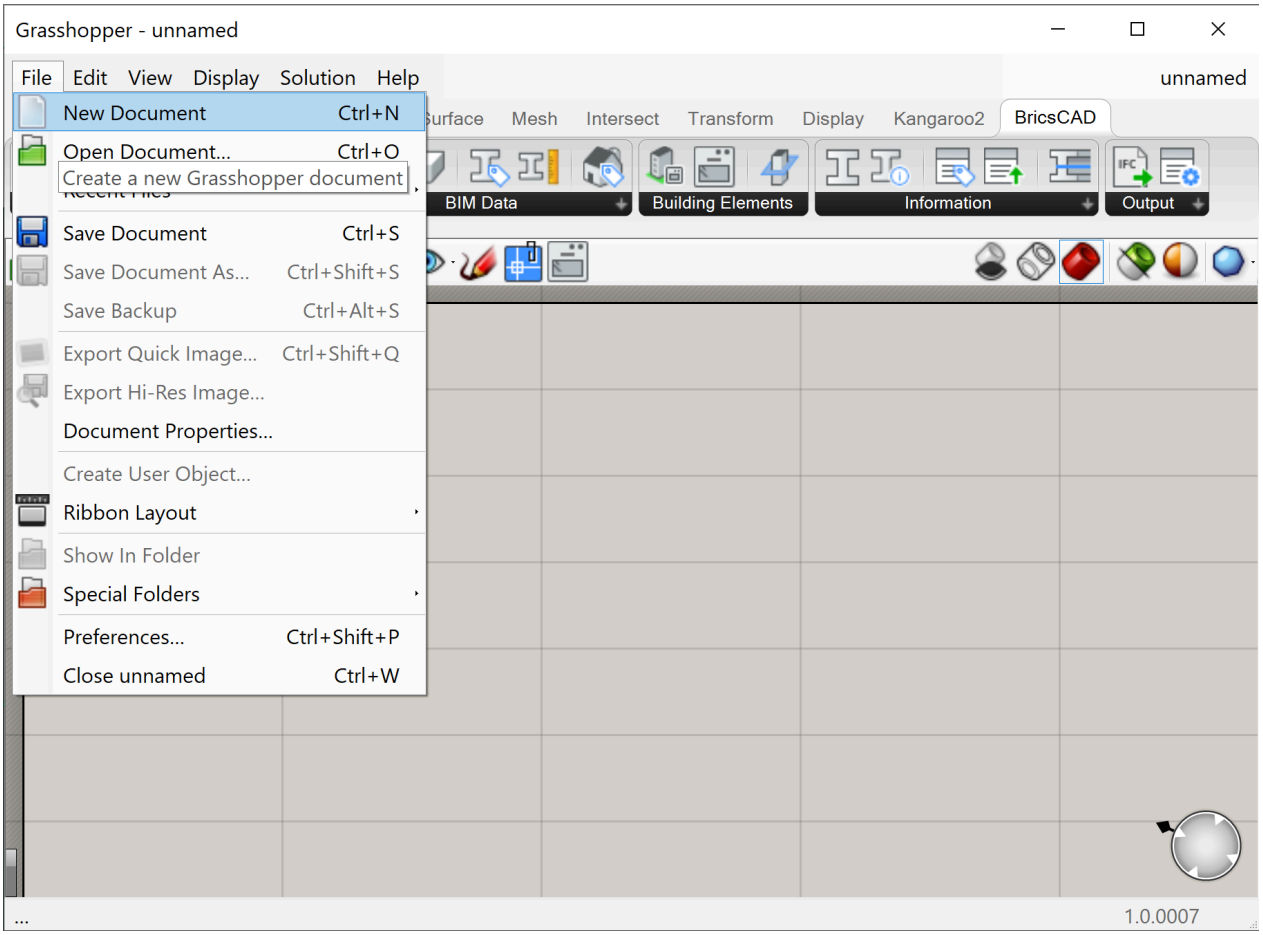


17 Klicken Sie auf **OK**. Der Quader wird als Volumenkörper in BricsCAD eingebettet.

22.4.10.6 Zeichnen eines Quaders in Grasshopper aus einem BricsCAD-Rechteck

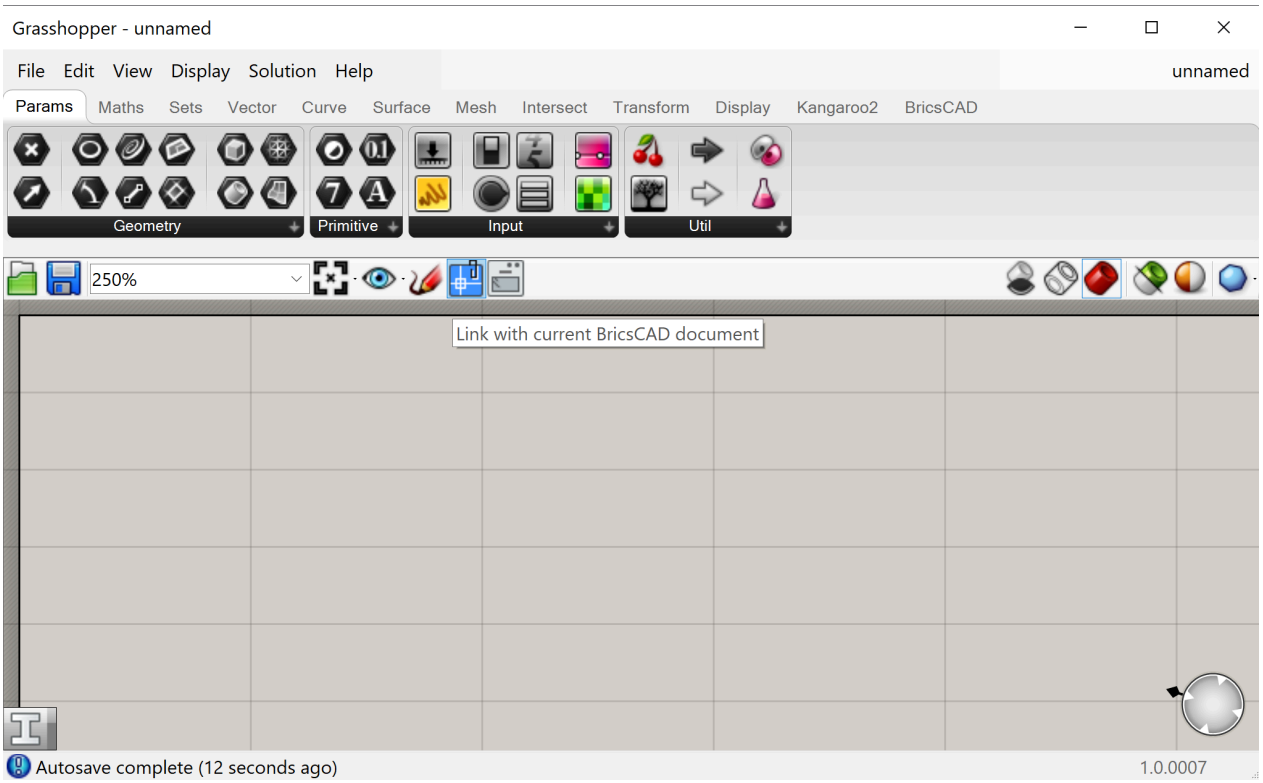
1 Um ein neues Grasshopper-Skript zu öffnen, klicken Sie auf **Grasshopper** > **Grasshopper** und dann auf

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.

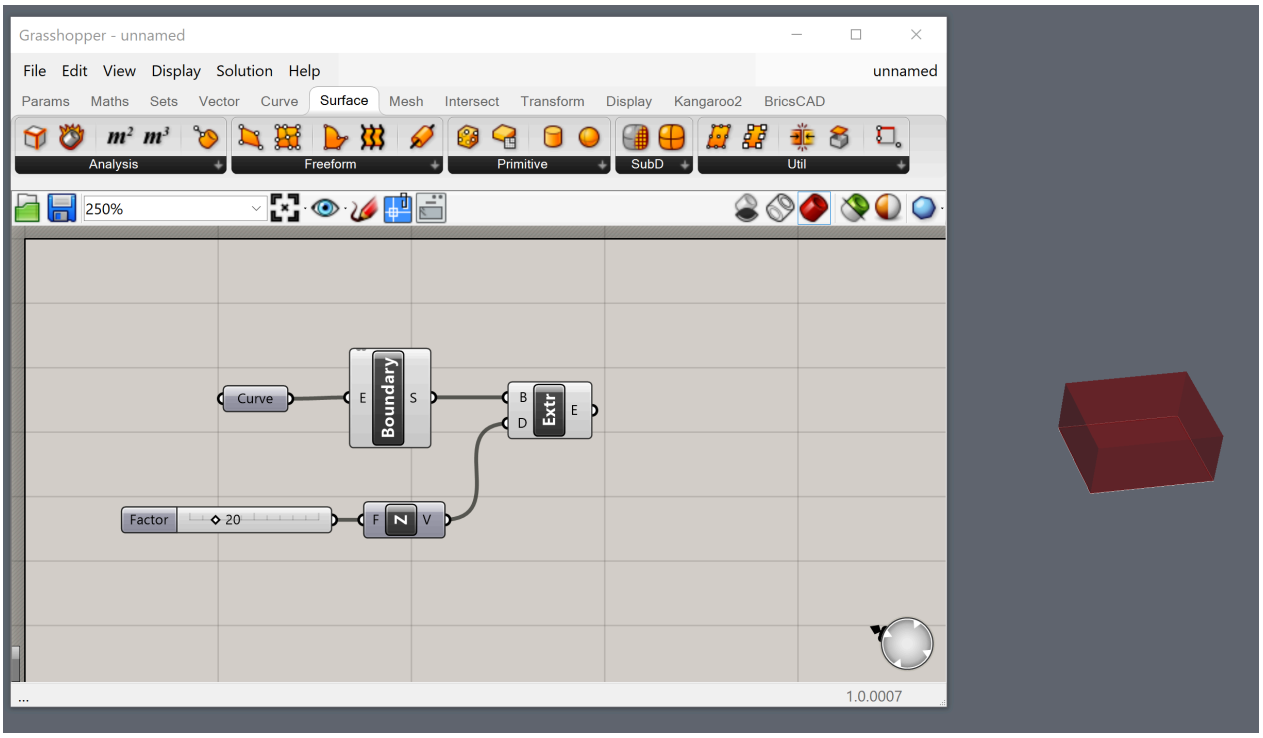
Anmerkung: Sparen Sie Zeit mit dem Quad: Wählen Sie die Kurve in BricsCAD aus und wählen Sie dann **ToGrasshopper** unter der Registerkarte **Grasshopper** des Quads. In der oberen linken Ecke Ihrer Grasshopper-Arbeitsfläche wird eine Grasshopper-Komponente angezeigt.

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.



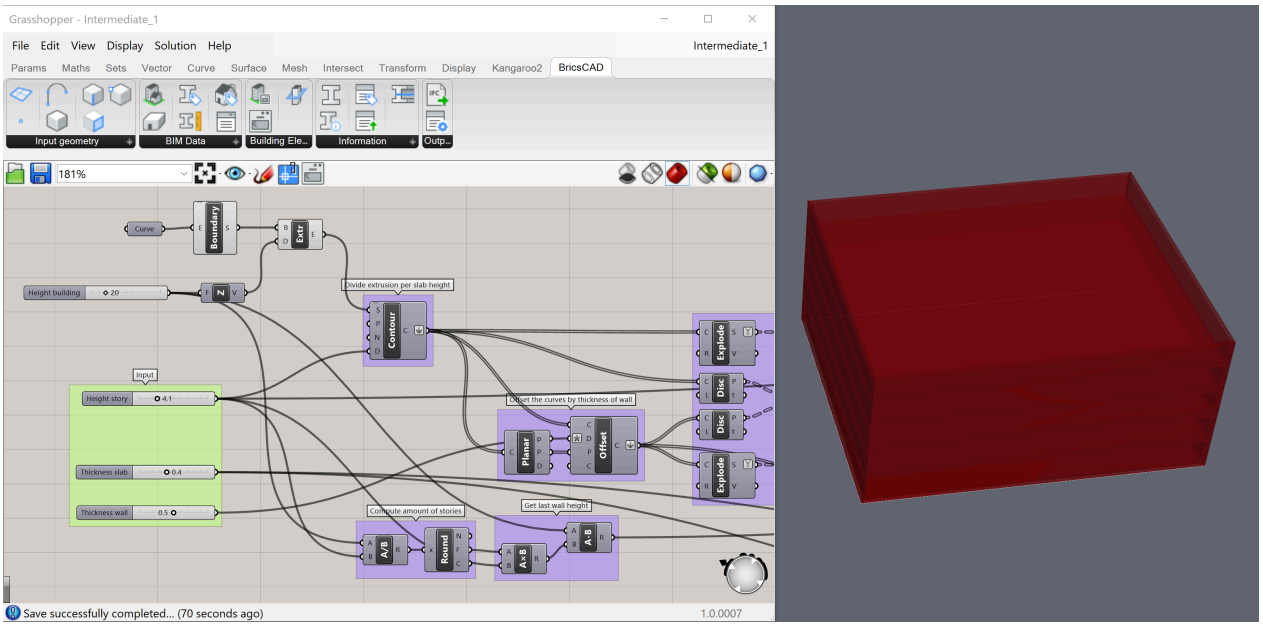
11 Sie haben jetzt einen Quader in Grasshopper gezeichnet und dabei die BricsCAD-Geometrie als Eingabe verwendet.

22.4.10.7 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:

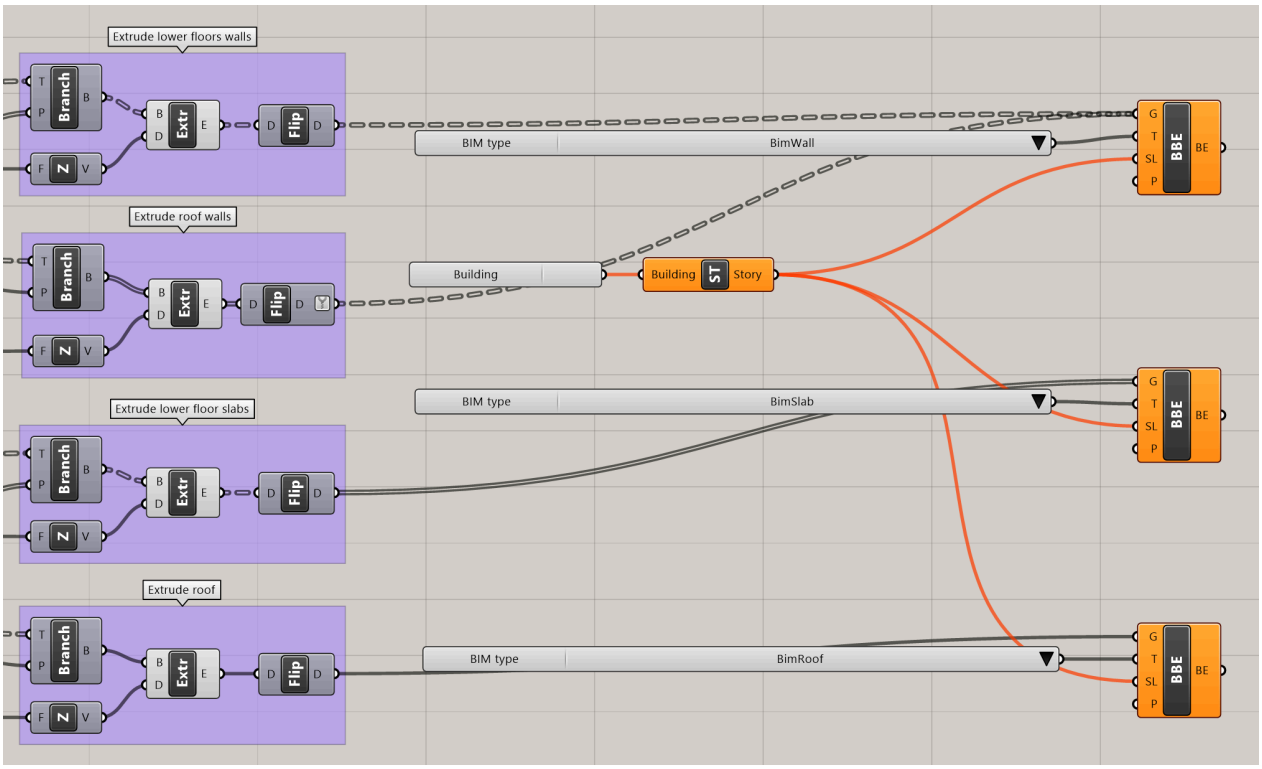
- Verbinden Sie die extrudierten unteren Bodenwände und extrudierten Dachwände mit einer Komponente **Bake Building Element**. (Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, während Sie mehrere Knoten mit einem Eingabeknoten verbinden.)
- Verbinden Sie die extrudierten unteren Bodenplatten mit einer anderen 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.

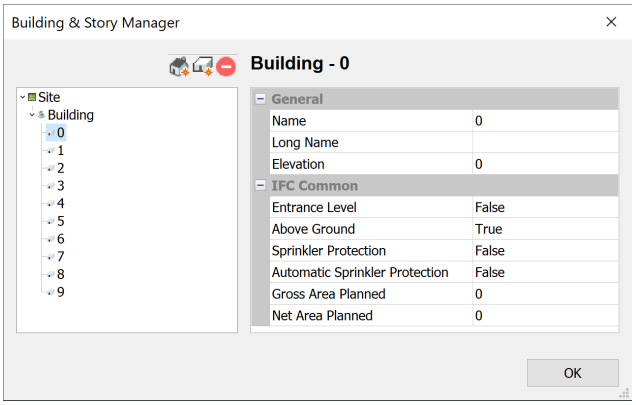
13 Die folgende Warnung wird angezeigt: **Input parameter Building failed to collect data** (Eingabeparameter Building konnte keine Daten sammeln). Dies liegt daran, dass Grasshopper keine Eingaben erfassen kann, wenn in der BricsCAD-Zeichnung keine Gebäude definiert sind.



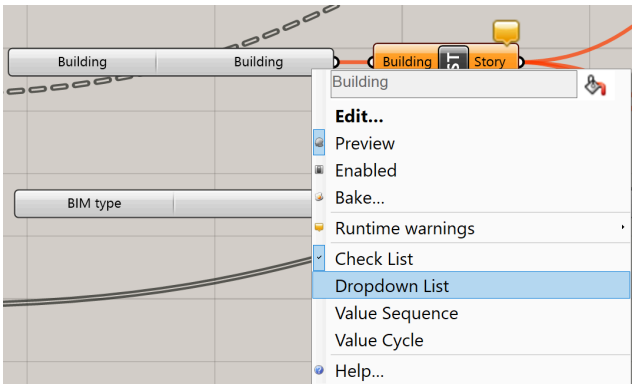
14 Um räumliche Positionen zu erstellen, die von der Komponente erkannt werden sollen, gehen Sie zu

BricsCAD und klicken Sie auf **Start** > **Klassifizieren** > **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.

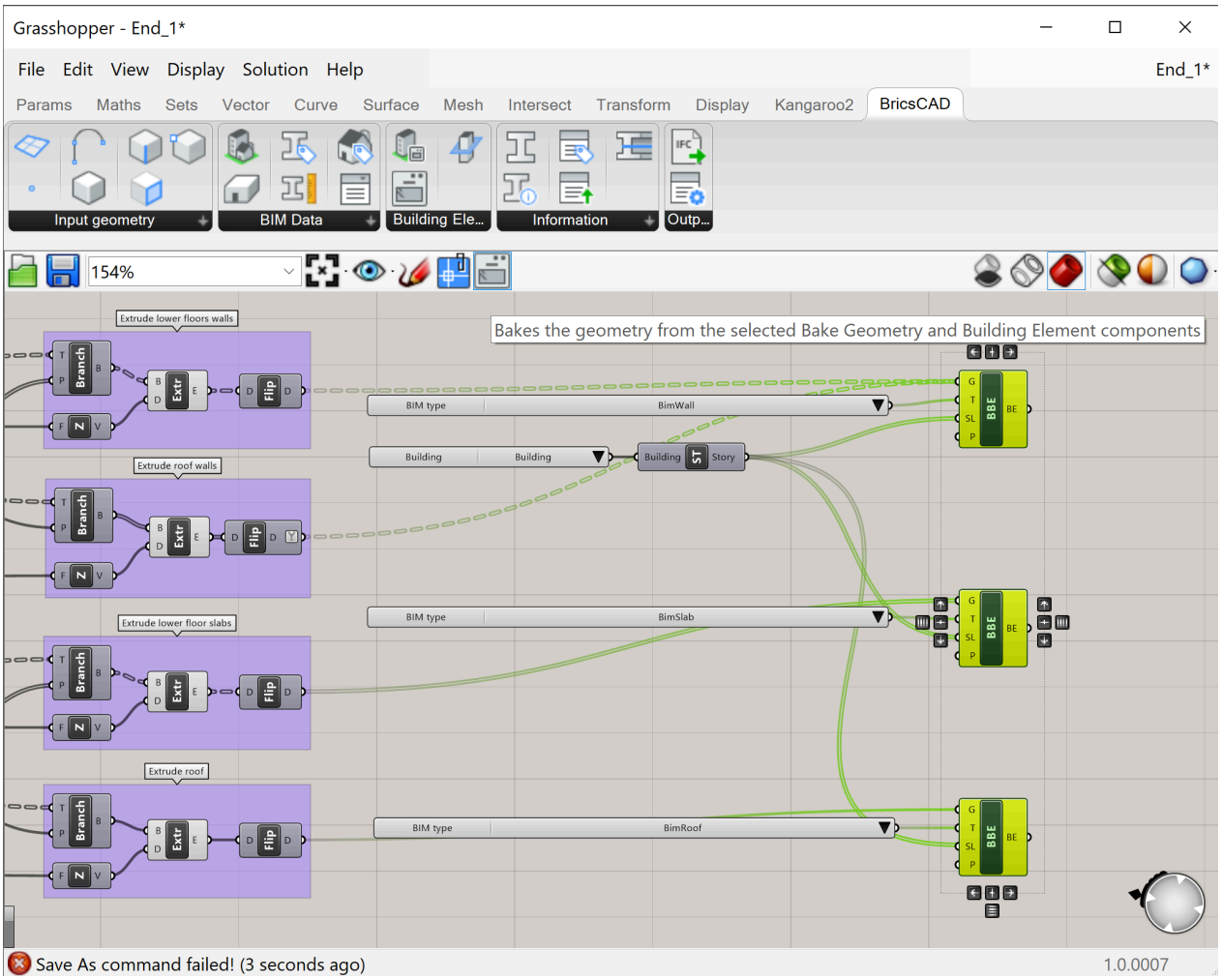


17 Wählen Sie das neu erstellte Gebäude in der Dropdown-Liste aus.

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.

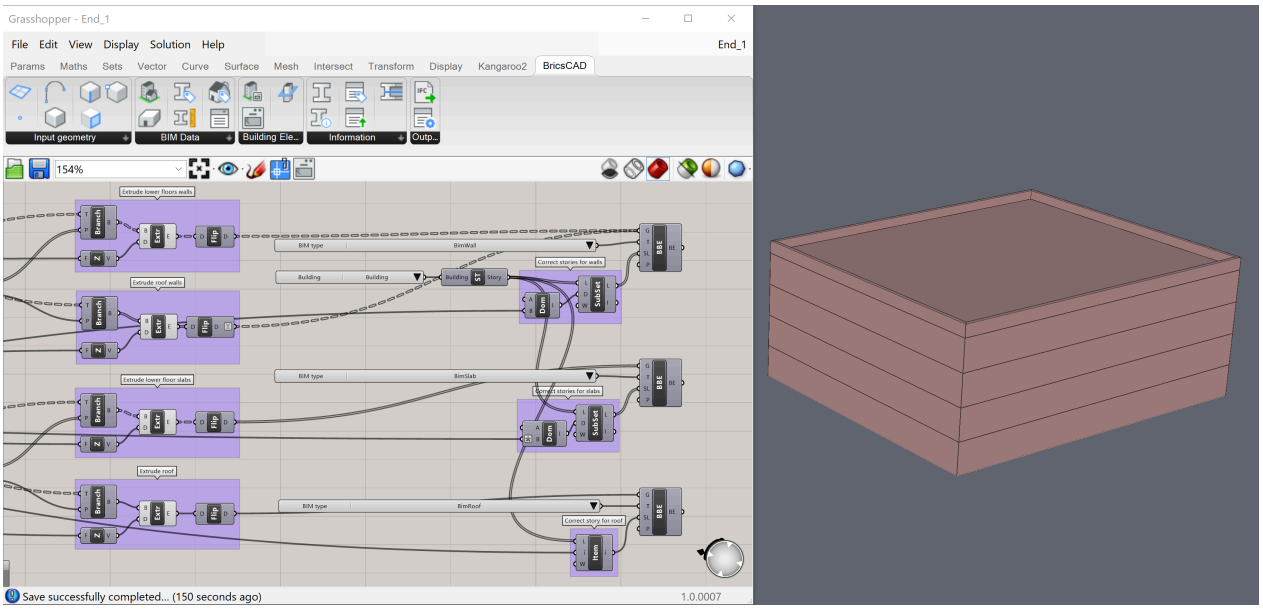


20 Die letzte Eingabegeometrie wird auf alle verbleibenden Geschosse übertragen, da es jetzt mehr Geschosse als Geometrie gibt. Um dies zu korrigieren, wählen Sie eine korrekte Teilmenge der zuzuordnenden Geschosse aus. Übertragen Sie die Geometrie in BricsCAD und die Geschosse werden korrekt sein. Es 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.

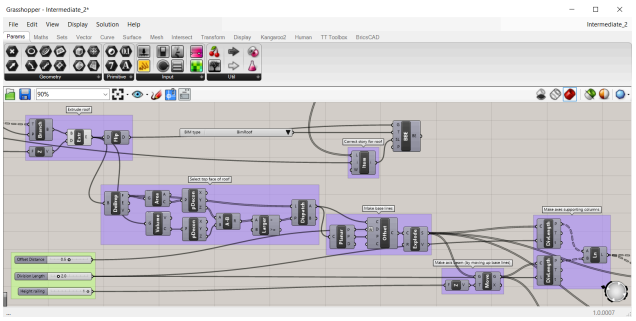


22.4.10.8 Anbringen eines Geländers an der Oberseite des Gebäudes

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 Balken erstellt.
   - Außerdem wird die halbe Höhe des Balkenprofils 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.)

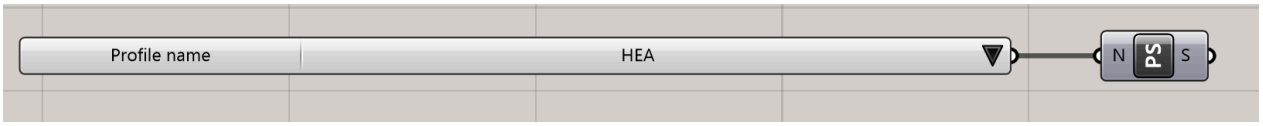
5 **(Optional)** Überspringen Sie die Gruppe **Select top face of roof** und ersetzen Sie sie durch eine Komponente **BricsCAD** > **Input Geometry** > **Face**. Platzieren Sie sie auf der Oberseite der Dachplatte Ihres eingebetteten BricsCAD-Gebäudes. (Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf 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-Data**.

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.

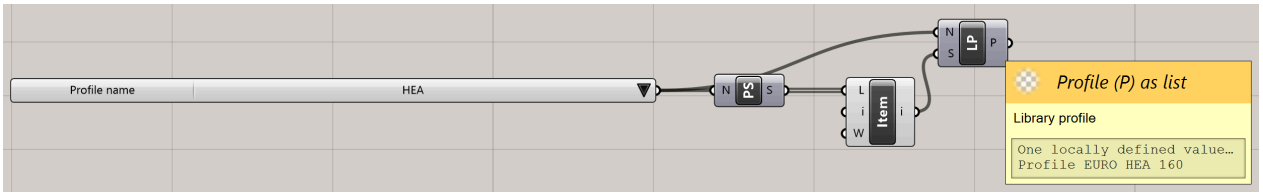
8 Verknüpfen Sie die Komponente mit der Eingabe **ProfileName** der Komponente **Profile Sizes**.



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.

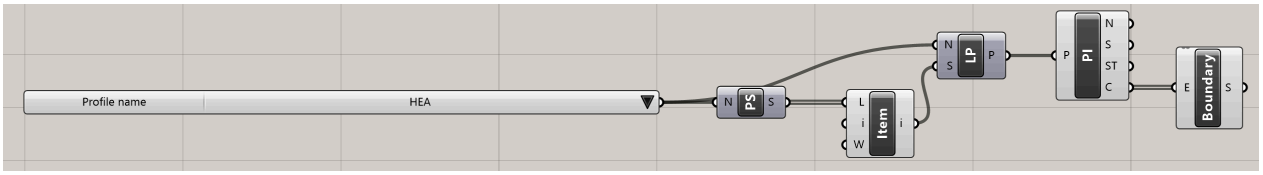
Anmerkung: Wenn Sie eine Komponente **Params** > **Input** > **Panel** mit der Profile Sizes-Ausgabe verknüpfen, sehen Sie, dass der Index 4 für die Größe 160 steht.

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.



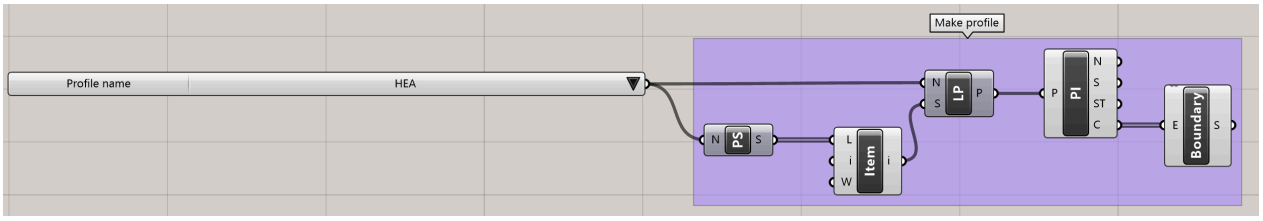
10 Um die Kurven zu erhalten, aus denen dieses Profil besteht, fügen Sie eine Komponente **BricsCAD** > **-Information** > **Profile Info** an das **Library Profile** an. Eine der erstellten Ausgaben sind die **Profile Curves** (Profilkurven) als Baum.

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.

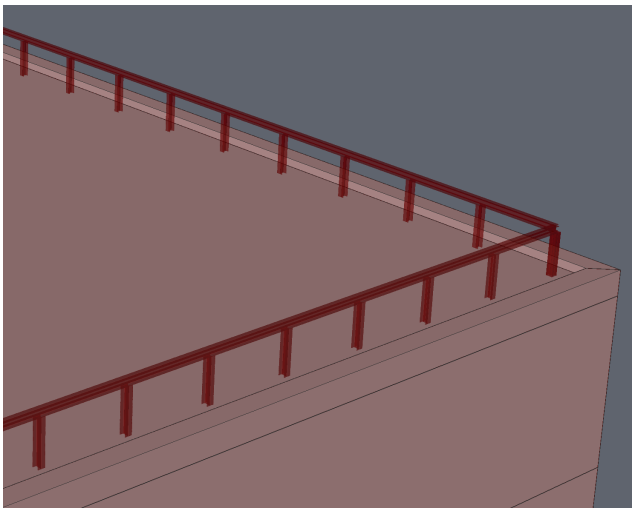


12 Um die soeben erstellten Komponenten zu gruppieren, wählen Sie sie aus (mit einem Auswahlfeld) und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Group**.

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-Balken und -Stützen zeigen.



15 Um diese Balken 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 Balkenextrusionen 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 Balken 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.)

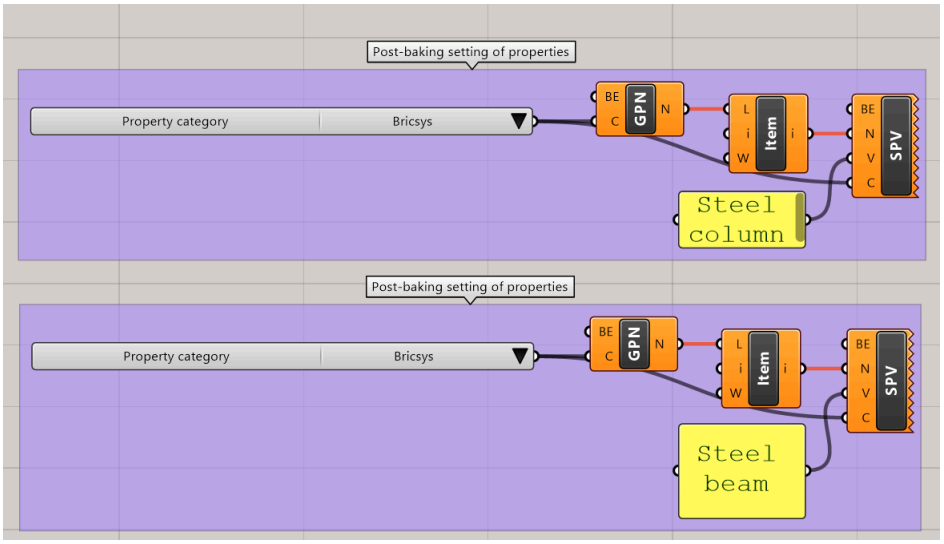
22.4.10.9 Vorgehensweise: Informationen zu einem eingebetteten Modell hinzufügen

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 Balken 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 Balken ausgewählt, nämlich **ColumnType** und **BeamType**.
- Abschließend werden die Eigenschaften mithilfe der Komponenten **Set Property Value** auf den in den Komponenten **Panel** angegebenen Wert festgelegt.

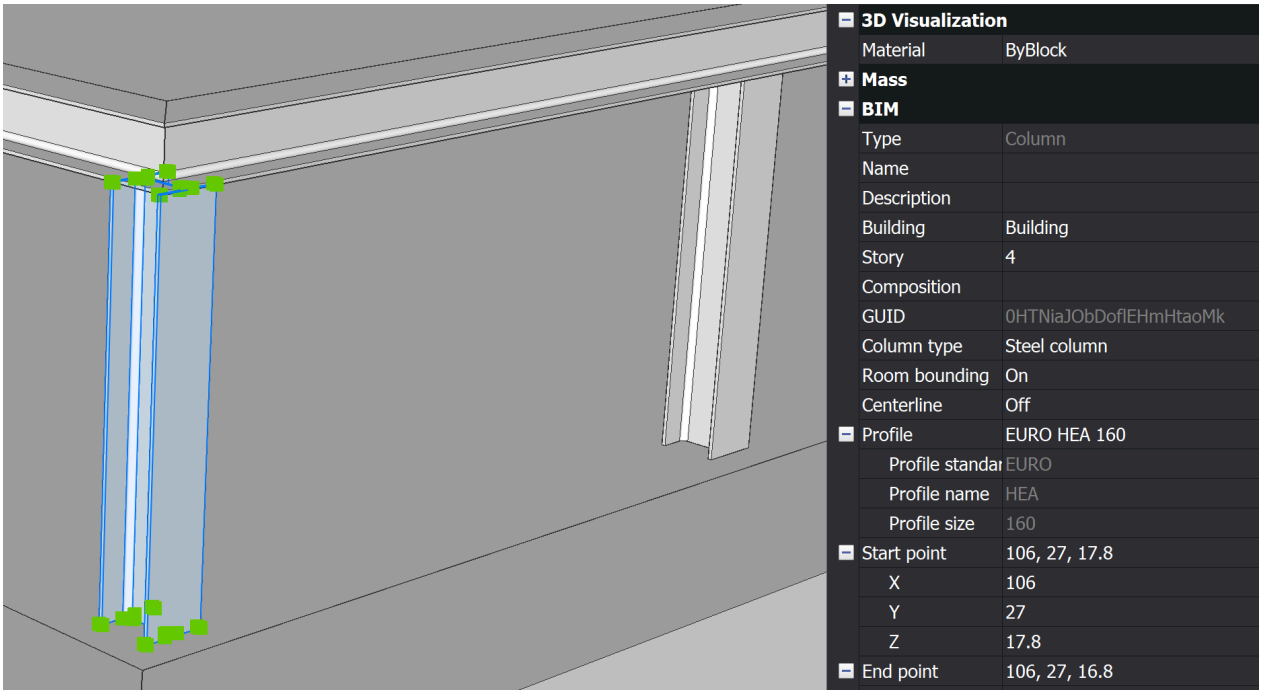
3 Damit das Skript funktioniert, betten Sie die beiden Komponenten **Bake Building Element** ein, aus denen das Geländer besteht.

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.



22.4.10.1 Der BricsCAD-Werkzeugsatz in Grasshopper 0

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.
	Kontrollpunkt	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 BricsCAD-.dwg-Datei.
	Bake	Bettet die Geometrie aus den ausgewählten Komponenten Bake Geometry und Bake Building Element ein.

Starter-Dateien.zip

22.4.11 Interferenzprüfung

22.4.11.1 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.

22.4.11.2 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.

Anmerkung: Mehrere Volumenkörper können über das Auswahlfeld oder im Strukturbrowser 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.

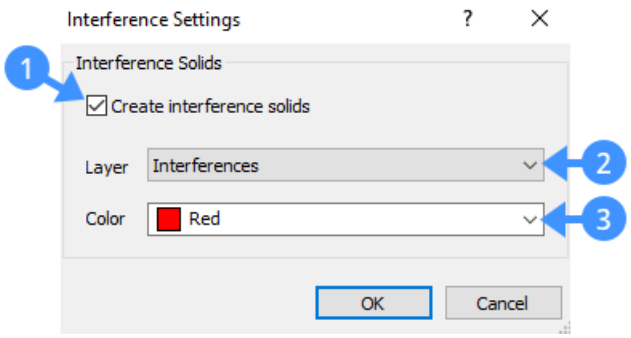
Anmerkung: Wenn Sie die **Eingabetaste** drücken, ohne Volumenkörper zum Definieren des zweiten Satzes von Objekten auszuwählen, werden den Objekten im ersten Satz miteinander verglichen.

4 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Interferenzprüfung durchzuführen.

5 Für jede Kollision wird das Interferenzvolumen erstellt und in einem Volumenkörper-Modell dargestellt.

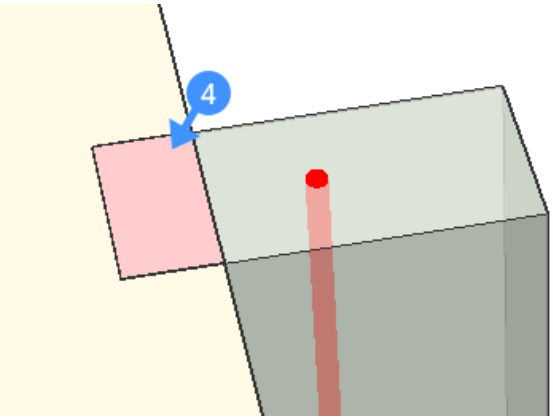
Anmerkung: Die Volumenkörper des Interferenzvolumens werden rot angezeigt, da sie auf dem Layer **Interferenzen** platziert sind. Die Standardeinstellungen des Werkzeugs Interferenzprüfung erleichtern das Auffinden der sich überschneidenden Volumenkörper im Modell. Diese Einstellung kann über das Eingabeaufforderungsmenü 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.



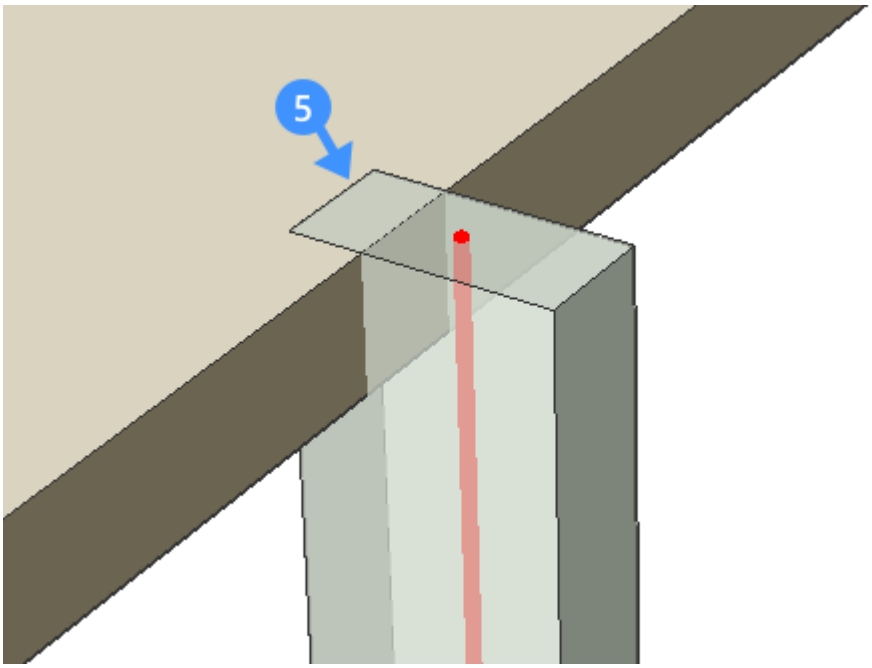
Das Feld Erzeuge Kollisionsvolumenkörper (1)	Bestimmt, ob ein Volumenkörper oder ein Bereich der Interferenz erstellt wird. Aktivieren Sie diese Option, um einen Volumenkörper des Interferenzvolumens oder des Interferenzbereichs zu erstellen.
Layer (2)	Zeigt den aktuellen Layer für Interferenzen an.
Farbe (3)	Zeigt die aktuelle Farbe des Layers an.

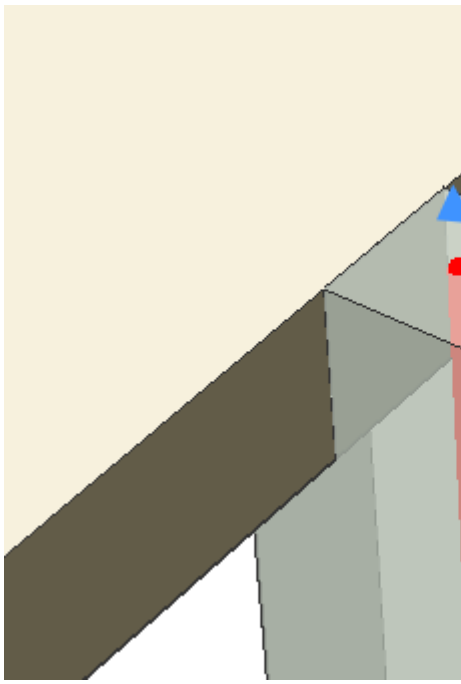
Die folgende Abbildung zeigt die erkannte Kollision (4) zwischen Bodenplatte und Stütze.



6 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.





7 Führen Sie den Befehl ÜBERLAG ein zweites Mal aus, um zu überprüfen, ob alle Interferenzen behoben sind.

8 Wenn keine Kollisionen mehr vorhanden sind, meldet die Befehlszeile, dass "**Volumenkörper kollidieren nicht.**".

22.4.12 Die Geschossleiste

Die **Geschossleiste** zeigt das aktuell aktive Gebäude und seine Geschosse an.

22.4.12.1 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, um zwischen den verfügbaren Gebäuden zu wechseln.

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.

- **Wählen**: Wählt die Objekte aus, die dem Geschoss gehören.
- **Offene Geschosse Plan**: 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.

22.4.12.2 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** 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.
- 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.

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.

22.4.12.3 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.

22.5 Projekt Zusammenarbeit

22.5.1 BIM collaboration format (BCF) panel

22.5.1.1 About BCF

The BIM Collaboration Format (BCF) is an open file format used to exchange textual comments, images, and more on top of an IFC model. This allows better communication between different parties in the BIM process.

BCF makes it possible to link information such as a comment, a screenshot, a list of involved objects, and a camera viewpoint to an issue. An issue can be anything ranging from a small change in the design to clashes between different disciplines in the model. These issues can then either be saved as .bcf files or they can be managed on the cloud, using any sort of BCF cloud management system.

The advantage of BCF is that it allows communication over different software packages (e.g. a BCF issue created in Solibri can be opened in BricsCAD BIM), and that it enables easy navigation through a model based on issues.

22.5.1.2 BCF files

Issues can be saved in standalone files. This is generally a more cumbersome workflow than working with a cloud system but it can be useful in case you are working offline. A .bcf file can then be imported in any BCF manager (e.g. BricsCAD BIM) to read the issues and see where in the model it applies.

Anmerkung: A .bcf file cannot be created in BricsCAD BIM. For this, you will need access to another service e.g. Solibri Model Checker or BIMcollab ZOOM. This software allows you to create a .bcf file based on one or more .ifc files. You can then create issues containing:

- Comments
- Screenshots or other images
- A list of involved objects, based on GUID (Global Unique IDs) to distinguish them unambiguously
- A camera position

Anmerkung: It is not possible to create or modify issues within BricsCAD BIM if a .bcf file was imported. Issues can only be created when using cloud services.

22.5.1.3 Using the cloud

It is generally easier to use cloud services to manage BCF issues. Currently, BricsCAD BIM supports connection to several of such services: **BIMcollab**, **Bimsync**and **BIM Track** are the most common ones.

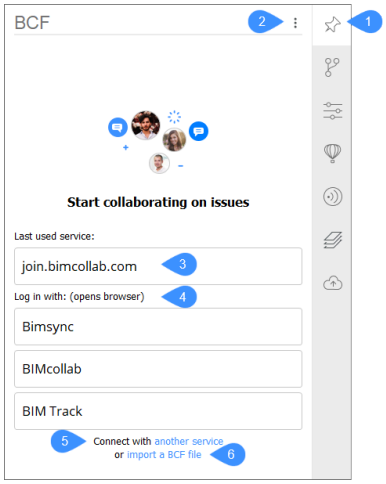
However, other services can be manually entered. If you wish to connect to these services from within BricsCAD BIM you will need an account of these services first. These allow you to create issues and manage them in real-time from anywhere.

When using cloud services, it is possible to change statuses of existing issues within BricsCAD BIM, as well as creating new issues. The **BCF** panel allows you to connect to these services from within BricsCAD BIM, log into your account and add issues, comments, screenshots and viewpoints, which will guide your team members to the exact location of the issues..

22.5.1.4 The BCF panel

The **BCF** panel can be opened by clicking the board pin icon on the left of your screen (1). If the icon is not there, right-click an empty space in the ribbon and under **Panels**, enable the BIM **BCF** panel.

The panel displays the three most popular collaboration cloud services (4) as well as the last one used (3). You can directly connect to the desired one by just clicking on the corresponding button. The options to connect with **another service** (5) or to **import a BCF file** (6) are also available.



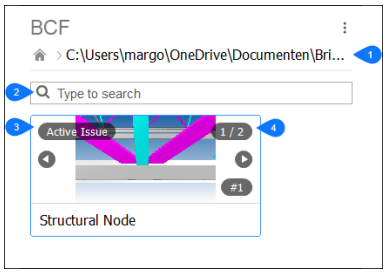
The menu at the top (2) gives you the same options, as well as refreshing the panel and clearing the sources. Refreshing the panel makes sure you see the latest updates in case you are working on the cloud. Clearing the sources disconnects you with the cloud service in case you are online or closes the .bcf file in case you are working on an imported .bcf file.

22.5.1.5 Procedure: working with the BCF panel

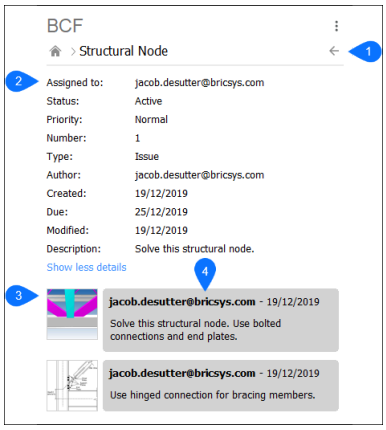
The following example will be shown with the files attached at the end of this article. If you want to follow along, open **West_str.dwg** and import **Structural_node.bcf**.

When importing a .bcf file:

You will see the path of the currently opened file (1), a search bar that can be used to filter on issues (2) and a list of issues (3). In the case of this imported .bcf file, there is only one issue with two associated views (4).



Click on the issue to open it. When opening an issue, you see a button to return to the issue overview (1), some more detailed information about the issue such as status, creation date etc. (2) and different comments on this issue (4). If this comment has an associated camera position, clicking the thumbnail image (3) brings the camera in the current drawing to this position. If there are entities attached to the viewpoint, they are highlighted or isolated. This is useful if you want to know where exactly the issue is and you don't want to manually search through the model.



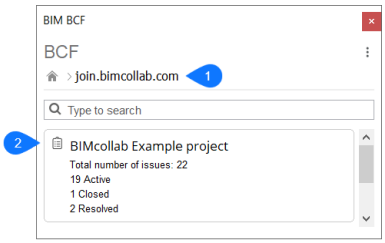
When using a cloud service:

You are presented with some more options, such as setting statuses and adding comments and screenshots. You can also add new issues.

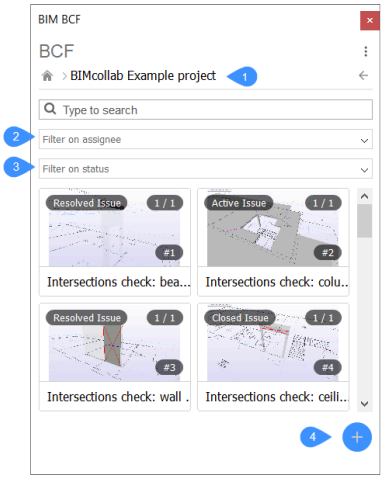
To connect to a cloud service, you can click on one of the collaboration services buttons listed in the first panel tab or connect with another service via the **Custom log in** dialog box. To connect to a **BIMcollab** service, you are prompted to enter a corresponding name space. To connect to a **BIM Track** or a **Bimsync** service, you are automatically redirected to their login page in your browser. To connect to another service, you have to manually enter the service URL.

The following example is shown on an internal cloud space so it is not possible to follow these steps exactly. It is however possible to create a free account on for example **BIMcollab**. Clicking **Log In** takes you to a login page of the chosen service.

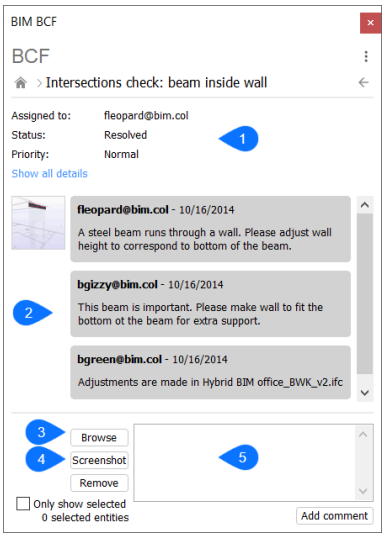
After logging in, the source URL should be shown (1), together with a list of projects that you are involved in (2). In this example, only one project is shown with 22 issues.



Clicking the project opens it and shows a list of the issues, similar to what happened when importing the .bcf file. At the top of the panel, the current project is displayed (1). It is possible to filter the issues on assignee (2) and status (3). This facilitates finding relevant issues. It is also possible to add a new issue (4).



Clicking an issue opens it and you see similar options as before: detailed information about the issue (1) and comments on this issue (2). However, note that at the bottom it is also possible to add bitmap images (3) or a screenshot from model space (4). You can add some textual comments as well (5).



Structural_node.bcf

West_Str.dwg

22.5.2 Verwendung des Panels Bricsys 24/7

22.5.2.1 Über Bricsys 24/7

Das Bricsys 24/7 Panel 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 Bricsys 24/7 Panel direkt mit ihm verbunden ist.

22.5.2.2 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 aktivieren Sie **Bricsys 24/7** im Dropdown-Menü, wie im Einführungsartikel zu Panels beschrieben.

2 Melden Sie sich bei Bedarf bei Ihrem 24/7-Konto an (siehe Hilfeartikel zum Panel Bricsys 24/7).

22.5.2.3 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 lokale Ordner zum Herunterladen 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.

22.5.3 IFC Import und Export in BricsCAD

22.5.3.1 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. Es ist für die IFC 2X3-Koordinationsansicht 2.0 zertifiziert. 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.

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.

22.5.3.2 IFC-Import- und Export-Einstellungen

Die IFC-Import- und Exporteinstellungen werden im Dialog **Einstellungen** festgelegt:

Variable	Beschreibung
IfcImportSpaces	Aktivieren/Deaktivieren des Imports von IfcSpace-Objekten als BIM-Bereichen. Ist dies aktiviert, werden IfcSpace-Objekte als BIM Bereich Objekte importiert. Standardmäßig ist diese Einstellung aktiviert.
ImportBIMData	Aktivieren/Deaktivieren des Imports von BIM-Daten von verschiedenen BIM-Plattformen nach BricsCAD BIM. Standardmäßig ist diese Einstellung aktiviert.

Variable	Beschreibung
IfcImportmodelOrigin	Steuert die Einfügeposition des importierten Modells. 0: BricsCAD WKS stimmt mit dem globalen IFC-Koordinatensystem überein. 1: BricsCAD WKS entspricht dem IFC-Projektposition (Standard) 2: BricsCAD WKS entspricht der IFC-Standort-Position.
IfcImportParametricComponents	Aktiviert / deaktiviert den Import von Fenstern und Türen als parametrische Komponenten.
IfcImportProjectStructureAsXrefs	Aktivieren / deaktivieren des Imports von IFC-Projektstrukturen als separate XRef-Zeichnungen. Wenn diese Einstellung aktiviert ist, werden Zeichnungsdateien als XRefs erstellt. Diese Dateien entsprechen den einzelnen Gebäuden und den einzelnen Stockwerken der IFC-Projektstruktur.
IfcImportBrepGeometryAsMeshes	Aktivieren / deaktivieren des Imports von BREP-Geometrie als Netze. Wenn diese Einstellung aktiviert ist, werden BREPs in der Zeichnung in Netze konvertiert. Aktivieren Sie diese Einstellung, um zu verhindern, dass BricsCAD die gesamte Geometrie in Volumenkörper konvertiert. Dies verringert die Importzeit des Modells erheblich.
IfcImportUseSubDMesh	Aktiviert den Import von Polyflächennetzen ohne Begrenzung der Anzahl der Flächen.
IfcMatchImportedProfilesGeometrically	Beim Import werden die Profile anhand ihrer Geometrie nacheinander mit der Projektdatenbank und der zentralen Datenbank verglichen. Im Falle einer Übereinstimmung werden die in der Projekt-/Zentraldatenbank definierten Parameter anstelle der importierten Parameter verwendet.
IfcImportMappingFilePath	Ermöglicht die Angabe eines Import-Zuordnungsdateipfads, siehe **Import-/Export-Zuordnung von IFC-Dateien**.
IfcExportBaseQuantities	Aktiviert / deaktiviert Exporte, die aus Basismengen von BIM-Elementen abgeleitet werden. Wenn diese Einstellung aktiviert ist, werden berechnete Größen (z. B. Länge, Stärke, Höhe) für jedes BIM-Element nach IFC exportiert.
IfcExportElementsOnOffAndFrozenLayers	Aktiviert / deaktiviert den Export von BIM-Elementen, die sich auf ausgeschalteten und gefrorenen Layern befinden. Standardmäßig ist diese Einstellung aktiviert.

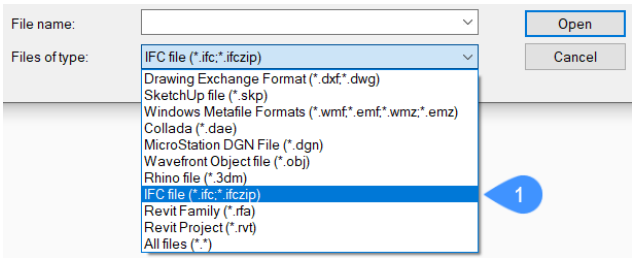
Variable	Beschreibung
IfcExplodeExternalReferences	Aktiviert / deaktiviert aufgelöste externe Referenzen in IFC-Raumstrukturen. Wenn diese Einstellung aktiviert ist, wird jede externe Referenz anhand der räumlichen Struktur des Projekts in die Elemente (z. B. IfcSite oder IfcBuilding) unterteilt. ***Wichtig:*** 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.
IfcTesselateBSplineCurvesAndSurfaces	Steuert, ob BSpline-Kurven und -Flächen tesseliert werden.
IfcExportSweptSolidsAsBRep	Ermöglicht den Export aller Extrusionen, Rotationen, gesweepte 3D-Volumenkörper mit Beschneidungen und Subtraktionen unter Verwendung einer Begrenzungsdarstellung (BRep).
IfcExportProfileCenterOfGravity	Nur für IFC2x3. Der Export des Schwerpunkts kann in bestimmten IFC-Viewern zu einer falschen Positionierung der linearen Volumenkörpers führen. Der Schwerpunkt wird nie nach IFC4 oder höher exportiert.
IfcExportMappingPath	Ermöglicht die Angabe eines Export-Zuordnungsdateipfads. Siehe **Import/Export-Zuordnung von IFC-Dateien**.
IfcExportMultiPlyElementsAsAggregated	Aktiviert / deaktiviert den Export von Gebäudeelementen mit mehrschichtigen Zusammenstellungen als zusammengefasste Objekte. Wenn diese Einstellung aktiviert ist, wird jedes Schichtenmaterial, das zu einem Bauelement gehört (z. B. Wand oder Stütze) individuell berechnet und exportiert. Mit dieser Einstellung können Mengen und Wertdefinitionen für Schicht-Elemente exportiert werden.
IfcExportTessalation	Steuert den Grad der Tesselierung der exportierten Geometrie. Wenn die Facettierungsoption **Aktuell** ausgewählt ist, wird die Facettierung verwendet, die durch die Variable FacetRes oder Modeler-Eigenschaften festgelegt wurde. Wählen Sie die Optionen **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** für die Regeneration der Facetten. Dadurch wird der Prozess länger.

Variable	Beschreibung
IfcCreateUniqueGuid	Definiert, ob eine eindeutige GUID für verschachtelte Elemente generiert werden soll. 1: eindeutige Guids für innerhalb von klassifizierten Blöcken, 2: innerhalb von klassifizierten Xrefs, 3: um sowohl innerhalb von klassifizierten Blöcken 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.

22.5.3.3 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- und IFC4x1-Dateien können importiert werden. 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.

Sie haben die Möglichkeit, benutzerdefinierte Eigenschaftssätze und Eigenschaften direkt in BricsCAD BIM zu erstellen und sie mit den importierten Objekten zu verknüpfen.

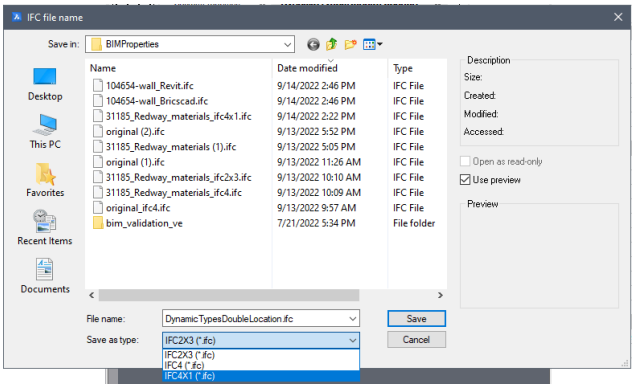
4 **(Optional)** Ändern Sie die IFC-Importeinstellungen mithilfe des BIM-Schnitts im Dialog Einstellungen. Siehe **IFC Import- und Exporteinstellungen ändern**.

22.5.3.4 Exportieren einer IFC-Datei in BricsCAD

1 Um eine IFC-Datei in Ihr Projekt zu exportieren, klicken Sie auf das Symbol BricsCAD, wählen Sie **Export** und dann **IFC Export**. Wählen Sie die Option **Gesamtes Modell**. Der Dialog **IFC Dateiname** wird

angezeigt.

2 Wählen Sie das gewünschte .ifc-Dateiformat in der Liste **Dateityp** aus und speichern Sie das IFC-Modell. Die Optionen sind IFC2x3, IFC4 und IFC4x1.



3 Klicken Sie auf **Speichern**, um das IFC-Modell zu exportieren.

Das exportierte BIM-Modell wird als IFC2x3-, IFC4- oder IFC4x1-Datei gespeichert und kann jetzt in allen IFC-zertifizierten Anwendungen verwendet werden.

4 **(Optional)** Ändern Sie die IFC-Exporteinstellungen mithilfe des BIM-Schnitts im Dialog Einstellungen. Siehe **IFC Import- und Exporteinstellungen ändern**.

22.5.3.5 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 klicken Sie auf das Symbol **IFC Export** im **Werkzeugkasten Start**.

Sie werden aufgefordert: Zu exportierende Objekte auswählen [Gesamtes modell/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.

Der Dialog **IFC Dateiname** wird angezeigt.

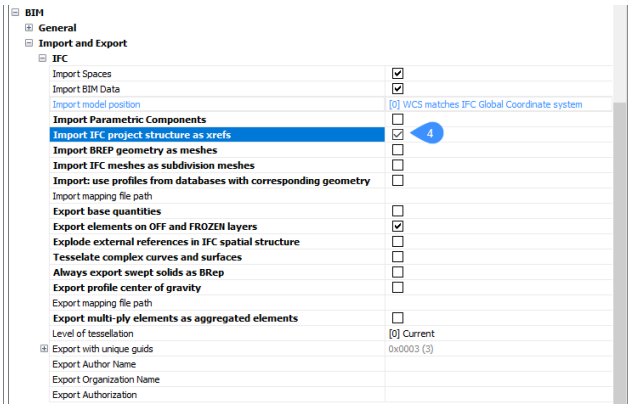
3 Geben Sie einen Namen für die IFC-Datei ein, wählen Sie das IFC-Format für den Export (IFC2x3, IFC4 oder IFC4x1) und klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**. Die ausgewählten Objekte werden nach IFC exportiert.

22.5.3.6 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 Stockwerk in jedem Gebäude geöffnet. Dadurch können Sie große Dateien leicht in kleinere BricsCAD-Dateien aufteilen.

22.5.3.7 Exportieren eines BricsCAD BIM-Projekts mit aufgelösten XRefs

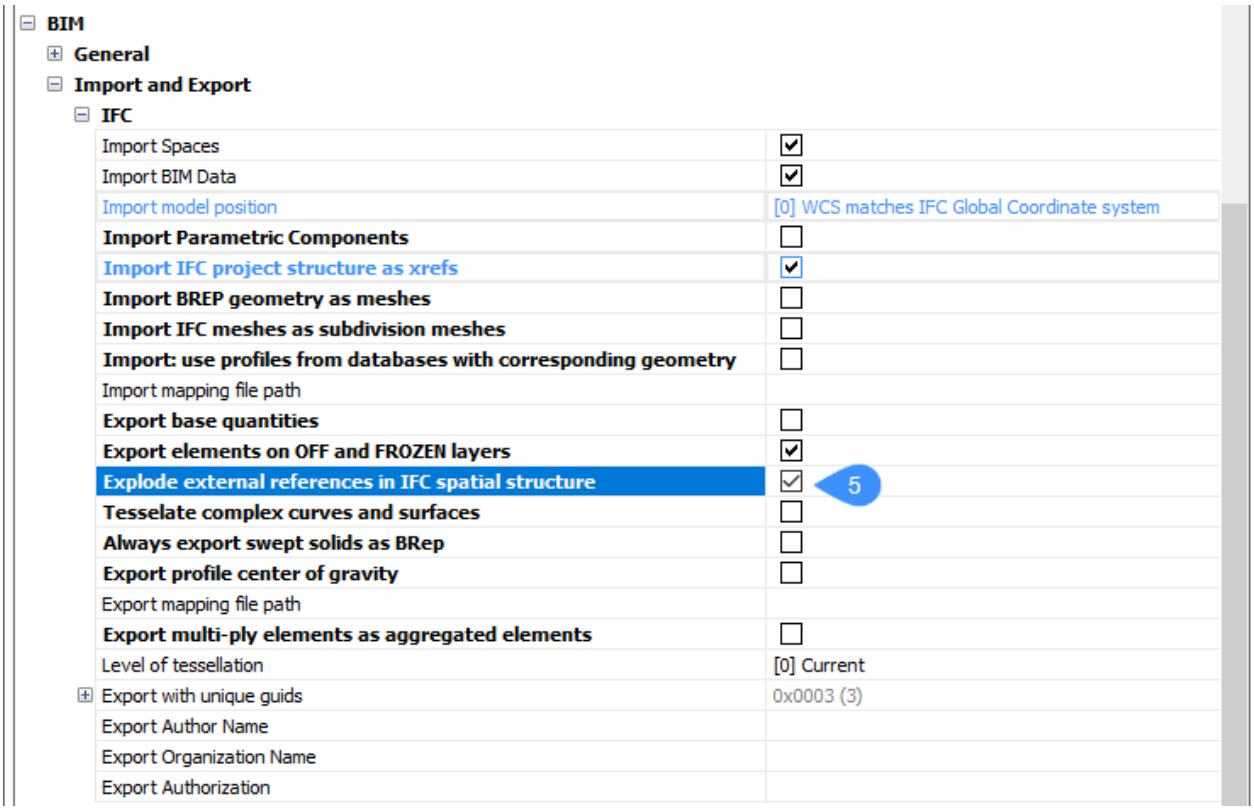
1 Verwenden Sie den Befehl BIMKLASSIFIZIEREN, um Xrefs als BIM-XReferenzen zu klassifizieren.

Wichtig: Wenn Sie diesen Schritt nicht ausführen, werden Ihre XRefs als Blöcke exportiert und nicht als separate Objekte, die Teil der XRef sind.

2 Gehen Sie zu den **Einstellungen** (geben Sie in der Befehlszeile EINSTELLUNGEN ein oder gehen Sie zur Multifunktionsleiste > Einstellungen).

3 Gehen Sie zu **BIM** > **Import und Export** > **IFC**.

4 Aktivieren Sie **Externe Referenzen in der IFC-Raumstruktur auflösen** (5).

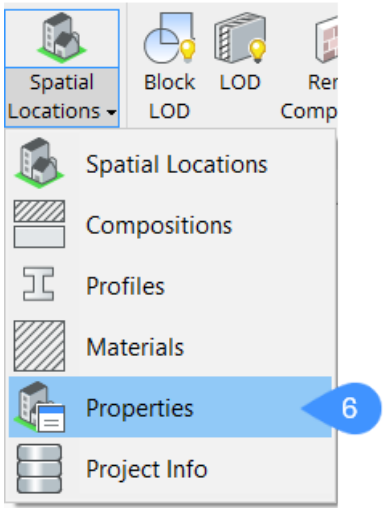


5 Klicken Sie auf das Symbol BricsCAD und wählen Sie dann **Export** aus. Wählen Sie IFC2x3 oder IFC4, geben Sie den Namen der exportierten Zeichnung an und klicken Sie auf **Speichern**. In der exportierten Zeichnung werden nun alle Xref-Elemente zu einem Standort und einem Gebäude zusammengeführt.

22.5.3.8 Verwenden von IFC-Eigenschaften

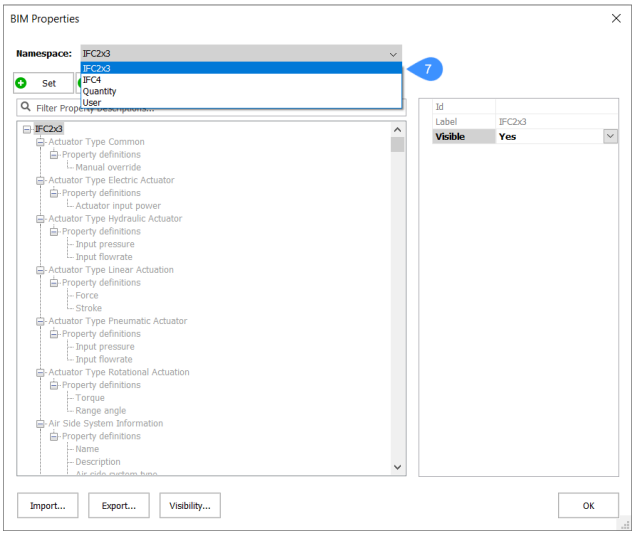
1 Öffnen Sie den Dialog **BIM-Eigenschaften** mit einer der folgenden Methoden:

- Gehen Sie in der Multifunktionsleiste zu **Start** > **Klassifizieren** > **Räumliche Positionen** > **Eigenschaften** (6). Die **BIM-Eigenschaften** werden angezeigt.



- Geben Sie in der Befehlszeile BIMEIGENSCHAFTEN ein.

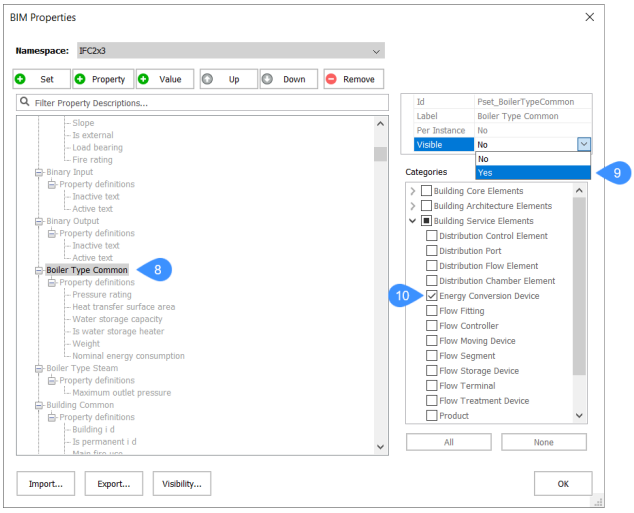
2 Wählen Sie IFC2x3 im Dropdown-Menü Namensbereich (7).

3 

4 Suchen Sie nach der Eigenschaft, die Sie in der Eigenschaftenliste sehen möchten (8).

5 Setzen Sie **Sichtbar** auf **Ja** für den Abschnitt, den Sie sehen möchten (9). Setzen Sie die Option auf **Nein**, um einen Abschnitt auszublenden.

6 Wählen Sie unter **Kategorien** die IFC-Klassen aus, die Sie anzeigen möchten (10).

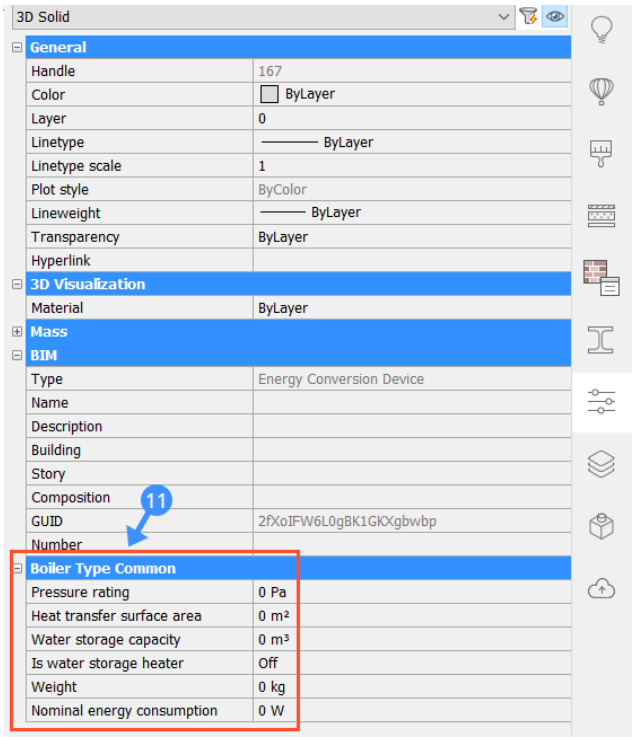


7 Wenn alle Eigenschaften festgelegt wurden, klicken Sie auf OK.

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. Blättern Sie nach unten zum Eigenschaften-Abschnitt, den Sie gerade aktiviert haben.

9 Geben Sie die erforderlichen Daten ein (11).

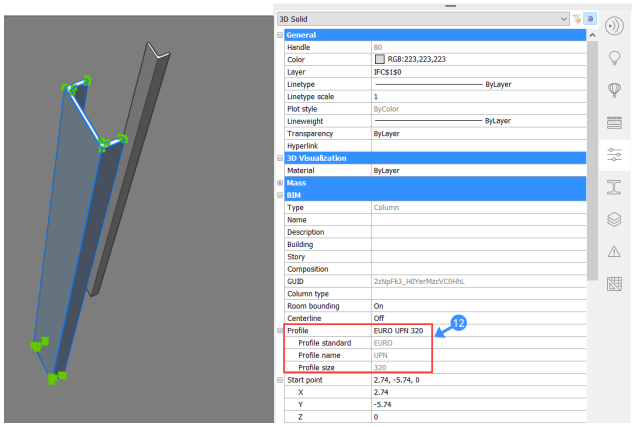
10



Anmerkung: IFC-Eigenschaften für räumliche Elemente können auch über das Eigenschaften Panel hinzugefügt werden.

22.5.3.9 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.



22.5.3.10 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

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

22.5.3.11 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.

22.5.3.12 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.

- **Import/Export eines Objekts durch spezielle Zuordnungen**

  Beim Import schreiben Sie zuerst 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.

- **Ausschluss eines Objektes vom Import/Export**

  Schreiben Sie die IFC- oder BimDb-Objekte, gefolgt von 'skip'.

  Zum Beispiel für Import:
  IfcWall skip

  Beispiel für den Export:
  BimDbWall skip

- **Importieren/Exportieren nur die 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 aufgelisteten Objekte mit der gleichen speziellen Zuordnung**

  Schreiben Sie das Sternchen gefolgt von dem Namen der Klasse, in die die Objekte importiert werden sollen.

  Zum Beispiel für Import:
  * BimDbWall

  Beispiel für den Export:
  * IfcWall

- **Importieren/Exportieren von Objekten nach Standardzuordnung bei Verwendung des Sterns**

  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 Standard-Zuordnung 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

Beispiel für den Export:
BimDbBeam IfcBeam

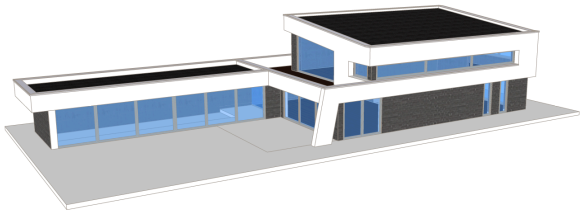
oder

BimDbBeam default

Anmerkung: Verwenden Sie die Regeln, die in **Export-Zuordnung von IFC-Dateien** erläutert werden, um eine Import/Export-Zuordnungsdatei zu erstellen.

22.5.3.13 Export Zuordnung von IFC-Dateien

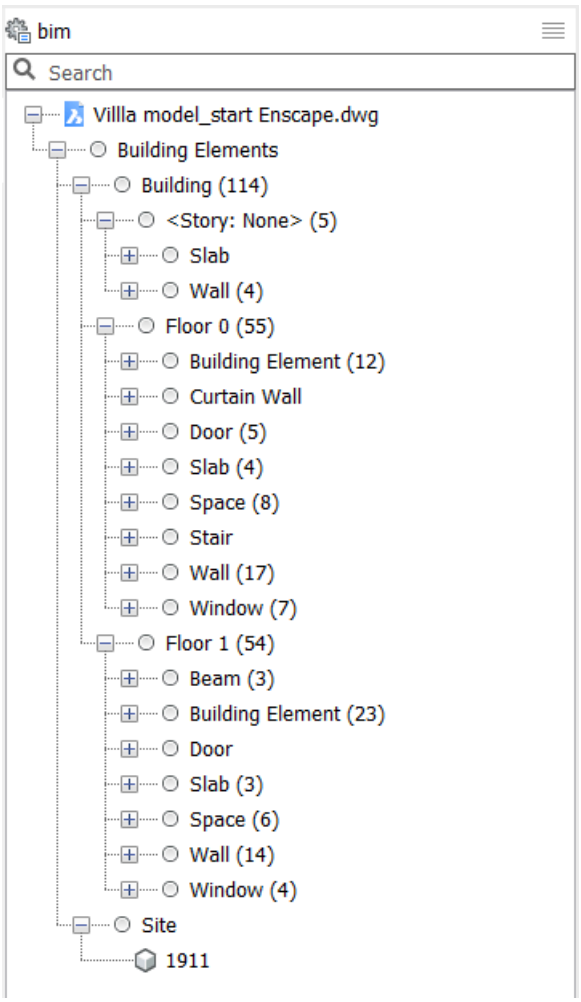
1 Beginnen Sie mit einem ähnlichen Modell in BricsCAD, bei dem alle Bauelemente klassifiziert sind.



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

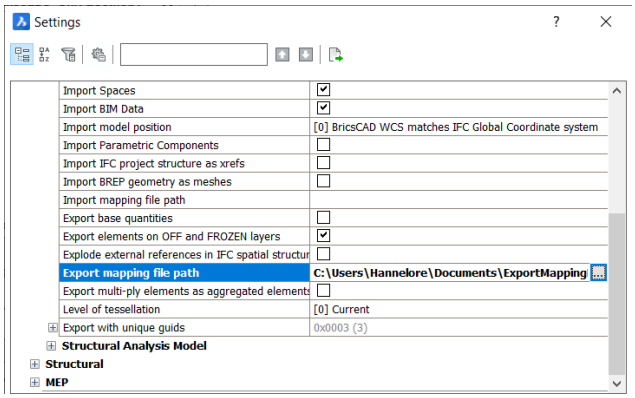
Anmerkung: Sie können auch eine Datei erstellen, in der Sie die Objekte einschließen, die Sie exportieren möchten, gefolgt von "* skip". Dies führt zum gleichen Ergebnis.

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. Gehen 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.

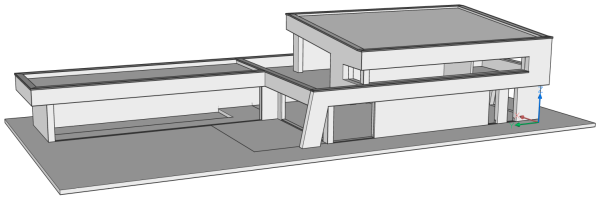
  Sie werden aufgefordert: Neuer Wert für IFCEXPORTMAPPINGPATH <"">:

  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-Model 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.

22.5.3.14 Geografischen Standort nach IFC exportieren

Wenn in einem BIM-Modell geografische Standortdaten vorhanden sind, wird der ordnungsgemäße Export dieser Daten im IFC-Export unterstützt.

Im Manager für räumliche Standorte können Sie mit "Geographischen Position aus dem GEO-Dialog verwenden" auswählen, ob die geografischen Standortinformationen aus dem Dialog Geografische Lage oder die im Dialog Räumliche Positionen bereitgestellten Informationen verwendet werden sollen.

- Wenn diese Einstellung „Falsch“ ist: Längengrad, Breitengrad und Höhe aus dem Dialog Räumliche Positionen werden exportiert. Es wird kein KRS (Koordinatenreferenzsystem) exportiert.

- Wenn diese Einstellung "Wahr" ist:
  - IFC2x3: Längengrad, Breitengrad und Höhe aus dem Dialog Geografische Lage werden exportiert.
  - IFC 4: Längengrad, Breitengrad, Höhe + KRS (Koordinatenreferenzsystem) aus dem Dialog Geografische Lage wird exportiert.

22.5.3.15 Modelursprung

Die Position des Models in BricsCAD hängt von der Systemvariablen IFCIMPORTMODELORIGIN ab.

Steuert die Einfügeposition des importierten Modells.

0: BricsCAD WKS stimmt mit dem globalen IFC-Koordinatensystem überein.

1: BricsCAD WKS entspricht dem IFC-Projektposition (Standard).

2: BricsCAD WKS entspricht der IFC-Standort-Position.

Die Positionen des globalen Ursprungs, die Projektposition und die Standort-Position werden jetzt beim IMPORT gespeichert und können im Manager für räumliche Standorte in den Eigenschaften des Standorts angezeigt werden.

Diese werden auch beim EXPORT verwendet.

22.5.3.16 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.

22.5.4 Importieren von Autodesk® Revit® Dateien in BricsCAD

22.5.4.1 Haftungsausschluss

Sofern nicht anders angegeben, bezieht sich das in diesem Artikel verwendete Wort **Revit** auf die Revit® Software von Autodesk® und ihre Peripheriegeräte.

22.5.4.2 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, Balken, 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 V23 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 V21	Revit 2015-2020
BricsCAD BIM V22	Revit 2015-2021
BricsCAD BIM V23.1	Revit 2015-2022
BricsCAD BIM V23.2	Revit 2015-2023

22.5.4.3 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**beitssätze]:

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.

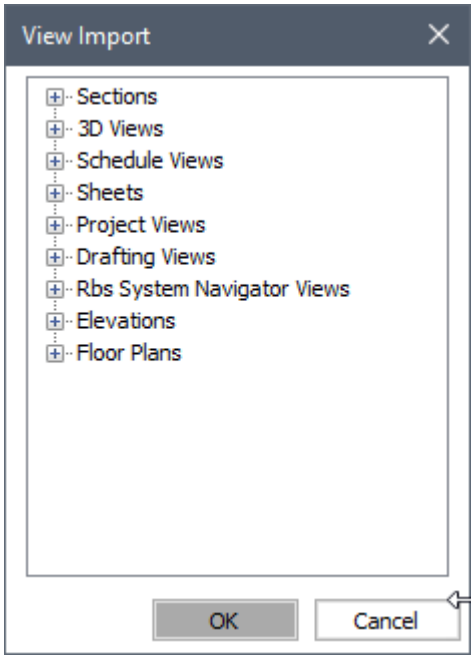
- **Alle**

  Alle Elemente in der RVT-Datei werden importiert.

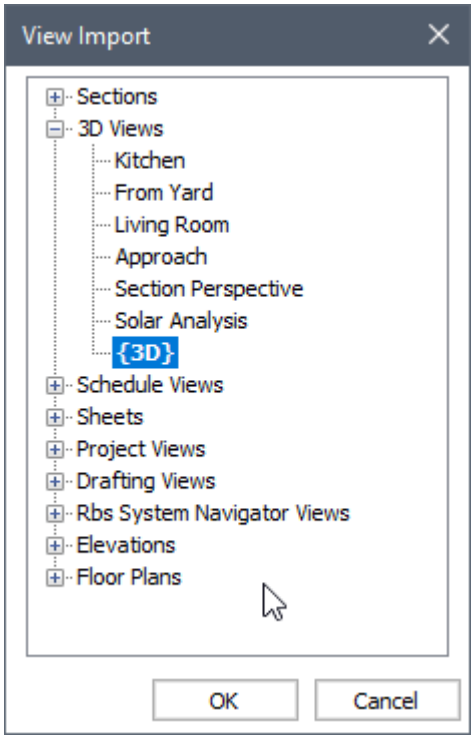
- **nach Ansichten**

  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:



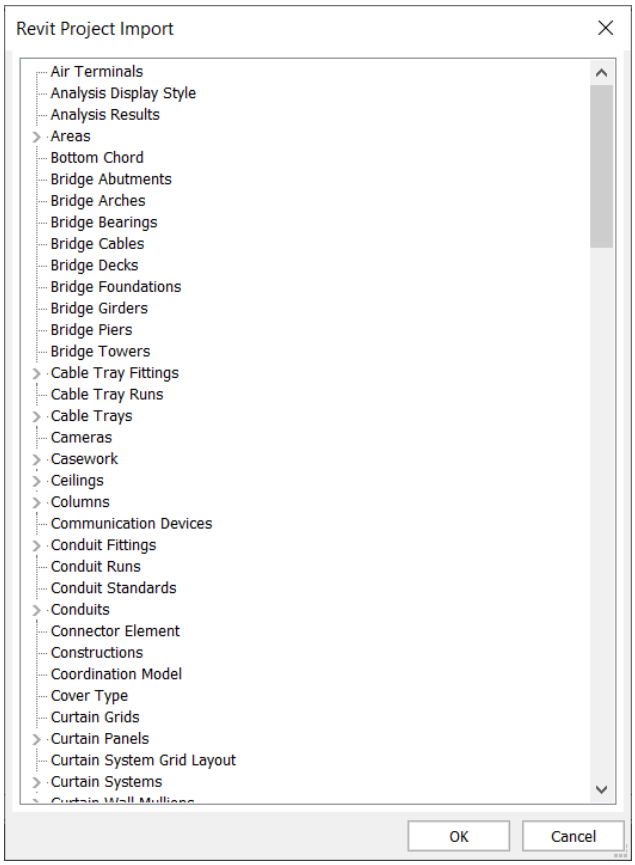
Anmerkung: Die Revit 3D-Ansichten werden als BricsCAD benannte Ansichten importiert. In einem Revit-Projekt sind mehrere 3D-Ansichten definiert, die über verschiedene Attribute wie Kameraposition, Ansichtstyp (Perspektive/orthogonal), Maßstab (Zoomstufe) usw. verfügen.

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.

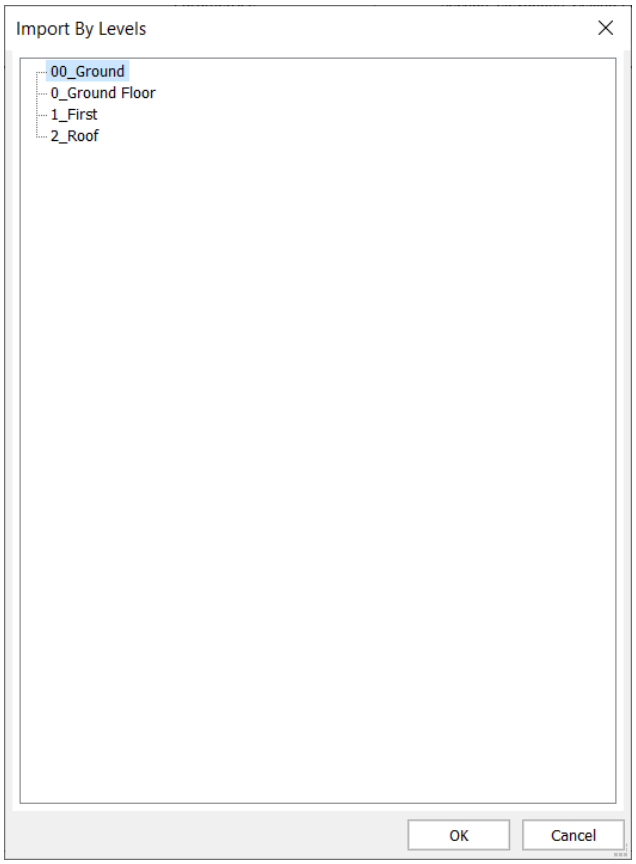
- **nach Kategorien**

  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.

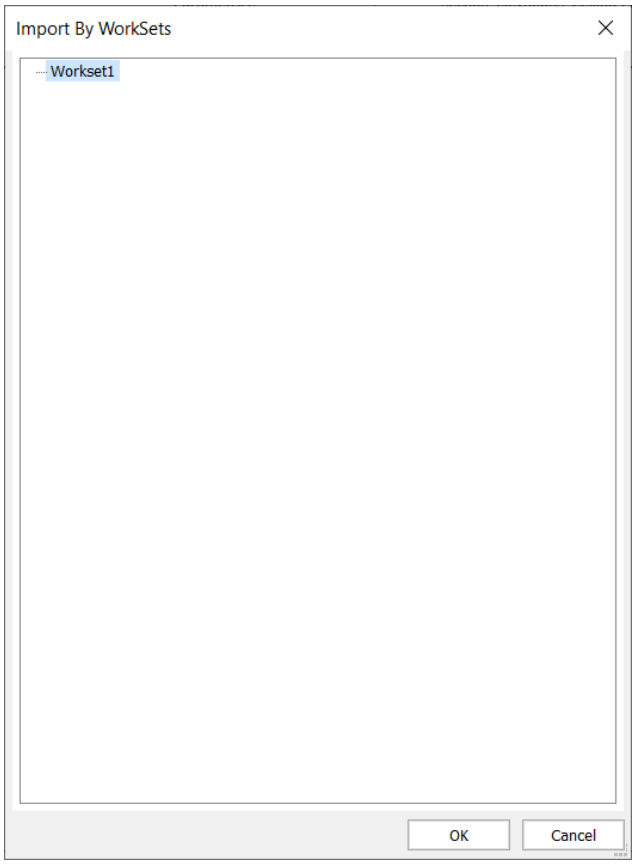


- **nach Arbeitssätze**

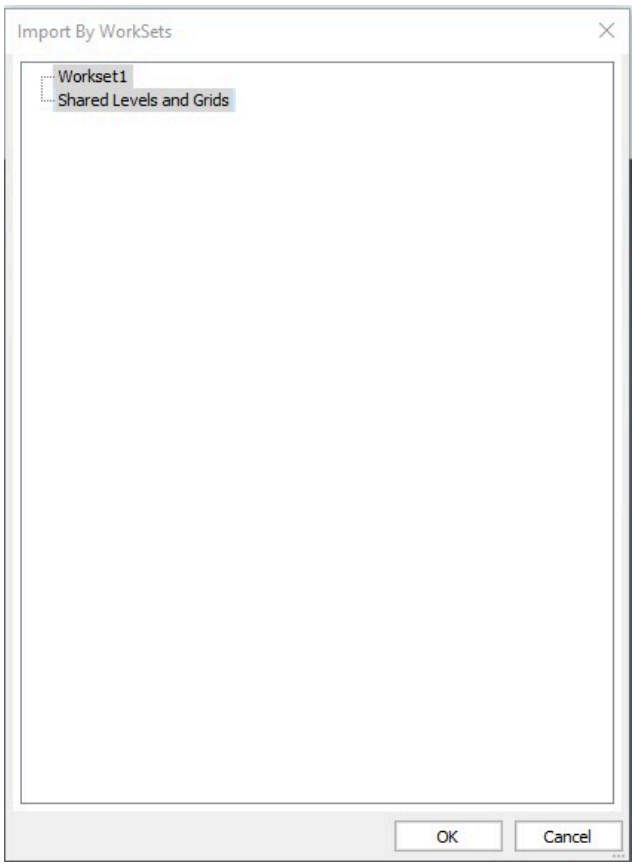
  Sie können im Dialog **Nach Arbeitssätze importieren** ein oder mehrere Arbeitssätze auswählen.

  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 gemeinsam genutzten Revit-Modell importieren, ist nur **Workset1** 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 Arbeitssätze **Shared Levels and Grids** sowie **Workset1** werden standardmäßig in Revit 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 Arbeitssätze 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 Balken 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.

22.5.4.4 Importieren einer Revit-Familie in BricsCAD

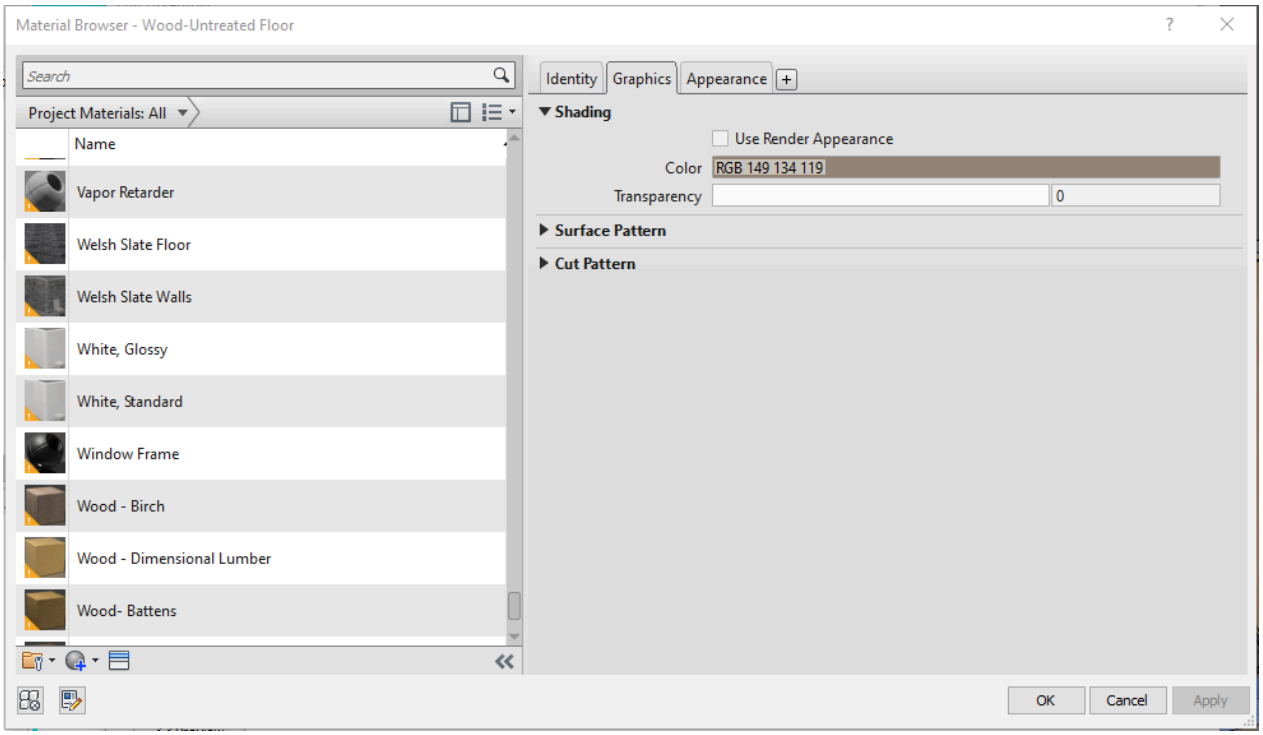
Weitere Informationen finden Sie im Artikel **Importieren von Revit RFA Familien in BricsCAD**.

22.5.4.5 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.

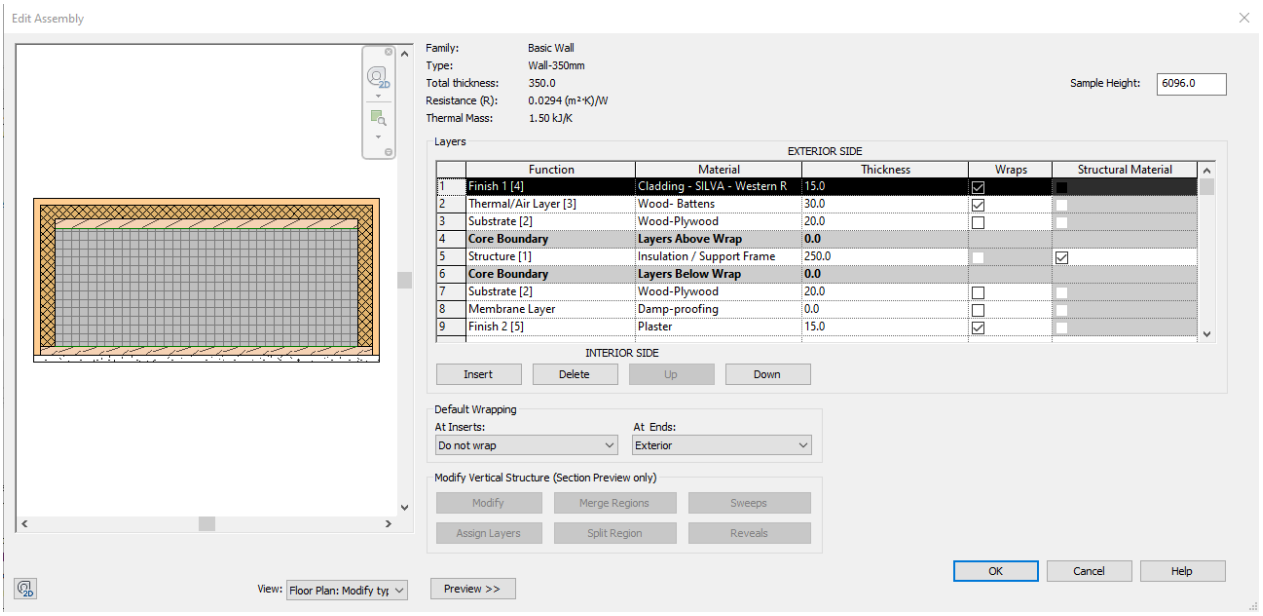
Um die Konsistenz der grafischen Informationen während des Importvorgangs zu erhalten, stellen Sie sicher, dass die RGB-Farb- und Transparenzeinstellungen im Materialbrowser von Revit auf die gewünschten Werte eingestellt sind.

Im folgenden Beispiel betragen die Werte **RGB 149 134 119** für die Farben und **0** (%) für die 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.

22.5.5 Importieren von Autodesk® Revit® Produkten in BricsCAD

22.5.5.1 Befehle

IMPORT, BMEINFÜGE

22.5.5.2 Haftungsausschluss

Sofern nicht anders angegeben, bezieht sich das in diesem Artikel verwendete Wort "Revit" auf die Revit® Software und ihre Peripherien von Autodesk®.

22.5.5.3 Wichtiger Hinweis, bevor Sie loslegen

*Der RFA-Import ist zurzeit Work-in-progress. Siehe den Befehl BMEINFÜGE.

BricsCAD 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** .

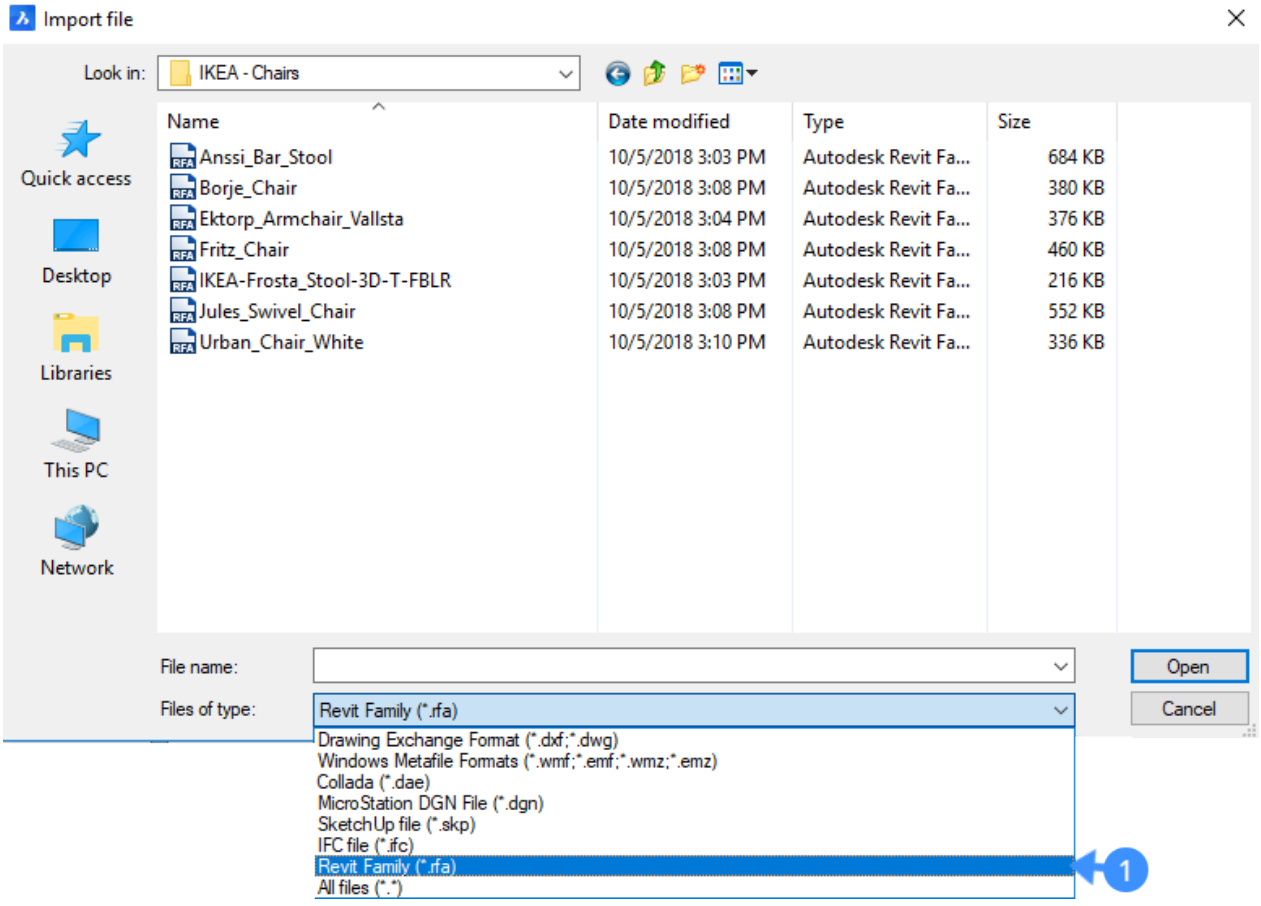
BricsCAD BIM-Version	Unterstützte Revit-Version
BricsCAD BIM V21	Revit 2015-2020
BricsCAD BIM V22	Revit 2015-2021
BricsCAD BIM V23.1	Revit 2015-2022
BricsCAD BIM V23.2	Revit 2015-2023

22.5.5.4 Importieren von Dateien der RFA-Familien

1 Starten Sie den Befehl IMPORT.

1 Der Dialog **Importiere Datei** wird angezeigt.

2 Wählen Sie **Revit Family (* .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.

22.5.5.5 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.

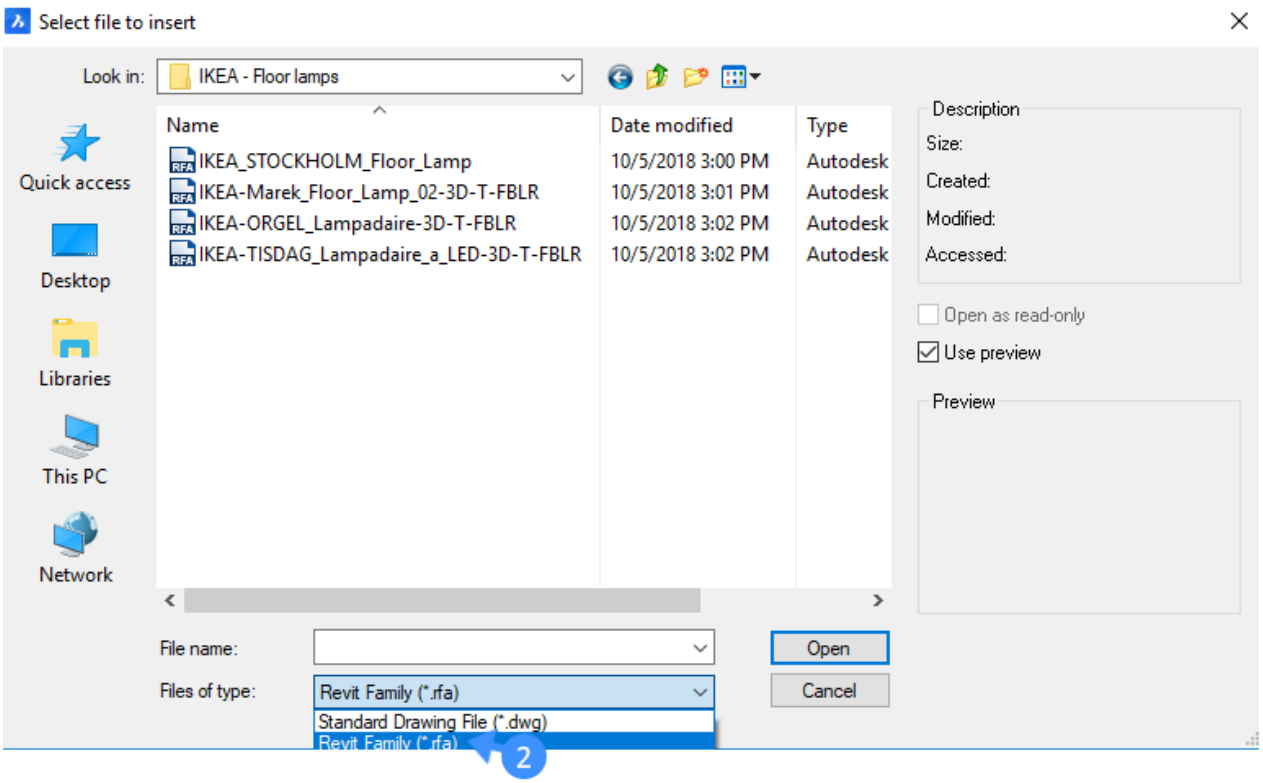
Verwenden von BmEinfüge

1 Starten Sie den Befehl BMEINFÜGE.

1 Ein Dialog **Datei** wird angezeigt.

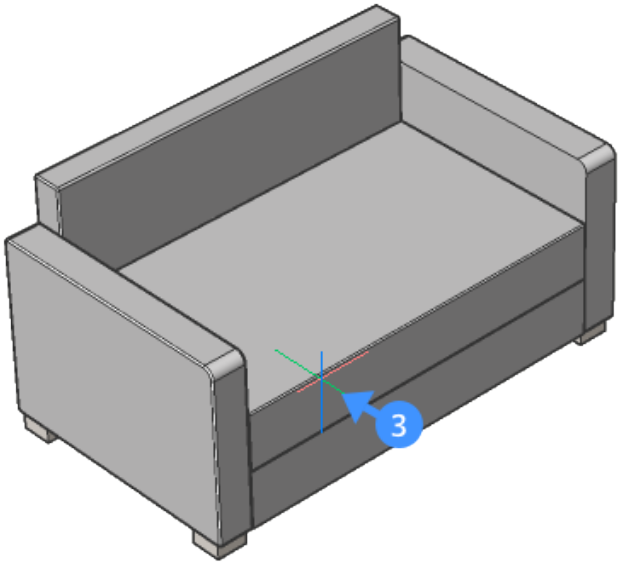
2 Navigieren Sie zu dem Ordner, in dem Ihre .rfa-Familiendateien gespeichert sind.

3 Wählen Sie **Revit Family (*.rfa file)** (1) in der Liste **Dateityp** aus.

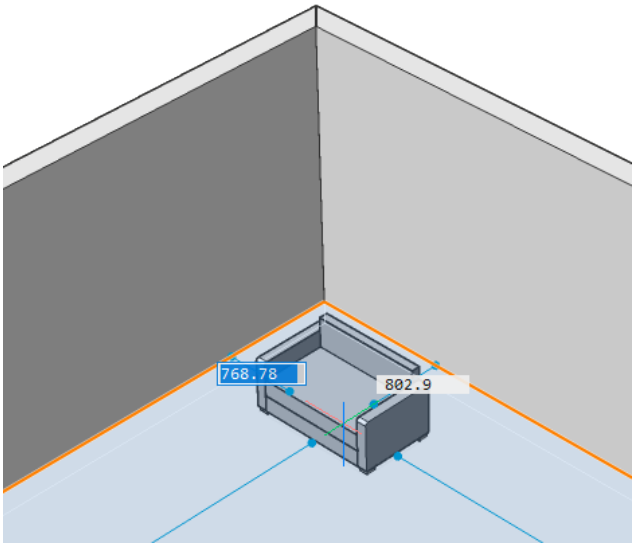


4 Wählen Sie die .rfa-Datei, die Sie importieren möchten aus.

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.



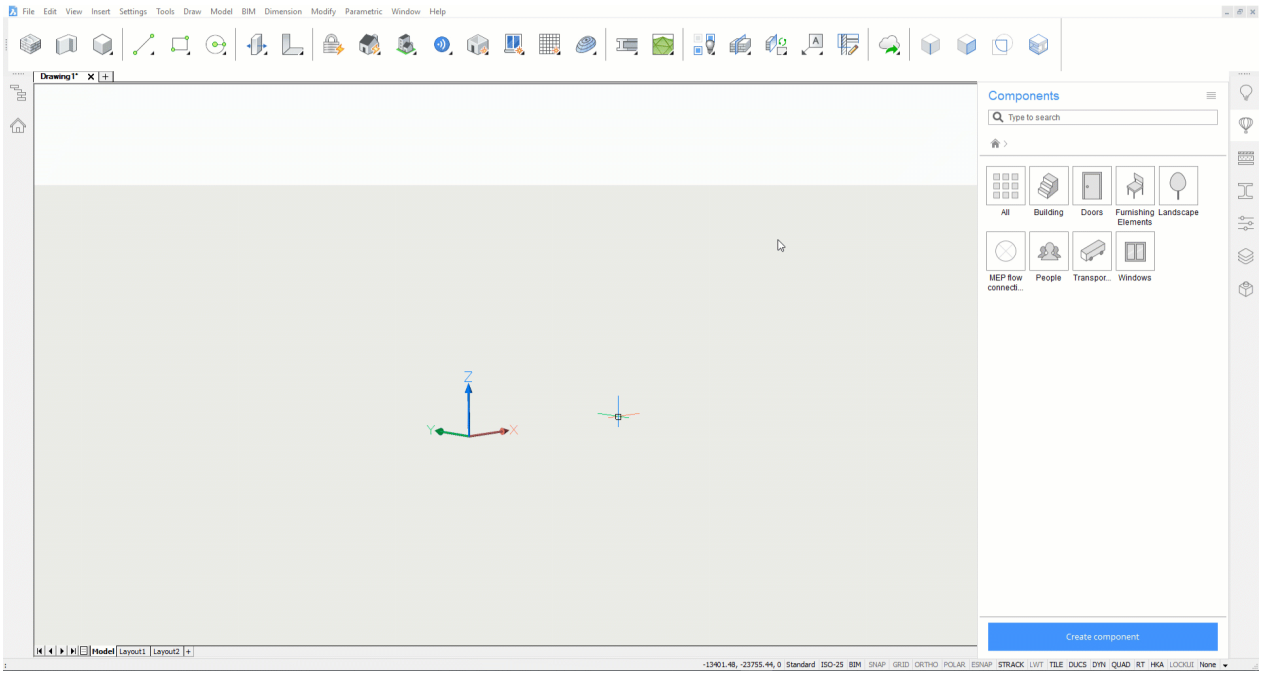
6 Gehen Sie wie folgt vor, um die ausgewählte Datei aus der RFA-Familie mithilfe der dynamischen Bemaßungsfelder zu platzieren:

- 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.

22.5.6 XRefs verwenden

22.5.6.1 Befehle

XREF, XZUORDNEN, XÖFFNEN, XZUSCHNEIDEN

22.5.6.2 Über

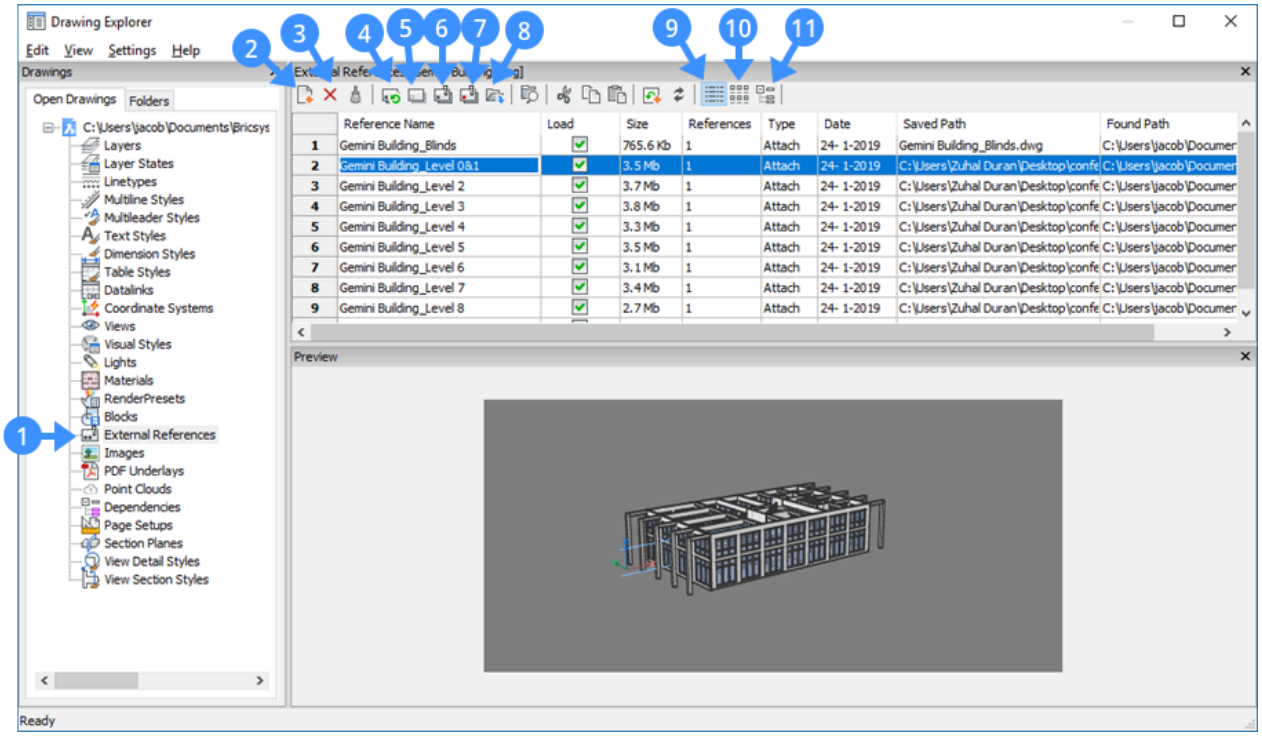
Durch die Verwendung externer Referenzen oder XRefs können Sie jedes beliebige Modell in das aktuelle BIM-Modell einfügen. Anstatt das Modell zu kopieren, wird im Mastermodell nur eine Referenz auf das Quellmodell gespeichert. Sie können mehrere Modelle an ein einziges Mastermodell anhängen, ohne die 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.

22.5.6.3 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.



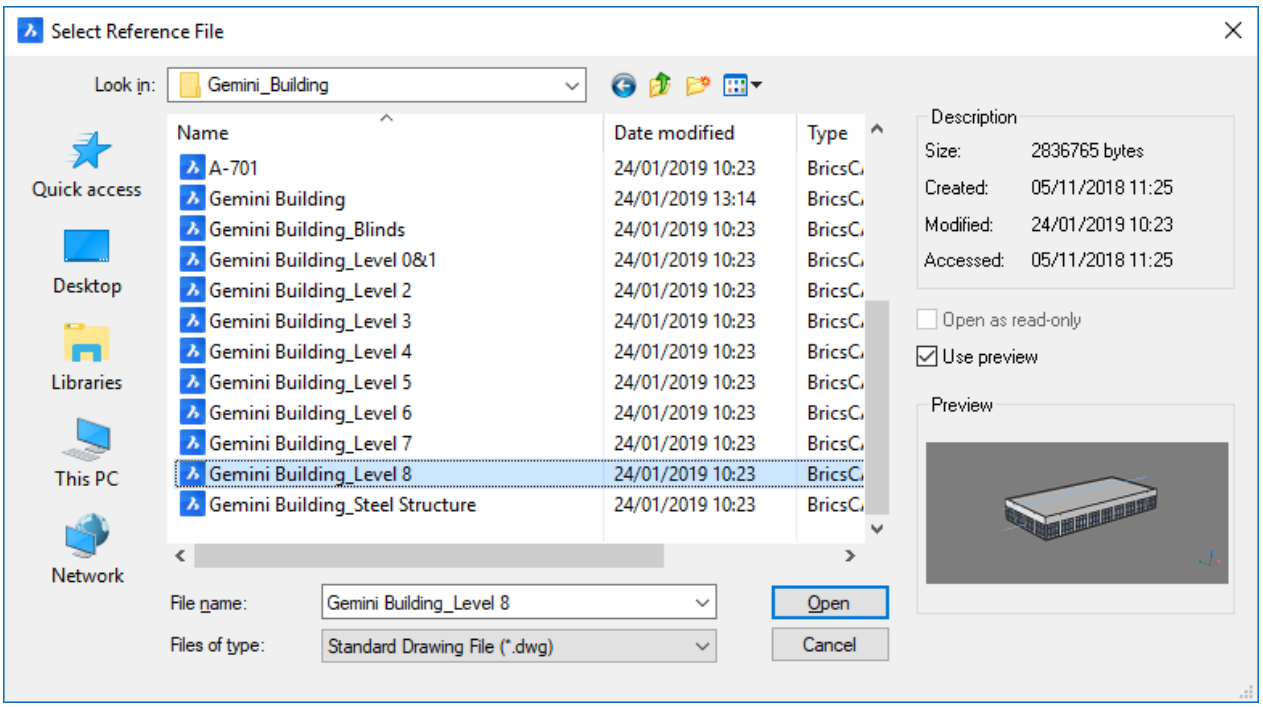
Externe Referenzen(1)	Zeigt den Abschnitt Externe Referenzen an.
XRef anhängen (2)	Hängt ein Modell als externe Referenz an.
XRef abhängen (3)	Entfernt die ausgewählte XRef vollständig aus dem aktuellen Modell.
XRef erneut laden (4)	Lädt die ausgewählten Xref erneut. Dies ist hilfreich, wenn die Quellmodelle 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**.

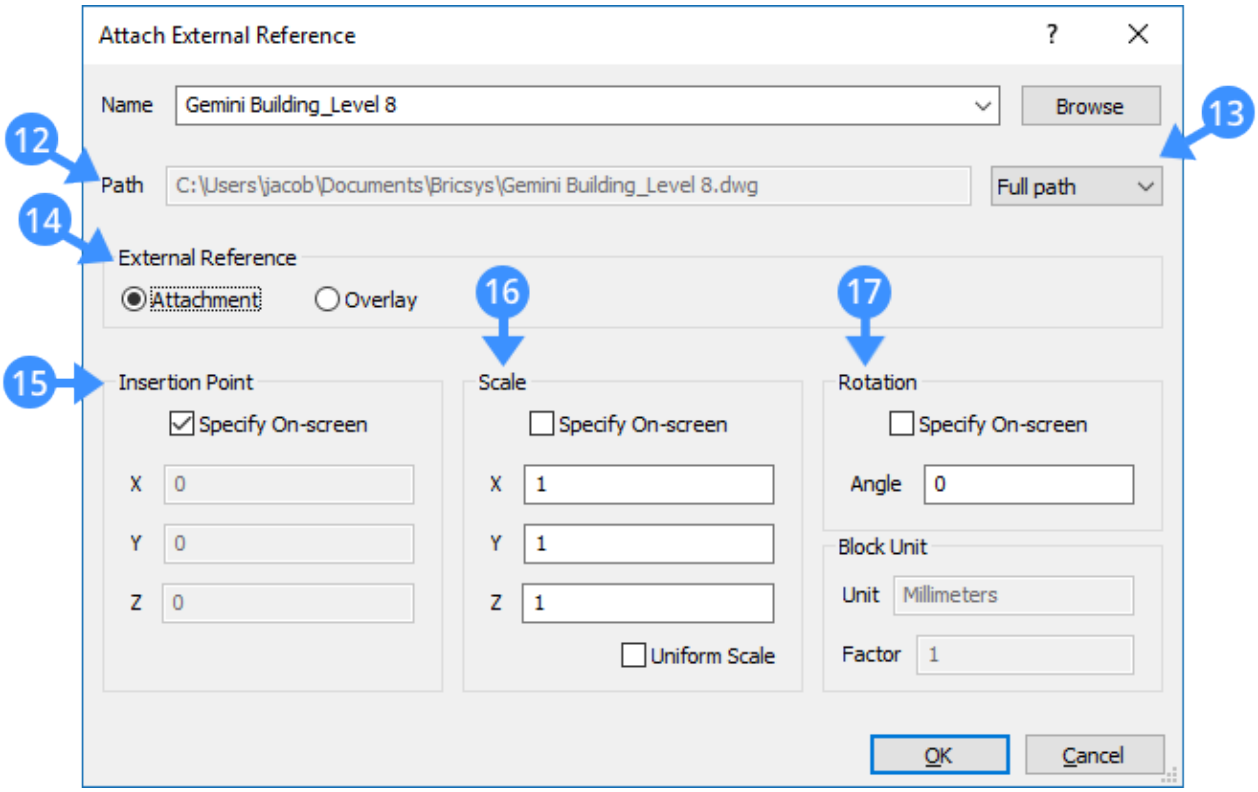
Der Dialog **Referenzdatei wählen** wird angezeigt.

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**. **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. **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**. **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. **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.

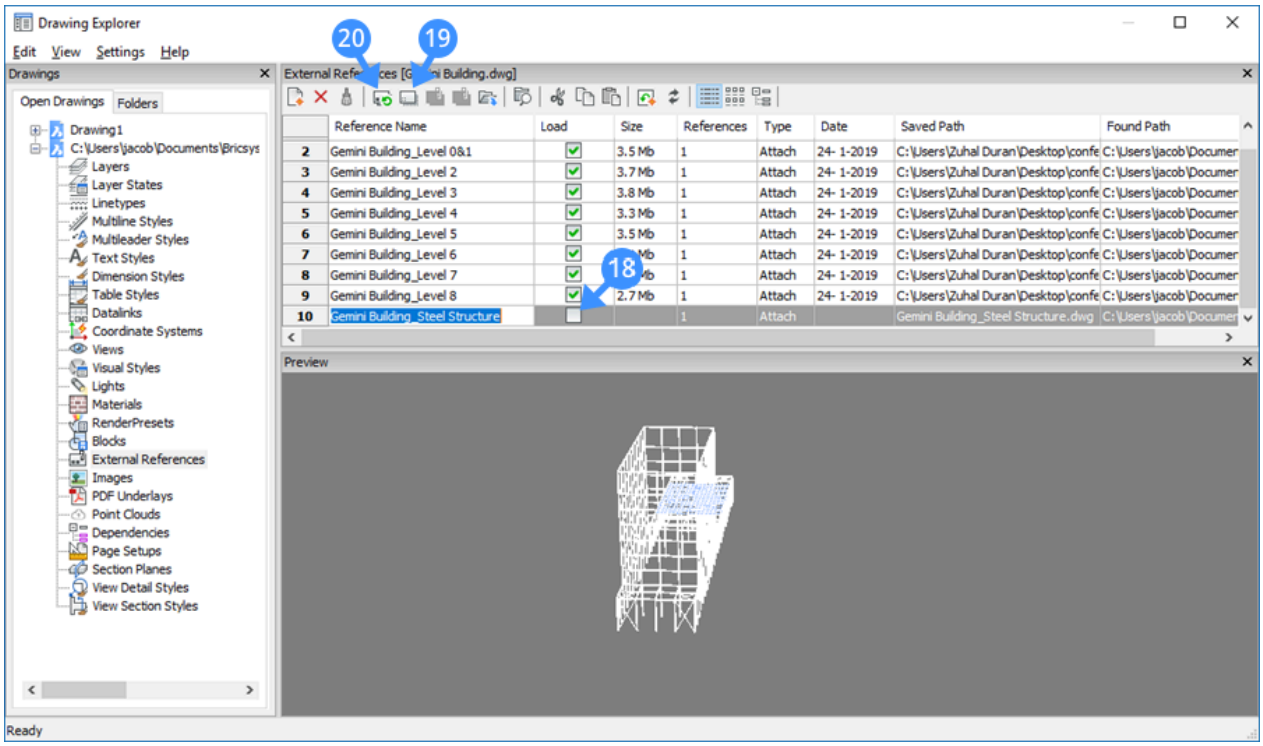
4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um eine vorhandene XRef zu entladen und neu zu laden.

- 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.

22.6 Design Dokumentation

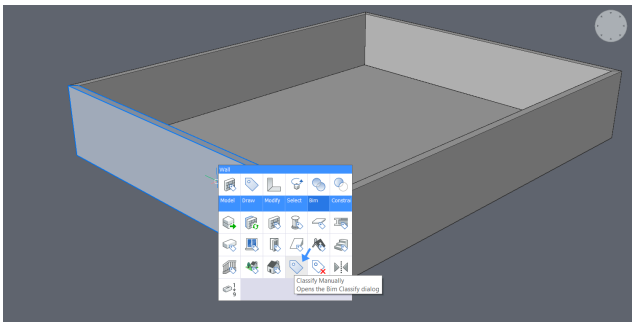
22.6.1 Beschriftungen in 3D

22.6.1.1 Befehle

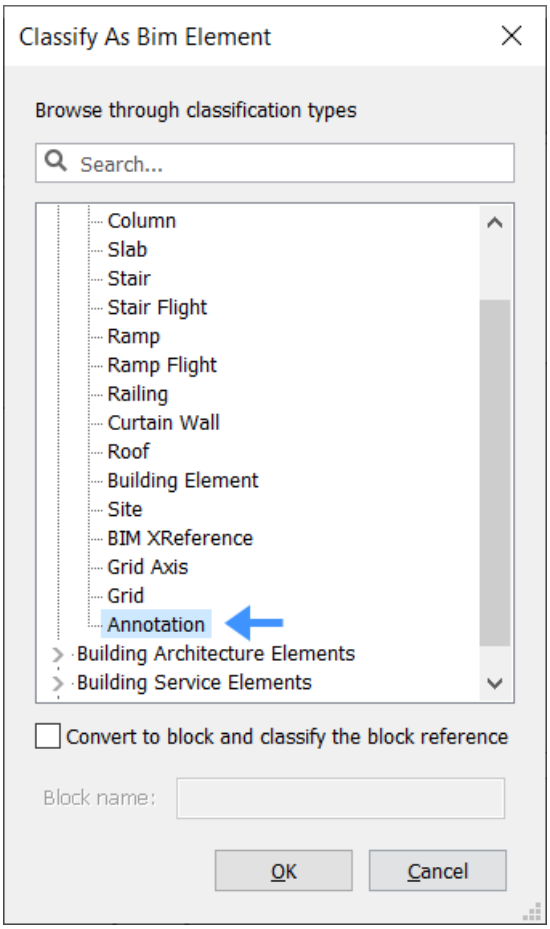
BIMBEZEICHNER, BIMKLASSIFIZIEREN

22.6.1.2 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:

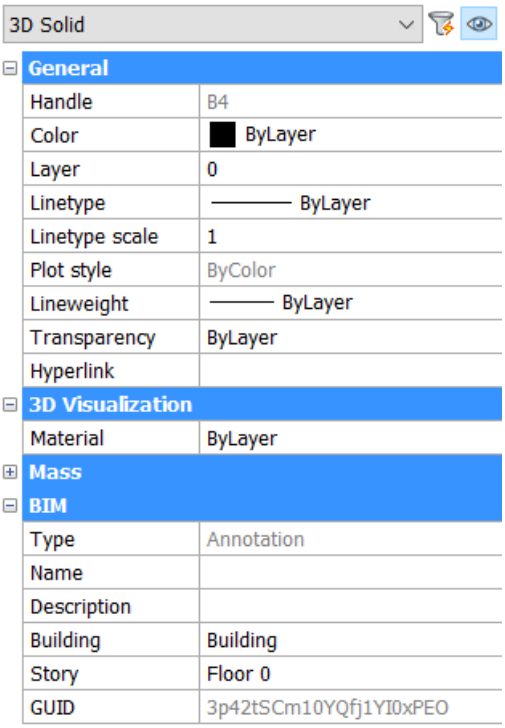


2 Wählen Sie im Ordner **Gebäude Kernelemente** die Klassifizierung als **Beschriftung** aus, und klicken Sie auf **OK**:



3 Wenn Sie das Panel **Eigenschaften** des ausgewählten Volumenkörpers öffnen, können Sie den **Namen**, die **Beschreibung**, **Gebäude** und **Geschoss** ändern.

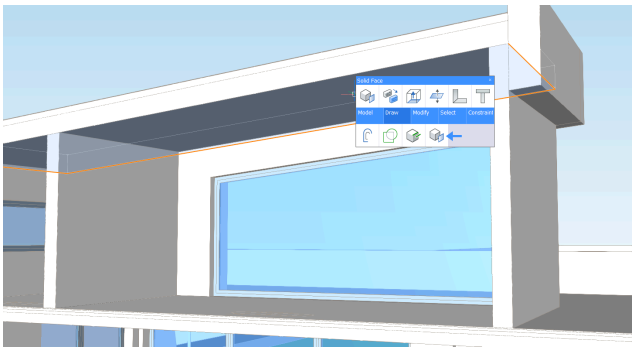
Anmerkung: Die Eigenschaft **GUID** kann nicht geändert werden, da sie eine eindeutige, automatisch generierte Zeichenkette enthält.



22.6.1.3 Zusätzliche Informationen zu einem Fertigungsmaterial anzeigen

In diesem Verfahren fügen Sie einer Betondachkonstruktion Konstruktionsinformationen hinzu.

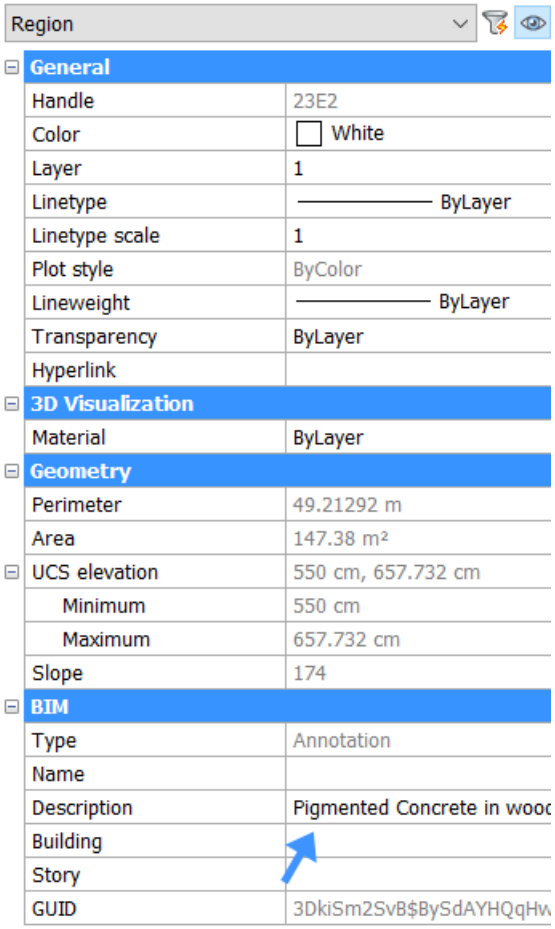
1 Verwenden Sie den Befehl Extrahiere Flächen unter **Zeichnen** im Quad, um die Fläche der **Dach**-Objekt zu extrahieren. Eine Region wird jetzt erstellt.



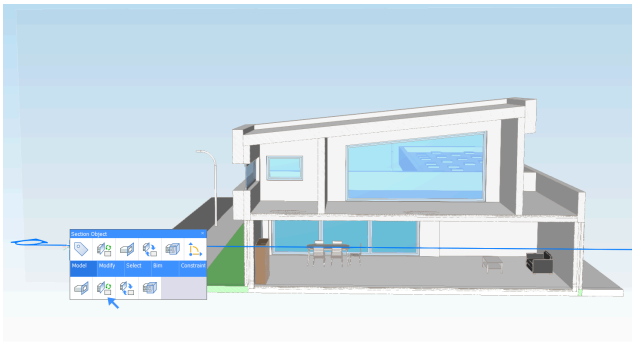
2 Klassifizieren Sie die Region wie oben gezeigt als **Beschriftung**.

3 Geben Sie den gewünschten Text in das Feld **Beschreibung** (im Panel **Eigenschaften**) ein:

Anmerkung: Standardmäßig verweist der BimBezeichner auf die Eigenschaft **Beschreibung**.



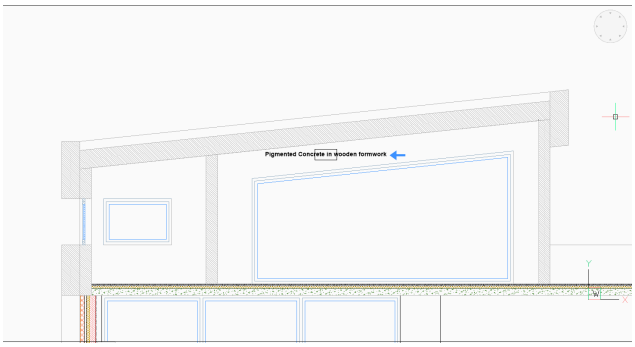
4 Erstellen Sie einen Schnitt durch die Region (mit dem Befehl BIMSCHNITT) und wählen Sie **Generiere Schnitt** ( ) aus dem Quad:



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:



22.6.1.4 Zeigen Sie die Oberflächendimension einer extrahierten Oberfläche

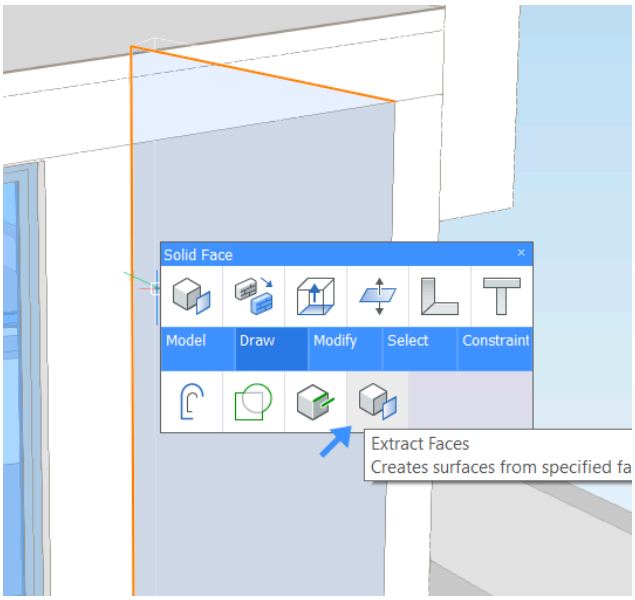
In diesem Verfahren erfahren Sie, wie Sie andere Eigenschaften eines Objekts anzeigen, die als **Beschriftung**-Objekt klassifiziert ist.

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** 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.

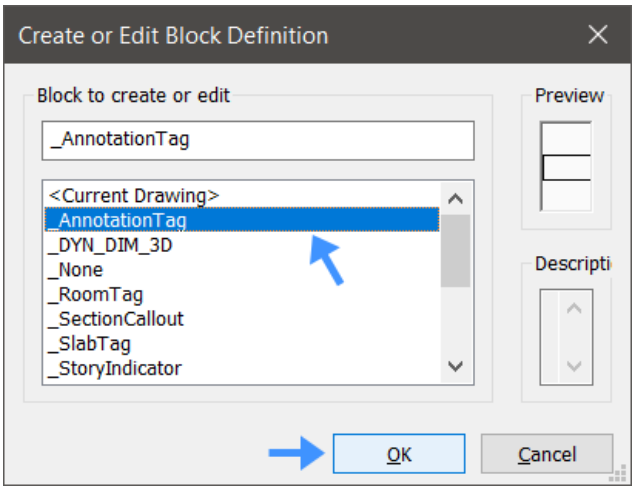
5 Öffnen Sie die generierte Schnittzeichnung.

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.

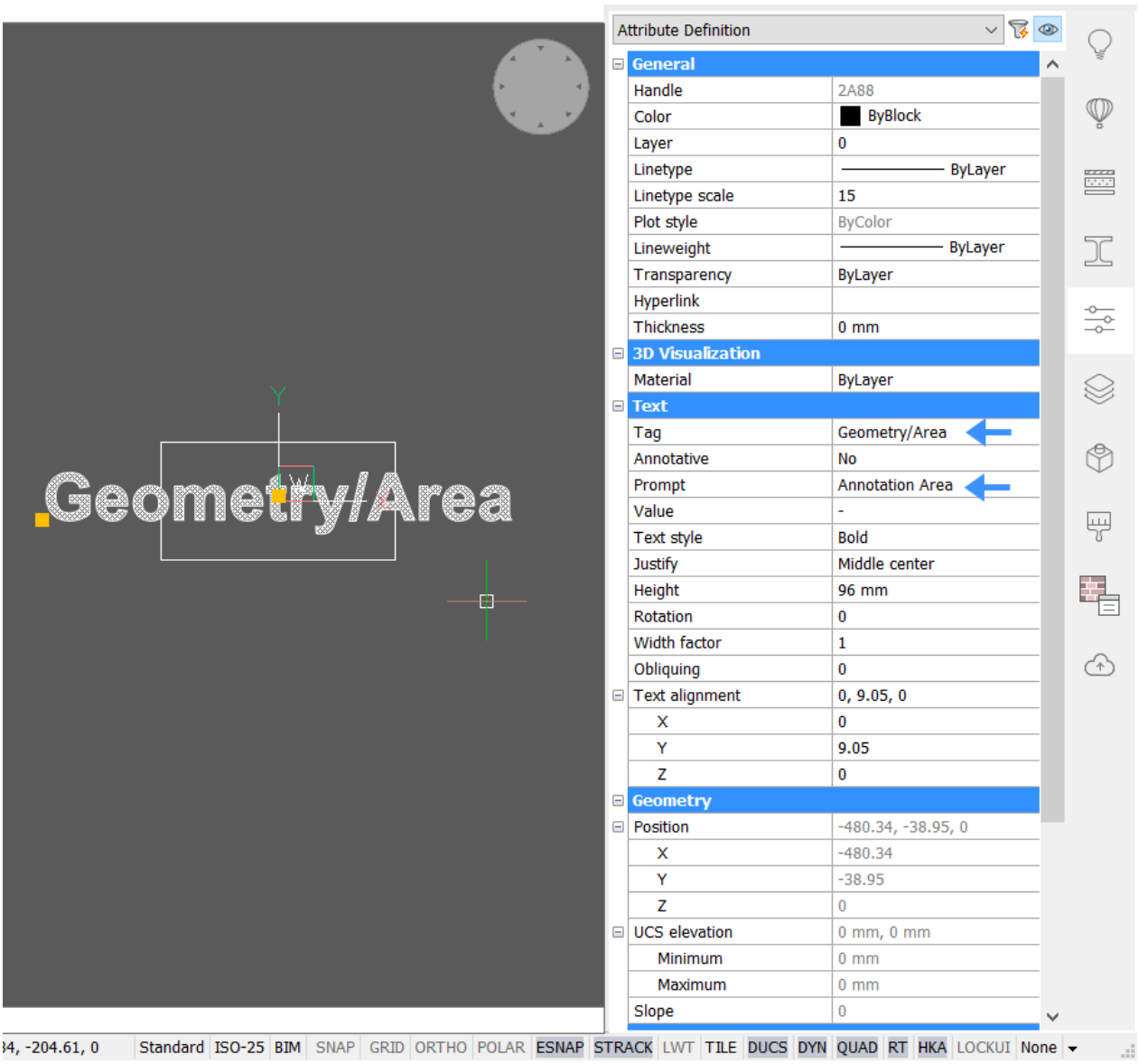
8 Wählen Sie **_AnnotationTag** und klicken Sie auf **OK**.



9 Wählen Sie die Attributdefinition im Panel **Eigenschaften**.

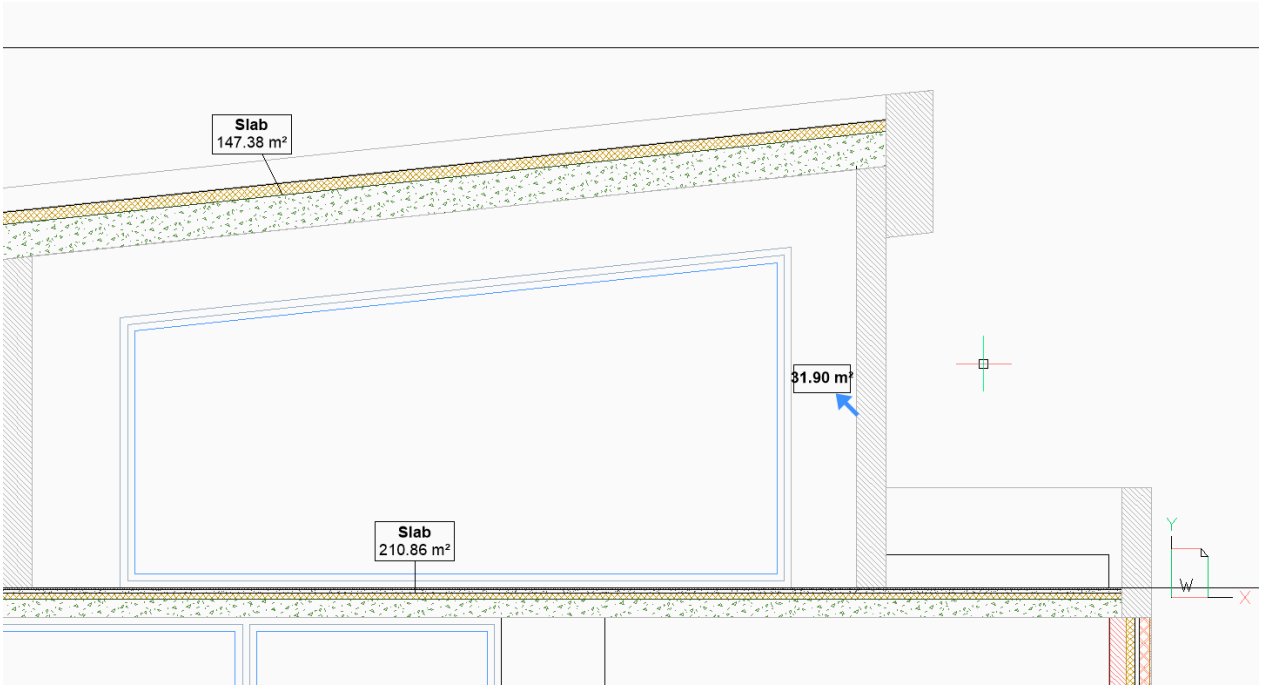
10 Bearbeiten Sie die Eigenschaft **Bezeichner**, und ändern Sie sie in **Geometrie/Fläche**.

11 **(Optional)** Sie können auch die Eigenschaft **Eingabeaufforderung** 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.



22.6.2 BIM tags

22.6.2.1 Source files

The following source files are used to create Bim Tags in a generated BIM section drawing:

- **_SectionTag.dwg**: contains the tag blocks and multileader styles.
- **_TagTypeToStyle.xml**: links a BIM entity type to a multileader style.

Both files can be found in the folder:

C:\Users\<UserName>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V23x64\en_US\Support\Bim\Sections

Anmerkung: When assigning tags, BricsCAD needs to access the 3D model. For this reason, it may take several seconds to place the first tag, if the 3D model is not currently opened, especially in large models. If you want to avoid this waiting time, consider having the 3D model open while placing tags.

22.6.2.2 Assign BIM tags manually

The **Manual** option of the BIMTAG command allows you to select the BIM element that you wish to create a BIM tag for.

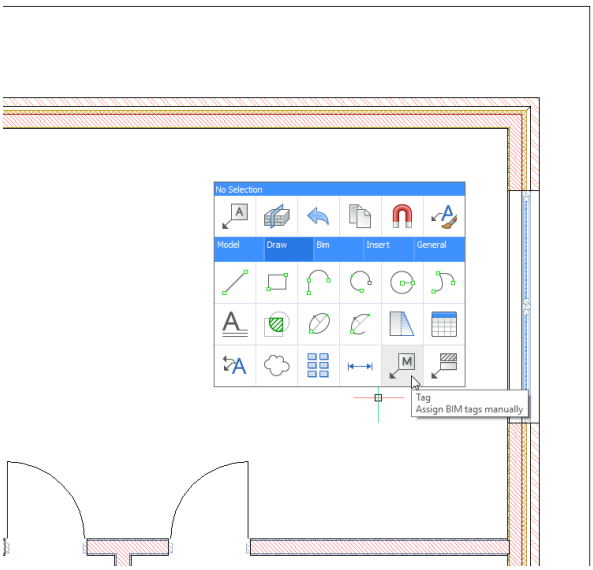
For more information about this option, visit the Command reference article **BIMTAG command**.

Manually create a BIM tag

1 Open the section drawing for which you want to create BIM tags.

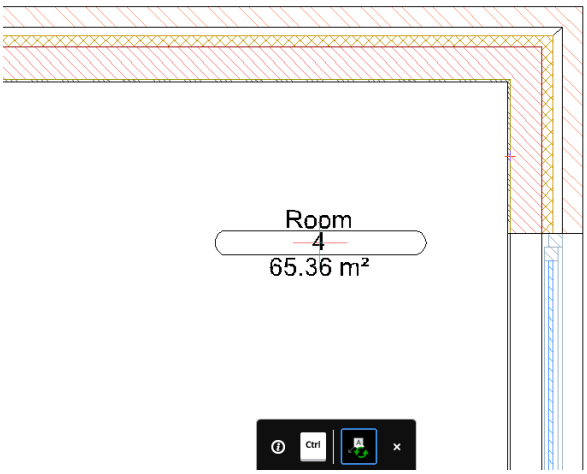
1 ***Anmerkung:*** For more information about generating section drawings, please read the BIM article **Generating Drawings** first.

2 With no selection, select **Tag Assign BIM tags manually** from the Quad or enter BIMTAG followed by **M** into the Command line to choose the manual option.



You are prompted: Pick point on a sectioned BIM element [Auto/Current mleader style/change Tag type]:

3 Select a point on a line of a sectioned BIM element or click inside its boundary to generate a tag for it. The tag will appear. If the selected point is shared between multiple BIM entities, you can use the **CTRL** key to cycle through the different possible tags.



You are prompted: Place the tag [Next element]:

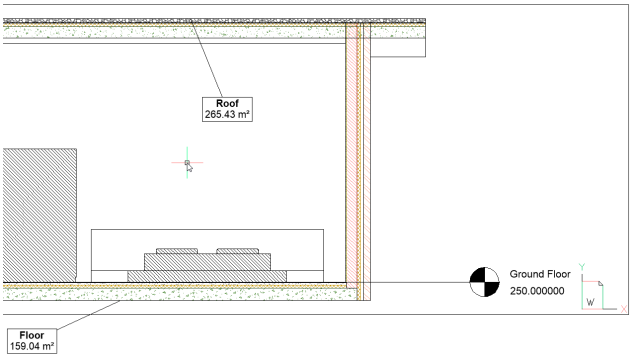
4 Move the cursor to adjust the position of the tag and left-click to place it.

5 You are prompted: Pick point on a sectioned BIM element [Auto/Current mleader style/change Tag

type]:

6 Repeat steps 3 and 4 for all of the entities you wish to tag. If you do not require more tags, press the **Esc** or **Enter** key to complete the command. If you want all elements to be tagged, you can use the BIMTAG Select all entities command.

The same steps above can be used to tag a floor slab or a roof.



22.6.2.3 Assign BIM tags automatically

If you want all BIM elements in a section drawing to be tagged, it is better to use the **Auto** option of the BIMTAG command. This command option automatically assigns BIM tags to all BIM entities inside a viewport. If the model is edited or new elements are added, the BIM tags can be updated and new tags added.

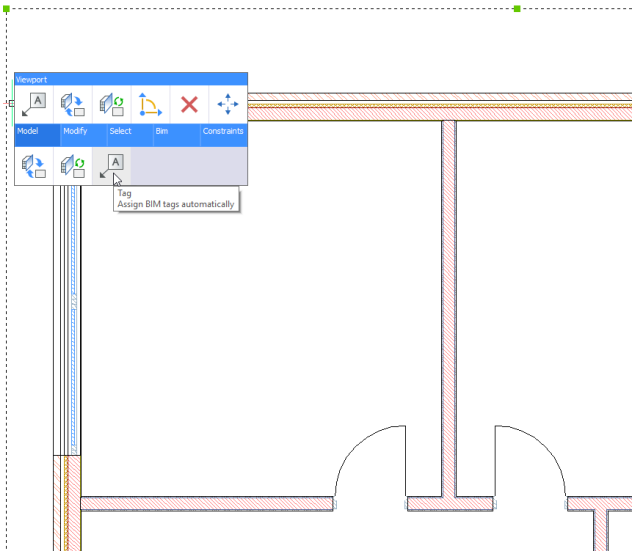
For more information about this option, visit the Command reference article **BIMTAG command**.

Automatically create BIM tags

1 Open the section drawing for which you want to create BIM tags.

2 Select a viewport containing the section you want to add BIM tags to.

3

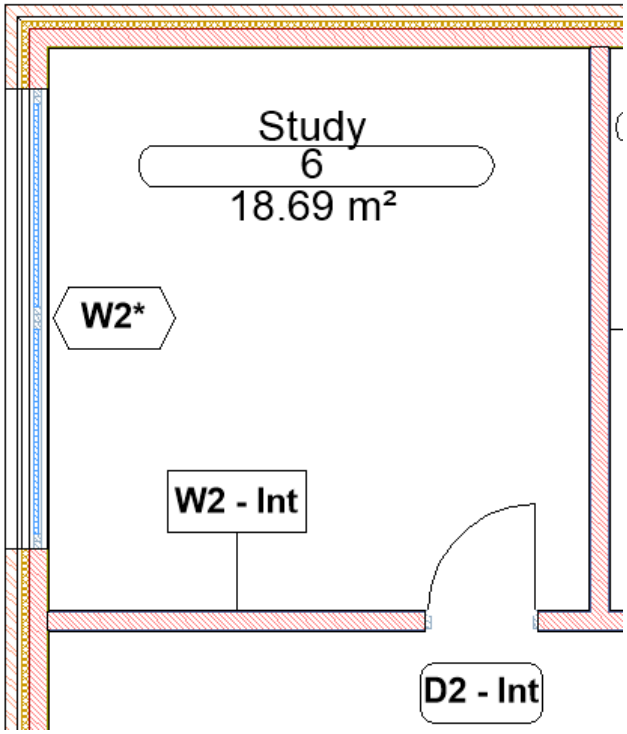


4 Select **Tag Assign BIM tags automatically** from the Quad or enter BIMTAG in the Command line.

As section indicators, story indicators and grid callouts are generated automatically within section update, it means tags already have been assigned to the section, you will be prompted:

Tags already have been assigned to the section. Choose an update option [Update existing/update existing and add New/Regenerate all] <Regenerate all>:

With the **update existing and add New** option, the BIM tags have automatically been generated for each of the BIM entities in the viewport.



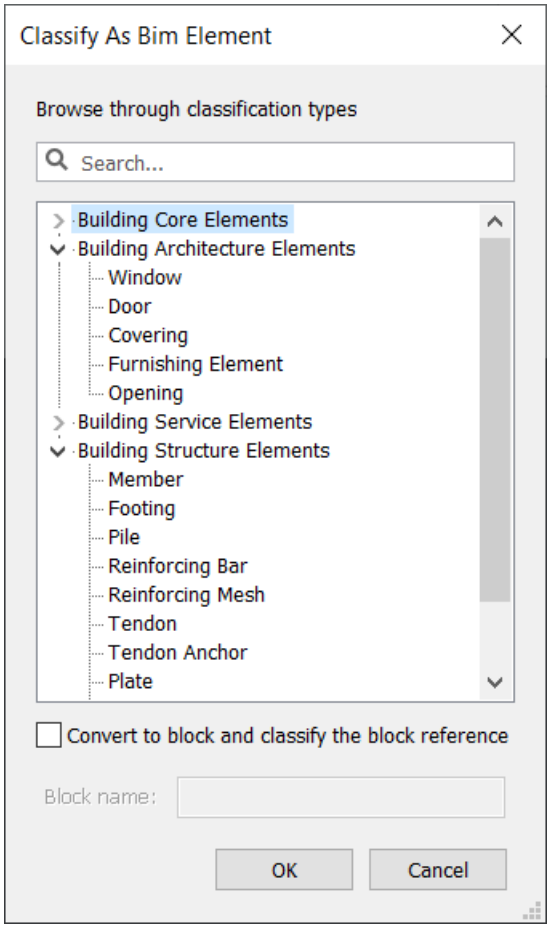
You are prompted: Select BIM section viewport [Manual/Box selection/selection options (?)]:

5 If you wish to automatically create BIM tags in another viewport on the sheet, select the viewport. If you do not require any further BIM tags, press **Esc** to complete the command.

22.6.2.4 Create the source data for a BIM entity type

By default the source data for the following BIM entity types already exist; **Annotation**, **Beam**, **Column**, **Curtain Wall**, **Door**, **Plies**, **Railing**, **Ramp**, **Roof**, **Room**, **Slab**, **Stair**, **Wall**, and **Window**.

Available BIM entity types are listed in the **Classify As Bim Element**dialog box. To open this dialog box, choose the **Other** option of the BIMCLASSIFY command.



Create the tag block and multileader style

To create the source data for a Bim Member entity type:

1 Type SUPPORTFOLDER in the Command line and press **Enter**.

2 Once the folder has opened, navigate to the **BIM** > **Sections** folder and open the _SectionTag.dwg file.

3 Launch the EXPBLOCKS command.

4 The **Drawing Explorer / Blocks** dialog box displays.

5 Select the **_AnnotationTag** block (or any other existing block that you want to use as a template).

6 Right-click and choose **Copy** from the context menu.

7 Right-click and choose **Paste** from the context menu.

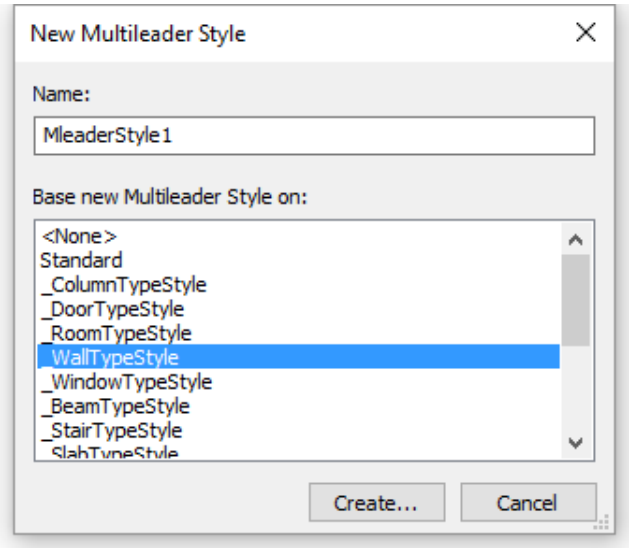
8 Click **Copy**, but keep both on the **Copy/Paste** dialog box.

9 Rename the copied block to **_MemberTag**.

10 Select **Multileader Styles** in the **Drawing Explorer** dialog box.

11 Click the **New** ( ) tool button.

The **New Multileader Style** dialog box displays:



12 In the **Name** field, type **_MemberTypeStyle**.

13 Select a source style in the **Base new Multileader Style on** list.

14 Click the **Create...** button.

15 **(Optional)** Edit the **Leader** properties.

16 Click the **Content** tab.

17 Under **Block options**, click the **Source Block list** button and select **_MemberTag** from the list.

18 Close the **Drawing Explorer** dialog box.

19 Save _SectionTag.dwg.

Link the entity type to its multileader style

1 Type SUPPORTFOLDER in the Command line, then go to the **BIM** > **Section** folder and open _TagTypeToStyle.xml.

Use an ASCII text editor, e.g. Notepad.

2 Add the following right before </TagTypeToStyle>:

```
<tag type="BIM_MEMBER">
<style
name="_MemberTypeStyle"
autoPlacement="true"
autoRotation="true"
```

```
offset="1"
/>
</tag>
```

3 Save the file.

4 Note that this style has three options:

- **autoPlacement = "true"** will make sure tags are automatically generated when using the **Auto** BIMTAG option. If this option is set to **false**, this tag type will not be generated automatically (you can still generate these tags manually).
- **autoRotation = "true"** will rotate the tag along the main axis of the tagged entity. If the option is set to **false**, the tag will be placed horizontally.
- **offset** will offset the tags perpendicular to the main axis of the tagged entity.

22.6.2.5 Customize tag blocks

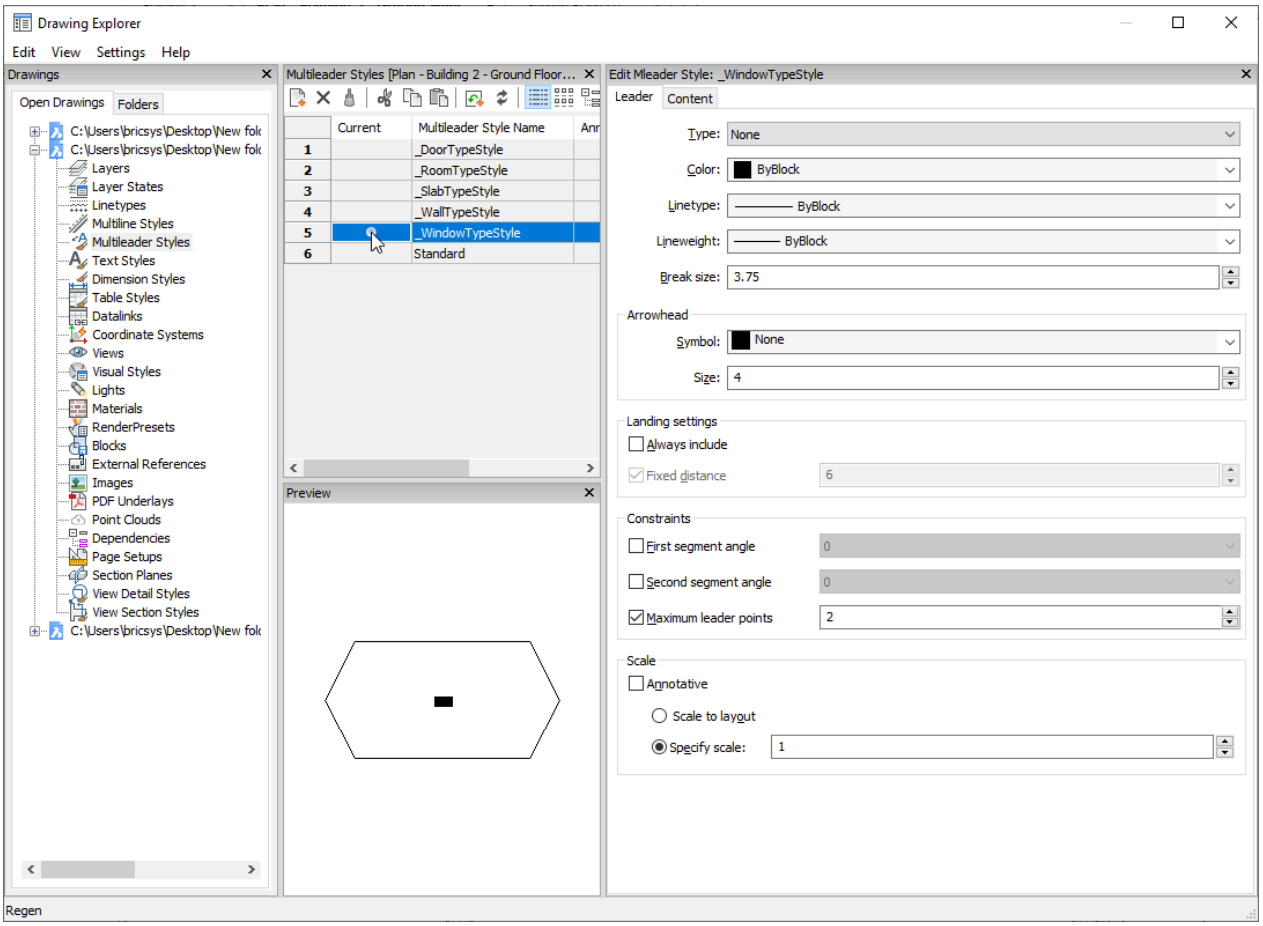
The content of a Bim Tag block consists of:

- Layout entities Linework, fixed texts, etc.
- Attributes Bim entity properties.

Anmerkung: When you execute the BIMTAG command, BricsCAD checks whether the source data (tag blocks and their multileader styles) already exist in the BIM section drawing. If not, the source data is copied from the _SectionTag.dwg file. Otherwise, the tag block definitions and multileader styles in the section drawing are used. Therefore, editing tag blocks in the _SectionTag.dwg file only affects the creation of new BIM tags the first time the BIMTAG command is executed in a section drawing. If you edit tag blocks in a section drawing, it affects BIM tags in that drawing only.

22.6.2.6 Customize tag blocks for the current drawing only

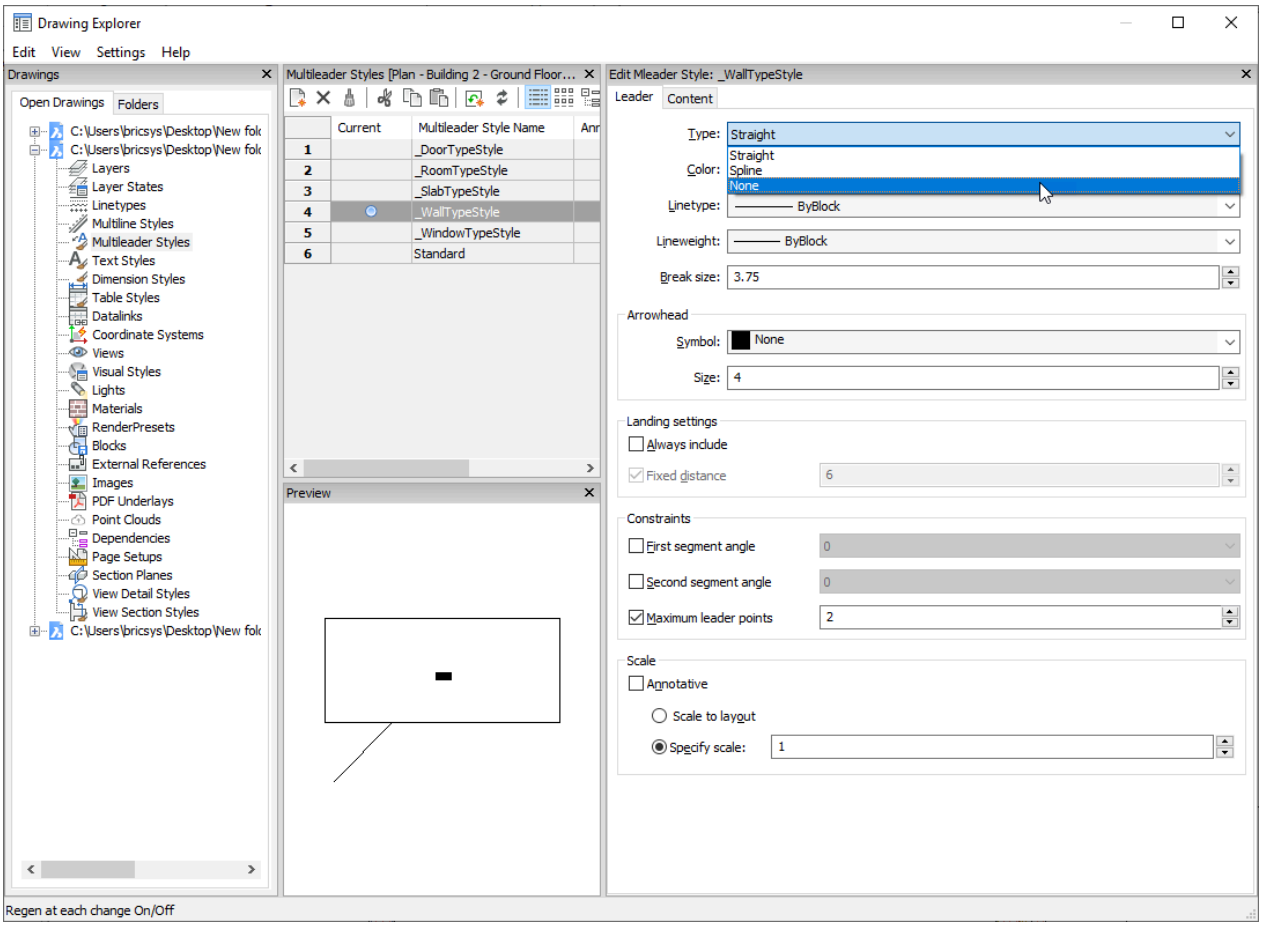
1 In the section drawing for which you wish to customize the BIM tags, type MLEADERSTYLE in the Command line. The **Drawing Explorer** will open in the **Multileader Styles** tab.



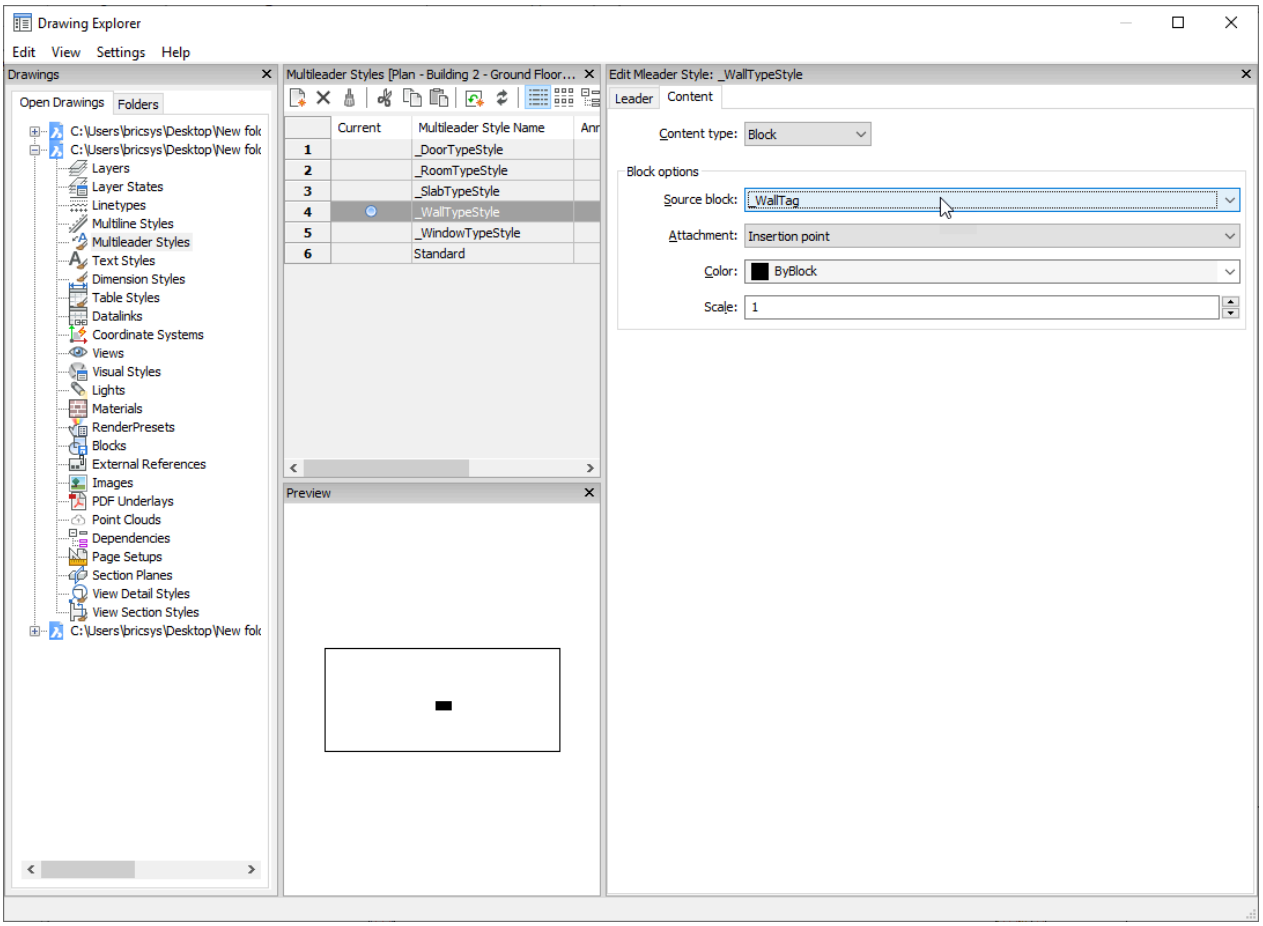
Each BIM tag is a multileader. The multileader style depends on the type of BIM element being tagged. All the multileader styles in the drawing are listed in the **Drawing Explorer**.

2 Select **_WallTypeStyle** from the list to see a preview of the tag. You can change the tag style from here.

3 Change the **Leader Type** from **Straight** to **None**. Now there will be no line connecting the tag to the wall element.



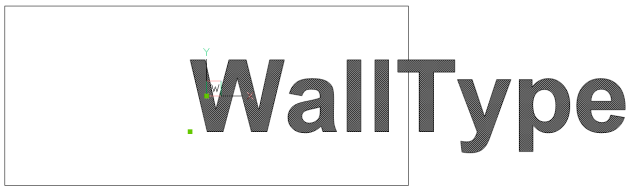
4 In the **Content** tab, the **Source block** is called **_WallTag**. Remember this and close the **Drawing Explorer**.

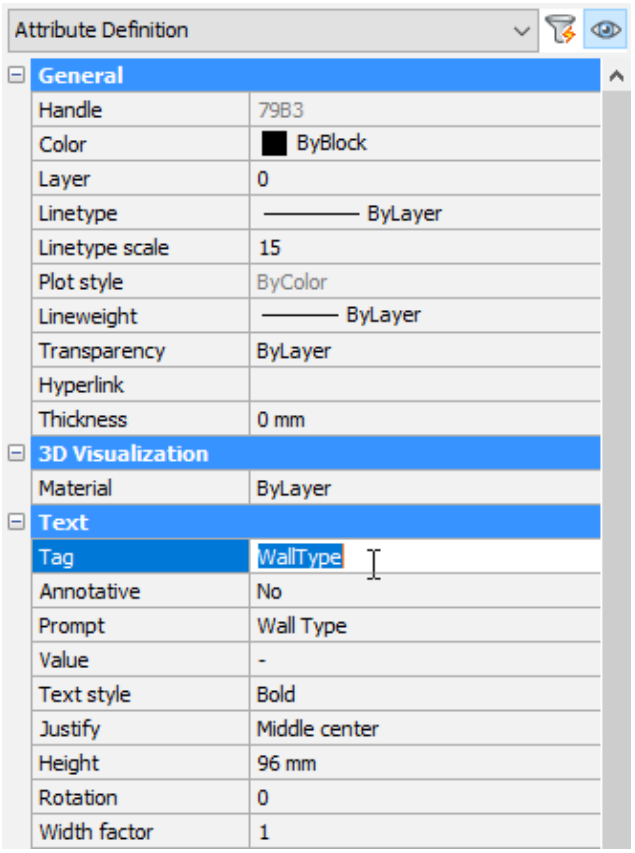


5 In the Command line, type BEDIT and select **_WallTag** from the list. Click **OK**.

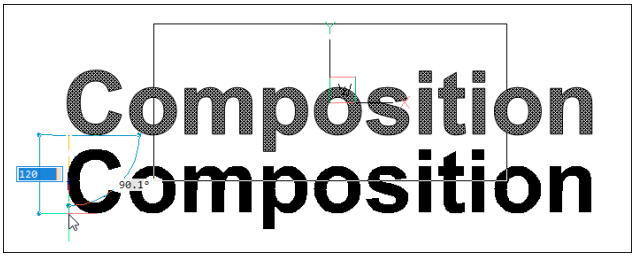
6 Select the **WallType** text and **Tag** value of the properties panel.

7 Replace **WallType** with **Composition** and press **ENTER** (see the next procedure for the syntax of other property types). The attribute text will display **Composition**.





8 Hover over this attribute and select **Copy** from the Quad. Select a base point to paste the copied attribute below the current one.



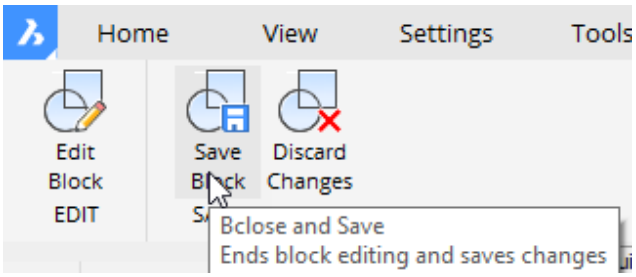
9 Select the copied attribute and replace **Composition** with **Quantity/Thickness** in the **Tag** field from the **Properties** panel.

10 Delete the rectangle.

11 The two attributes will be displayed as in the following illustration:

12 Select the **Save Block** icon from the **Block Editor**tab of the ribbon, or type BCLOSE in the Command line and select the **Save**option.

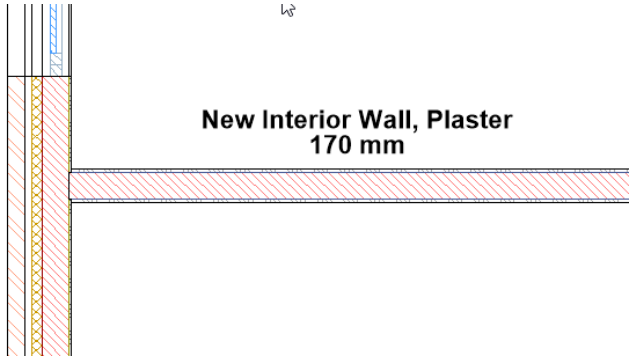
Your section viewport displays.



13 Highlight the viewport and select **Tag Assign BIM tags automatically** from the Quad.

You are prompted: Tags already have been assigned to the section. Choose an update option [Update existing/update existing and add New/Regenerate all] <Regenerate all>:

14 Press the **Enter** key to accept the default option of **Regenerate all**. The wall tags will be regenerated with the new style.



22.6.2.7 Edit the source data to customize BIM tags for all section drawings

1 With any drawing open, type SUPPORTFOLDER in the Command line. Press **Enter**.

2 Once open navigate to the **BIM** > **Sections** and open the _SectionTag.dwg file.

3 Launch the BEDIT command.

4 Select the tag block you want to edit, then click the **OK** button.

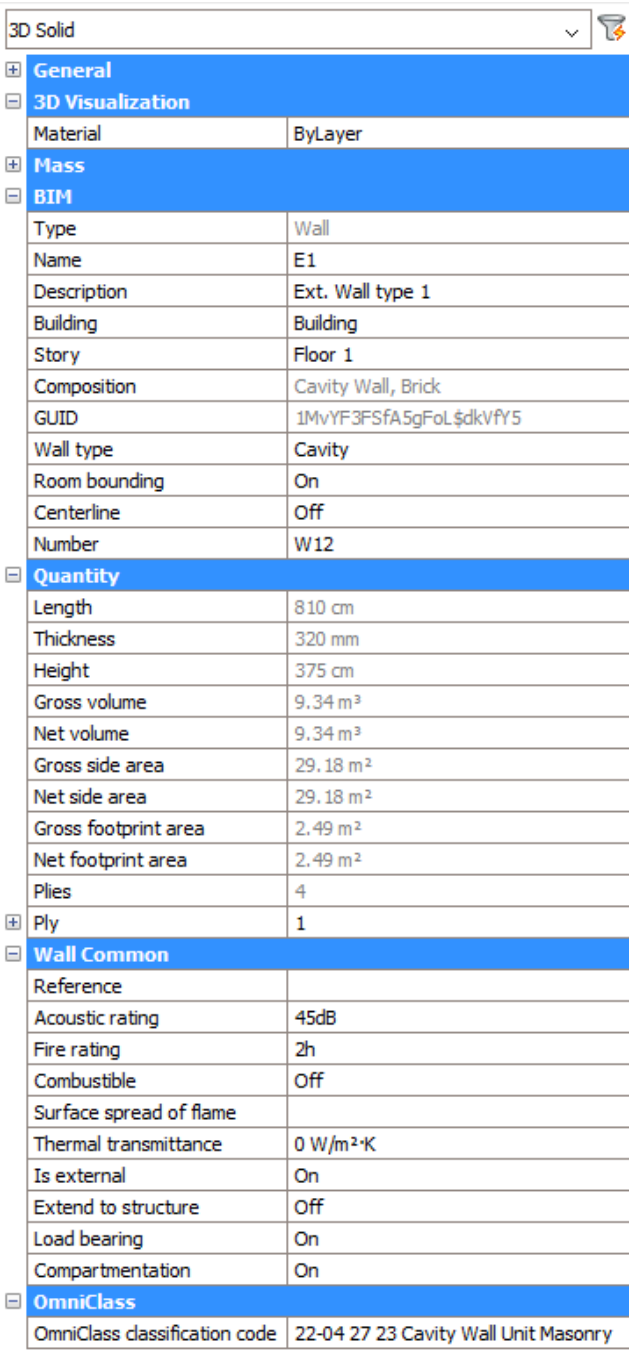
5 Add attributes using the following syntax, in the **Tag** field, in the properties panel:

Property type	Syntax	Examples
BIM	<property name>	name room bounding
Parameters	parameters/<parametername>	parameters/w parameters/framethickness
General	general/<property name>	general/layer general/linetype scale
Mass	mass/<property name> mass/<property name>:<child>	mass/surface area mass/ucs elevation:minimum
Geometry	geometry/<property name> geometry/<property name>:<child>	geometry/position geometry/ucs elevation:maximum
Quantity	quantity/<property name>	quantity/length quantity/net footprint area
IFC	<ifc property set>/<ifc property>	wall common/load bearing door window glazing type/ glass layers
User Defined	<property set label>/<property label>	exterior walls/price
Classification system	<classification system label>/ <classification code label>	omniclass/omniclass classification code

Anmerkung: To know which properties are available for a specific BIM entity type, select the entity in the model and open the **Properties**panel.

In the image below, the properties of a BIM Wall entity are listed.

Click the **+** button to expand a property type node.



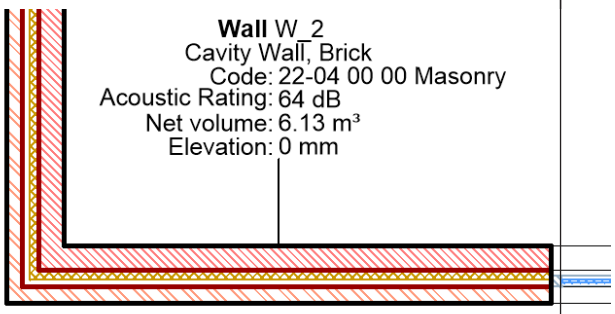
3D Solid	
General	
3D Visualization	
Material	ByLayer
Mass	
BIM	
Type	Wall
Name	E1
Description	Ext. Wall type 1
Building	Building
Story	Floor 1
Composition	Cavity Wall, Brick
GUID	1MvYF3FSfA5gFoL$dkVfY5
Wall type	Cavity
Room bounding	On
Centerline	Off
Number	W12
Quantity	
Length	810 cm
Thickness	320 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 For each new attribute do the following:

7
- Copy an existing attribute or create a new attribute (ATTDEF command).
- Select the new attribute.
- ***Anmerkung:*** Do not double click the attribute. The **Edit Attribute Definition** dialog box does not accept spaces in the **Tag** field.
- In the **Properties** panel, type the property reference in the **Tag** field (see the syntax in the above table).
- **(Optional)** Define the **Text** properties (**Text Style**, **Justify**, **Height**, ...) in the **Properties** panel.

- **(Optional)** Add line work and fixed text.

8 On the **Block Edit** toolbar, click the **Save** icon to conclude the BEDIT command, or type BCLOSE in the Command line, **Save** option.

Definitions in the tag block	Resulting tag
type number composition Code: Omniclass/omniclass classification c Acoustic Rating: wall common/acoustic rating Net volume: Quantity/net volume Elevation: mass/ucs elevation:minimum	**Wall** W_2 Cavity Wall, Brick Code: 22-04 00 00 Masonry Acoustic Rating: 64 dB Net volume: 6.13 m³ Elevation: 0 mm 
_WallTag block	Wall tag in a plan section
number **name** Width: parameters/W Height: parameters/H Sill Height sillheight Frame Thickness: parameters/framethickness Elevation: geometry/ucs elevation:minim Accoustic Rating: window common/acoustic rati	W1 **Window_1x1** Width: 350 cm Height: 115 cm Sill Height 300 mm Frame Thickness: 60 mm Elevation: 350 cm Accoustic Rating: 28 dB
WindowTag block	Window tag in a plan section

22.6.2.8 Assign composition tags

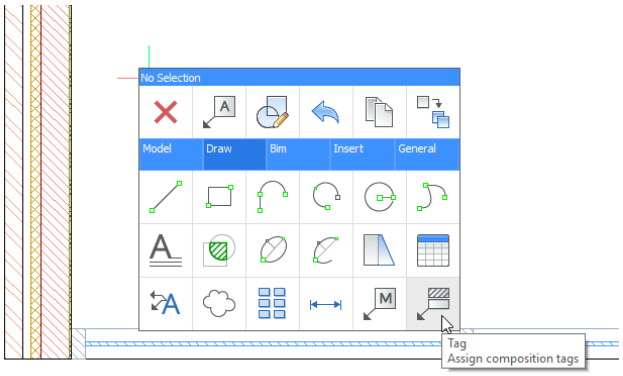
Composition tags allow you to tag a wall or a slab element in order to specify its composition. These BIM tags are a list of the ply materials which make up the element.

For more information about this option, visit the Command reference article **BIMTAG command**.

Create composition tags

1 Open the section drawing for which you wish to create composition tags.

2 Select **Tag Assign composition tags** from the Quad.

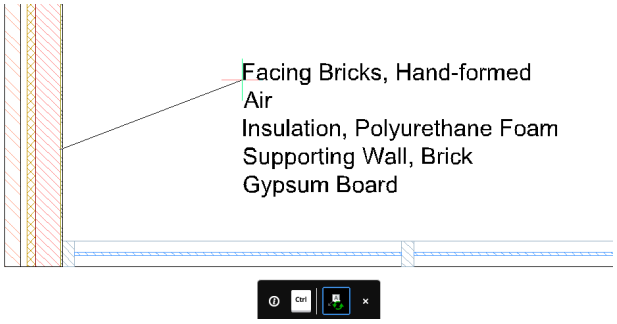


Or type BIMTAG in the Command line, then do one of the following:

- Type **M+Enter** for the manual option; then **T** + **Enter** for the **change Tag** type, followed by **O+Enter** for the composition option.
- Click the options in the Command line.
- Click the options in the **Prompt** Menu.

3 You are prompted: Pick point on a sectioned BIM element [Auto/Current mleader style/change Tag type]:

4 Select a point on a BIM element to generate a tag for it. The tag will appear. If the selected point is shared between multiple BIM entities, you can use the **Ctrl** key to cycle through the different possible composition tags.



You are prompted: Place the tag [Next element]:

5 To adjust the position of the tag, move the cursor and left click to place it.

6 You are prompted: Pick point on a sectioned BIM element [Auto/Current mleader style/change Tag type]:

7 Repeat steps 3 and 4 for all of the entities you wish to be tagged. If you do not require any more tags, press the **Esc** or **Enter** to complete the command.

22.6.3 BIM Schnitte

22.6.3.1 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:

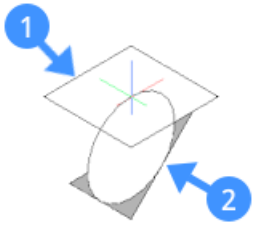
C:\Users\<Benutzername>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V23x64\en_US\Support\Bim\Sections

22.6.3.2 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.

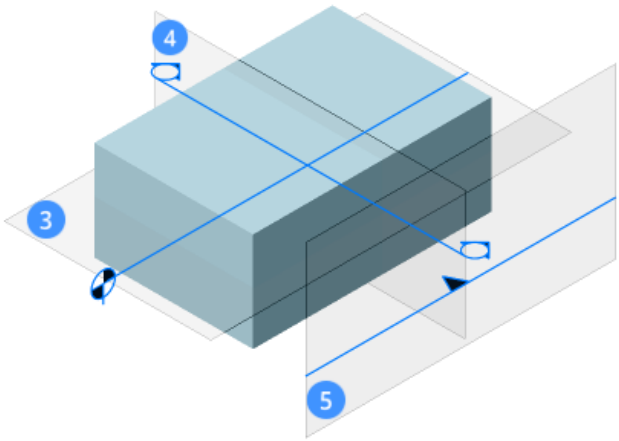
4 Sie werden aufgefordert: Entfernung angeben oder [abschneiden Einschalten/abschneiden Ausschalten]:

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.

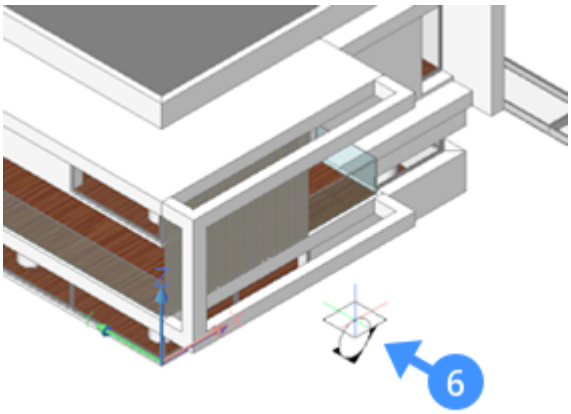
Erstellen eines Planausschnitts

Anmerkung: Ein Planausschnitt wird am besten im WKS (Weltkoordinatensystem) definiert.

1 Wählen Sie **Schnitt definieren** in der Registerkarte **Modell** des **"Keine Auswahl" Quad**.

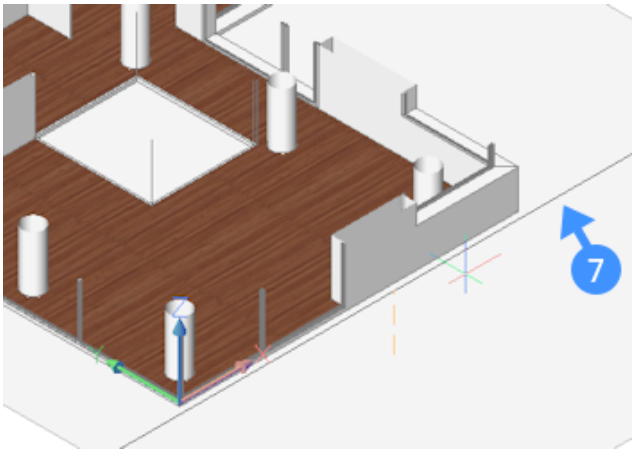
Sie werden aufgefordert: Punkt wählen, um den Schnitt zu platzieren oder [Detail/Innen/Skalieren/DECken spiegel]:

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

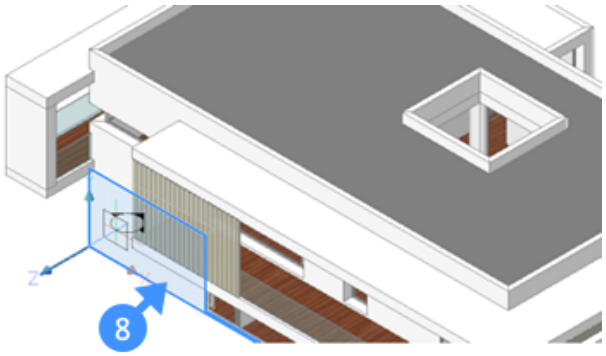
Stellen Sie sicher, dass Dynamisches BKS (**DBKS**) aktiviert ist.

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]:

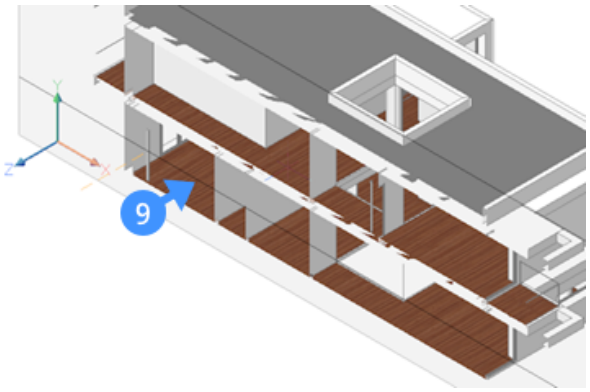
2 Platzieren Sie den Schnitt-Tracker über einer 3D-Volumenkörper-Fläche (8), die parallel zu dem zu definierenden Querschnitt liegt.

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

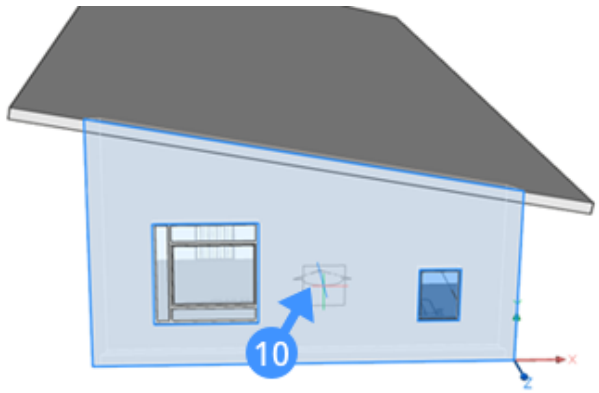
Stellen Sie sicher, dass Dynamisches BKS (**DBKS**) aktiviert ist.

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]:

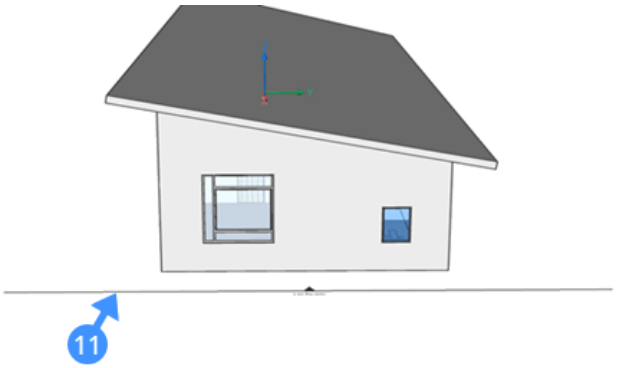
2 Platzieren Sie den Schnitt-Tracker über einer 3D-Volumenkörper-Fläche (10), die parallel zu der zu definierenden Ansicht liegt, und klicken Sie, wenn die Fläche hervorgehoben wird.

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).

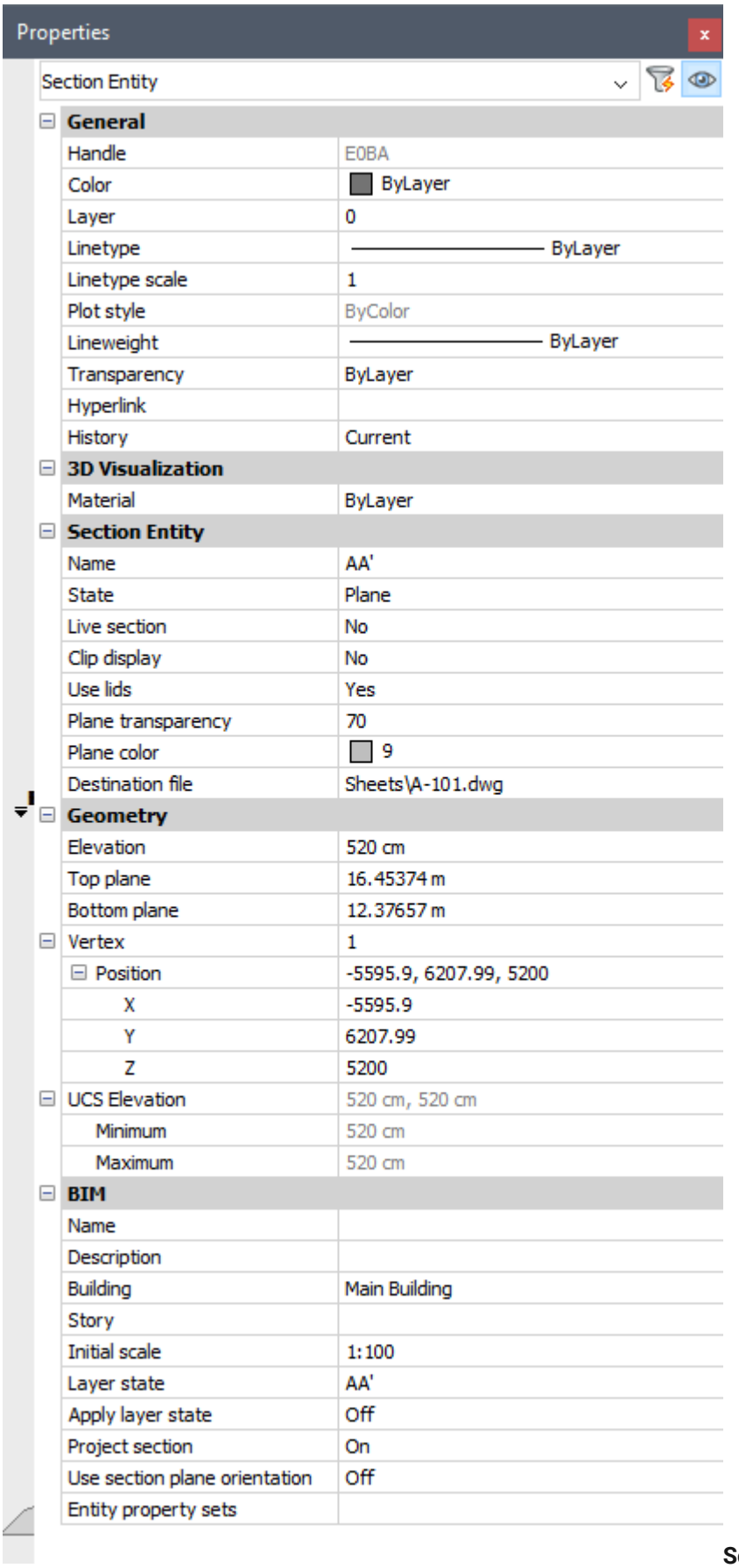
22.6.3.3 Bearbeiten der Standardeigenschaften eines BIM-Schnitts

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".



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. Die Optionen sind: **Ebene** (Standard), **Umgrenzung** und **Volumen**.

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. Ebene: 2 Scheitelpunkte Umgrenzung und Volumen: 4 Scheitelpunkte. 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. 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. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (), und wählen Sie dann die Eigenschaftsgruppen im Dialog **Pro-Instanz Eigenschaftssatz aktivieren** aus.

22.6.3.4 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.

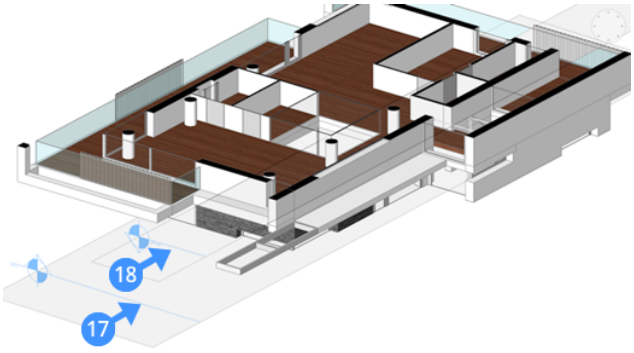
Die folgende Abbildung zeigt das 3D-Modell einer Villa mit einem Grundriss (16) für den Grundriss des Erdgeschosses:

Um das 3D-Modell zu schneiden, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

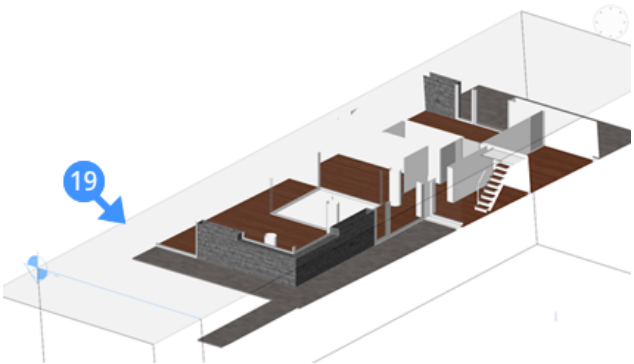
- Doppelklicken Sie auf das Schnitt Objekt.
- Wählen Sie **Anzeige abschneiden** aus dem Quad.
- Wählen Sie die Schnittebene aus und setzen Sie die Eigenschaft **Anzeige abschneiden** im Eigenschaften Panel auf **Ja**.
- When **RT** (Rollover Tipps) in der Statusleiste ausgewählt ist, platzieren Sie 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 Eigenschaften Panel auf **Volumen**.



Es wird ein abgeschnittener Schnitt im Status **Volumen** angezeigt (19).

22.6.3.5 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**.

22.6.4 Detail-Schnitt definieren

22.6.4.1 Befehl

BIMSCHNITT

22.6.4.2 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.

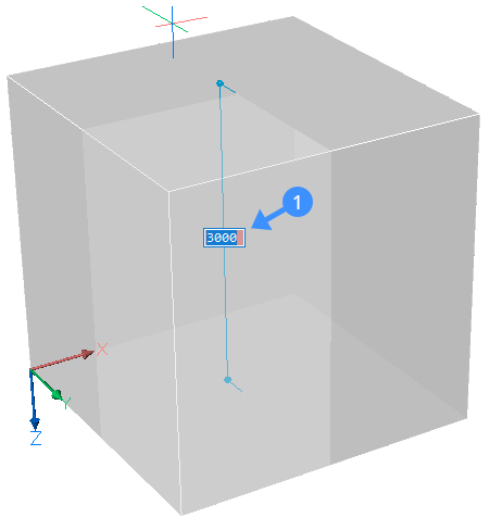
5 **Sie werden aufgefordert**: Höhe des Volumen-Quaders wählen <4000>:

In diesem Fall beträgt die Standardhöhe 4000 mm.

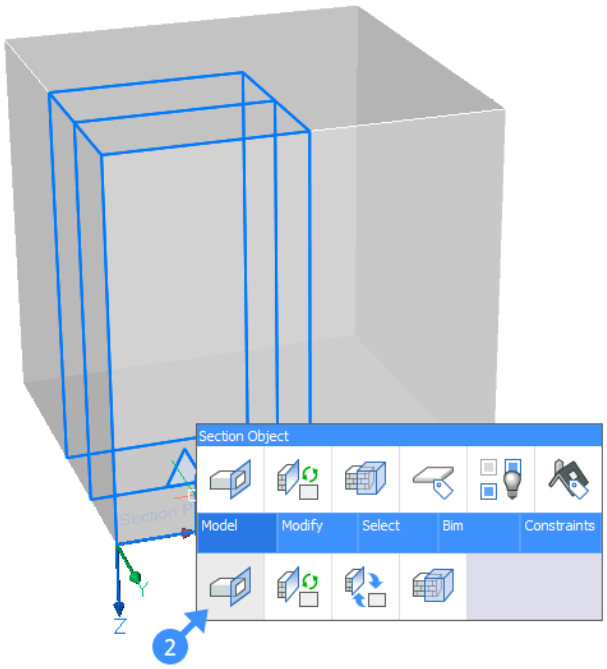
6 Führen Sie zum Vervollständigen des Volumes einen der folgenden Schritte aus:

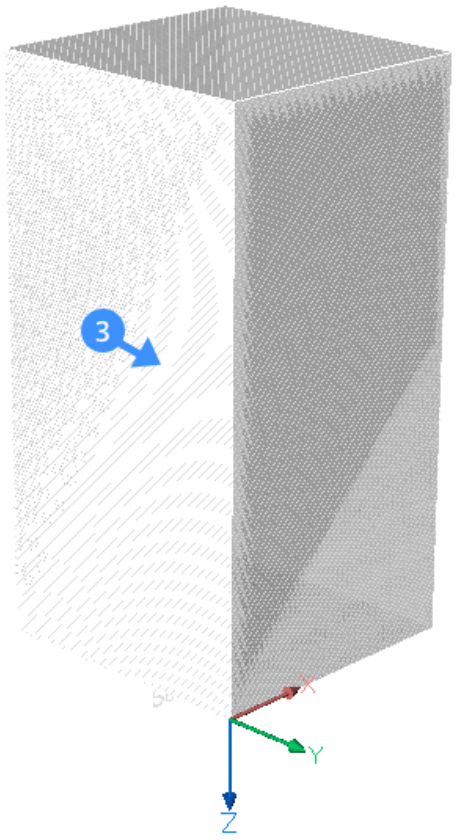
7
- Drücken Sie die Eingabetaste, um die Standardhöhe zu akzeptieren.
- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie einen Wert in das Feld für die dynamische Bemaßung (1) ein.

-



Um den soeben definierten Detail-Schnitt anzuzeigen, bewegen Sie den Mauszeiger über den Schnitt und wählen Sie **Anzeige abschneiden** (2) aus dem Quad oder doppelklicken Sie auf den ausgewählten Schnitt. Jetzt ist nur noch der Detail-Schnitt sichtbar (3).

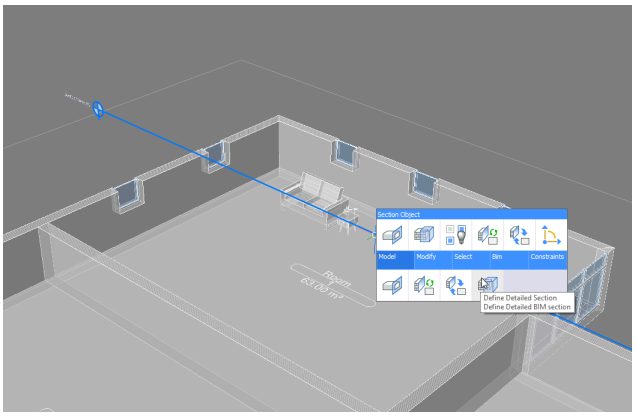




22.6.4.3 Definieren eines Detail-Schnitts auf der Grundlage eines vorhandenen Schnitts

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.

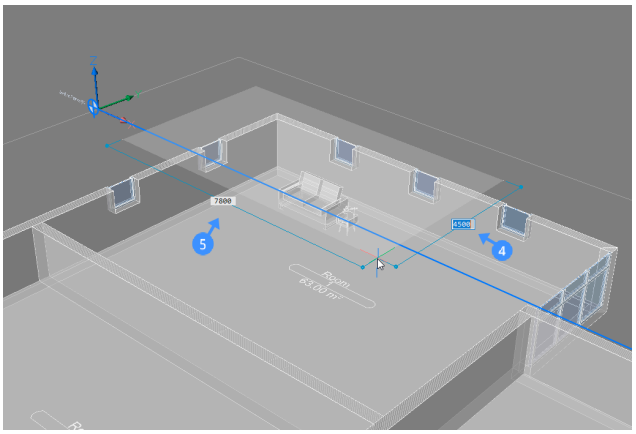


Sie werden aufgefordert: Erste Ecke des Basisrechtecks des Volumen-Quaders wählen:

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.

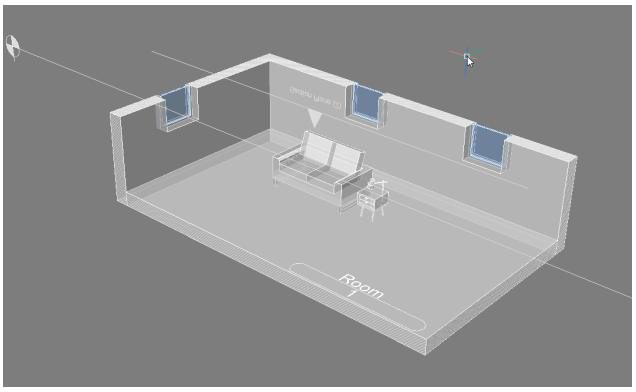
6 Geben Sie einen Punkt ein.

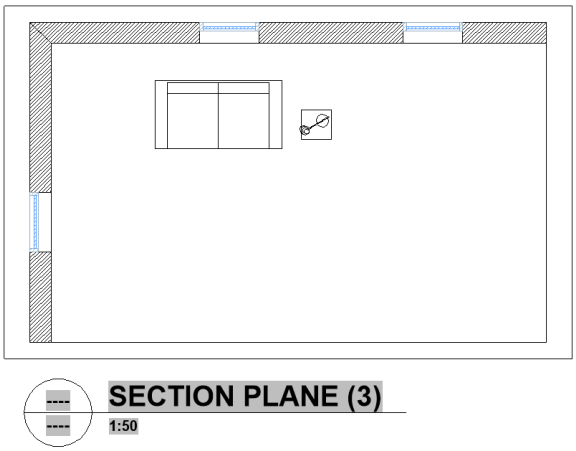
7 Geben Sie einen Wert in das Feld für die dynamische Bemaßung ein.

8 Der Detail-Schnitt ist nun definiert und kann im Struktur-Browser gefunden werden. Bewegen Sie den Mauszeiger über den Schnitt und wählen Sie **Anzeige abschneiden** 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 im Quad die Option **Generiere Schnitt** aus.

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.

22.6.5 Reflektierte Deckenplan definieren

22.6.5.1 Befehl

BIMSCHNITT

22.6.5.2 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.

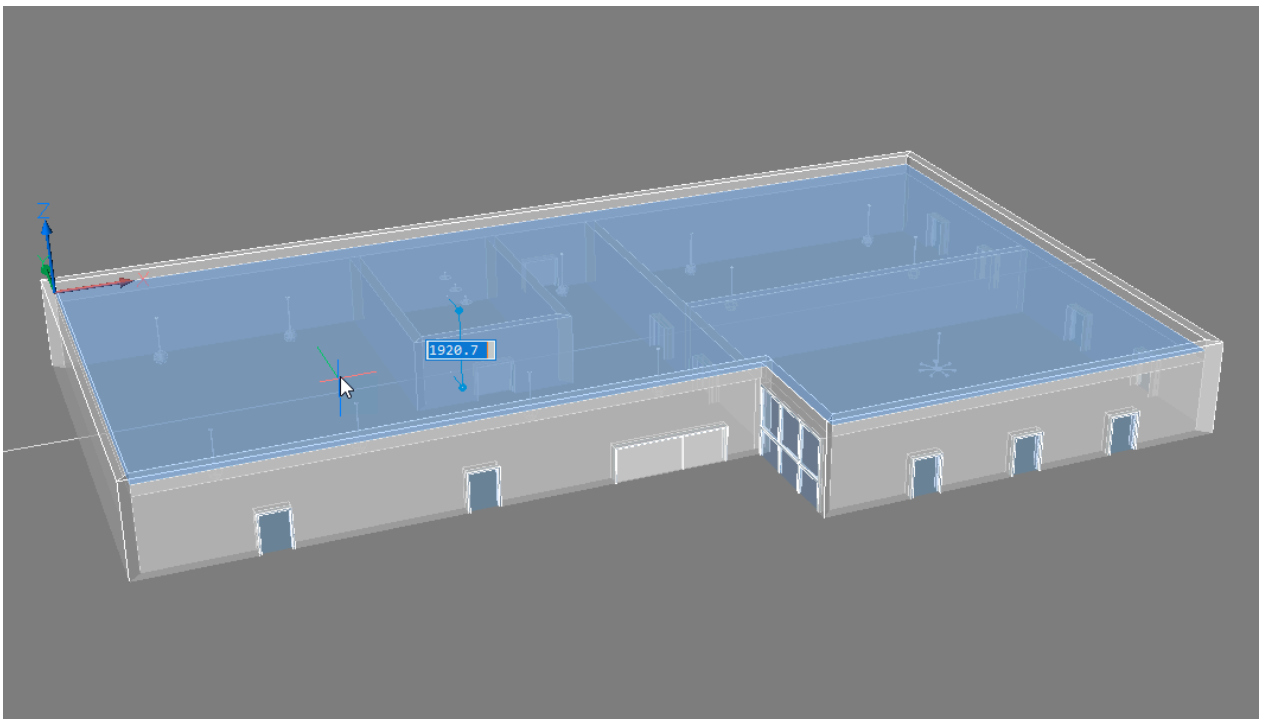
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel BIMSCHNITT.

22.6.5.3 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.

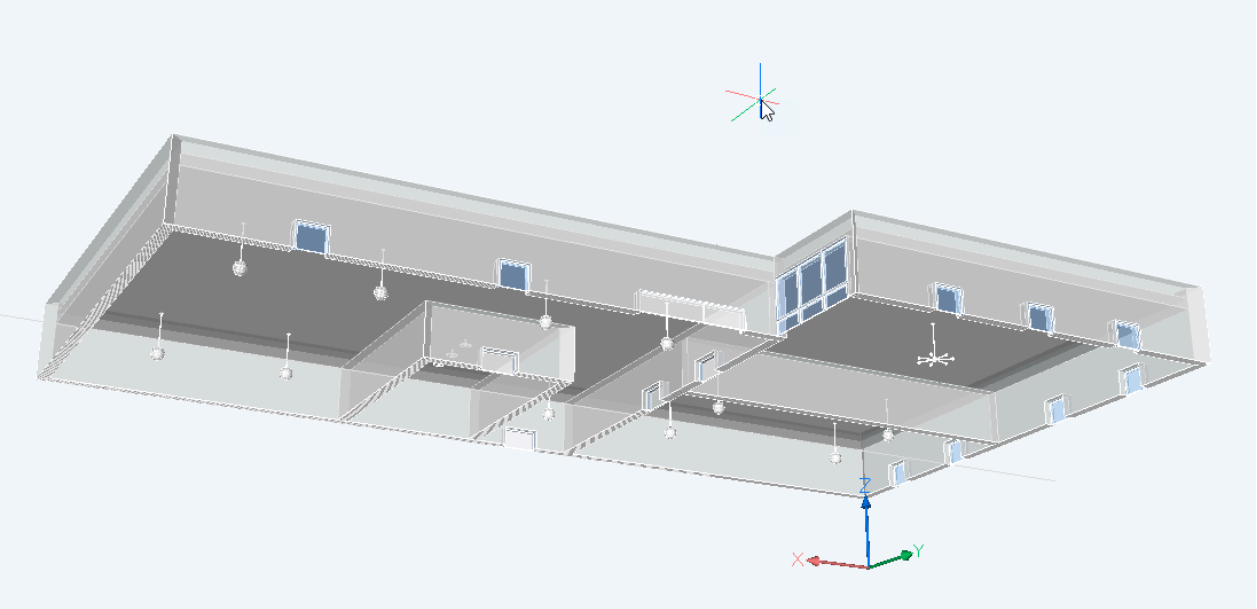


Sie werden aufgefordert: Entfernung angeben:

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

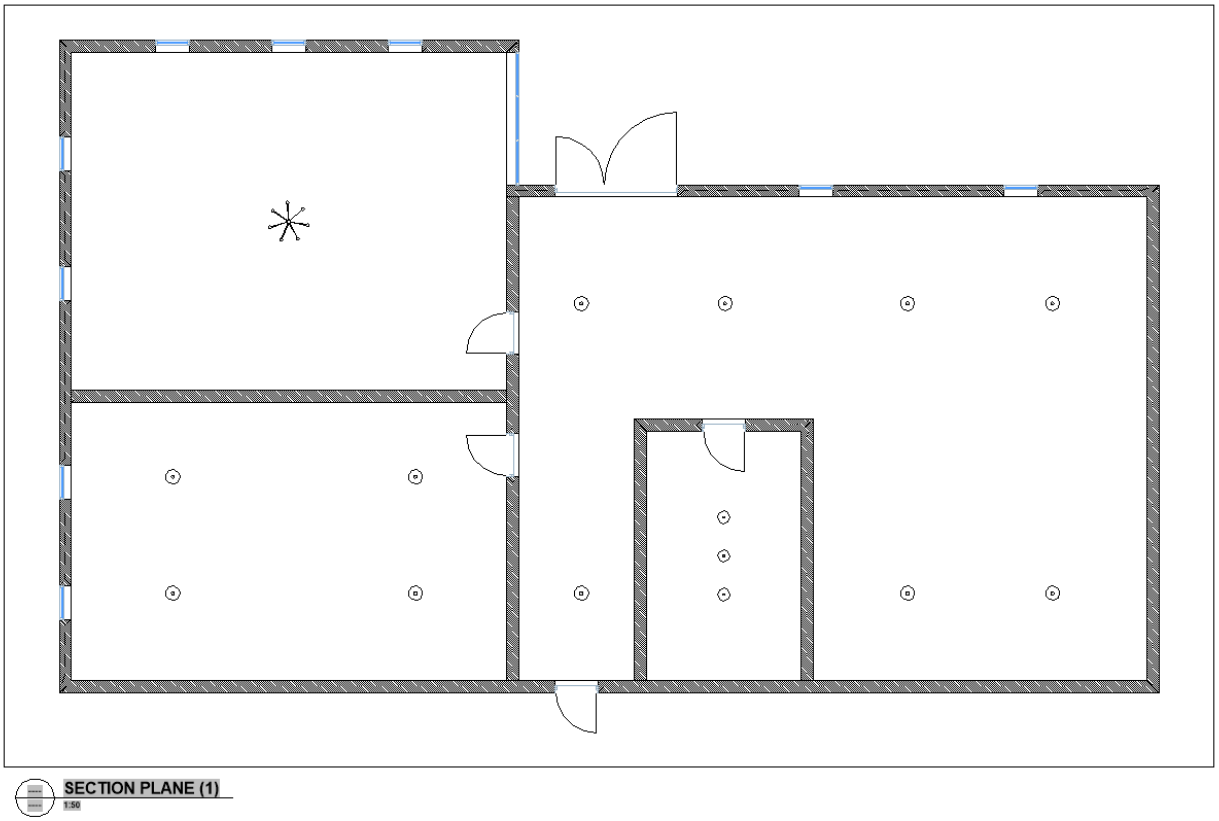
- Geben Sie einen Wert in das dynamische Bemaßungsfeld ein, um den Schnitt von der ursprünglichen Position zu verschieben.
- Klicken Sie mit der linken Maustaste, wenn sich die Schnittebene an der gewünschten Stelle befindet.

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.

22.6.6 Ansichtsschraffur

22.6.6.1 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.

22.6.6.2 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 werden im Panel Eigenschaften angezeigt.

5 Legen Sie unter BIM die Eigenschaft **Ansichtenfüllung erzeugen** auf **Ein** fest.

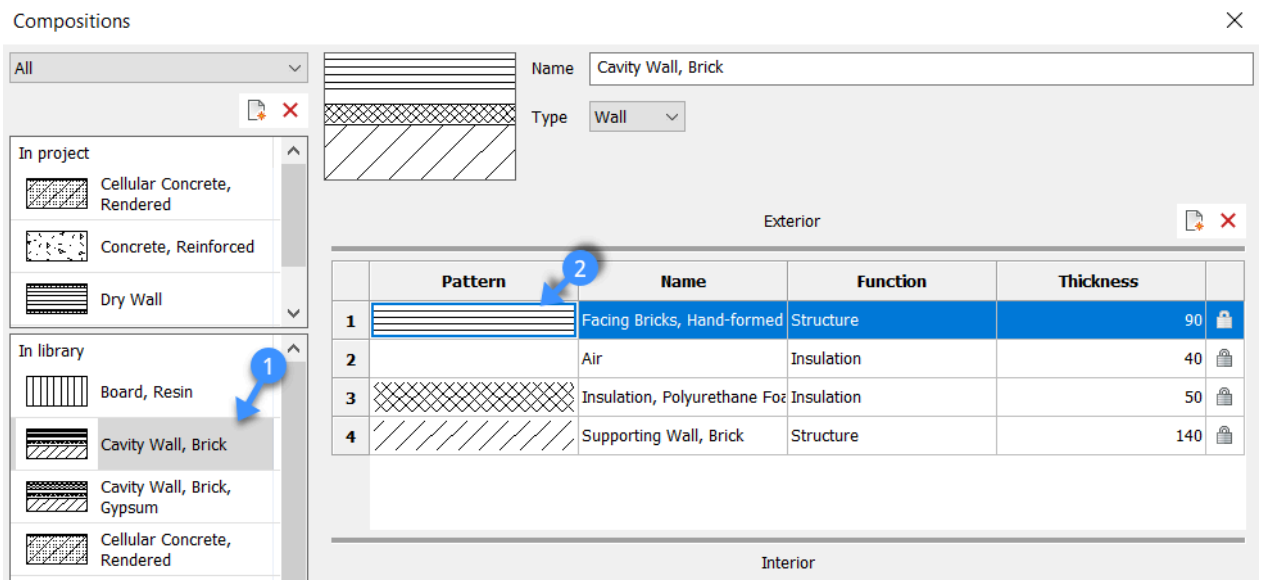
6 Wählen Sie das Ansichtsfenster aus und wählen Sie **Aktualisiere BIM Schnitt** auf der Befehlsregisterkarte **Model** im Quad.

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.

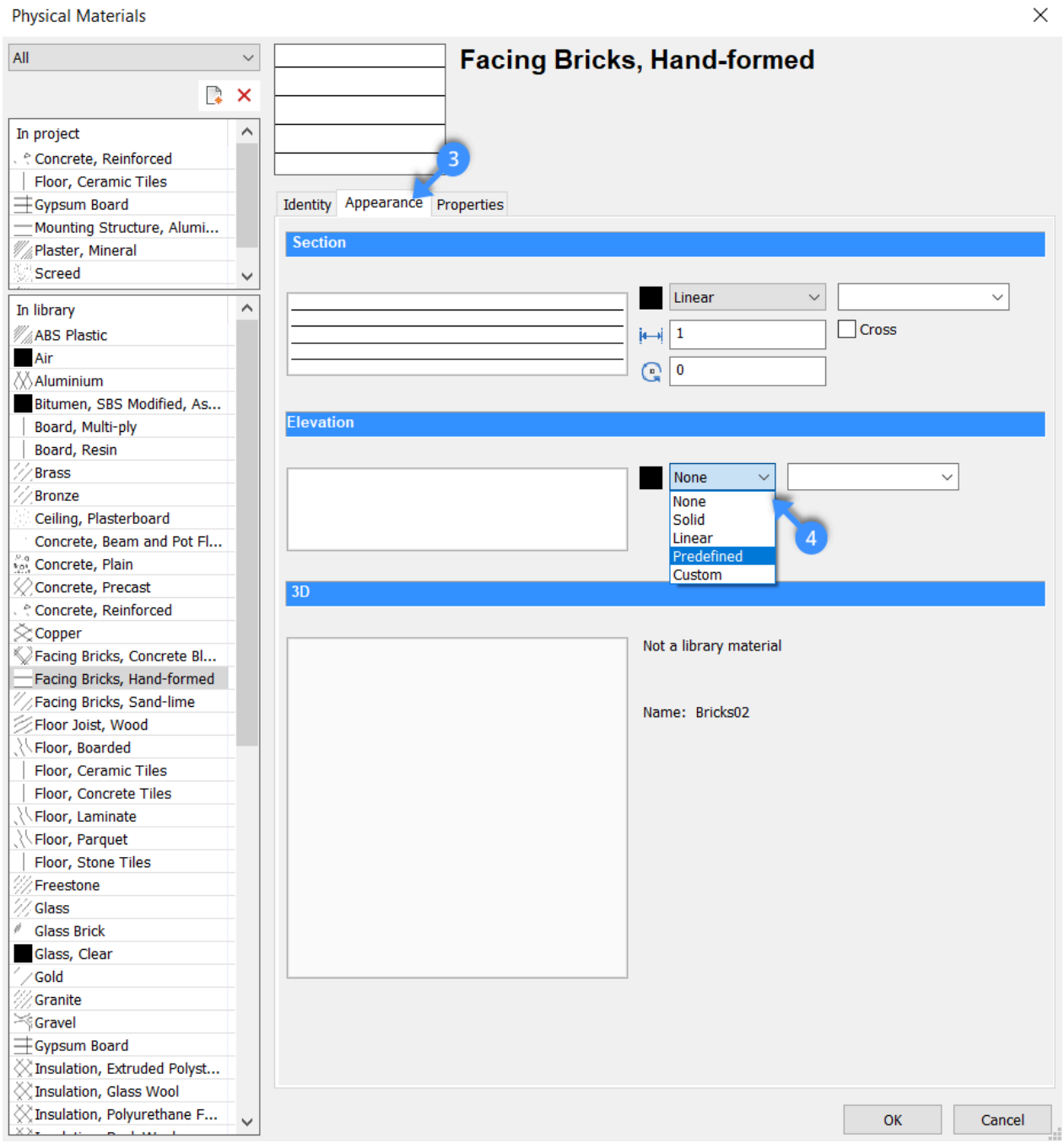
22.6.6.3 Konfigurieren der Schraffur

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).

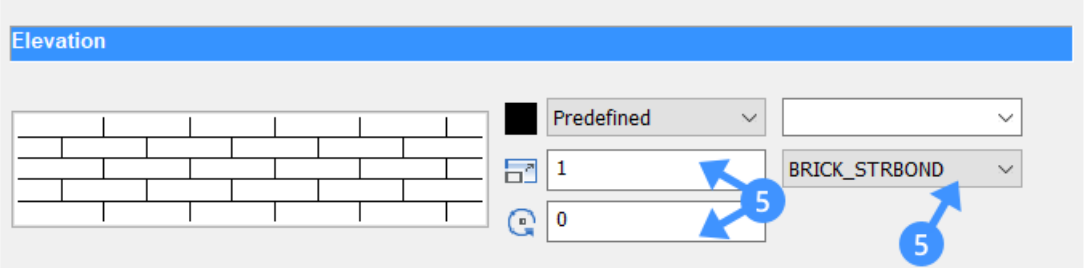


3 Um die Textur oder die Solid-Füllung zu konfigurieren, gehen Sie zur Registerkarte **Darstellung** (3).
Die Ansichtsschraffur ist standardmäßig auf **Keine** eingestellt. Klicken Sie auf die Schaltfläche für die Ansichtsschraffur und wählen Sie die gewünschte Schraffur aus: **Keine**, **Solid**, **Linear**, **Vordefiniert** oder **Benutzerdefiniert** (4).



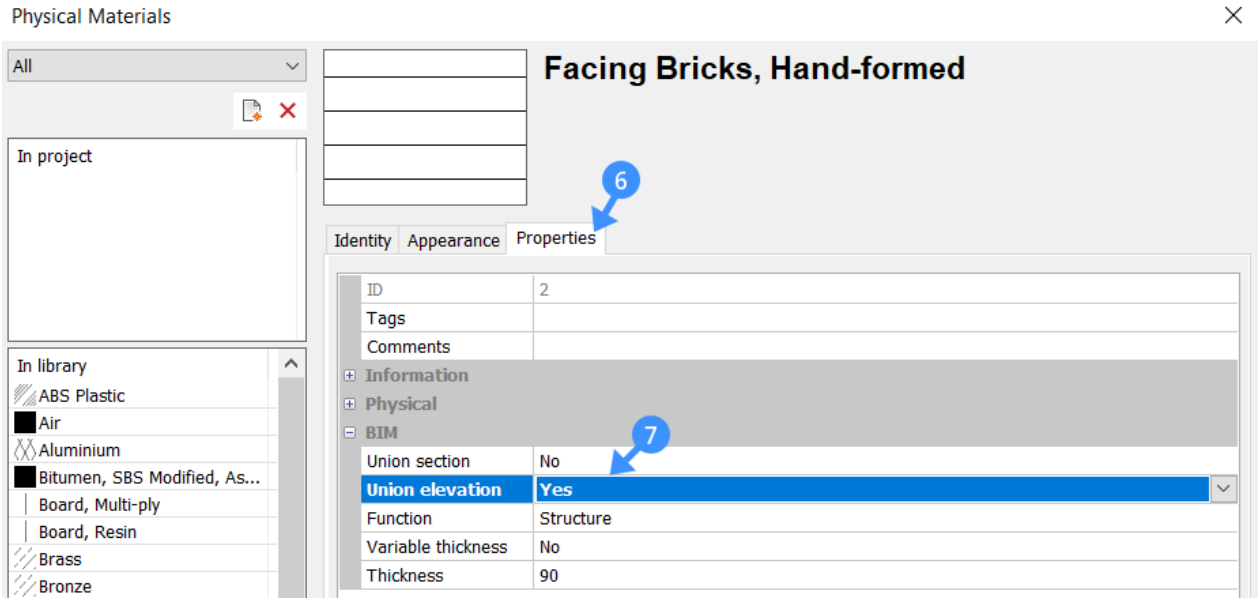
4 Konfigurieren Sie die Schraffur. Definieren Sie die Skalierung, den Winkel, die Farbe und/oder den Layer des Musters. (5)

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.

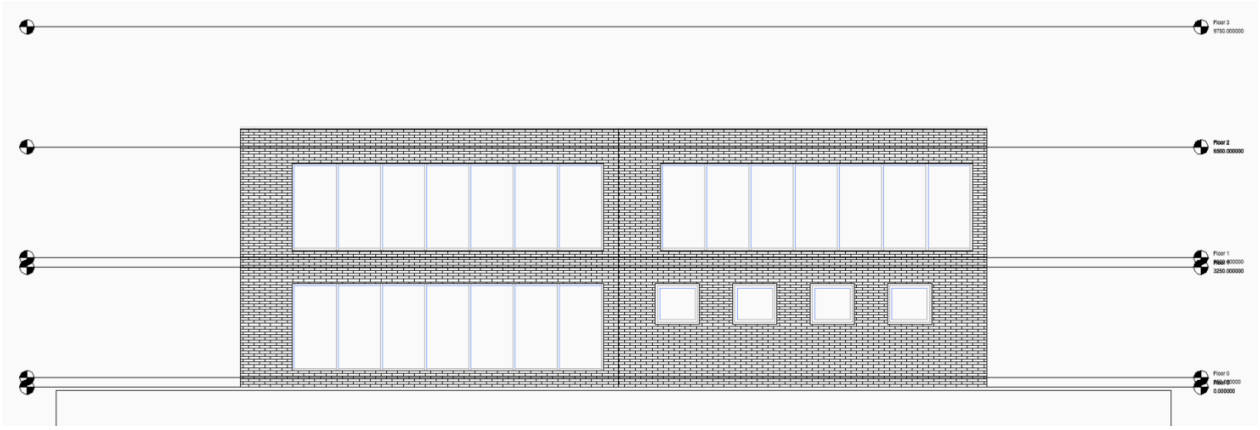


5 Zum Entfernen von Verbindungslinien in der Ansicht zwischen verschiedenen mit dem Material erstellten Volumenkörpern, gehen Sie zur Registerkarte **Eigenschaften** (6) und stellen Sie **Vereinigungsansicht** auf **Ja** (7) ein.

Anmerkung: **Vereinigungsansicht** funktioniert unabhängig von der Einstellung **Vereinigungsschnitt**.



6 Nach der Regeneration erscheint die Schraffur auf der Ansicht.



22.6.7 Vorlagen für generierte Zeichnungen

22.6.7.1 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\V23x64\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.

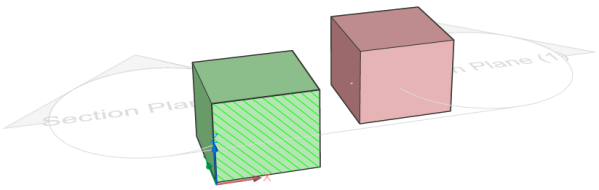
22.6.7.2 Verstehen der erstellten Layer

1 Öffnen Sie eine Millimeter-Vorlage **BIM-mm.dwt** und speichern Sie die Zeichnung.

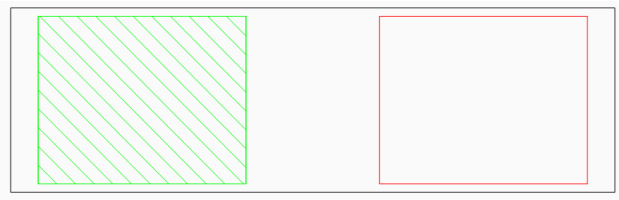
2 Zeichne zwei Quader von 500x500x400, einer etwas hinter dem anderen.

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 Erzeugen und öffnen Sie die Schnittzeichnung.



6 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

7 Die erzeugten Layer für den grünen Volumenkörper sind:
   - **Boundary_Layer1**: Die Umgrenzung des Schnitts durch den Quader.
   - **Fill_Layer1**: Die Schraffuren des Schnittes.
   - **Background_Layer1**: Zeigt Unterobjekte (z. B. Scheitelpunkte von Volumenkörpern), die nicht geschnitten sind.

8 Die Layer erben die Farbe des Layers **Layer1**.

9 Da der rote Volumenkörper nicht geschnitten ist, wird nur der **Background_Layer2** Layer erstellt. Er erbt die Farbe des Layers **Layer2**.

10 Ziehen Sie die Mehrschalige Wand, Ziegel aus dem Panel **Zusammenstellungen** auf die grüne Box.

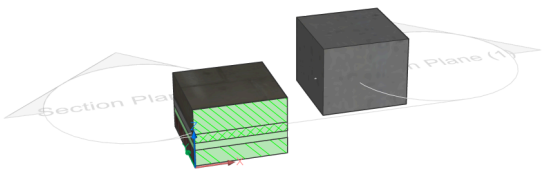
   Anmerkung: Setzen Sie die Systemvariable LEVELOFDETAIL auf 1 oder 2, um die Materialien der Schichten anzuzeigen.

   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.

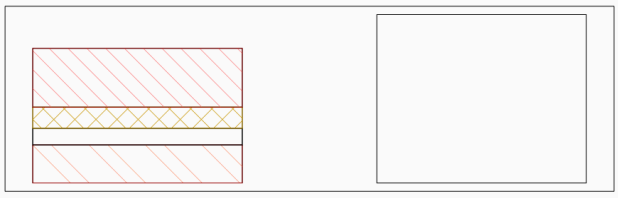
11 Doppelklicken Sie im Panel **Zusammenstellungen** auf die Zusammenstellung Mehrschalige Wand, Ziegel.

   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.

12 Weisen Sie die Zusammenstellung Beton, bewehrt dem roten Quader zu.



13 Aktualisieren und öffnen Sie den Schnitt.



14 Gehen Sie zu Ihren Layern und führen Sie den Befehl BEREINIG aus, um die nicht verwendeten Layer zu entfernen.

	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

15 Setzen Sie die Eigenschaft **Ansichtenfüllung erzeugen** des Schnitts auf **EIN**, um eine Ansichtsschraffur hinzuzufügen.

16 Aktualisieren Sie den Schnitt.

17 Der Umriss des zweiten Quaders ist nun schraffiert und der Layer Elevation_Beton_ bewehrt ist hinzugefügt.

22.6.7.3 Verstehen der BRX_2D Layer

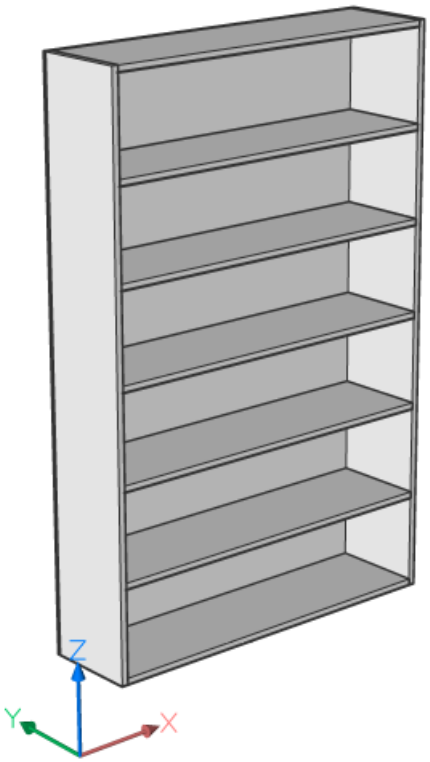
Die 2D-Symbole ersetzen entweder den eigentlichen 3D-Volumenkörper Schnitt des Bauteils oder werden dem 3D-Volumenkörper hinzugefügt, abhängig von ihrem Layer:

- 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.

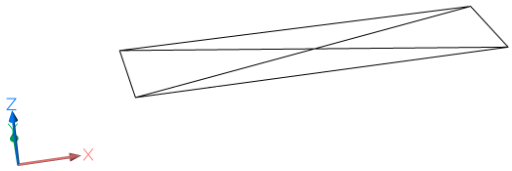
Hinzufügen von 2D-Objekten

1 Öffnen Sie eine Millimeter-Vorlage **BIM-mm.dwt** und speichern Sie die Zeichnung.

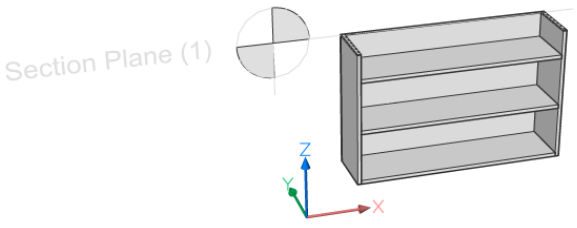
2 Ziehen Sie die Komponente **Möbel Bücherregal** in die Zeichnung. Sie finden die Komponente in der Kategorie **Möbel** im Panel **Bibliothek** (Befehl BIBLIOTHEKSPANELÖFFN).



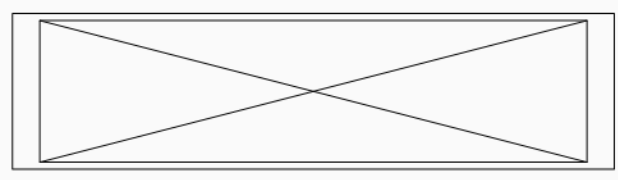
3 Wenn Sie nun den **BRX_2D_Symbols** Layer einblenden und isolieren, sehen Sie ein Symbol, das am Einfügepunkt des Bücherregals gezeichnet wurde.



4 Alle Layer wieder einblenden (Befehl LAYISOAUFH) und machen Sie einen Schnitt durch das Bücherregal.



5 Generieren und öffnen der Planzeichnung.



6 Sie werden sehen (wenn der **Boundary_BRX_2D_Symbols** Layer 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.

7 Kehren Sie nun zu Ihrem 3D-Modell zurück und öffnen Sie eine Kopie des Bücherregals.

8 Blenden Sie das Bücherregal selbst aus und stellen Sie sicher, dass der Layer **BRX_2D_Symbols** aktiviert ist.

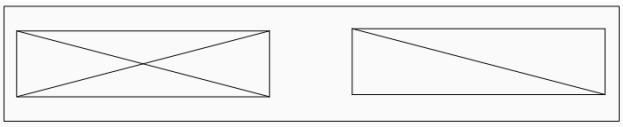
9 Löschen Sie eine Linie (des Kreuzes).

10 **(Optional)** Zeichnen Sie zusätzliche 2D-Linien auf dem **BRX_2D_Symbols** Layer.

11 Speichern Sie die Zeichnung.

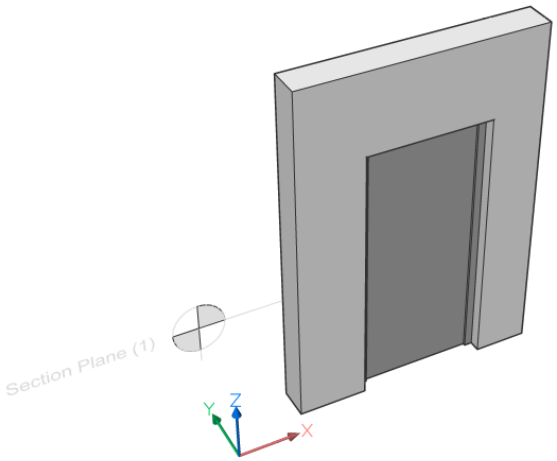
12 Kehren Sie zum ursprünglichen 3D-Modell zurück, geben Sie BMEINFÜGE in die Befehlszeile ein und gehen Sie zu dem Dateipfad, in dem Sie das neue Bücherregal gespeichert haben. Klicken Sie auf **OK** und wählen Sie einen Punkt zum Einfügen des Bücherregals.

13 Regenerieren Sie den Schnitt und öffnen Sie ihn. Erweitern Sie das Ansichtsfenster, wenn nötig, durch Ziehen des vorhandenen Ansichtsfensters.



14 Im zweiten Bücherregal wird das angepasste Symbol angezeigt.

15 Zeichnen Sie eine Wand in Ihrem 3D-Modell und fügen Sie die **Tür Extern Eben** in diese Wand ein.

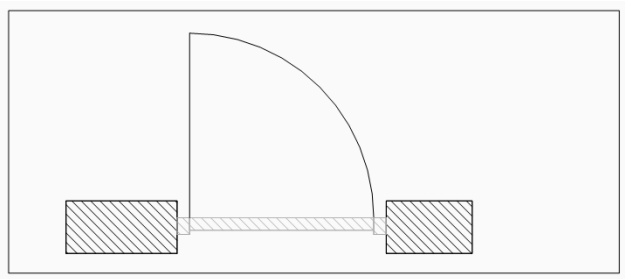


16 Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 5, aber verwenden Sie jetzt den **BRX_2D+_Swing** Layer anstelle des

BRX_2D_Symbols Layers.

17 Der generierte Plan zeigt sowohl das Symbol des Türflügels als auch den Türschnitt selbst an. Der **BRX_2D+** Layer 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.



22.6.7.4 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

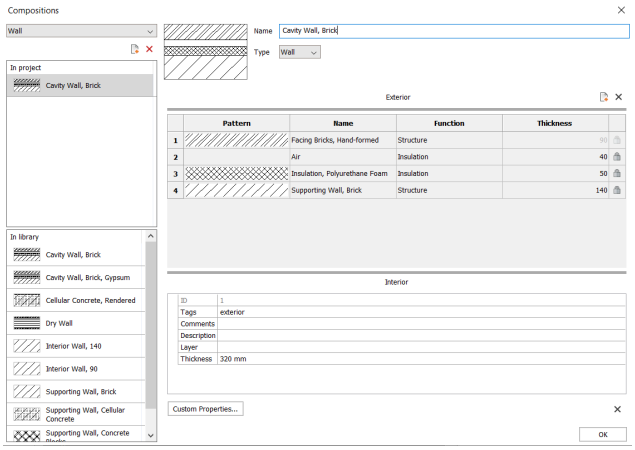
22.6.7.5 Anpassen der Schraffurenmuster

1 Öffnen Sie die Zeichnung, die Sie im oben beschriebenen Verfahren "Verstehen der erstellten Layer" erstellt haben.

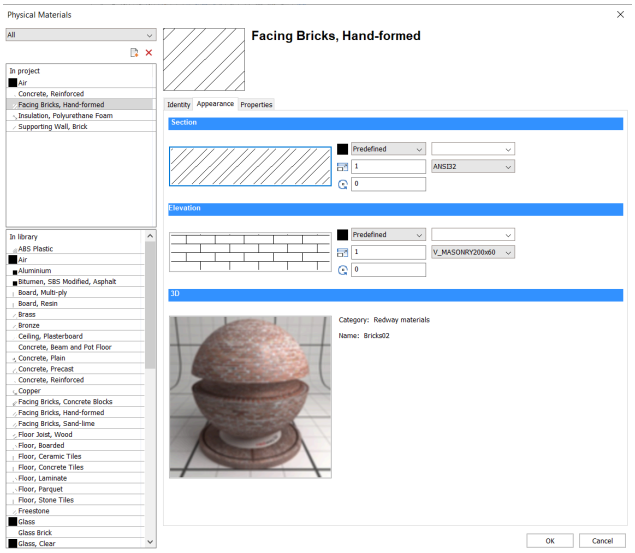
2 Öffnen Sie das Panel **BIM Zusammenstellungen**.

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.



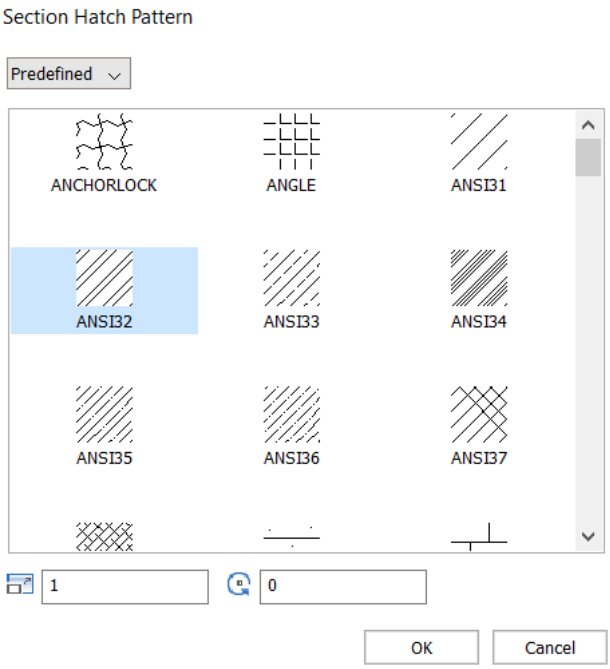
5 Doppelklicken Sie auf die Zeile **Sichtmauwerk, handgemacht**. Der Dialog **Technische Materialien** öffnet sich mit dem Material **Sichtmauwerk, handgemacht**. Sie hätten diesen Dialog aufrufen können, indem Sie den Befehl BBMATERIALIEN eingeben und dann das Material **Sichtmauwerk, handgemacht** auswählen.



6 Gehen Sie auf die 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.



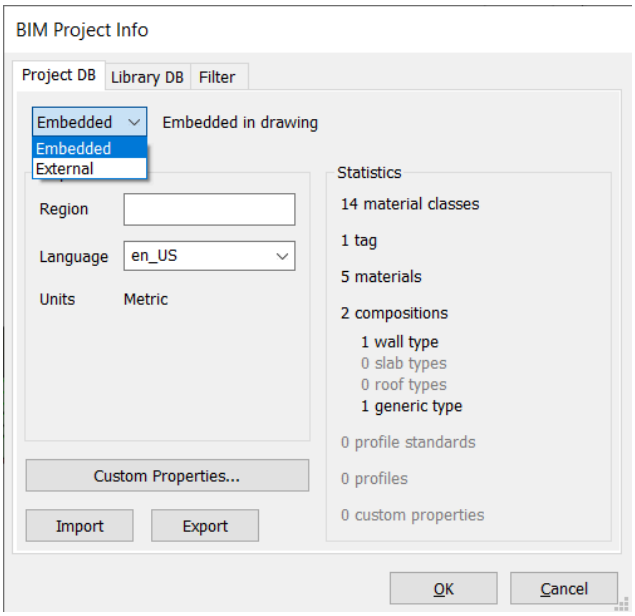
9 Wenn Sie das Aussehen einer Schraffur ändern möchten, können Sie dies durch Doppelklicken auf das Schraffurmuster unter dem Titel **Höhe** tun. Das äußerste sichtbare Material einer Zusammenstellung wird zur Bestimmung der Ansichts-Schraffur verwendet.

10 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.

11 Sobald dies fertiggestellt ist, geben Sie BIMPROJEKTINFO in die Befehlszeile ein. Sie gelangen in den **BIM Projekt Info** Dialog.

12 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**.



13 Wenn Sie diese Datenbank (Projekt Datenbank) in einer neuen Zeichnung verwenden wollen, ändern Sie den Wert für die Datenbank von **Eingebettet** auf **Extern**. Wählen Sie die von Ihnen erstellte .bsyslib Datei aus.

22.6.7.6 Anpassen von Bezeichnern pro Objekttyp für alle Schnittzeichnungen

Für dieses Verfahren besuchen Sie bitte die folgenden Verfahren auf der Seite BIM-Bezeichner:

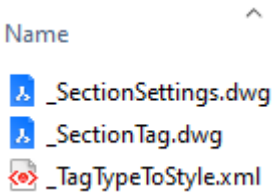
- Erstellen von Quelldaten für einen BIM-Objekttyp.
- Anpassen von Bezeichner-Blöcken.
- Bearbeiten Sie die Quelldaten, um die BIM-Bezeichner für alle Schnittzeichnungen anzupassen.

Um die Bezeichner in der aktuellen Zeichnung zu ändern, gehen Sie zum Verfahren **Anpassen von Bezeichner-Blöcken nur in der aktuellen Zeichnung**.

22.6.7.7 Anpassen von CallOut Blöcken

1 Quell-Dateien von verschiedenen Beschriftungs-Blöcken und der Schnitt Bezeichner gibt es im Unterordner ..*Support**Bim**Sections* Supportordner des **Roamable Root** Ornders.

Standardmäßig ist dies: *C:\Users\<Benutzer_Name\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\Vxx\de_DE\Support\Bim\Sections*. Sie können auf diese Datei zugreifen, indem Sie SUPPORTORDNER in die Befehlszeile eingeben und zu **Bim** > **Sections** 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).

22.6.7.8 Anpassen der Plansatzvorlage

1 Die Plansatz-Vorlagen werden im Ordner *C:\Users\<Benutzer_Name>\AppData\ Local\Bricsys\BricsCAD \Vxx\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 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 sie als Vorlage für die Erstellung von Plansätzen im Plan-Setup 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

22.6.8 Generating drawings

22.6.8.1 About BIMSECTIONUPDATE

The BIMSECTIONUPDATE command generates section drawings from BIM section entities. The command can be used either by selecting a BIM Section entity in the 3D model or by selecting an existing section in a generated drawing. The result is placed in a new drawing, saved to the same folder as the model drawing unless a different folder is specified in the **Destination File** property of the BIM Section entity.

For more information about this command, visit the article **BIMSECTIONUPDATE command**.

22.6.8.2 Procedure: generating BIM sections

BIM Sections can be generated in 2 ways:

- In the model space.
- Using the BIM **Project Browser**.

Model space

1 Select one or more BIM section entities.

2 **(Optional)** Edit the section properties (e.g. **Scale**, **Name**, **Destination File**).

3 Choose **Generate Section** in the **Model** command tab of the Quad.

BricsCAD reports the number of generated sections and their name(s) in the Command line e.g.:

8 section(s) were generated:

D:\Bricsys Reports\V23\Villa\Elevations.dwg

D:\Bricsys Reports\V23\Villa\Plans.dwg

D:\Bricsys Reports\V23\Villa\Sections.dwg

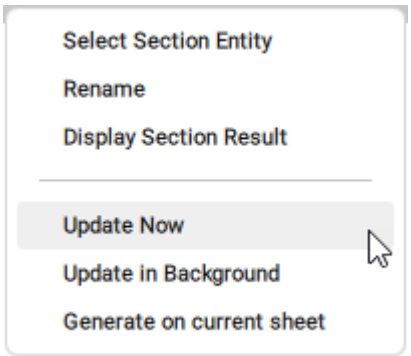
In the example above 2 plans, 4 elevations, and 2 cross-sections were generated and exported to 3 drawings.

Project browser

1 In the **Sections and views** tab of the **Project Browser** panel, right-click the section.

2 **(Optional)** Choose **Select Section Entity** to change its properties in the properties panel.

3 Choose **Update Now** or **Update in Background**.



4 Choose **Refresh project** in the **Project Browser** panel.

A new section is generated in the **Sheets** segment of the **Project Browser**.

Anmerkung:

- **BIM_SECTIONS_PREVIOUS** layer: the result of the previous section generation is stored on the dedicated **BIM_SECTIONS_PREVIOUS** layer. This is frozen by default.
- **BIM_VIEWPORTS** layer: generated viewports are placed on the dedicated **BIM_VIEWPORTS** layer if desired.
- The **SheetSet manager** automatically and silently adjusts the file paths after the project folder has been relocated if the same folder is used for all files.

22.6.8.3 Open BIM sections

BIMSECTIONOPEN navigates between the model drawing containing a BIM Section entity and the corresponding generated drawing. The command works bi-directionally.

For more information about this command, visit the article **BIMSECTIONOPEN command**.

BIM Sections can be opened in different ways:

- From the 3D Model.
- Using the BIM **Project Browser**.

From the 3D model

To open a 2D document from the 3D model:

1 Select one or more BIM sections.

2 Choose **Open Model** in the **Model**command group of the Quad.

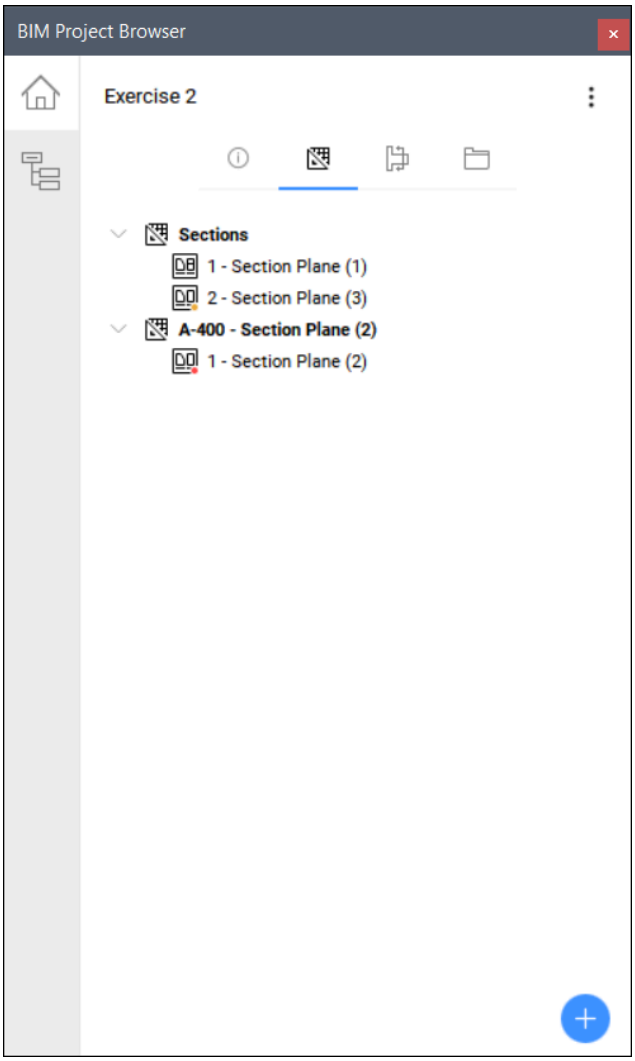
3 The 2D section drawing(s) open(s).

Project browser

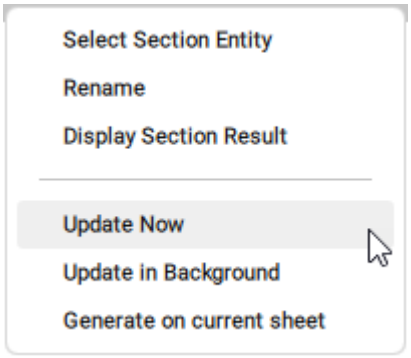
To open the 2D section drawings from the **Project Browser**, do one of the following:

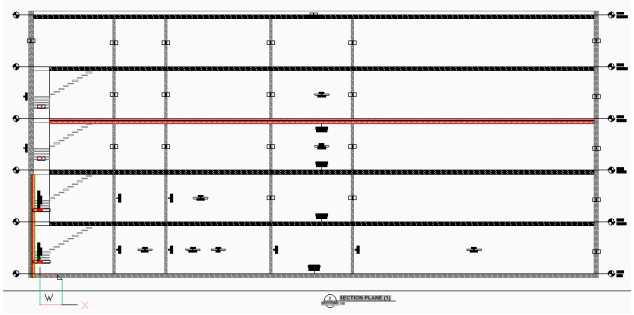
- Double click the sheet view in the **Sheets** tab of the **Project Browser** panel.

  The 2D section drawing opens with the selected sheet view.



- In the **Sections and views** tab of the **Project Browser** panel, right-click the section and choose **Display Section Result** from the context menu.





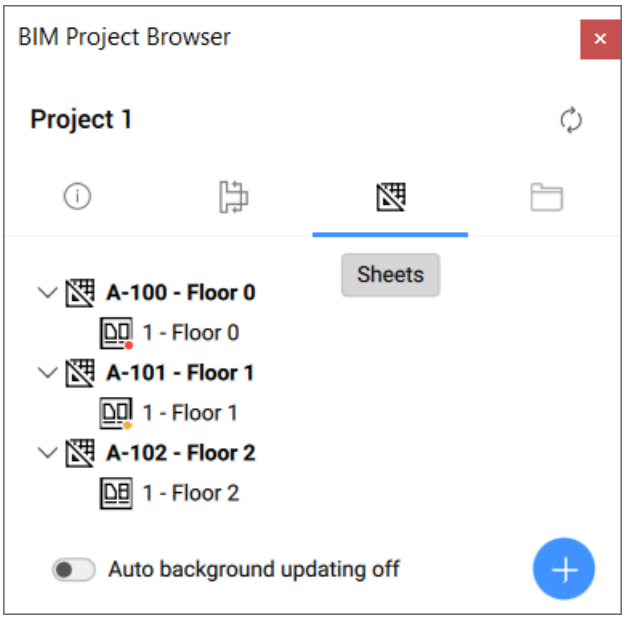
Anmerkung: When a viewport linked to a section result is deleted, the linked view label, the sheet view and the result block (only when no other viewport views it) are also erased.

22.6.8.4 Update BIM sections

BIM Sections can be updated in different ways:

- In the 3D model.
- In the generated 2D documentation file.
- In the **BIM Project Browser** panel.

When the 2D documentation is no longer in sync with the 3D model, the corresponding sheet views display a red mark in the **Sheets** tab of the **Project Browser** panel.



The sheet views display an orange mark in the **Sheets** tab of the **Project Browser** panel if they are not yet updated.

Update BIM sections in your 3D model

To update BIM Sections via your 3D model using the same process as used to generate views.

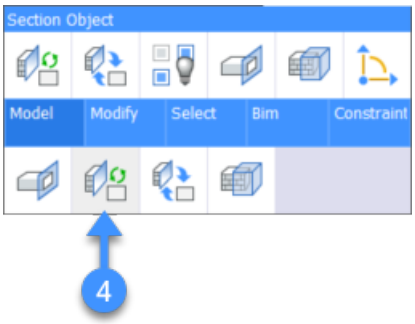
Update BIM sections in the 2D documentation file

A red mark of the section result indicates that the BIM Section generated block is no longer in sync with the 3D model and needs to be updated. This can be done in **Model** space or in the **Layout**.

Update a BIM section in model space

1 Place the cursor over the section block to update.

2 Choose **Update Section** in the **Model** command group in the Quad (4).

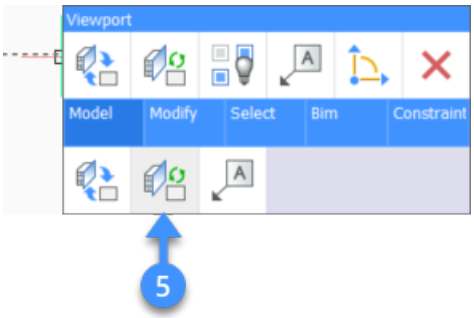


Update a BIM section in a layout

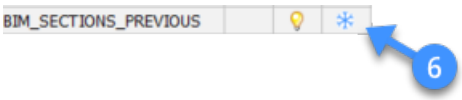
1 Click the **Layout** tab.

2 Place the cursor over the viewport of the BIM Section to update.

3 Choose **Update Section** in the **Model** command group of the Quad (5).



The result of the previous section generation is stored on the dedicated **BIM_SECTIONS_PREVIOUS** layer. Thaw the layer (6) to check the modifications.



The content of the **BIM_SECTIONS_PREVIOUS** layer displays in magenta.

Generate background

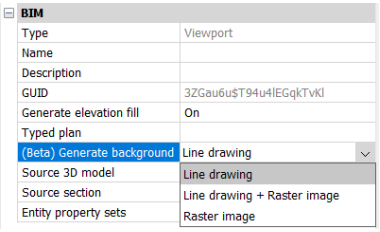
It is possible to add a background image to the resulting viewport of a BIM section entity. This feature can be used e.g. to generate shadows on elevations or to enrich the graphical quality of the section. The background image is created in the active visual style of the model.

Anmerkung: The RENDERCOMPOSITIONMATERIAL system variable must be set to **On**.

1 Select the viewport of the BIM section to add background to.

2 Open the **Properties** panel and go to **BIM** category.

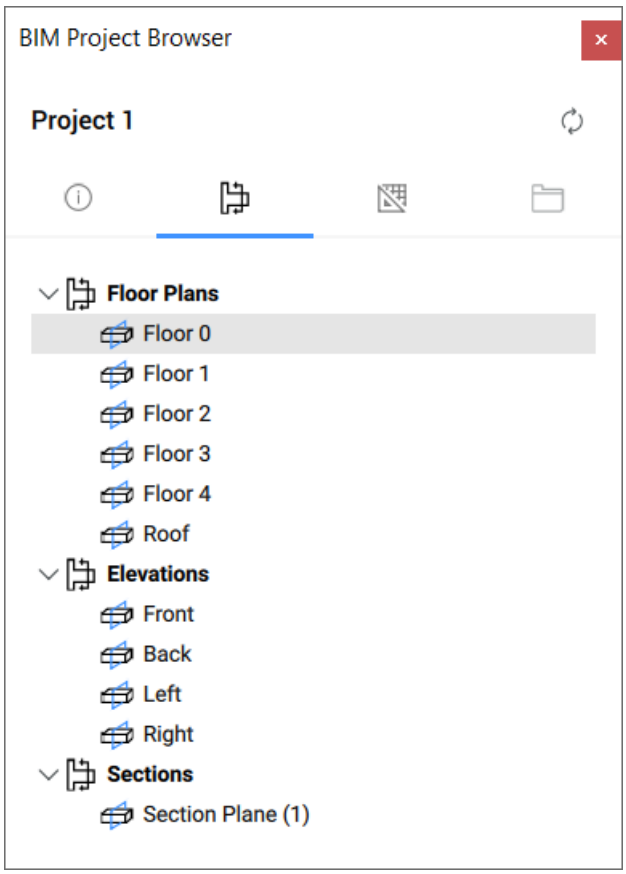
3 Set the **(Beta) Generate background** property to the desired option, **Raster image** or **Line drawing + Raster image**.



4 Run the BIMSECTIONUPDATE command for the selected BIM section.

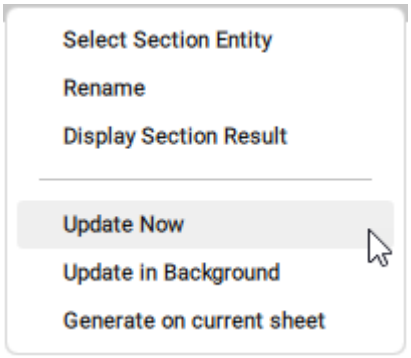
A raster image is now generated as a background for that section in the selected viewport.

Update BIM sections in the project browser



1 Right-click a section in the **BIM Project Browser** panel.

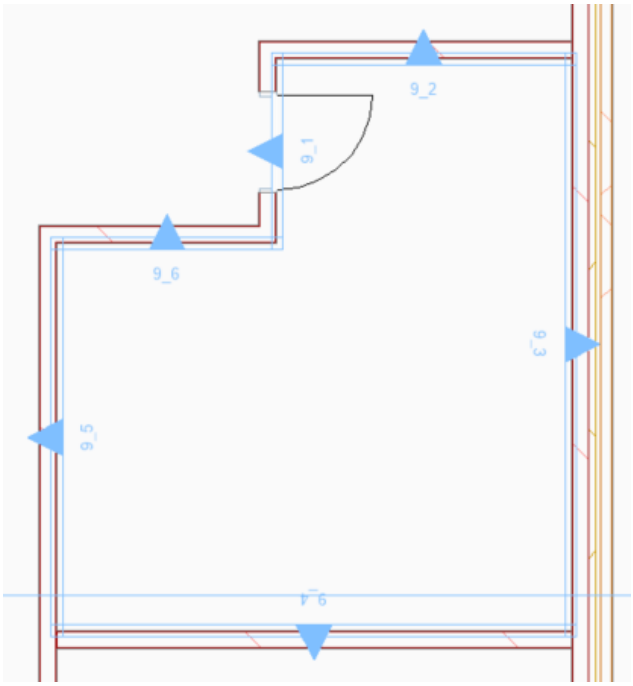
2 Select **Update Now** or **Update in Background** from the context menu.



22.6.8.5 Section indicators, story indicators and grid callouts

Section indicators are provided for any section which intersects with the source one, if the source section is a plan. They are stored on the dedicated **BIM_SECTIONS** layer. Turn the layer **On** or **Off** to manage the indicators visibility.

Anmerkung: Section indicators, story indicators and grid callouts are BIM tag entities that can be edited and customized. See the **BIM Tags** help article.



Story indicators are provided for any non-horizontal section if the model drawing has stories.

Grid callouts are provided if the model drawing has a grid and it's parallel or perpendicular to the source section plane.

22.6.9 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.

22.6.9.1 Titelblock einfügen

1 Öffnen Sie 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.

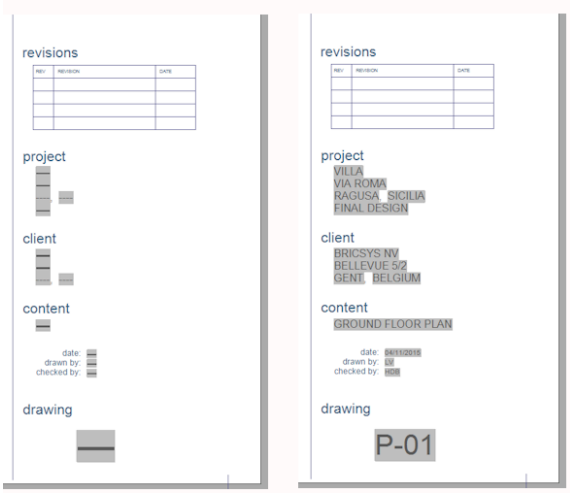
In einem Projekt mit metrischen Einheiten entspricht die Größe des **Titelblocks** dem Papierformat A1 (594 x 841 mm)

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.

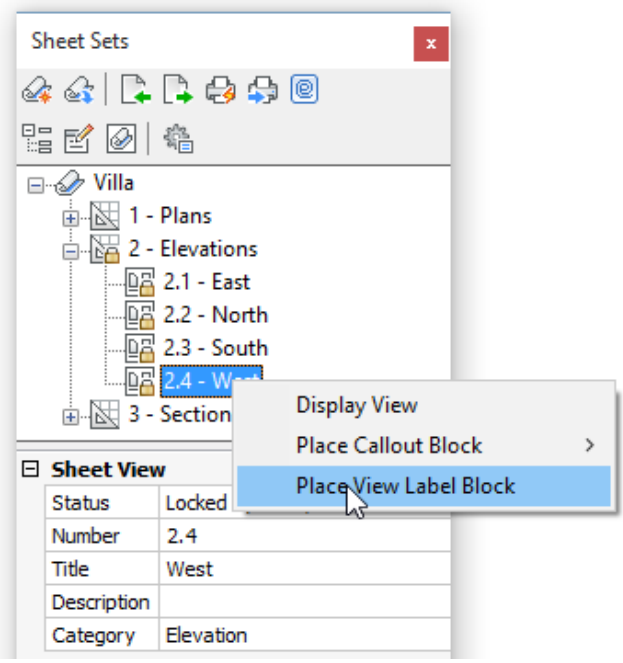
5 Wählen Sie den **Titelblock**, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Felder aktualisieren...** ( ) im Werkzeugkasten **Neuzeichnen/Regen**.



22.6.9.2 Einfügen eines Ansichtsbezeichners in eine Planansicht

1 Wählen Sie die Planansicht im Panel **Plansätze** Panel.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Planansicht, für die Sie den Ansichtsbeschriftungsblock einfügen möchten.



3 Wählen Sie **Platziere Ansichtsbeschriftungsblock** im Kontextmenü.

Sie werden aufgefordert: _VIEWLABEL

Einheiten: Millimeter Konvertierung: 1

Einfügepunkt für Block

4 Definieren Sie den Einfügepunkt.

5 **Sie werden aufgefordert**: Skalierfaktor für Block <1.0>:

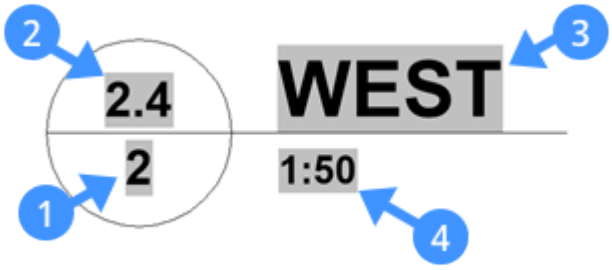
6 Geben Sie den Skalierfaktor an, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die aktuelle Skala zu akzeptieren.

7 **Sie werden aufgefordert**: Drehwinkel für Block <0> :

8 Geben Sie den Drehwinkel an, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den aktuellen Winkel zu akzeptieren.

9 Der Ansichtsbeschriftungsblock wird eingefügt.

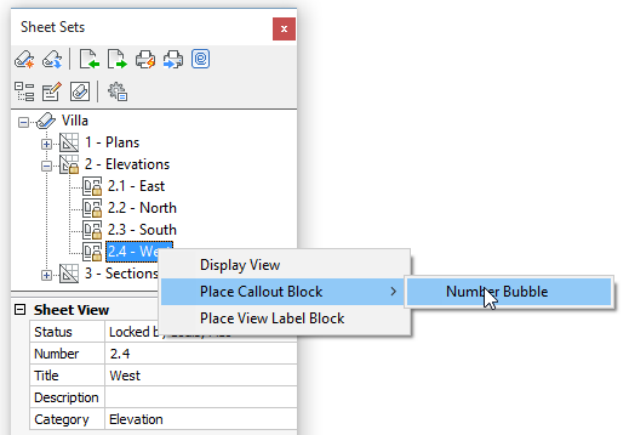
Die Plannummer (1), Planansichtsnummer (2), Planansichtstitel (3) und der Ansichtsfensterskalierung (4) der ausgewählten Planansicht werden automatisch ausgefüllt.



22.6.9.3 Einfügen eines Nummernkreis-Block für eine Planansicht

1 Wählen Sie die Planansicht im Panel **Plansätze** Panel.

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.

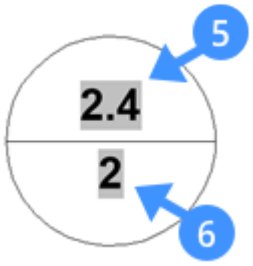
9 **Sie werden aufgefordert**: Drehwinkel für Block <0> :

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.



22.6.9.4 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.

22.6.10 Innenansichten

22.6.10.1 Befehl

BIMSCHNITT

22.6.10.2 Über

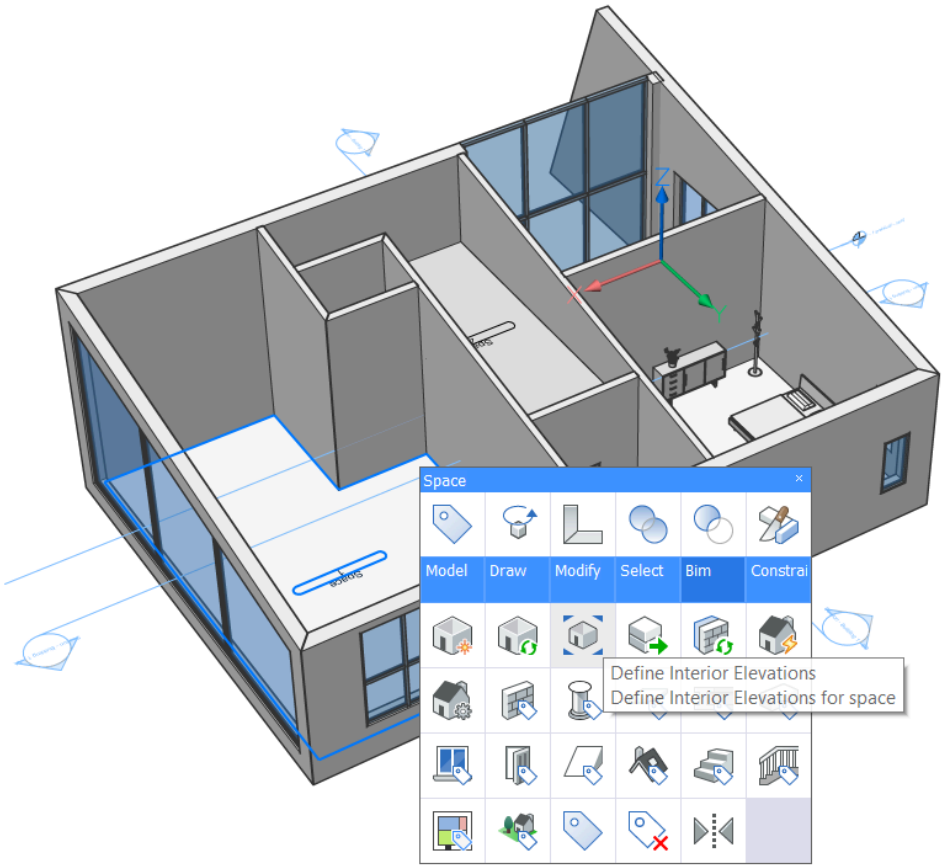
Innenansichten zeigen Wandansichten und Grundrisse für einzelne Bereiche. Sie liefern die Details und Abmessungen der Bauelemente. Dies kann besonders für Innenarchitekten oder zum Anordnen von Steckdosen und Lichtschaltern nützlich sein. In BricsCAD können diese automatisch für einen BIM-Bereich definiert werden.

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie unter BIMSCHNITT.

22.6.10.3 Erstellen von Innenansichten aus einem BIM-Bereich

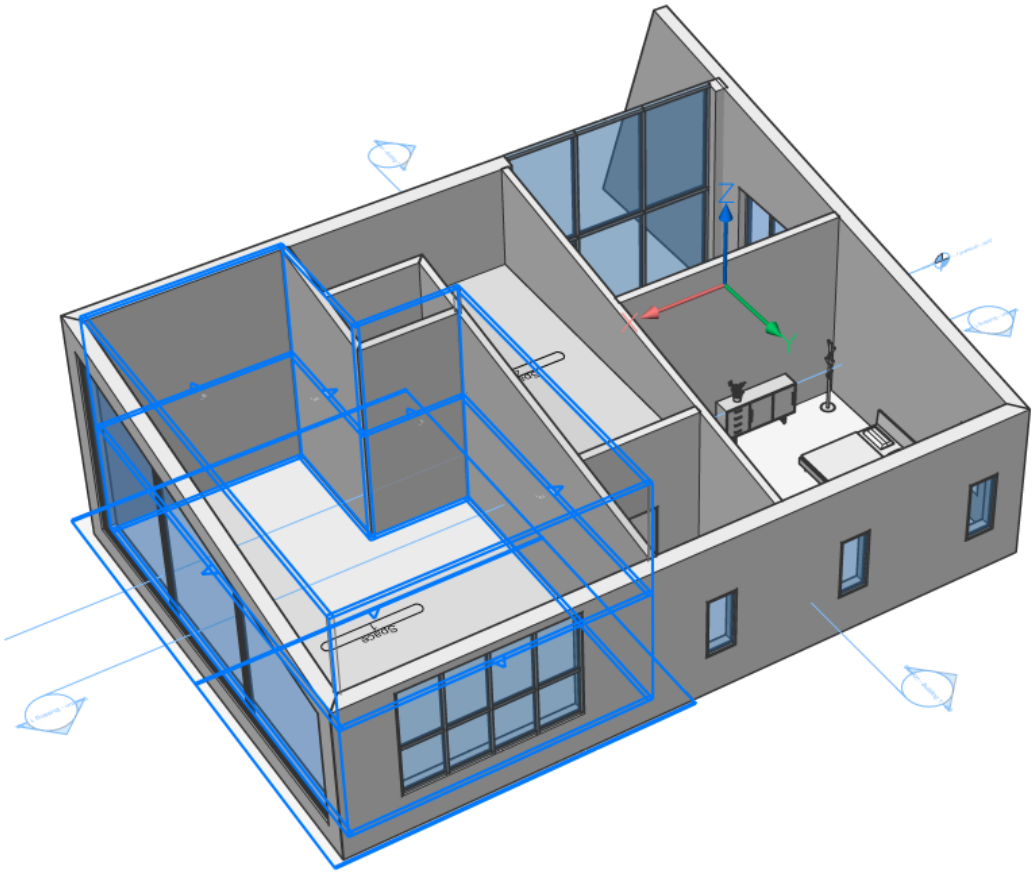
1 Bewegen Sie den Cursor über einen Bereich-Bezeichner und wählen Sie **Innenansichten definieren** aus der Registerkarte **BIM** im Quad aus. **Oder** geben Sie BIMSCHNITT in die Befehlszeile ein, gefolgt von i und die Eingabetaste um die Option Innen auszuwählen.

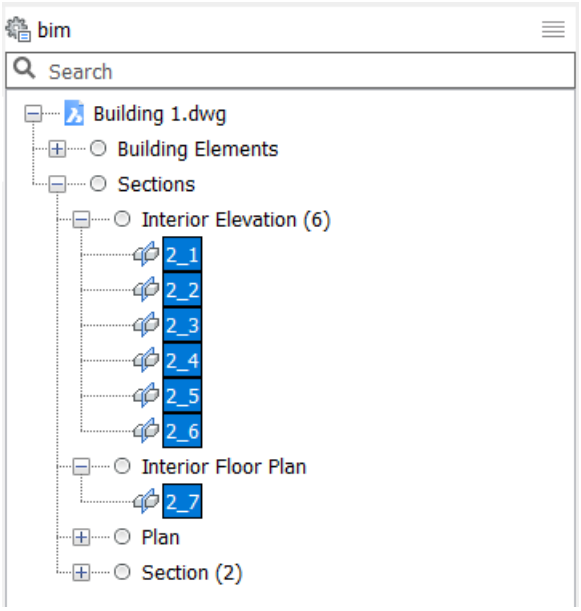
Sie werden aufgefordert: Wählen Sie BIM-Bereiche aus, um Innenansichten zu generieren oder [schnitt anhängen (Z)]:



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 **Struktur-Browser**.

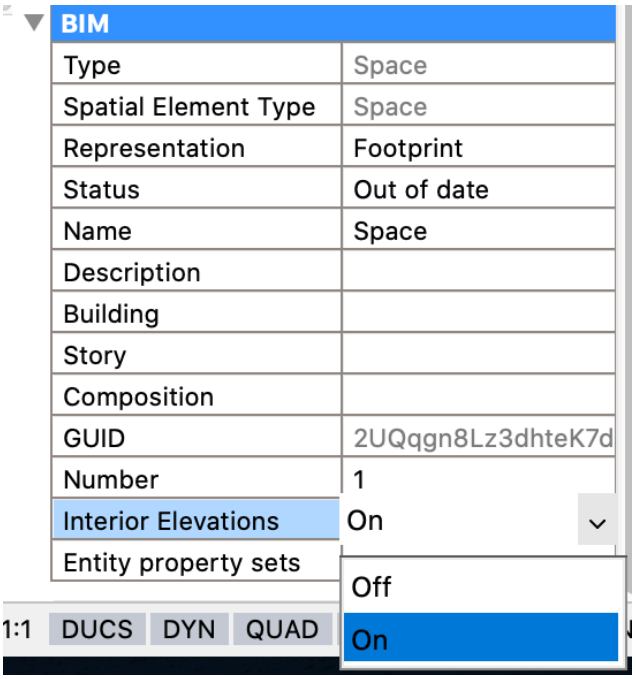



bim
Search
Building 1.dwg
Building Elements
Sections
Interior Elevation (6)
2_1
2_2
2_3
2_4
2_5
2_6
Interior Floor Plan
2_7
Plan
Section (2)

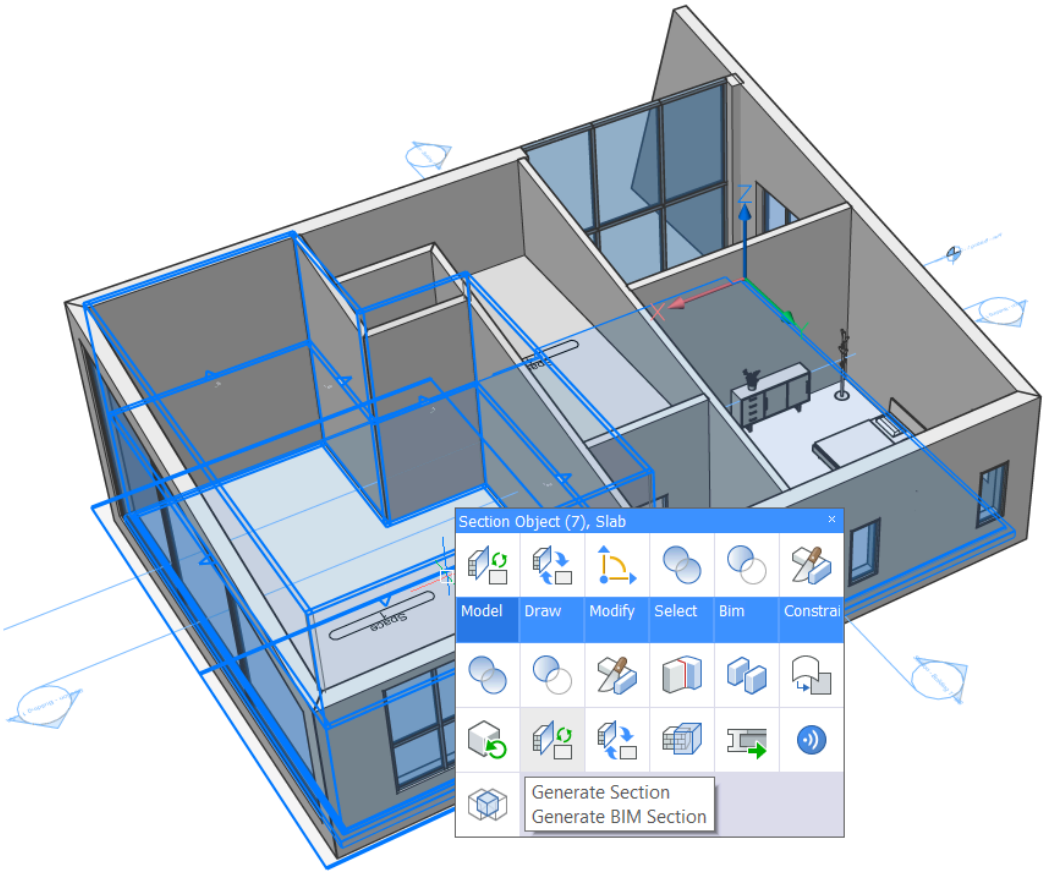
Es wurden vier Innenansichten und ein Innengrundriss erstellt, die im Struktur-Browser angezeigt werden.

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.

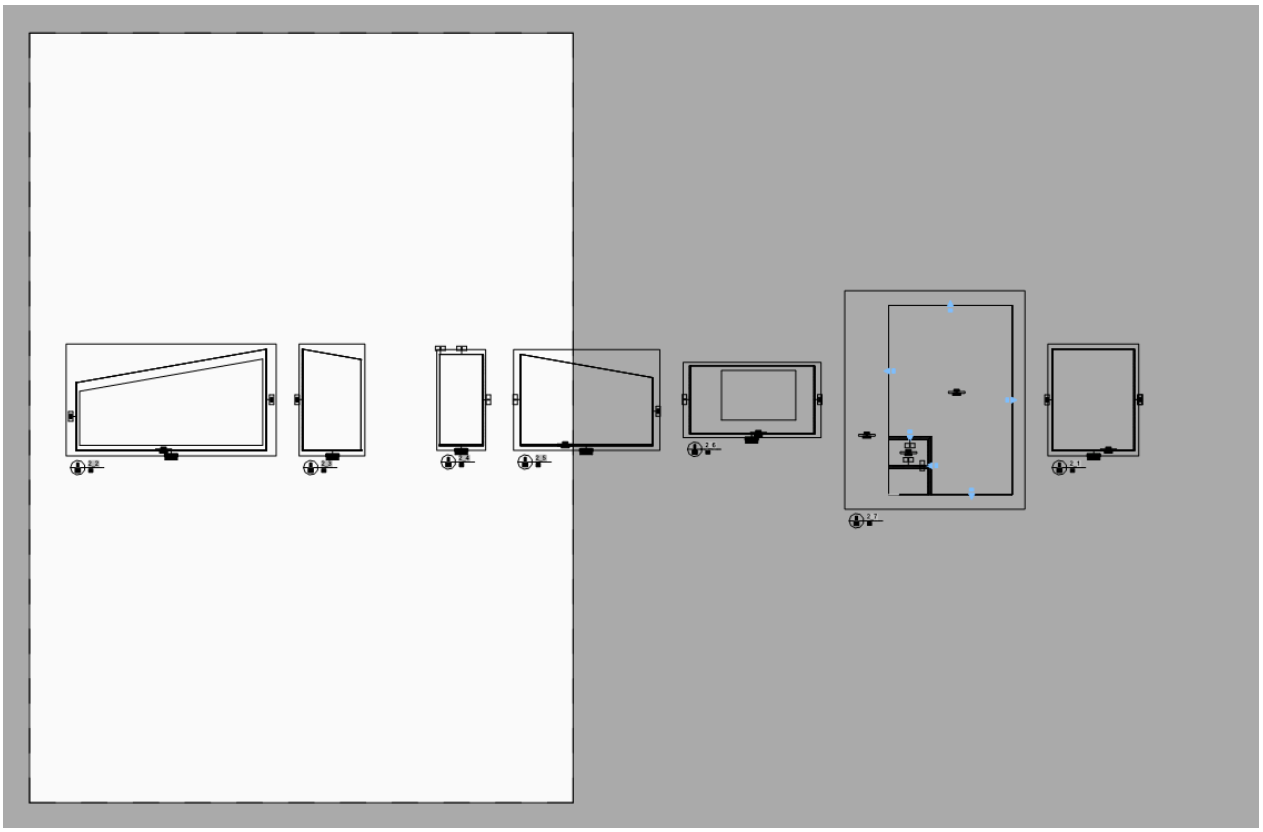


5 Wählen Sie alle Ansichten aus, wie oben dargestellt, und wählen Sie **Generiere Schnitt** aus dem Quad, um die Innenansichten auf einem Plan zu generieren.



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.

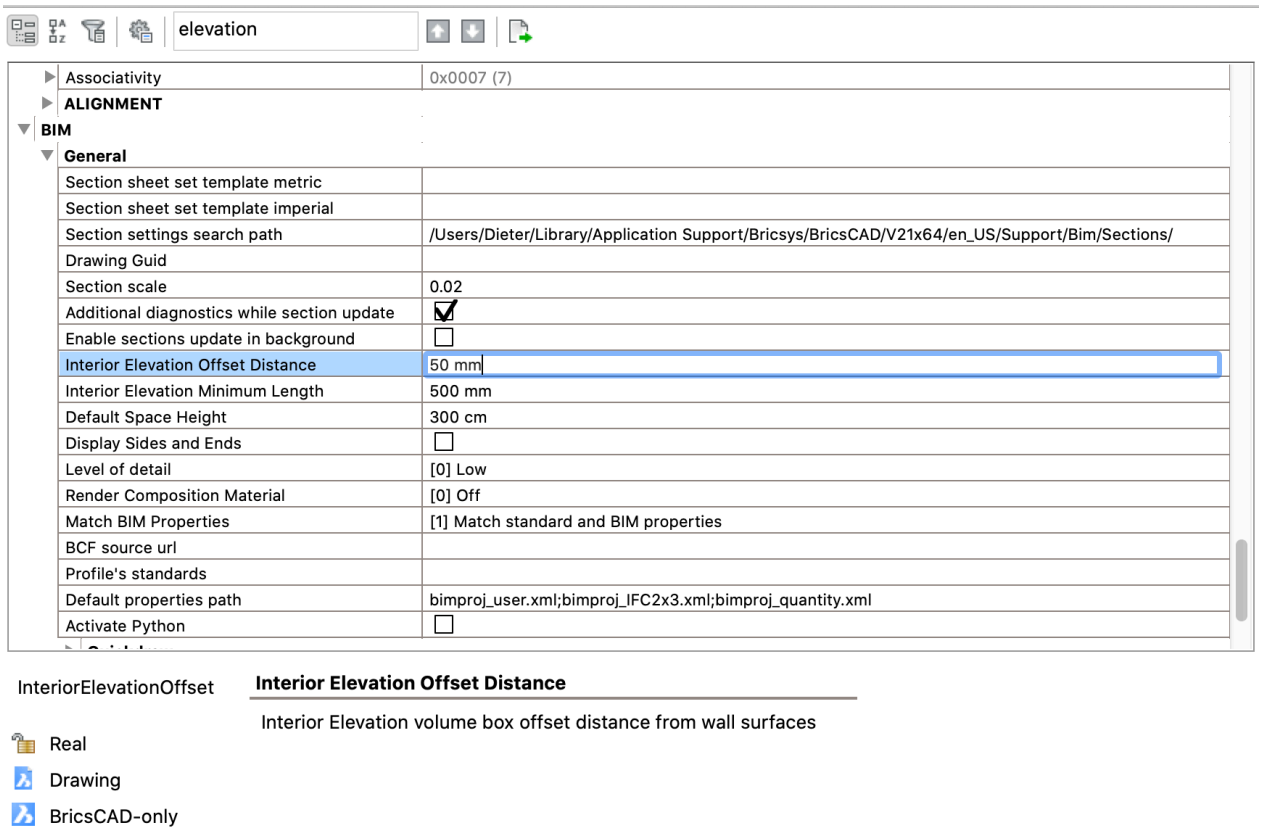
Wenn Sie weitere Informationen beim Generieren von Zeichnungen benötigen, besuchen Sie die Seite Generieren von Zeichnungen.
Wenn Sie Ihre Zeichnungen mit Beschriftungen versehen möchten, finden Sie weitere Informationen unter **Beschriften** > **Erstellen von Linearbemaßungen**.

22.6.10.4 Bearbeiten der Größe der Innenansichten

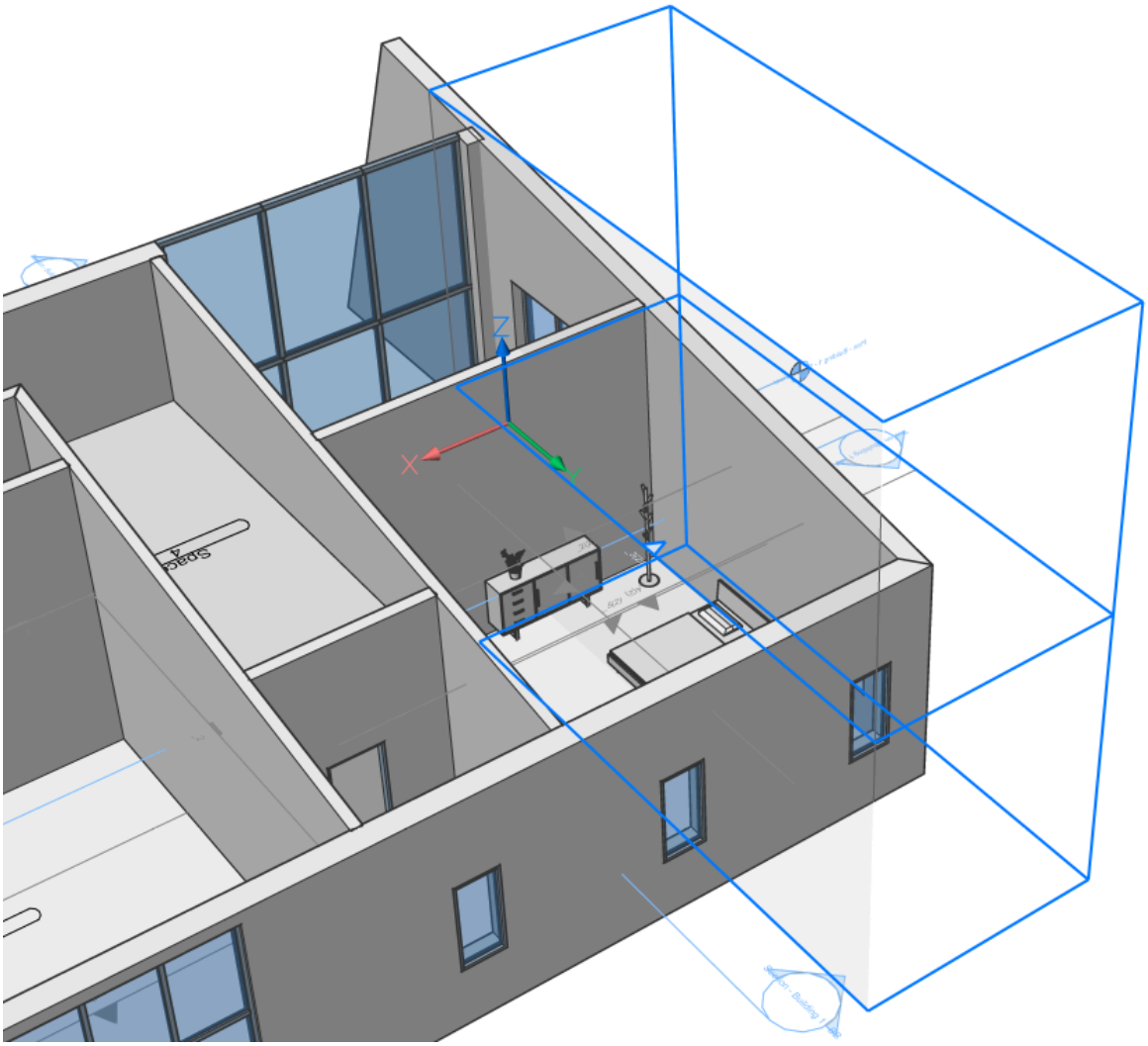
Es ist möglich, die Größe dieser Schnitte zu bearbeiten, um beispielsweise Möbel aufzunehmen. Wenn Sie Innenansichten für einen BIM-Bereich erstellen, beträgt der Versatzwert standardmäßig 50 mm. Um Möbel in einen Schnitt aufzunehmen, müssen Sie diesen Wert ändern.

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.

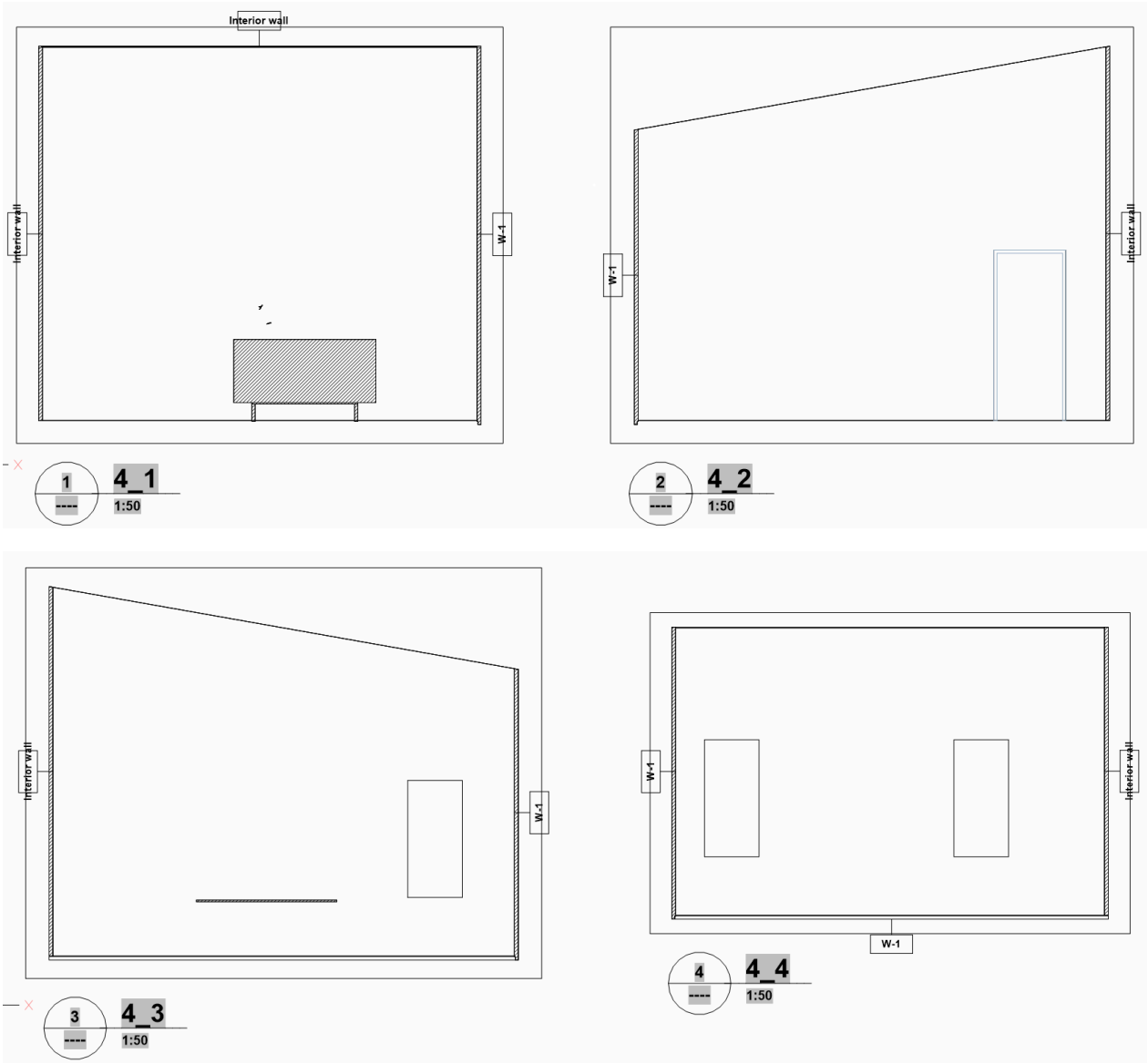
   Sie können den Versatz auch ändern, indem Sie in der Befehlszeile Einstellungen eingeben, nach Ansicht suchen und den Wert **Innenansicht-Versatzabstand** anpassen.



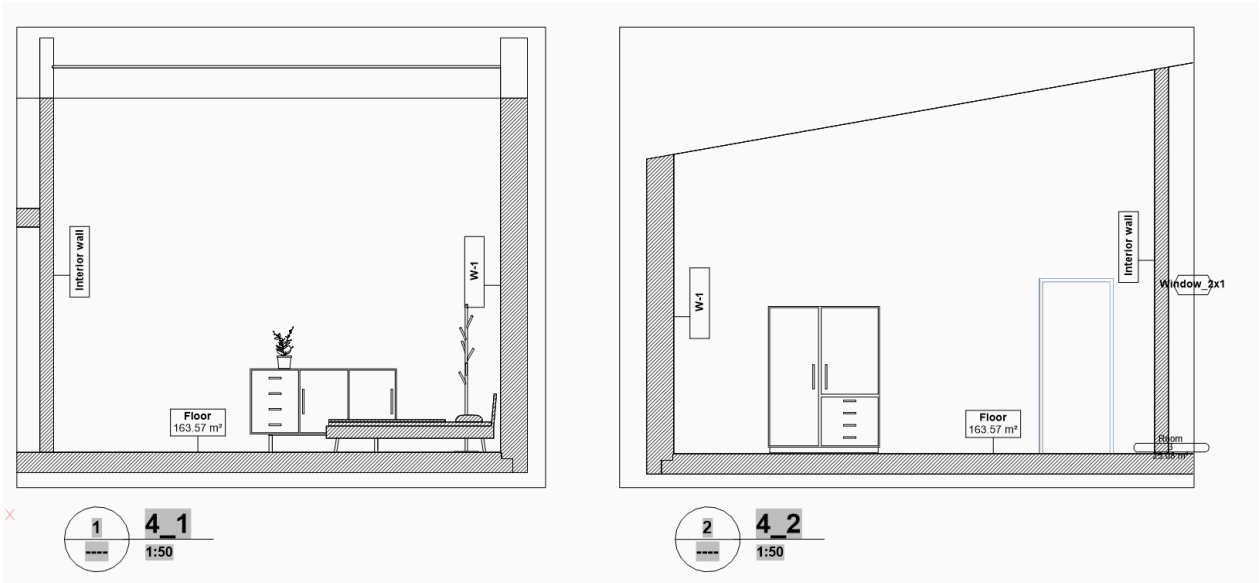
2 Wenn Sie neue Innenansichten erstellen, entspricht der Versatzabstand dem gewählten Wert. Dies ist auch sichtbar, wenn Sie die Innenansichten in Ihrer Zeichnung auswählen:

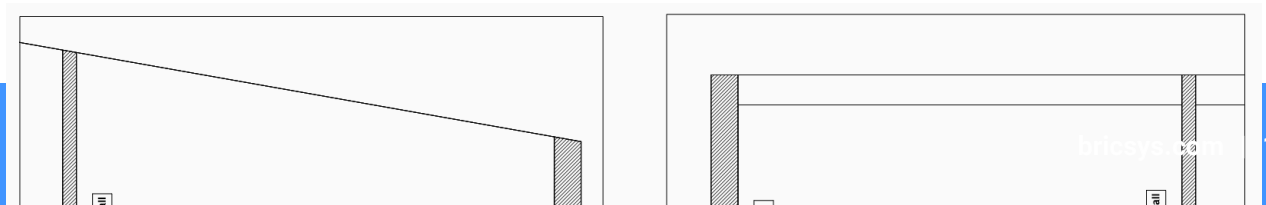


3 Dadurch entstehen detailliertere Plänen für Schnitte mit den darin enthaltenen Möbeln.



Ohne angegebenen Versatzabstand (50 mm)





22.6.11 Punkt Höhenniveau

22.6.11.1 Befehl

BIMBEZEICHNER

22.6.11.2 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**.

22.6.11.3 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**: BIM Schnitt Ansichtsfenster auswählen [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>:

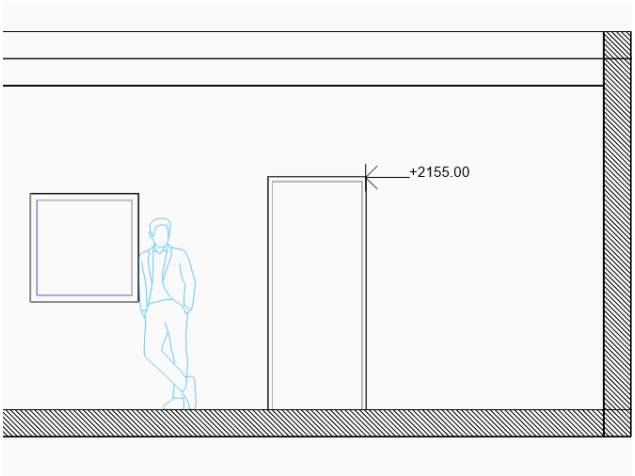
Geben Sie **H** ein, um **Punkthöhe** auszuwählen, und drücken Sie die Eingabetaste.

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.

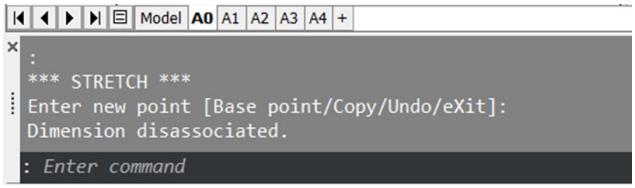
Anmerkung: Sie können jeden Punkt der Kante eines BIM Objekts auswählen. Schalten Sie OFANG aus, wenn Sie nicht nur Fangpunkte auswählen wollen.

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.

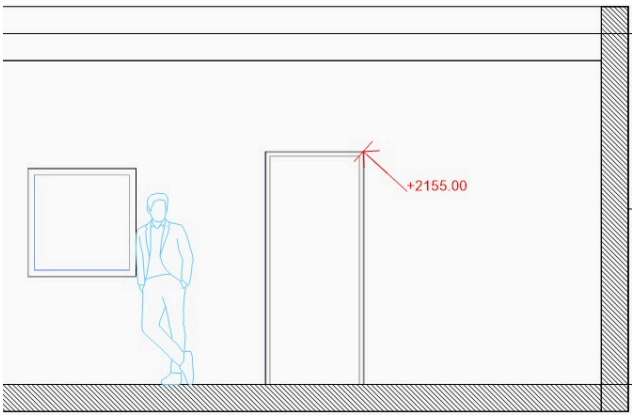


Anmerkung: Das Höhenniveau ist ein nicht-dynamischer Wert. Wenn Sie den Bezeichner verschieben, ändert sich der Wert nicht immer mit. In dem Moment, in dem Sie einen Bezeichner verschieben, der nicht aktualisiert werden soll, wird der Wert des Bezeichners in der Befehlszeile dissoziiert.

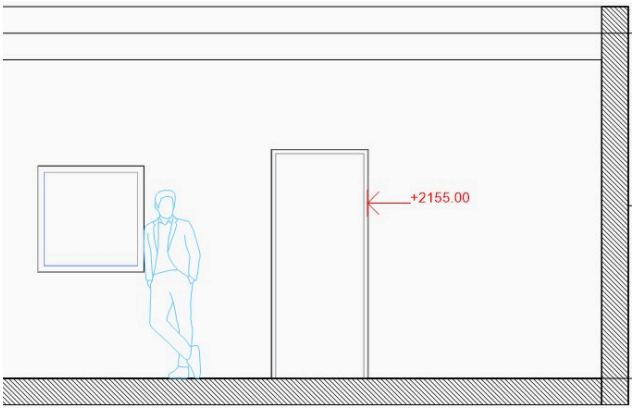


9 Aktualisieren Sie den Schnitt, um sicherzustellen, dass die richtigen Werte angezeigt werden. Wählen Sie den Schnitt aus, öffnen Sie das Quad und klicken Sie auf **Auktalisiere Schnitt** in der **Modell** Registerkarte.

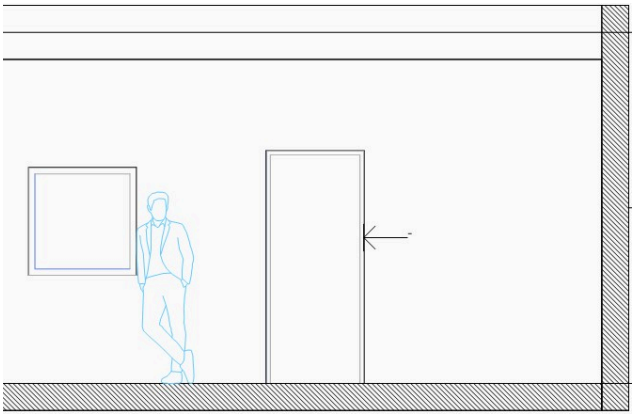
Anmerkung:Wenn der Bezeichner verschoben wurde, kann er sich irrational oder willkürlich verhalten, indem er sich entweder rot färbt oder seinen Wert verliert, wie unten dargestellt:



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.



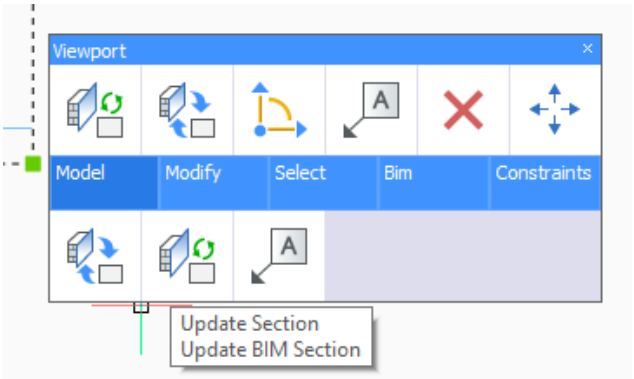
Der Wert des Bezeichners ist nach dem Verschieben des Bezeichners und dem Aktualisieren des Schnitts nicht mehr vorhanden.

22.6.11.4 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,

3 **oder** klicken Sie im Quad in der Registerkarte **Modell** auf **Bezeichner**.



4 **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.

5 **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.

6 **Schließlich werden Sie aufgefordert** : Bezeichner-Typ wählen [Bezeichner/Zusammenstellung/Tragende richtungen/punktHöhe] <Bezeichner>:

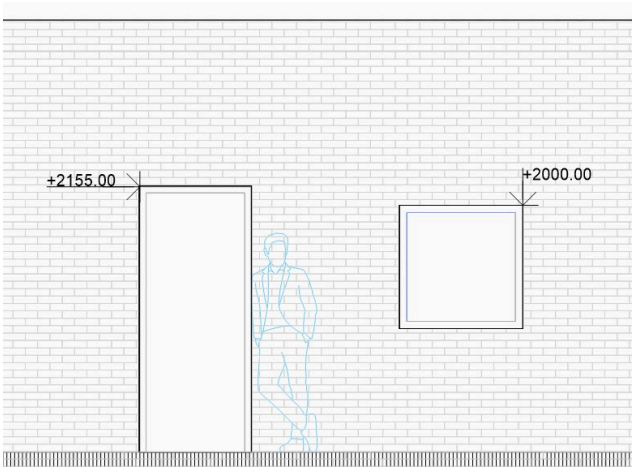
Geben Sie **H** ein, um **Punkthöhe** auszuwählen, und drücken Sie die Eingabetaste.

7 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.

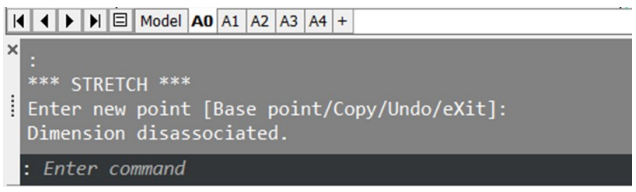
Anmerkung: Sie können jeden Punkt der Kante eines BIM Objekts auswählen. Schalten Sie OFANG aus, wenn Sie nicht nur Fangpunkte auswählen wollen.

8 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.

9 Bewegen Sie den Cursor, um die Position des Bezeichners anzupassen, und klicken Sie mit der linken Maustaste, um den Bezeichner zu platzieren.

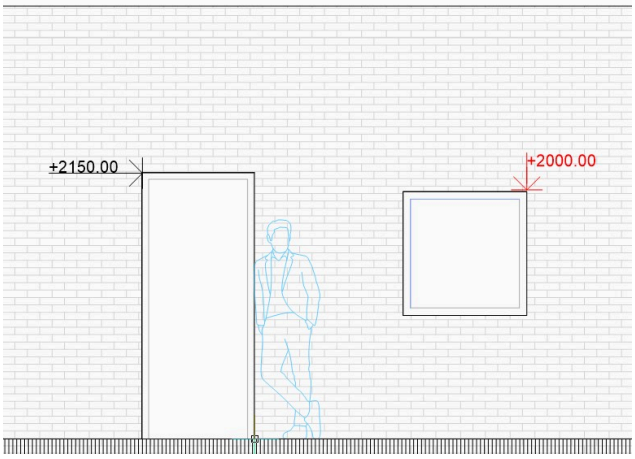


Anmerkung: Das Höhenniveau ist ein nicht-dynamischer Wert. Wenn Sie den Bezeichner verschieben, ändert sich der Wert nicht immer mit. In dem Moment, in dem Sie einen Bezeichner verschieben, der nicht aktualisiert werden soll, sehen Sie, dass der Wert des Bezeichners in der Befehlszeile nicht mehr vorhanden ist.

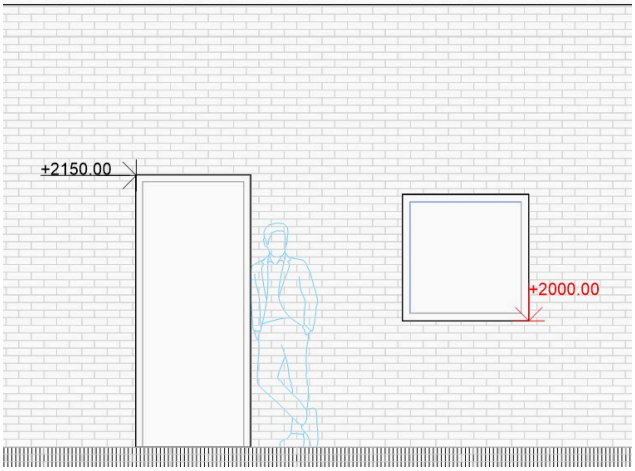


10 Aktualisieren Sie den Schnitt, um sicherzustellen, dass die richtigen Werte angezeigt werden. Wählen Sie den Schnitt aus, öffnen Sie das Quad und klicken Sie auf **Auktalisiere Schnitt** in der **Modell** Registerkarte.

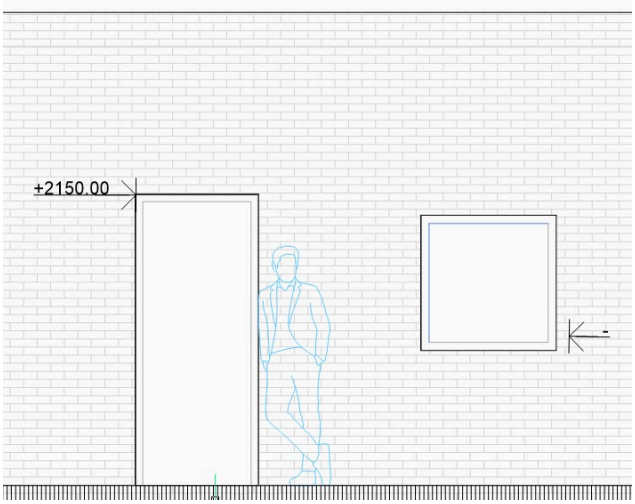
   Der Bezeichner sollte sich nicht irrational oder willkürlich verhalten, indem er entweder rot wird oder seinen Wert auslässt, wenn er verschoben wird.



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.

22.6.11.5 Verfahren: Platzieren von Punktbezeichnungen für die Höhenlage auf Grundrissplänen oder Deckenspiegeln

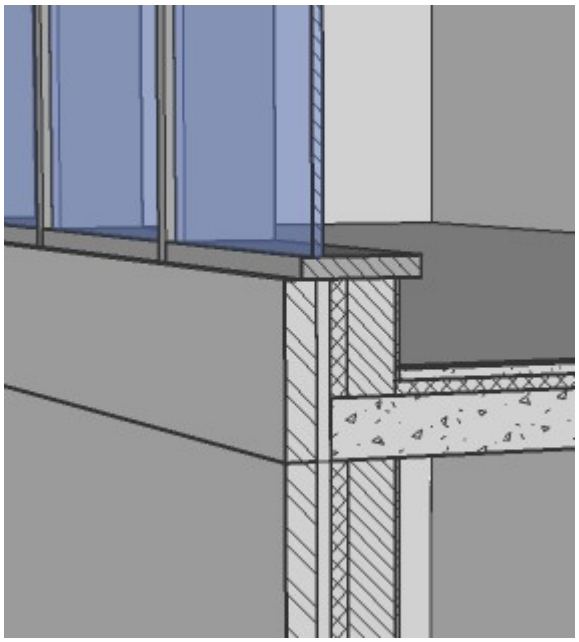
1 Öffnen eines Grundrisses oder eines Deckenspiegels im **Projekt-Browser**.

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**

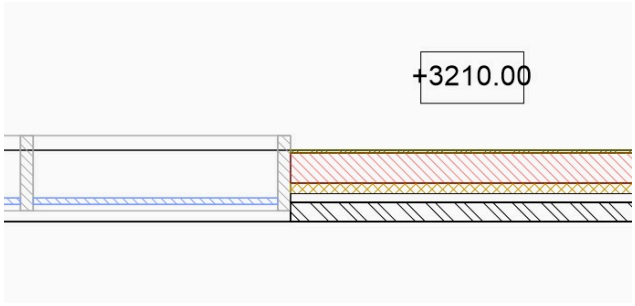
  Dieser Bezeichner Beschriftungstyp, der mit einer Führungslinie abgebildet wird, wird normalerweise auch in den Plänen für Schnitte oder Ansichten verwendet. Sie können diesen Bezeichner für Objekte verwenden, die nicht bis zum Boden oder zur Decke reichen, wie z. B. eine Fensterbrüstung in der Abbildung unten.

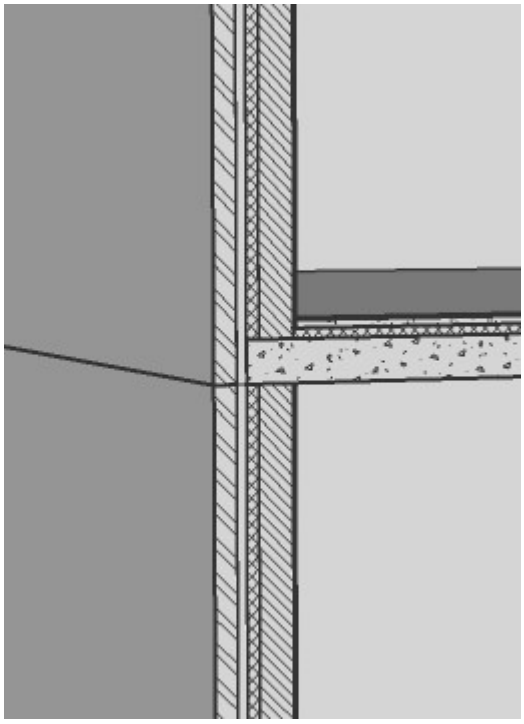


Bezeichner für die Höhenlage in Höhe der Fensterbrüstung, die sich nicht auf Bodenhöhe befindet.

- **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.



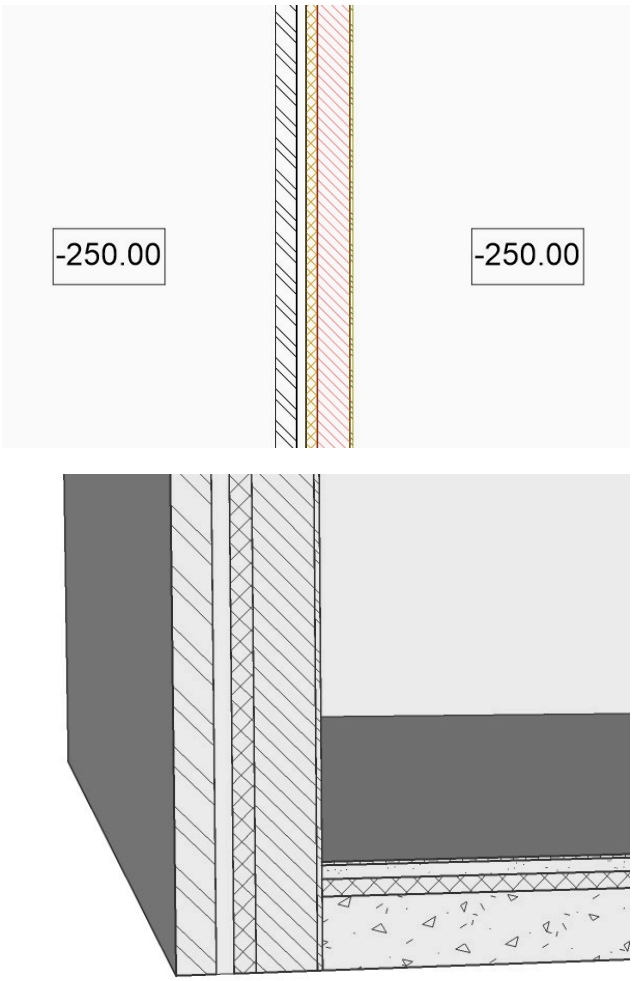


Bezeichner für die Höhenlage an der Wand, die bis zur Bodenplatte reicht.

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**

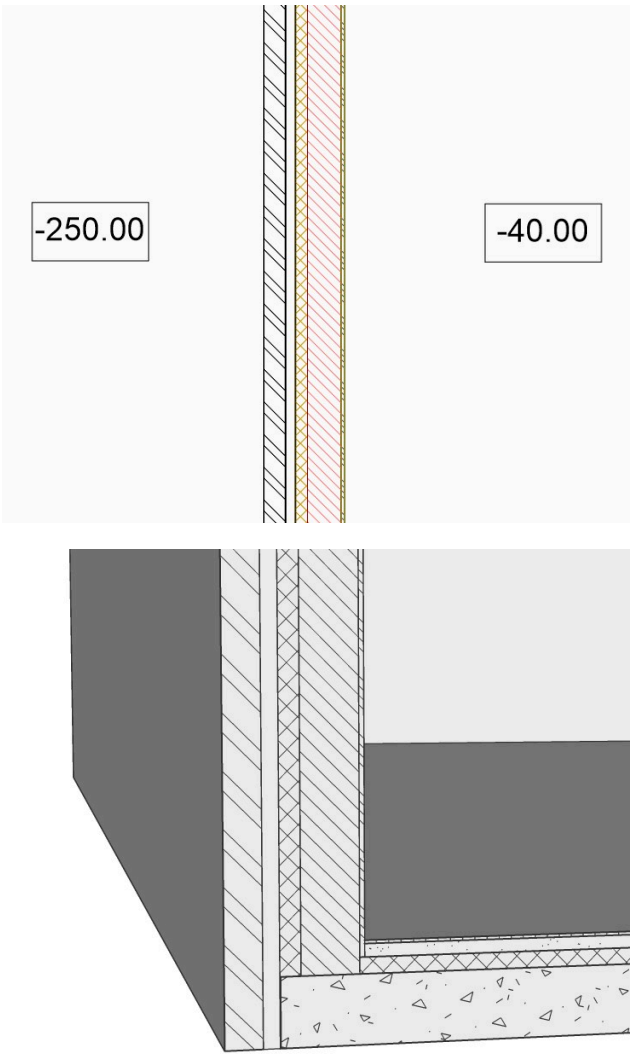
  Die inneren und äußeren Schalen haben die gleiche Länge. Alle Höhenniveau Bezeichner, die Sie in der Draufsicht auf dieser Wand platzieren, zeigen daher denselben Wert an.



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 Schalen der Wand daher unterschiedlich lang sein. Je nachdem, welche Schale Sie für die Platzierung des Bezeichners für die Höhenlage auswählen, wird ein anderer Wert angezeigt.

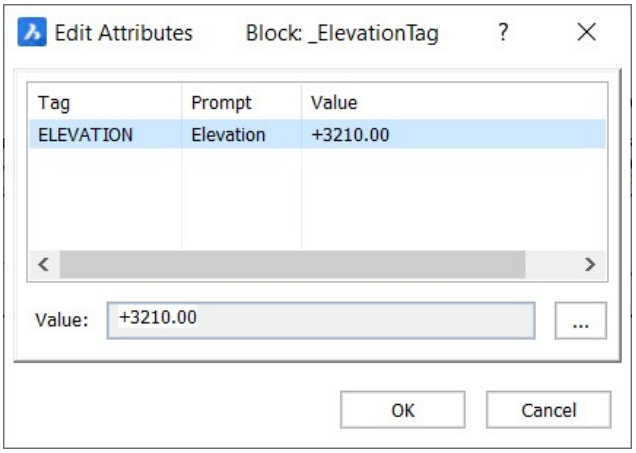


Das Höhenniveau der inneren Schale ist höher, da die Schale nicht bis zum Sockel des Bodens reicht.

22.6.11.6 Verfahren: Anpassung des Layouts des Bezeichners

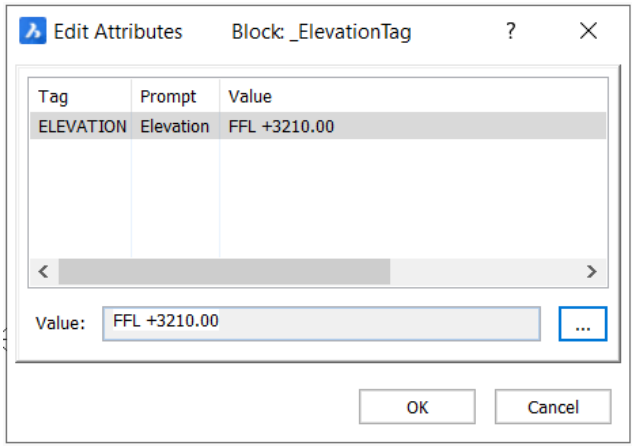
1 Doppelklicken Sie auf den Wert des Bezeichners für das Höhenniveau, um das Layout anzupassen. Es

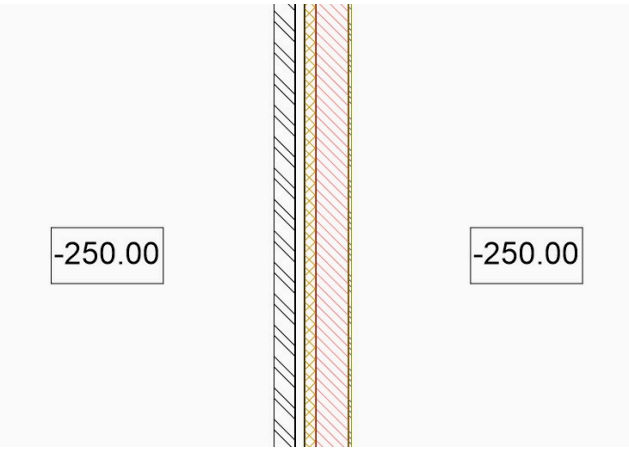
öffnet sich ein Dialog, in dem Sie die Attribute bearbeiten können.



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.





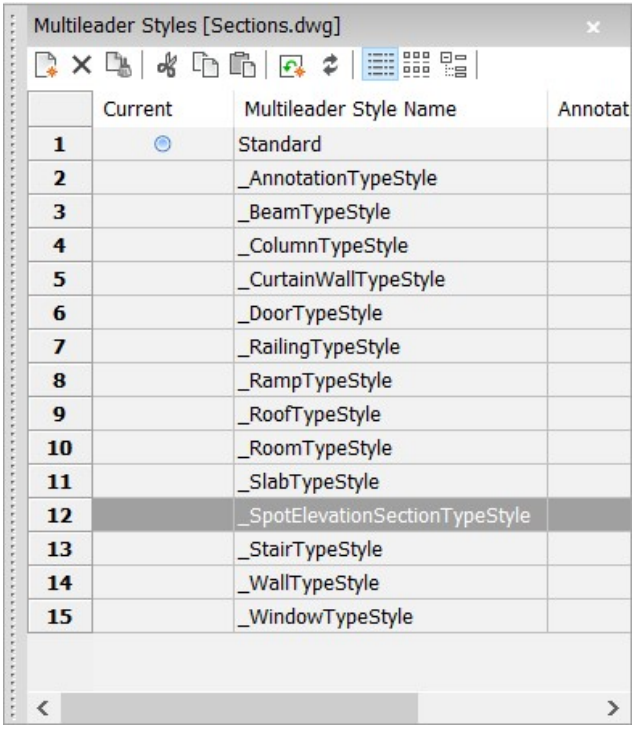
4 Wenn die Präfixe und/oder Suffixe häufig verwendet werden, können Sie die Bezeichnungsblöcke erstellen oder bearbeiten, so dass Sie Schritt 3 nicht wiederholen müssen. Weitere Informationen finden Sie im Befehlsartikel BBEARB.

5 Eine ausführliche Erklärung der Attribute finden Sie im Befehlsartikel MText.

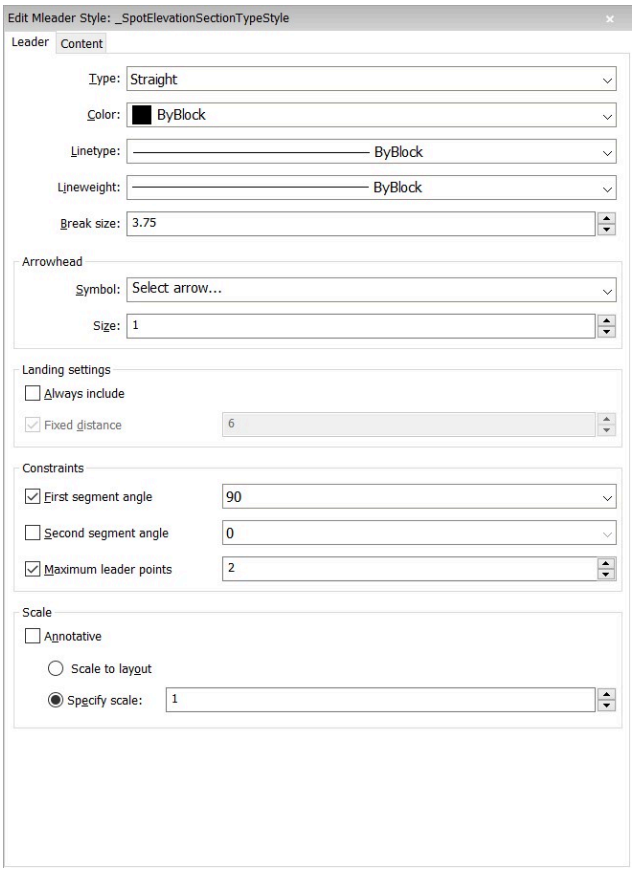
22.6.11.7 Verfahren: Anpassung des Layouts der Führung

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**.

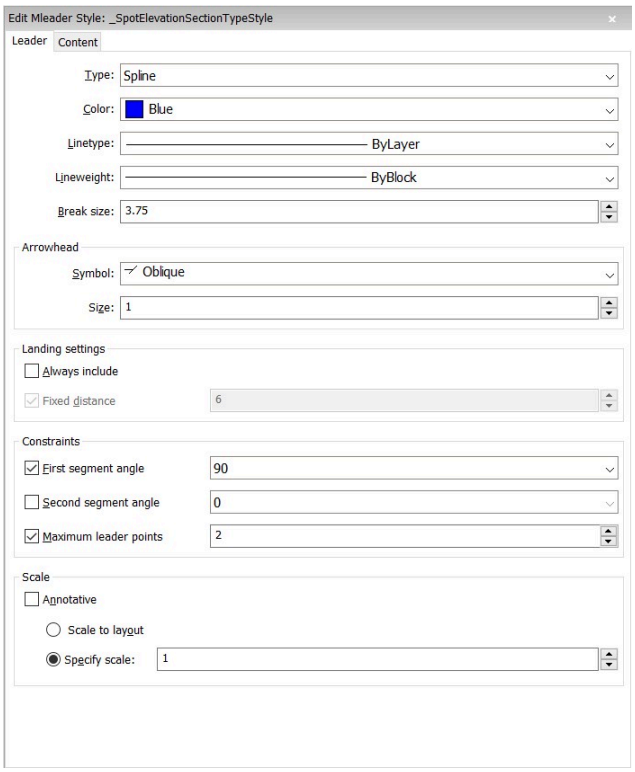


3 Sie können die Einstellungen der Führungen im Dialog **Bearbeite MFührungs-Stil** bearbeiten. Weitere Informationen zu den Einstellungen für die MFührungsStile finden Sie in dem Artikel MFührungsStil.

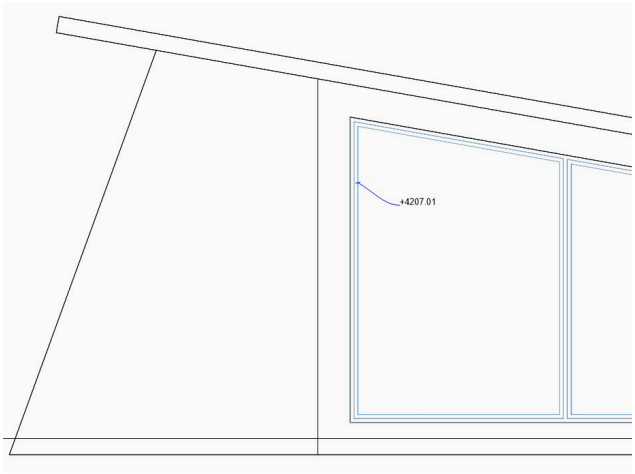


4 Nachdem Sie die Einstellungen angepasst haben, klicken Sie auf Regen, schließen den **Zeichnungs Explorer** und aktualisieren den Schnitt, um die neuen Einstellungen zu laden.

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

22.6.12 Bauteillisten

22.6.12.1 Öffnen Sie das Panel BIM-Projekt-Browser

1 Bewegen Sie den Cursor über einen Werkzeugkasten, ein Element der Multifunktionsleiste oder ein andockbares Panel.

2 Rechtsklick.

3 Wählen Sie im Kontextmenü **Panels** > **BIM Projekt-Browser**.

Weitere Informationen zum BIM **Projekt-Browser** finden Sie im Artikel **Projekt-Browser**.

22.6.12.2 So erstellen Sie Bauteillisten

Bauteillisten extrahieren Objekteigenschaften, Blockattribute und Zeichnungsinformationen in Tabellen auf Plänen.

Schritt 1: Erstellen Sie ein Projekt

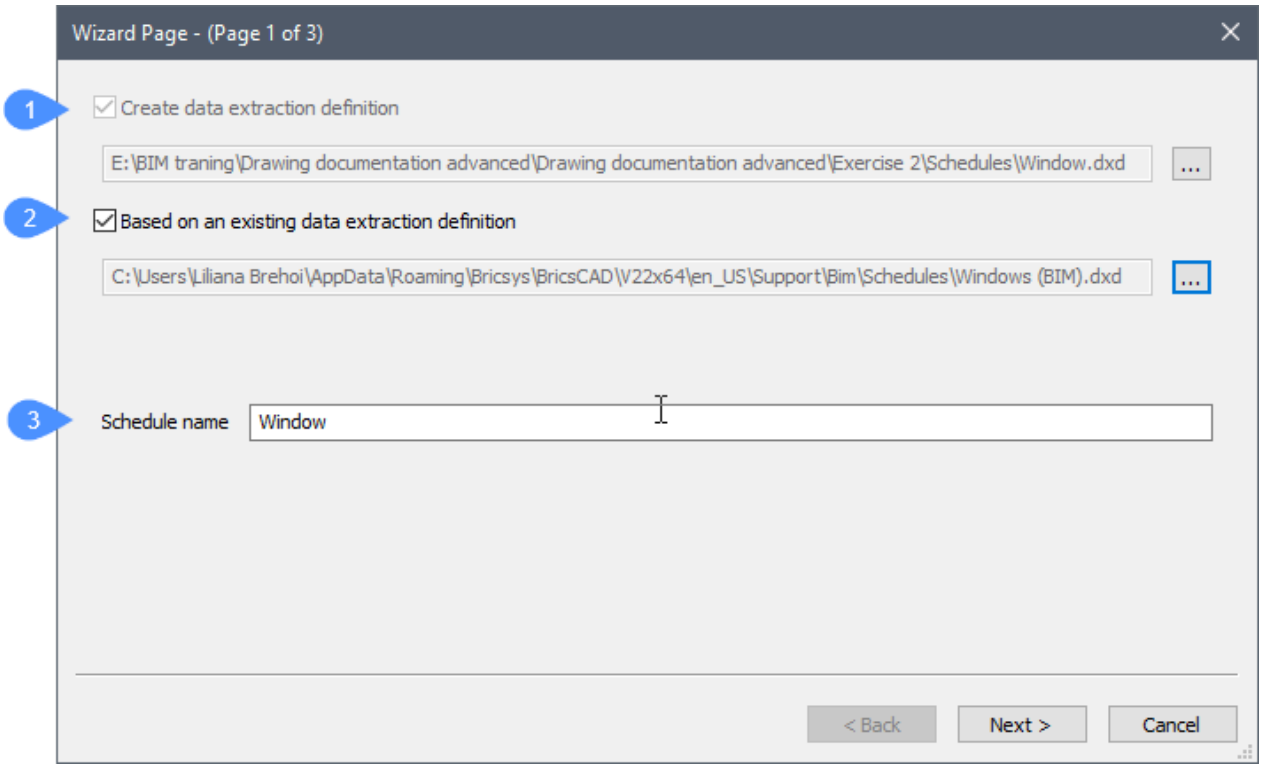
Weitere Informationen zum Erstellen eines Projekts finden Sie im Artikel **Projekt-Browser**.

Wenn das Projekt erstellt ist, wählen Sie die Registerkarte **Dateien**, klicken Sie unten auf die Hinzufügen-Schaltfläche und klicken Sie auf **Neue Bauteilliste**, um den Assistent zu öffnen.

Schritt 2: Der Assistent für Bauteillisten

Es wird ein 3-seitiger Assistent angezeigt, der Sie bei der Erstellung einer Bauteilliste unterstützt.

- Seite 1



(1) Datenextraktionsdefinition erstellen erstellt eine neue .dxd-Datei (data extraction definition):

a Schalten Sie die Option ein.
b Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (...).
c Wählen Sie im Datei-Dialog einen Ordner.
d Geben Sie einen Namen in das Feld **Datei** ein.
e Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ordner wählen**.

Anmerkung: Standardmäßig wird die .dxd Datei im Projektordner abgelegt. Um diesen Pfad zu ändern, klicken Sie auf die **Durchsuchen**-Schaltfläche.

(2) Basierend auf einer vorhandenen Datenextraktionsdefinition verwendet eine vorhandene .dxd-Datei als Vorlage für die neue:

a Schalten Sie die Option ein.

b Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (...).

Anmerkung: Die dxd Dateien werden in ..\bim\schedules gespeichert und dienen als Vorlagen.

c Wählen Sie im Datei-Dialog eine .dxd-Datei.

d Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.

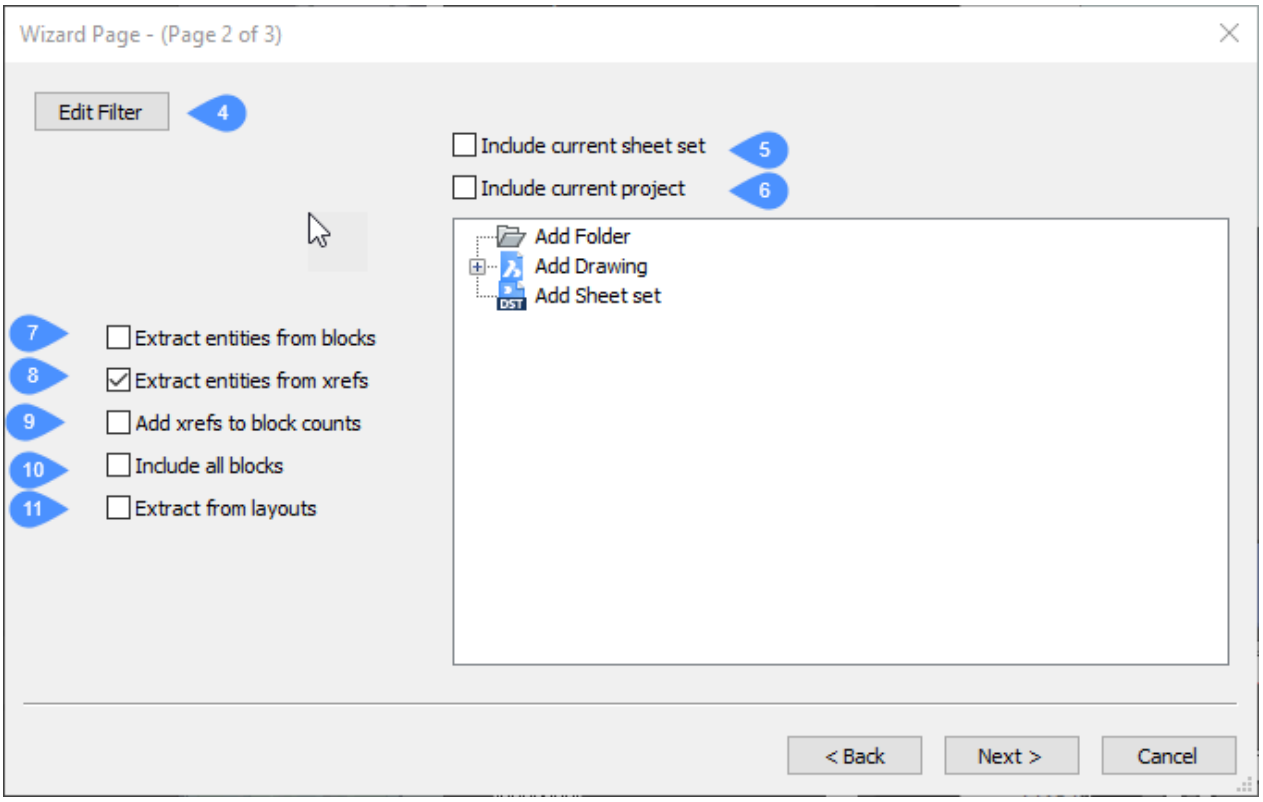
Anmerkung: Standardmäßig werden .dxd-Dateien im Unterordner ...\Bim\Schedules des **Support-Ordners** gespeichert. Sie können auch neu erstellte benutzerdefinierte .dxd-Dateien verwenden. Sie können .dxd-Dateien auch selbst in einem Texteditor erstellen. Bitte scrollen Sie nach unten für das Verfahren **So erstellen und bearbeiten Sie Ihre eigene Datenextraktionsdatei** in diesem Artikel.

Sie können entweder einen neuen Namen für Ihren Bauteillisten auswählen oder den Standardnamen beibehalten.

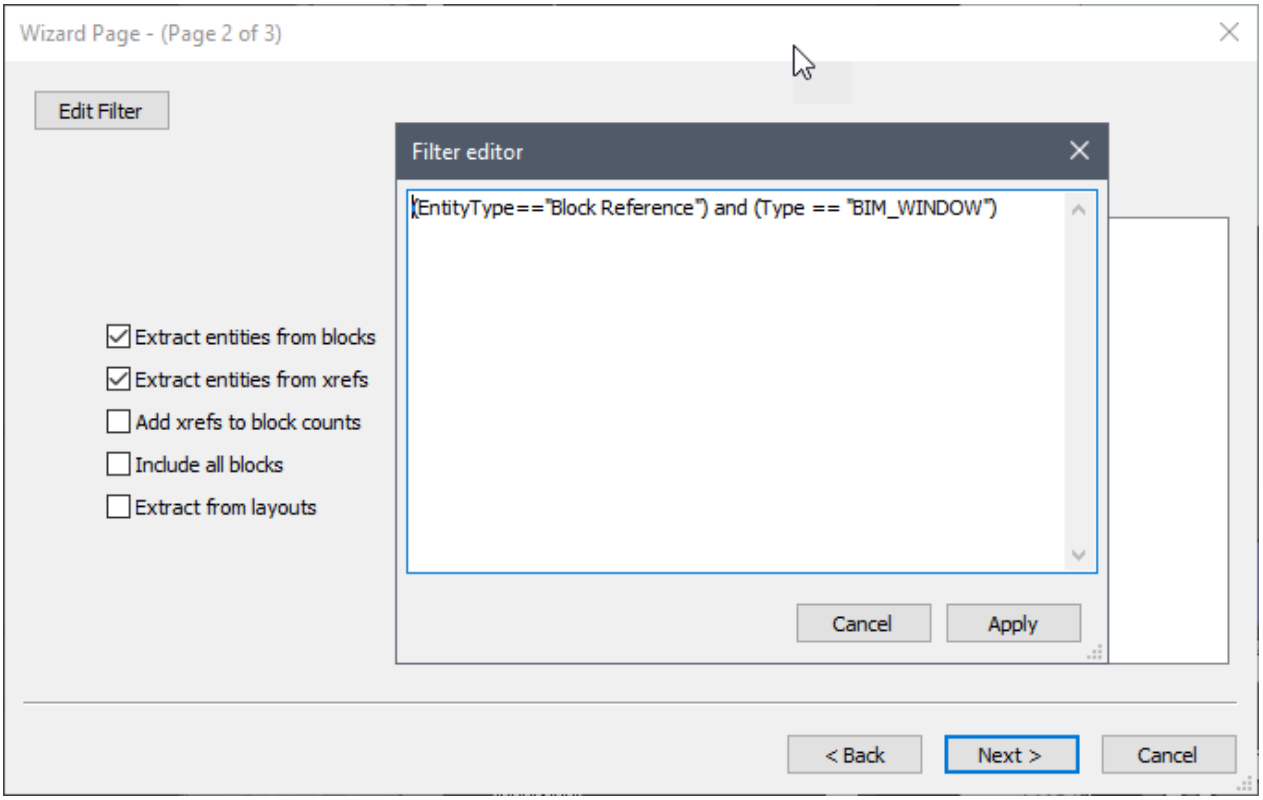
(3) Baueilelistenname: Geben Sie der Bauteilliste einen Namen.

Klicken Sie für die nächste Seite auf **Weiter**.

- Seite 2



(4) Filter bearbeiten: Der Filter wählt aus, welche BIM-Objekttypen in der Bauteilliste aufgenommen werden. Verwenden Sie eine vorhandene Datenextraktionsdefinition, um den Filter automatisch zu definieren. Weitere Informationen zur Filtersyntax finden Sie unter Bearbeiten von Datenextraktionsdefinition-Dateien (.dxd).



(5) Aktuellen Plansatz einbeziehen: Fügt den aktuellen Plansatz für die Datenextraktion hinzu.

(6) Aktuelles Projekt einbeziehen: Fügt das aktuelle Projekt zur Datenextraktion hinzu.

(7) Extrahieren von Objekte aus Blöcken: Fügt Objekte aus Blöcken hinzu, die auch in der Bauteilliste verarbeitet werden.

(8) Extrahiere Objekte von Xrefs: Fügt alle Objekte aus XRefs hinzu, die auch in der Bauteilliste verarbeitet werden.

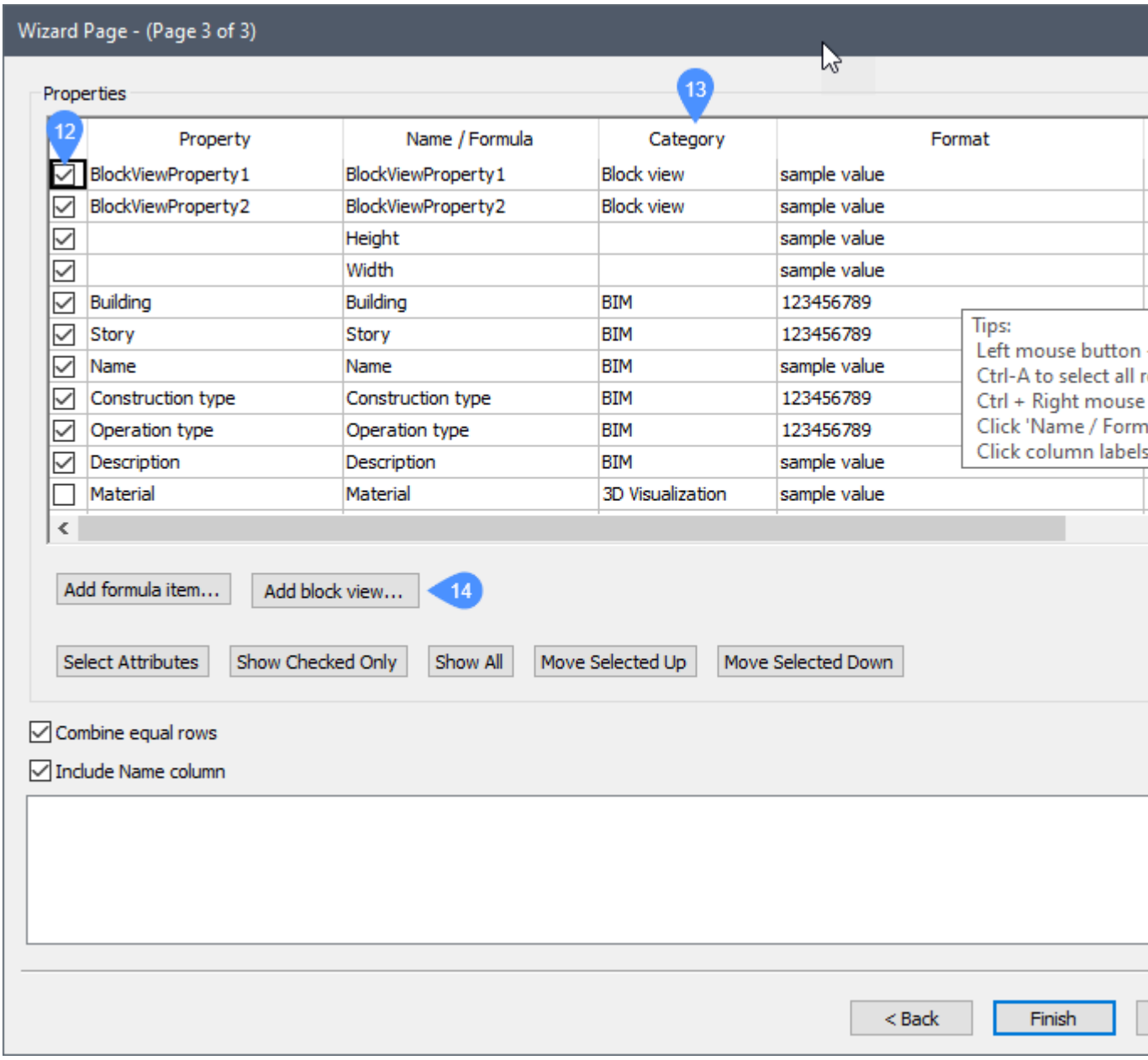
(9) XRefs zu Blockzählungen hinzufügen: Betrachtet ausgewählte XRefs als Blöcke.

(10) Alle Blöcke einbeziehen: Bezieht alle Blöcke in die Bauteilliste ein.

(11) Extrahieren aus Layouts: Wenn eingeschaltet, werden auch alle Objekt-Layouts in der Bauteilliste verarbeitet.

Anmerkung: Der Assistent wählt automatisch alle Objekte in der Zeichnung aus.

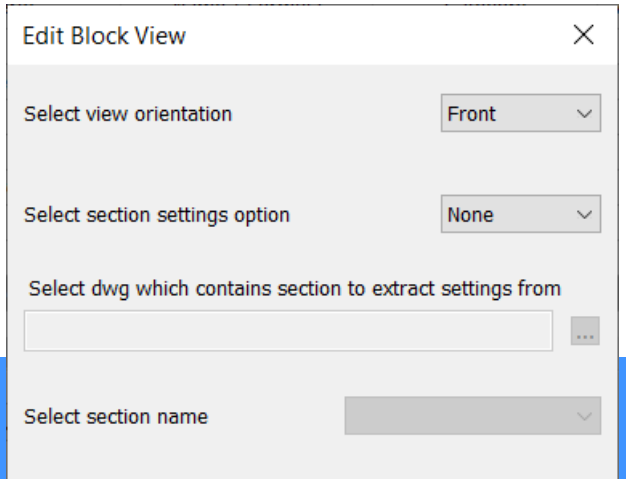
- Seite 3



Wählen Sie die Eigenschaften aus, die in der Bauteilliste aufgenommen werden sollen: Klicken Sie auf das Kontrollkästchen, um eine Eigenschaft zu aktivieren/deaktivieren: Ausgewählt (☑) oder nicht ausgewählt (☐).

(**13**) Klicken Sie auf die Spalte **Kategorie**, um zu ändern, wie die Eigenschaft in der Bauteilliste angezeigt wird.

(**14**) Um Plan- und Höhensymbole einzuschließen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Blockansicht hinzufügen...** und dann auf die Zeile BlockViewProperty, um den Dialog Blockansicht bearbeiten zu öffnen:



Im Abschnitt **Bauteillisten importieren** können Sie eine vorhandene .dxd-Datei importieren.

22.6.12.3 Verfahren: Erstellen einer Fenster-Bauteilliste

In diesem Beispiel erfahren Sie, wie Sie eine Fenster-Bauteilliste von Grund auf neu erstellen. Auf die gleiche Weise können Sie eine Tür-Bauteilliste erstellen.

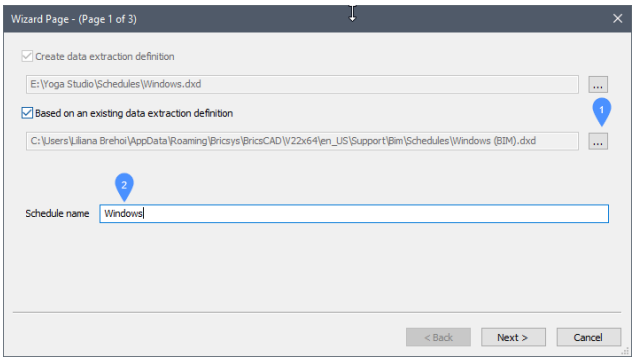
Schritt 1: Öffnen Sie den Assistent für Bauteillisten

1 Öffnen Sie die Registerkarte **Dateien** des **BIM Projekt-Browsers**.

2 Klicken Sie auf die Hinzufügen-Schaltfläche und wählen Sie **Neue Bauteilliste**, um den Assistent zu öffnen.

Schritt 2: Der Assistent für Bauteillisten

- Seite 1



Verwenden Sie für dieses Beispiel eine vorhandene Datenextraktionsdefinition.

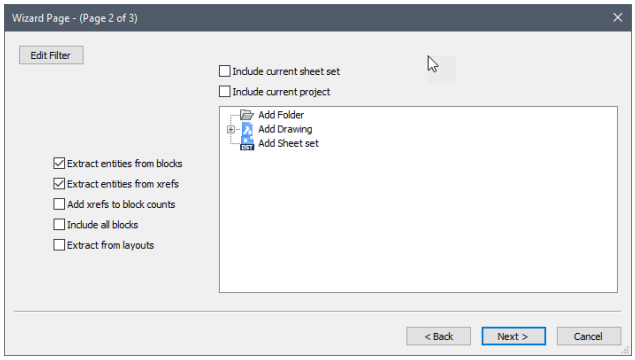
a Klicken Sie auf die **Durchsuchen**-Schaltfläche (1). Ein Ordner wird geöffnet. Dieser enthält die vorgegebenen Datenextraktionsdefinitionen.

b Wählen Sie im Ordner *Windows.dxd*.

c Ändern Sie den **Bauteillistenname** (3) in diesem Fall in **Windows**.

Klicken Sie auf **Weiter**

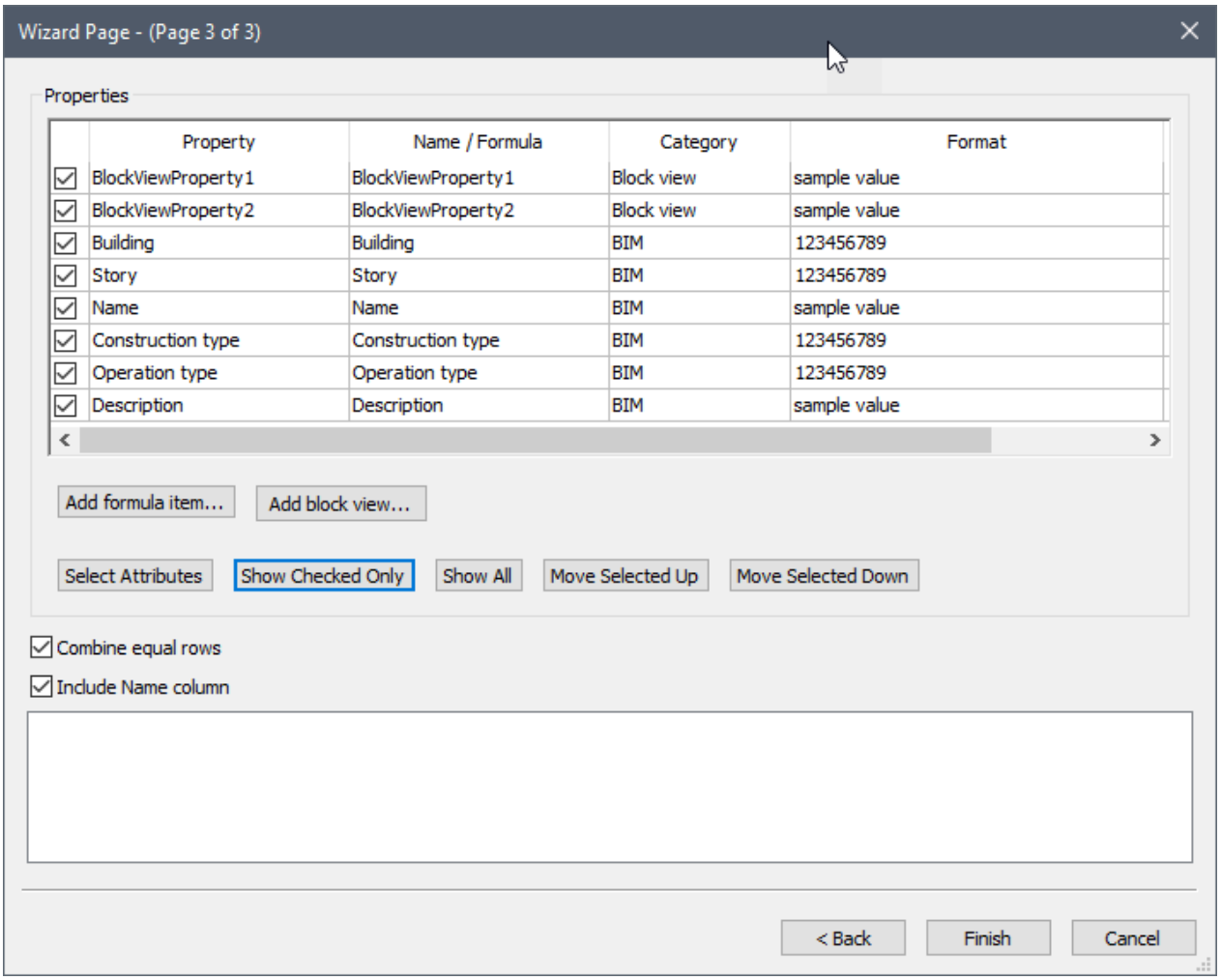
Seite 2



i Der Assistent wählt automatisch alle Objekte im Modell aus.

i Klicken Sie auf **Weiter**.

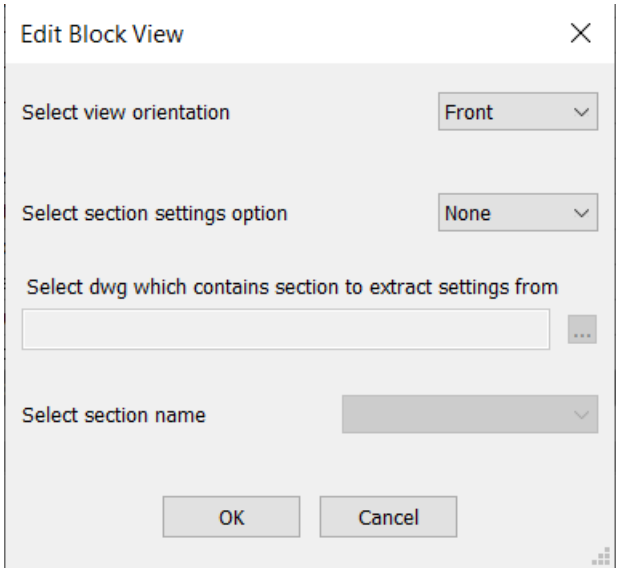
- Seite 3



a Da Sie eine vorhandene .dxd verwenden, sind die Eigenschaften bereits vorausgewählt. Ansichten wie **Vorne** und **Oben** sind ebenfalls voreingestellt.

b Klicken Sie auf die Kategorie **Blockansicht**. Das Fenster **Blockansicht bearbeiten** wird angezeigt.

c Wählen Sie die Ansicht.



d Klicken Sie auf **Fertig**.

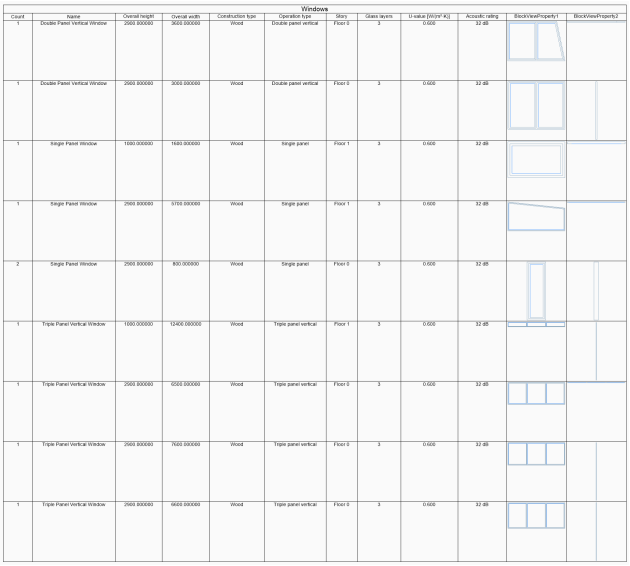
Schritt 3: Öffnen Sie die Bauteilliste

1 Öffnen Sie einen Plan, um die Bauteilliste zu platzieren.

2 Öffnen Sie die Registerkarte **Dateien**

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Bauteillistendatei (Windows.dxd) und wählen Sie **Auf aktuellem Plan generieren** aus.

3 Das Ergebnis ist wie folgt:



Windows

Count	Name	Overall height	Overall width	Construction type	Operation type	Story	Glass layers	U-value [W/(m² K)]	Acoustic rating	BlockViewProperty1	BlockViewProperty2
1	Double Panel Vertical Window	2000.000000	3600.000000	Wood	Double panel vertical	Floor 0	3	0.600	32 dB		
1	Double Panel Vertical Window	2000.000000	3000.000000	Wood	Double panel vertical	Floor 0	3	0.600	32 dB		
1	Single Panel Window	1000.000000	1600.000000	Wood	Single panel	Floor 1	3	0.600	32 dB		
1	Single Panel Window	2500.000000	5700.000000	Wood	Single panel	Floor 1	3	0.600	32 dB		
2	Single Panel Window	2500.000000	800.000000	Wood	Single panel	Floor 0	3	0.600	32 dB		
1	Triple Panel Vertical Window	1000.000000	12400.000000	Wood	Triple panel vertical	Floor 1	3	0.600	32 dB		
1	Triple Panel Vertical Window	2000.000000	6000.000000	Wood	Triple panel vertical	Floor 0	3	0.600	32 dB		
1	Triple Panel Vertical Window	2000.000000	7600.000000	Wood	Triple panel vertical	Floor 0	3	0.600	32 dB		
1	Triple Panel Vertical Window	2000.000000	6600.000000	Wood	Triple panel vertical	Floor 0	3	0.600	32 dB		

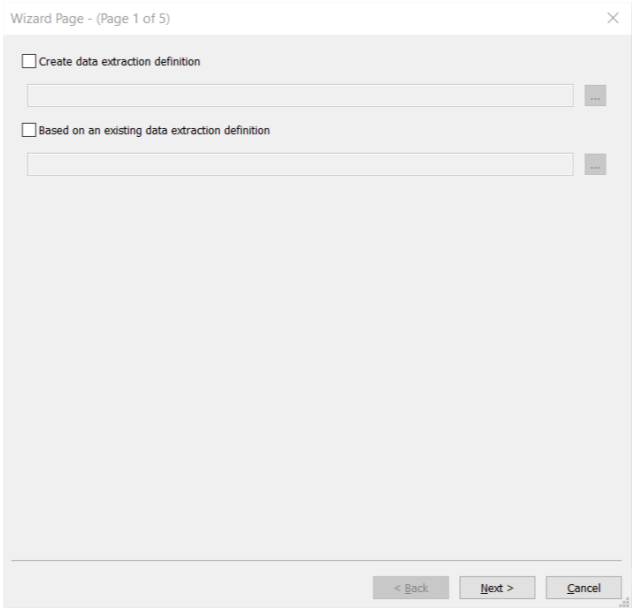
22.6.12.4 Vorgehensweise: So erstellen und bearbeiten Sie Ihre eigene Datenextraktionsdatei: Möbel

Sie können auch selbst eine Datenextraktionsdatei erstellen und diese zum Erstellen neuer Bauteillisten verwenden. Der Befehl DATENEXTRAKT erstellt, genau wie der Bauteilliste-Assistent, eine neue .dxd-Datei mit Ihren Einstellungen, aber auch eine .csv-Datei mit Ihren Daten.

1 Öffnen Sie Ihre Modelldatei.

2 Wählen Sie im **Struktur-Browser** alle Möbelelemente aus.

3 Geben Sie **DATENEXTRAKT** in die Befehlszeile ein. Ein Assistent mit 5 Seiten wird angezeigt:

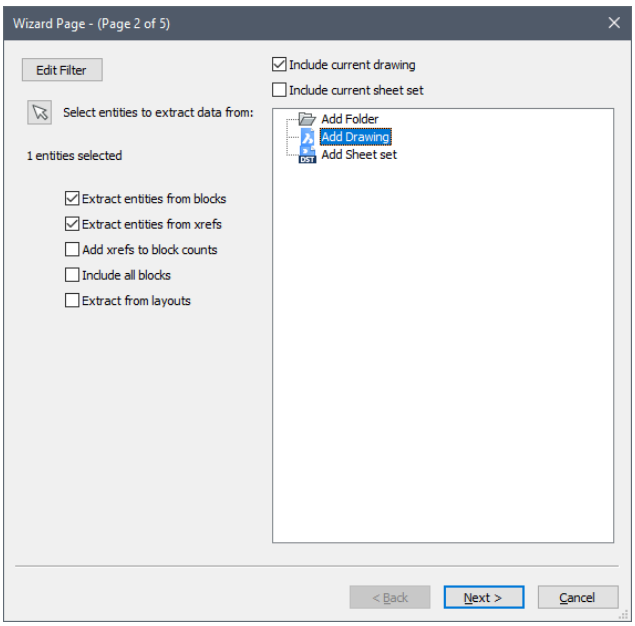


4 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Datenextraktionsdefinition erstellen** und wählen Sie eine Datei aus. Nennen Sie es "FurnishingElements.dxd" und speichern Sie es in Ihrem Projektordner.

Anmerkung: Sie können Ihre .dxd-Datei auf einer vorhandenen Datenextraktionsdefinition-Datei basieren, indem Sie die Option **Basierend auf einer vorhandenen Datenextraktionsdefinition** aktivieren. Und wählen Sie die Datei, auf der Sie basieren wollen.

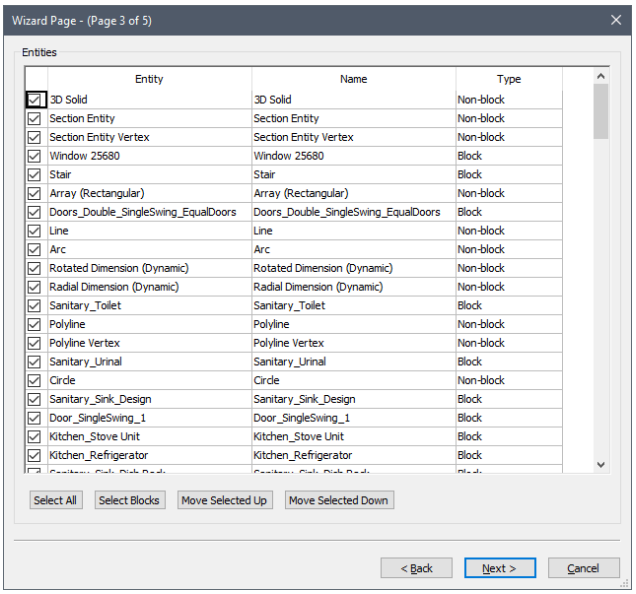
5 Klicken Sie auf **Weiter**.

6 Wählen Sie alle Objekte aus, die Sie in Ihre Bauteilliste aufnehmen möchten.



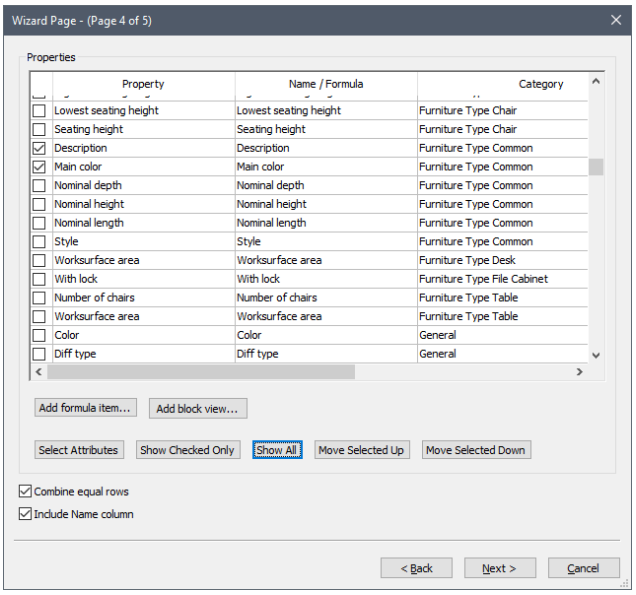
7 Klicken Sie auf **Weiter**.

8 Wählen Sie alle Objekte aus, für die Sie eine Datenextraktion durchführen möchten.

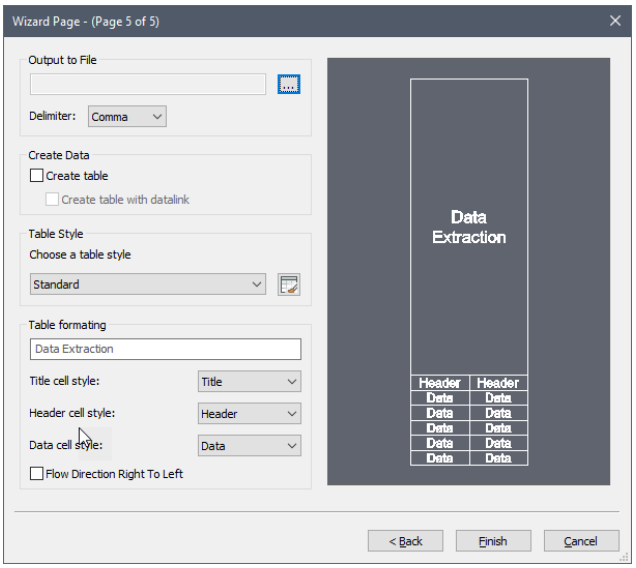


9 Klicken Sie auf **Weiter**.

10 Markieren Sie alle gewünschten Eigenschaften in der **Furniture Information**.



11 Klicken Sie auf **Weiter**. Die nächste Seite wird angezeigt:



12 Klicken Sie auf die drei Punkte neben **Ausgabe in Datei**. Geben Sie einen neuen Namen für Ihre .csv-Datei ein und klicken Sie auf **Speichern**. Sie können zwischen verschiedenen Optionen für das Trennzeichen wählen, aber am besten ist es, ein Semikolon zu verwenden.

13 Sie können auch eine Datentabelle erstellen. Wenn Sie diese Option aktivieren, haben Sie die Möglichkeit, die Tabelle an einer beliebigen Stelle innerhalb Ihrer Zeichnung zu platzieren, entweder im Modelbereich oder im Papierbereich.

14 Klicken Sie auf **Fertig**.

15 Dadurch sollten zwei Dateien erstellt worden sein: eine .csv-Datei die die Ergebnisse der Datenextraktion enthält (im Grunde dasselbe wie eine Bauteilliste, aber in einer externen Datei), und eine .dxd-Datei . Diese .dxd-Datei kann nun zum Erstellen einer Bauteilliste wiederverwendet werden. (Siehe Verfahren oben).

16 Öffnen Sie die .dxd-Datei in einem Texteditor. 5 Abschnitte werden angezeigt: **Settings**, **Entity Types**, **Properties**, **TableFormatOptions** und **SELECTION SET**.

17 Lassen Sie **Settings** unverändert.

18 **Entity Types** werden aufgrund des Auswahlsatzes ausgewählt, den Sie bei der Verwendung der Datenextraktion aktiviert hatten. Anstatt jedoch explizit auszuwählen, von welchen Typen (und Handles, siehe später) Sie Daten extrahieren wollen, können Sie die expliziten Objekttypen durch ein Sternchen (*) ersetzen, um zu definieren, dass wir Informationen von allen Objekttypen extrahieren wollen.

19 Lassen Sie **Properties** unverändert.

20 Lassen Sie **TableFormatOptions** unverändert.

21 Sie können den gesamten Abschnitt **SELECTION SET** löschen, wenn Sie nicht explizit definieren wollen, aus welchen Objekten Sie Daten extrahieren.

22 Sie können einen Filter hinzufügen, indem Sie einen neuen Abschnitt hinzufügen: Der Abschnittstitel

ist [Filter]. Der Abschnittsinhalt ist (Type == Furnishing Element) (in der .dxd-Dateien die im Support-Ordner als Beispiel angegeben sind, wird ein Filter für Tür und Fenster verwendet.)

23 Der Inhalt der .dxd-Datei sollte wie folgt aussehen:

24 *[Settings]*

ExtractFromBlocks=0

ExtractFromXrefs=1

CountXrefs=0

CombineEqualRows=1

IncludeNameColumn=1

FooterStyle=0

FlowDirectionRtoL=0

CVSdelimiter=1

IncludeLayouts=0

[Entity Types]

*

[Properties]

Furniture Information:Article Number|Article Number|

Furniture Information:Cost|Cost|%1u2%pr2

Furniture Information:Manufacturer|Manufacturer

[TableFormatOptions]

TableStyle=Standard

TitleCellStyle-TITLE

HeaderCellStyle-HEADER

DataCellStyle-DATA

[Filter]

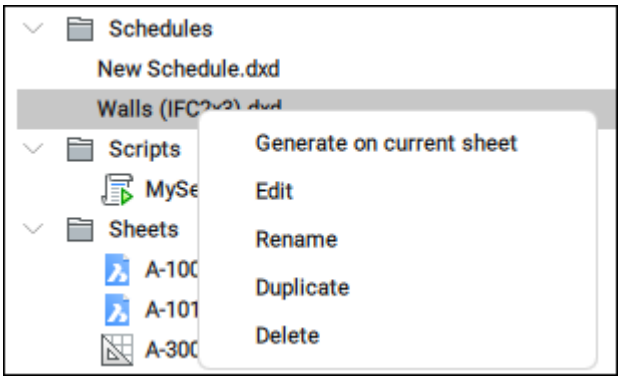
(Type==Furnishing Element)

25 Speichern Sie diese .dxd-Datei in Ihrem Projektordner.

22.6.12.5 Vorgehensweise: So bearbeiten Sie eine Bauteilliste

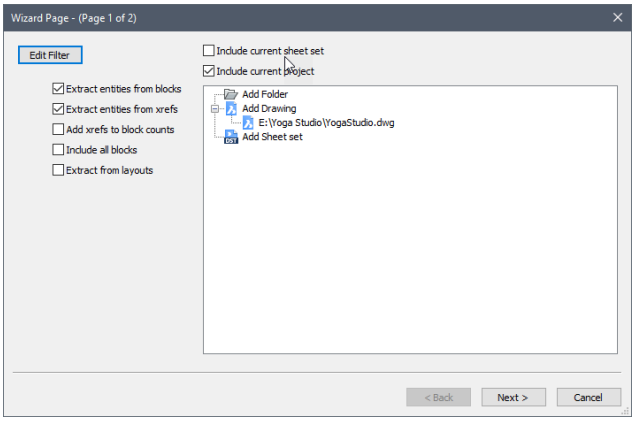
1 Gehen Sie zur Datei **Bauteilliste** in der Registerkarte **Projekt-Browser** / **Dateien**.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die ausgewählte Bauteilliste. Ein Kontextmenü wird angezeigt:



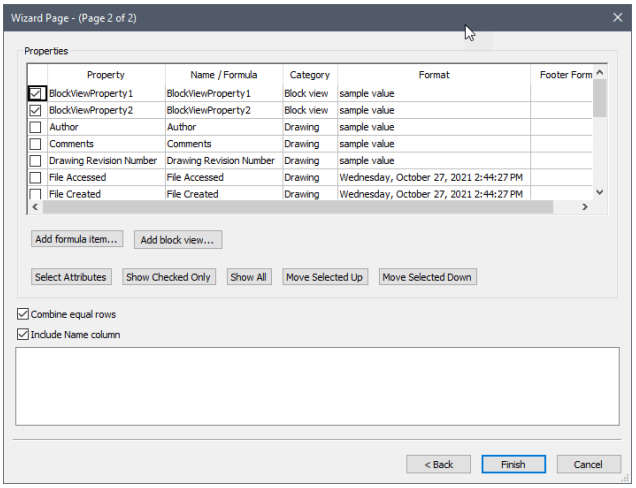
3 Klicken Sie auf **Bearbeiten**.

Ein Assistent mit 2 Seiten wird geöffnet:



4 Aktivieren oder deaktivieren Sie die gewünschten Optionen.

5 Klicken Sie auf **Weiter**.



6 Markieren Sie alle Eigenschaften, die in der Bauteilliste enthalten sein sollen, oder deaktivieren Sie alle Eigenschaften, die Sie auslassen möchten.

7 Klicken Sie auf **Fertig**.

22.6.13 Bearbeiten von Daten Extraktions Definitions (.dxd) Dateien

Anmerkung: In V22 verwendet die Syntax von .dxd Dateien die 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**

22.6.13.1 Der Abschnitt Paths

Listet die Pfade auf, die nach Zeichnungsdateien durchsucht werden sollen.

$CurDwg: Aktuelle Zeichnung

$CurProj: Aktuelles Projekt

22.6.13.2 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.

22.6.13.3 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.

22.6.13.4 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 für **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:
  - **Kommentare**
  - **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)

22.6.13.5 Der Abschnitt [Filter].

Beschreibung der Syntax:

Relationale Operatoren:

Operator	Bedeutung
==	Gleich zu
!=	Nicht gleich zu
<	Weniger als
>	Größer als

Operator	Bedeutung
<=	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)

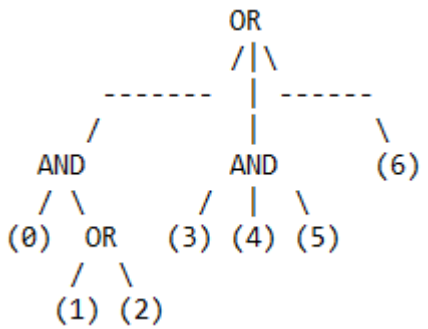
Das Ergebnis des Filters im obigen Beispiel ist, dass nur BIM Objekte, die als Fenster oder Türen klassifiziert sind, in die Datenextraktion einbezogen werden. Weitere Informationen über BIM-Objekttypen finden Sie unter dem Befehl BIMKLASSIFIZIEREN.

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.



22.6.14 Detaillieren mit BimPatch

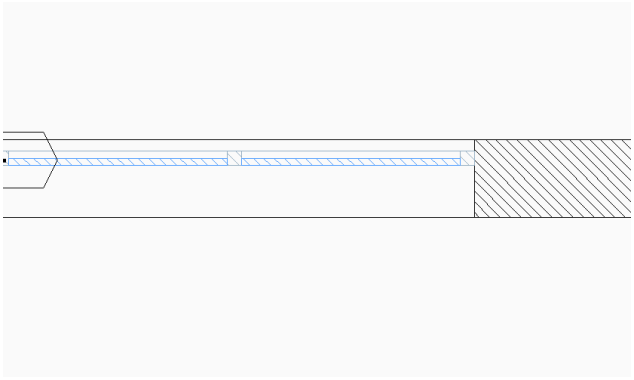
Anmerkung: BIMPATCH schneidet einen Teil der Geometrie aus und ersetzt ihn durch eine Blockreferenz. Bei diesem Schneidevorgang gehen Objektsdaten verloren, die mit dem 3D-Modell verknüpft sind. Daher ist dieser Befehl ab V21.2 nicht mehr verfügbar.

22.6.14.1 Befehl

BIMPATCH

22.6.14.2 Über

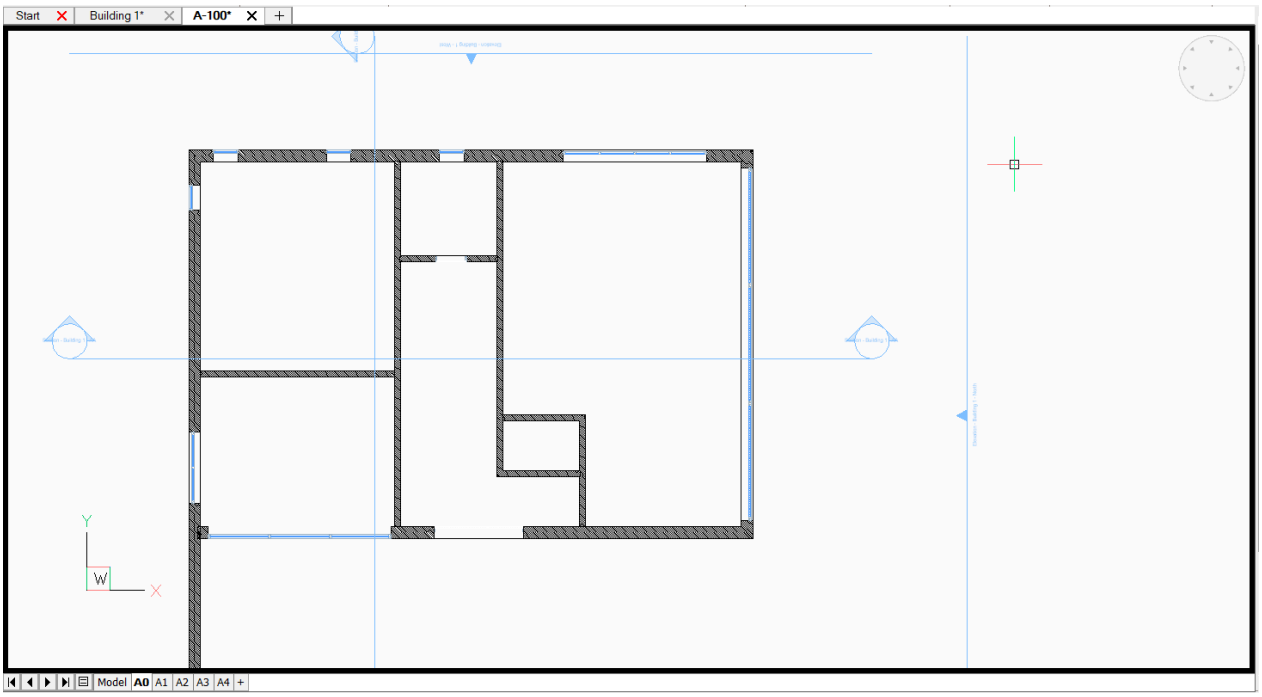
In diesem Verfahren werden wir Einbauten und eine Dampfsperre an unserem Fenster-Wand-Anschluss hinzufügen. Wir werden diesen Fenster-Wand-Anschluss detaillieren.



22.6.14.3 Verfahren: Detaillierung eines Fenster-Anschlusses

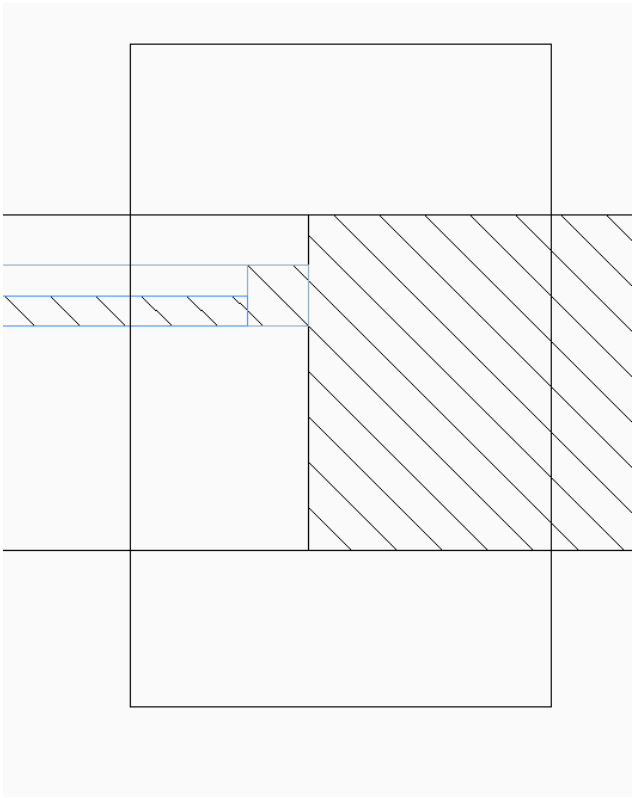
1 Öffnen Sie den Schnitt.

2 Gehen Sie zum Modelbereich, indem Sie im Ansichtsfenster doppelklicken **oder** den Ansichtsfenster-Modus in der **Statusleiste** umschalten.

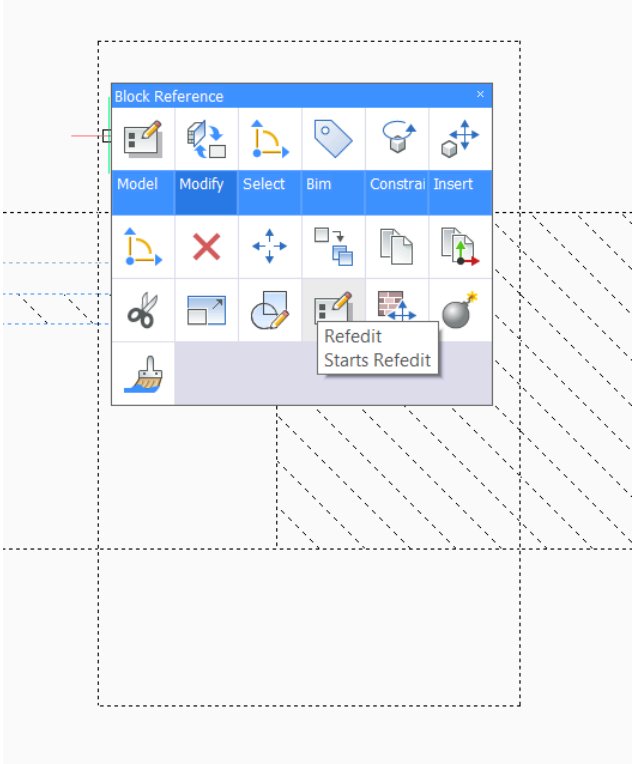


3 Starten Sie den Befehl BIMPATCH im Modelbereich.

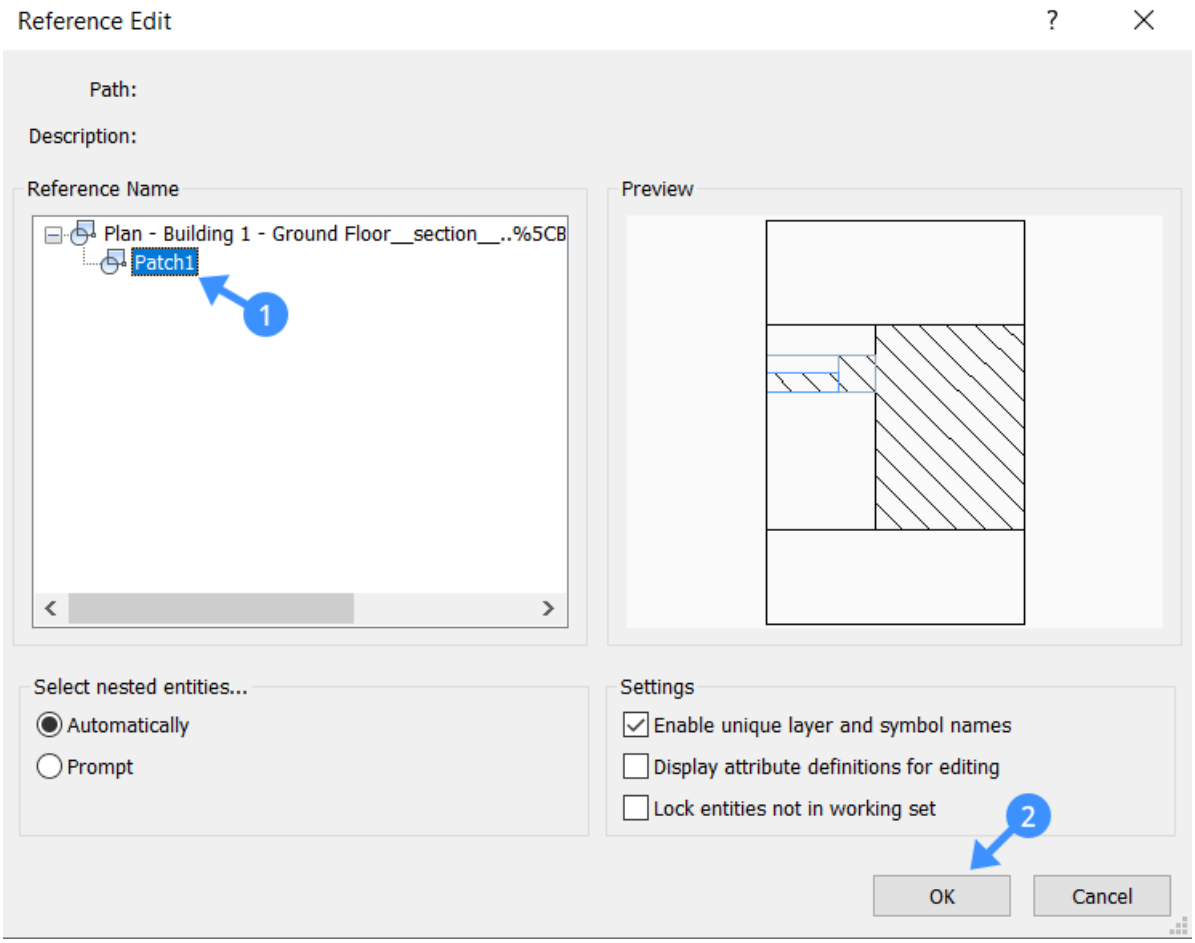
4 Ziehen Sie das Rechteck über das Detail und drücken Sie die Eingabetaste.



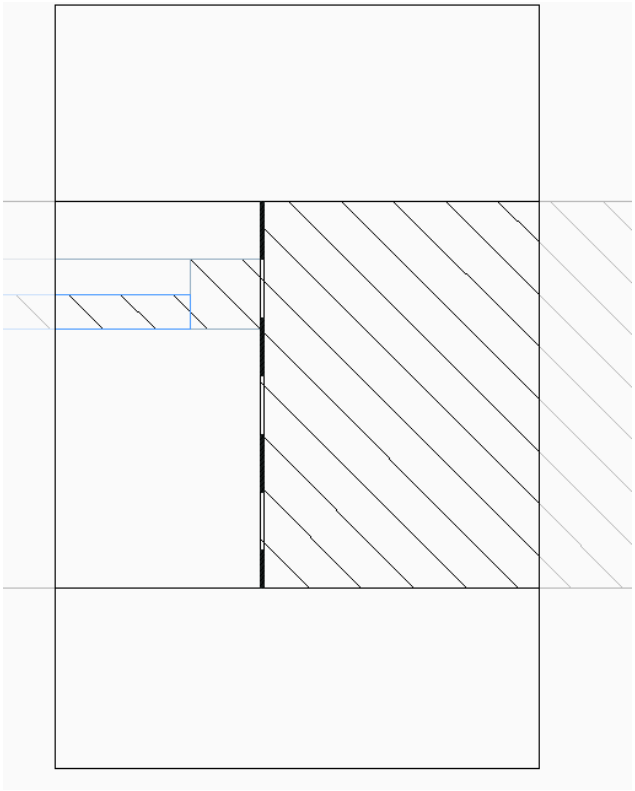
5 Bewegen Sie den Mauszeiger über das Schnittobjekt und starten Sie **RefBearb** aus dem Quad.



6 Ein Menü wird angezeigt, wählen Sie den Patch (1) aus und klicken Sie auf **OK** (2).

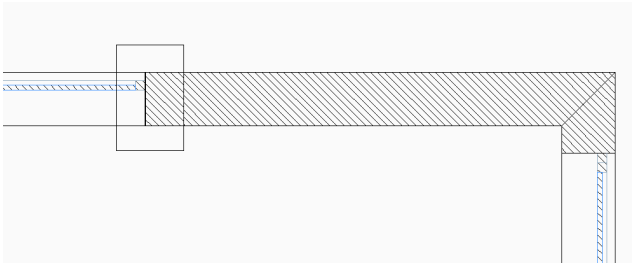


7 Zeichnen Sie das gewünschte Detail für die Fenster-Wand-Verbindung. Wir werden eine Dampfsperre einfügen.

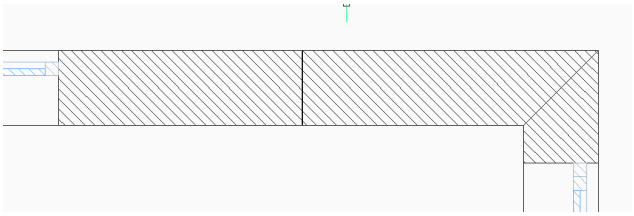


8 Speichern Sie die in der Sitzung **RefBearb** vorgenommenen Änderungen mit der Option **Speichern** des Befehls REFSCHLIESSEN.

9 Gehen Sie zurück in den Papierbereich. Die Detaillierung des Fenster-Anschlusses ist fertig. Wenn wir nun das Fenster im 3D-Modell nach links verschieben, werden Sie sehen, dass sich auch das Detail verschiebt, mit dem Sie einen Patch erstellt haben.



Anmerkung: Wenn Sie die Dampfsperre im Modelbereich des Schnitts hinzugefügt hätten, ohne ein Patch daraus zu machen, würde die Dampfsperre nicht als Teil des Details gesehen werden. Wenn Sie Ihr Fenster verschieben würden, bliebe die Dampfsperre in der gleichen Position, wie Sie sie vorher gezeichnet haben.



22.6.15 Arbeiten mit Punktwolken in BIM

22.6.15.1 Über PUNKTWOLKENERKENNEGESCHOSSE

Der neue Befehl PUNKTWOLKENERKENNEGESCHOSSE erzeugt Volumenschnitte für jedes Geschoss, das sich in einer Punktwolke befindet, die ein Gebäude darstellt. Die Erkennung basiert auf Regionen von Punkten mit ähnlichen Z-Koordinaten. Die erzeugten Volumenschnitte können bei der Navigation in Punktwolken von Gebäuden helfen.

Schnittebenen funktionieren auch bei Punktwolken, sie können verwendet werden, um Teile von Punktwolken darzustellen. Der Unterschied zwischen Punktwolkenausschnitten und Schnittebenen besteht darin, dass der Punktwolkenausschnitt nur die Punktwolke ausschneidet, während die Schnittebenen die gesamte Geometrie in Ihrer Zeichnung abschneidet.

Wenn das Punktwolkengebäude mehrere Geschosse hat, gibt es mehrere Schnittvolumen.

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel PUNKTWOLKENERKENNEGESCHOSSE.

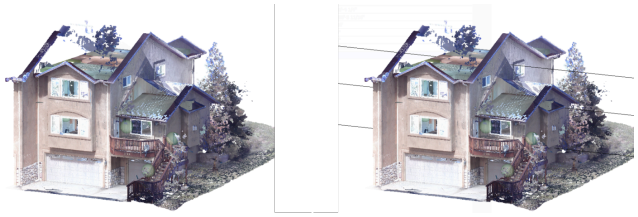
Erkennen von Böden aus Punktwolken

1 Geben Sie PUNKTWOLKENERKENNEGESCHOSSE in die Befehlszeile ein.

2 Sie werden aufgefordert: Vollständige Punktwolke oder eine Auswahl bearbeiten? [Vollständig/ Auswahl]

- **Vollständig**: Der Befehl durchsucht die gesamte Punktwolke nach Stockwerken und generiert für jede davon einen Abschnitt.
- **Auswahl**: Der Befehl wird nur im ausgewählten Bereich ausgeführt.

3 Drücken Sie die Eingabetaste.



Anmerkung: Bei dieser Volumenauswahl handelt es sich um einen Detailausschnitt des ausgewählten Gebäudes. Mithilfe der grünen Griffe können Sie den Schnittbereich manipulieren, wenn Sie mehr oder weniger Punkte aus der Punktwolke einbeziehen möchten.

22.6.15.2 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.

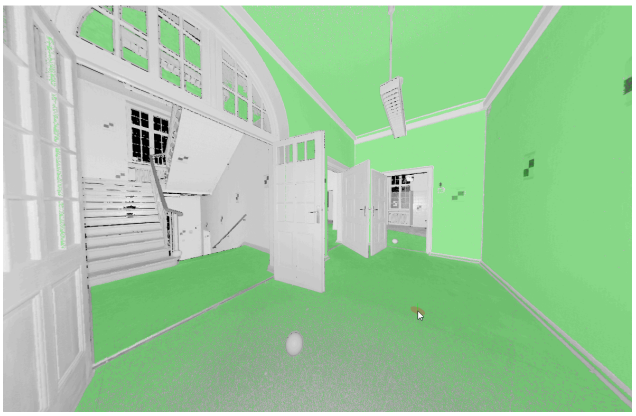
1 Doppelklicken Sie auf eine grüne Punktwolkenblase, um den Bubble Viewer zu öffnen.

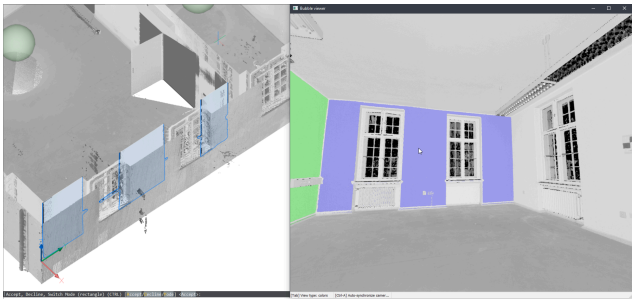
2 Geben Sie PUNKTWOLKENEINPASSENPLANAR in die Befehlszeile ein.

3 Wählen Sie die gewünschte Wand aus.

4 Drücken Sie A, um die Auswahl zu bestätigen.

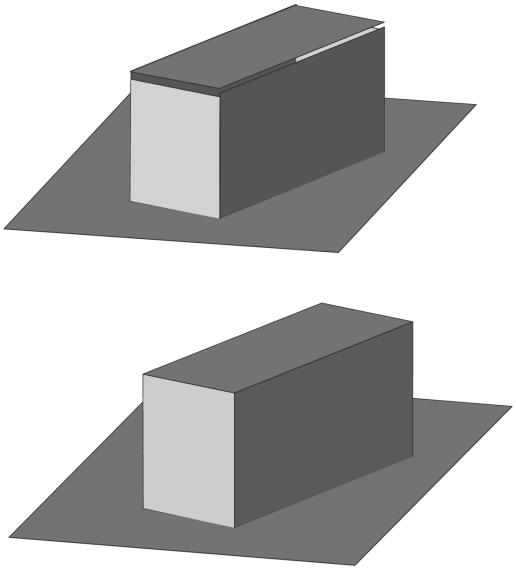
5 **(Optional)** Wählen Sie weitere Wände aus.





6 Schließen Sie den Bubble Viewer.

7 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.

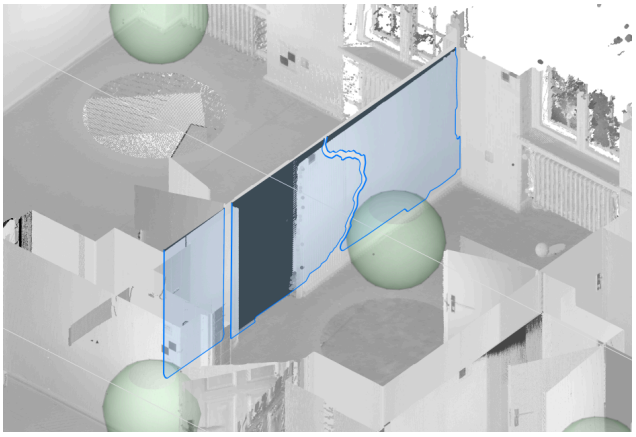
1 Geben Sie PUNKTWOLKENEINPASSENPLANAR in die Befehlszeile ein.

2 Wählen Sie eine Wand aus, an der Sie eine Ebene oder einen Volumenkörper erstellen möchten.

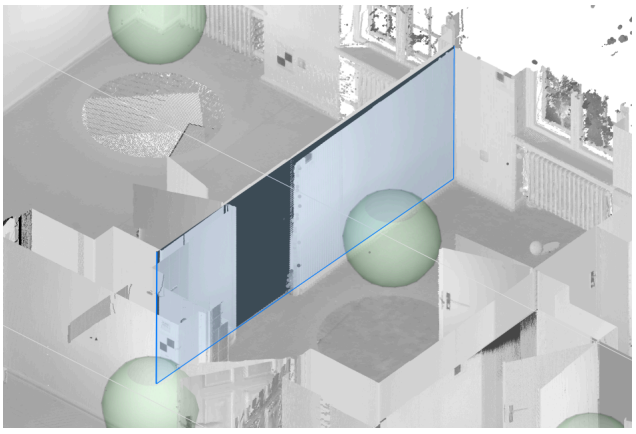
3 Sie werden aufgefordert: Akzeptieren, Ablehnen, Modus umschalten (Kontur) (STRG) [AKzeptieren/ABlehnen/Modus]:

- 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.

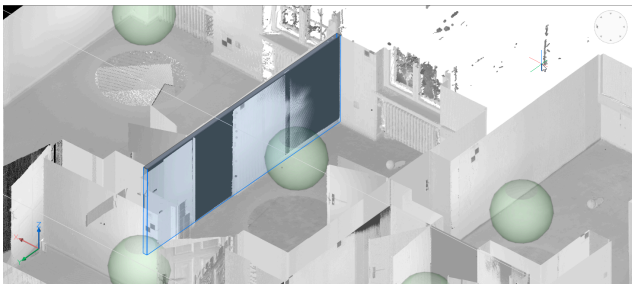
Der Konturmodus erstellt die am besten passende Ebene:



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. Diese Fangeinstellung verbessert Ihre Fähigkeit, relevante Punktwolkenpunkte auszuwählen, erheblich.

22.6.15.3 Über PUNKTWOLKENPROJIZIERESCHNITT

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 ermöglicht die Erkennung von Wänden aus dem Volumen-Schnitt einer Punktwolke, basierend auf einer Vielzahl von Wanderkennungsoptionen. Mit PUNKTWOLKENERKENNEGESCHOSSE können Sie automatisch Volumen-Schnitte für jedes Geschoss eines Gebäudes 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 in allen Schnitten ausführen.

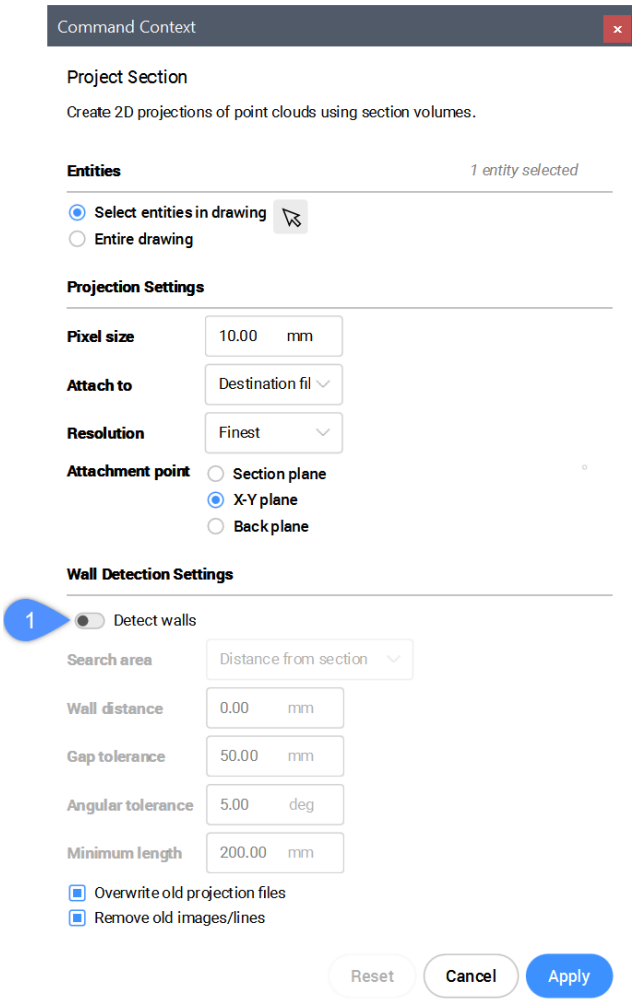
Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Befehlsreferenzartikel PUNKTWOLKENPROJIZIERESCHNITT.

22.6.15.4 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.

22.6.15.5 Wände aus einer Punktwolke erkennen und in 2D generieren

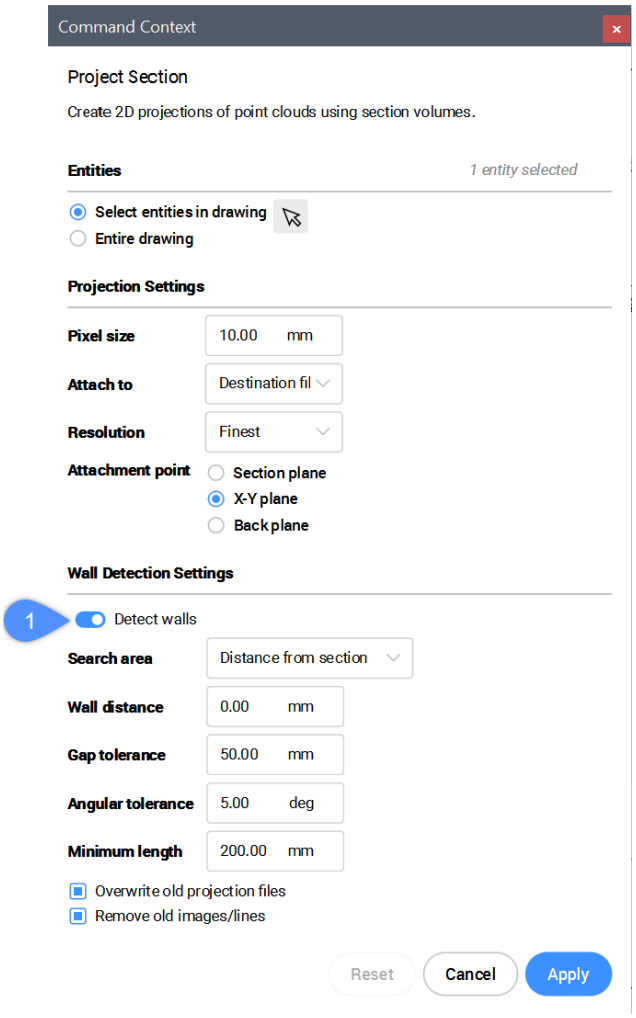
Horizontalschnitte aus Punktwolken erstellen

1 Geben Sie PUNKTWOLKENPROJIZIERESCHNITT in die Befehlszeile ein.

2 Das Befehlskontext-Panel wird geöffnet.

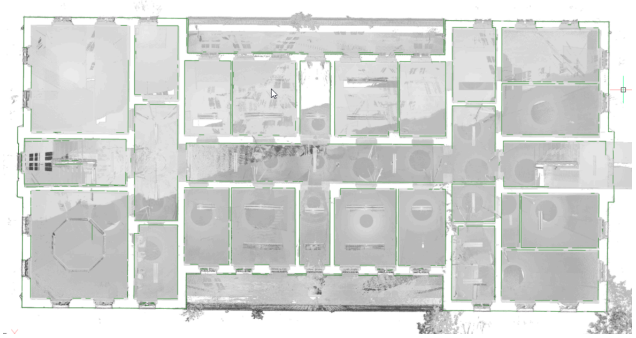
3 Bearbeiten Sie die Optionen, um Ihren projizierten Abschnitt anzupassen.

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.



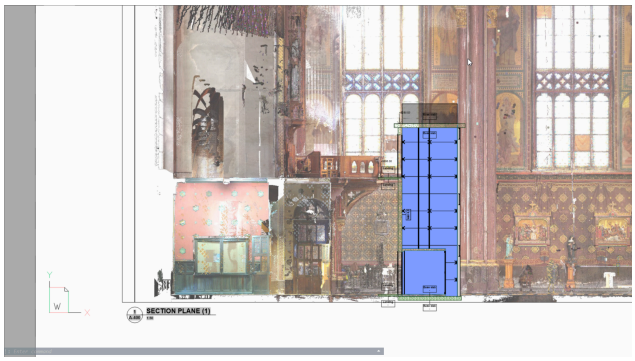
Vertikalschnitte aus Punktwolken erstellen

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.

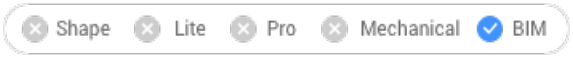
22.6.15.6 Generieren von BIM-Schnitten mit Punktwolken

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.

22.6.16 Working with Typed Plans



22.6.16.1 About Typed Plans

BricsCAD BIM uses drawing templates to customize your generated drawings. For a general understanding of how these templates are created and work, please visit the **Templates for generated drawings** article.

Typed Plans allow you to create customized templates for drawing types based on a set filter parameter rule against an entity type's value or property within the 3D BIM model. This is especially helpful for customizing graphics of model entities independent of their assigned layers or layer states, therefore transferable and usable on other projects with similar entity properties. This makes it easier to ensure adherence to office drawing standards, local government requirements and to achieve consistency across 2D drawings, especially on detailed design and building permit packages.

Typed Plans can be stored in two ways:

- At the level of the BIM project.
- In the support folder.

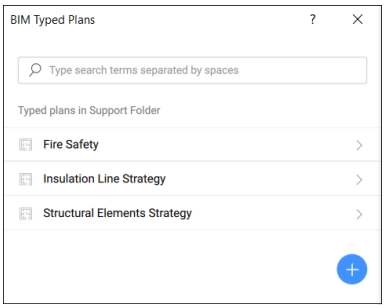
1 Typed Plans in a project can be managed in the UI of the **BIM Project Browser**. It is possible to create

a new Typed Plan from the **BIM Project Browser**, to rename or remove a Typed Plan, or to edit an existing Typed Plan.

2 Typed Plans in the support folder cannot be managed from the **BIM Project Browser** as they don't belong to a project. Use the TYPEDPLANS command to manage them in the **BIM Typed Plans** dialog box.

22.6.16.2 BIM Typed Plans dialog box

1 To open the **BIM Typed Plans** dialog box, enter the TYPEDPLANS command in the Command line or click on the Typed Plans icon in the Ribbon panel.



2 Click to create a new template. By default, the template is named **New Typed Plan** with the text highlighted.

3 Rename the template while the text is being highlighted. When finished, press Enter to save and apply the name.

Anmerkung: You can duplicate, delete or rename your typed plans. To do that, hover the cursor over the desired Typed Plan and click the context menu button to expand the options.

4 Edit a Type Plan listed in the dialog box by clicking on its name to open the **BIM Typed Plan Editor**dialog box.

22.6.16.3 Typed Plans at the level of the Project browser

From the **BIM Project Browser** panel you can create new **Typed Plans** or import **Typed Plans**. To do that, go to the **Files** tab of the panel and click at the bottom right of the panel to reveal its options and choose one of the following:

New Typed Plan
Creates a new Typed Plan through the **BIM Typed Plan Editor**dialog box.

Import Typed Plan
Allows you to import an existing Typed Plan through the **Select a Typed Plan to import**dialog box. Typed Plans are stored as .tp folders that contain two .json scripts (one to customize the tags and one to customize the generated drawings) and a Settings.dwg file (stores all the customizations settings referred to in the .jsons scripts). You can browse to the location containing the desired .tp folder to be added.

Once created/imported, the typed plan is stored in the BIM project folder, in the subfolder named TypedPlans, and thus accessible through the **BIM Project Browser** panel's **Files** tab. Here several options are available by right-clicking on a listed Typed Plan to open the context menu:

Open Folder
Opens the folder in the File Explorer of your computer.

Rename
Allows you to rename the selected Typed Plan

Duplicate
Duplicates the selected Typed Plan using the default name 'Original Name - Copy'

Delete
Deletes the selected Typed Plan from the project.

To edit one of the Typed Plan in the list, double-click the desired Typed Plan. This opens the **BIM Typed Plan Editor** dialog box.

Anmerkung: Typed Plans in the support folder can not be managed from the **BIM Project Browser** as they don't belong to a project.

22.6.16.4 Editing Typed Plans

The **BIM Typed Plan Editor** dialog box allows you to edit the customizations of the selected Typed Plan.

The first step in the template brings you to the definition of the overrides, where you can create overrides to change entity properties to customize the typed plan and add filters. A new override element is added to the list by clicking the **Create new override**button if no override is already created or **Add new override** button at the top of the overrides list.

The overrides list functions as a top down filter list. Starting at number one and working down to numbers 2, 3, etc., the list is checked and BricsCAD BIM determines whether an entity fits any criteria. If the entity falls into one filter, the other filters are no longer verified. Thus, the order in which you place the overrides in the list is very important. It is best to start with the most specific filter lines and then add more broader filter lines. For example you can leave your last filter line so generic to encompass all other elements, by not specifying any filter expression in it.

Drawing overrides refer to the visibility settings of how you would like to have your elements in your model drawing to look like.

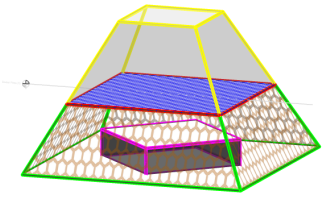
There are 4 different types of customizations, which can be specified for each filtered group of elements separately. You can choose how the element should look like as a section result, how a centerline type representation should appear, how an external symbol representation should replace the original entity and you can modify and customize a specific ply layer of your desired entity composition, but only if appropriate, for example a **Wall**, **Slab** or **Roof** entity.

Section result customization
Click the context menu button to open the menu options.

Add customization

Click the arrow next to Add customization to open the drop-down list with customization types. Click on a type to add it to the Section result customization so you can customize the lines for a more specific control of the section result graphics.

The diagram below illustrates how you could control the visibility and customization settings of an entity type with the **Typed Plans**.

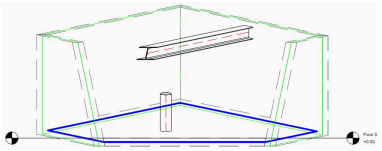


- The section plane is aligned with the blue square with red outline in this diagram
- The green outline represents **Background**, which is essentially the elevation outline of the cut object
- The red outline represents **Intersection Boundary**, which traces over the cut area
- The blue hatch represents **Intersection Fill**, as it shows the area of being cut by the section plane
- The orange hexagons hatch represents **Elevation Fill**, which refers to the area bound by the elevation outline (see **Background**)
- The pink outline represents **Hidden Lines**, as it is below the blue hatch
- The yellow outline represents **Cut away geometry**, as it is above the section plane

Center line customization

Centre Customization determines the appearance of the center of planar or linear entities. The resulting center lines, for example from cutting a wall's center plane in a floorplan, can be customized.

Center customization is particularly useful in scenarios where you would like to display the center elements of various planar and/or linear entities. For example, if you were to apply the center customization settings against a planar entity, for example a wall, you would be referring to the display behavior of its center plane. However, if you were to apply the same settings against a linear entity, for example a beam, you would be adjusting how the beam's center line appears on the sheet.



The diagram above illustrates an example of how the center elements differ between planar (wall center plane highlighted in green; slab center plane highlighted in blue) and linear entities (both column and beam center lines in dashed red lines).

There is no default setting to adjust the visibility of these center elements, and they are not normally displayed in section results.

Symbol customization

Click the context menu button to open the menu options.

In this instance, simply add a new **symbol layer customization** value containing part of the desired layer name. If they are part of the default **BRX_2D** layers, adding "BRX" as a name value will suffice. **Typed Plans** will now search within the component entity that the customization template is applied to. This

method, however, will not allow any exchanging or sharing of 2D symbols across entities, for example replacing a Column with a symbol derived from a BRX layer stored within a (table) **Furnishing Element**.
For more information on how BRX layers operate, please visit the chapter **Procedure: Understanding the BRX_2D layers** in the **Templates for generated drawings article**.

Ply Customization
Can be used to show only a certain type of plies in a plan view. An easy example is the visibility of only structural plies in a structural plan. Click the context menu button to open the menu options.

Add ply customization.
Allows to filter entity plies by adding one or more parameter filters from the drop down list. A main categorisation for the customisation of plies is predefined as Structure function and No structure function. Filter rows can be added to filter by multiple parameter combinations.
For each Filter combination, ply customizations can be defined.

22.6.16.5 Drawing customizations styles

Once a customization is added using the steps mentioned before, the styles of selected entity types can be created and customized on the fly. Several characteristics can be specified:

Visibility
Sets the visibility of the entity type on or off

Color
Specifies the color of the entity type.

Linetype
Specifies the linetype of the entity type.

Lineweight
Specifies the lineweight of the entity type.

Linetype Scale
Specifies the linetype scale of the entity type.

22.6.16.6 Applying templates to viewports on sheets

With your **Drawing overrides**, **Tag overridesFilters** and **Styles** all set, your **Typed Plan** template is now ready.

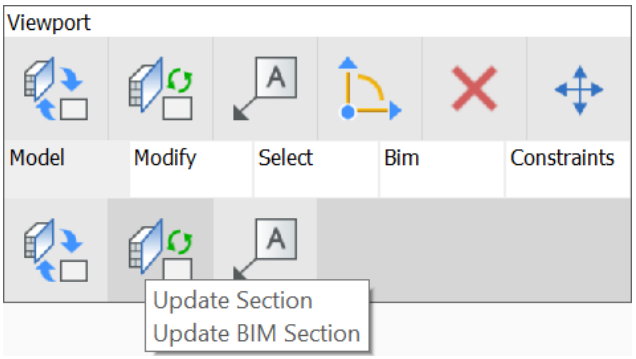
1 To apply the template, navigate to your sheet drawing with your desired viewport.

2 Open the Properties panel and select the viewport to view its properties.

Anmerkung: This can be done by using the PROPERTIES command or by clicking the properties panel icon.

3 Navigate to the **Typed Plan** property under the BIM properties section and click on the drop-down selection to the right to select the desired typed plan.

4 Once done, hover over your selected viewport to access the Quad. Click **Update Section** in the Quad under **Model** tab.



5 You should see a refreshed Viewport with the graphical changes as per your Typed Plans settings.

22.6.16.7 Accessing customization templates

By default settings, these templates are stored in the **Customizations**folder within your **Support** folder in the following path, under the **Bim** folder and then **Sections** subfolder:

C:\Users\<user_name>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V23x64\en_US\Support\Bim\Sections\Customizations

The **AppData** folder is hidden by default, so you may have to unhide it first. This path can also be accessed by entering SECTIONSETTINGSSEARCHPATH in the Command line.

You can specify a different path if your Customization files are stored elsewhere in an accessible folder. Simply redefine the path in the **Section settings search path** in the **Settings** dialog box, or in the Command line.

New customizations created with BIM Typed Plans will be stored in a **Customizations** subfolder in the specified path. Each customization template is saved as an individual folder which contains in its basic form Settings.dwg, a tag-customization.json and a New drawing-customization.json files. The folder will also contain any external symbol sources which you have created new using the **Create New**buttons.

Settings.dwg contains the values created in the Customization sections in the Drawing Override tab in the form of layers and if you have created any custom properties that you wish to use as a **Filter** parameter, you have to ensure they are also reflected in the Settings.dwg.

Anmerkung: As these **Customization** folders are stored locally in the machine you have created it with, you need to ensure the folders and their contents within are copied and pasted into the same location on other machines, should you wish to share it with other users on other machines.

23. BricsCAD Mechanical

23.1 Erste Schritte

23.1.1 Mechanical Arbeitsbereich

23.1.1.1 Starten Sie ein Mechanical-Konstruktionsprojekt

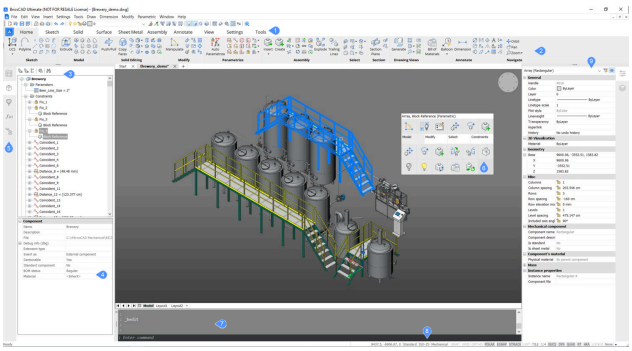
Sie können ein Mechanical-Konstruktionsprojekt auf folgende Weise starten:

1 BricsCAD starten.

Das Fenster *BricsCAD Starter* erscheint.

2 Klicken Sie im Abschnitt **Mechanical Design** auf **Start**.

23.1.1.2 BricsCAD Mechanical Applikationsfenster



1 **Multifunktionsleiste-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 mechanical Eigenschaften zu bearbeiten.

4 **Mechanical Eigenschaften** eines bestimmten Knotens: einige sind schreibgeschützt. Überprüfen Sie die Eigenschaften des Stammknotens im Baum.

5 **Andockbare Werkzeugpanels**: Mechanical Browser und Bibliothek.

6 **Quad Cursor-Menü**: Wenden Sie ein bestimmtes Werkzeug an, wenn Sie den Mauszeiger über ein bestimmtes Objekt halten.

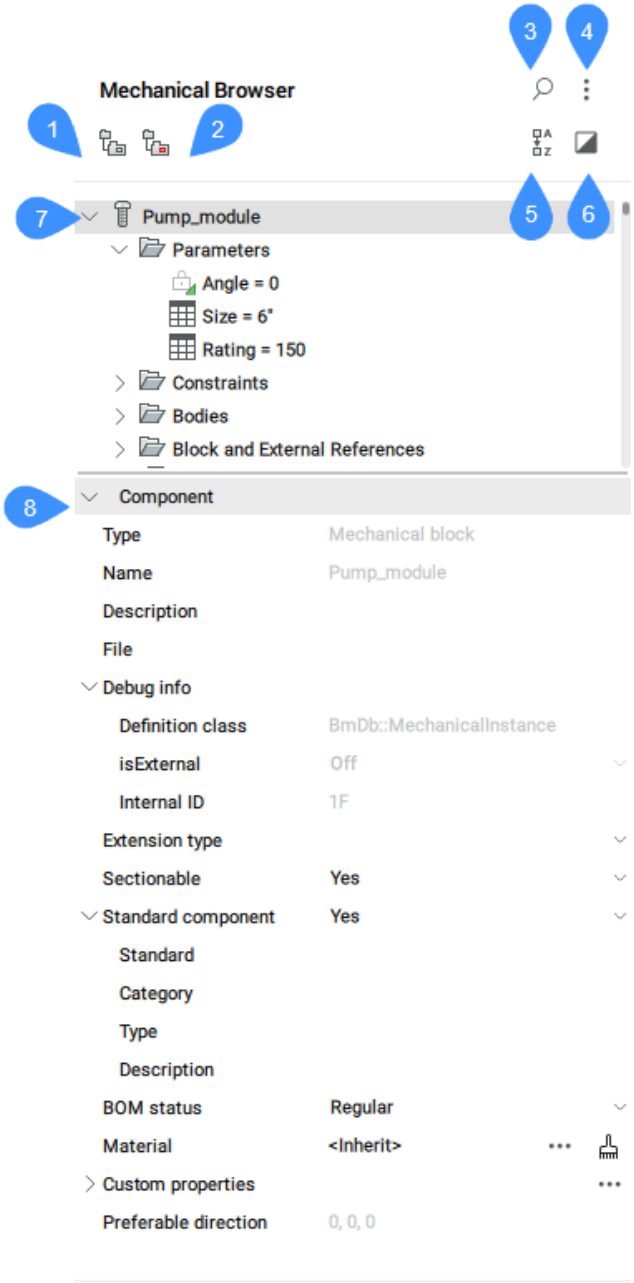
7 **Befehlszeile**: Geben Sie den Befehl ein.

8 **Statusleiste**: Status und Schaltoptionen.

9 **Eigenschaften-Panel**: Passen Sie die nicht-Mechanical Eigenschaften ausgewählter Objekte an, wie Farbe oder Layer.

23.1.2 Mechanical Browser Panel

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 Einstellungen

5 Alphabetisch sortieren

6 Ausgewählte anzeigen

7 Liste der mechanischen Objekte

8 Eigenschaften

23.1.2.1 Gruppieren nach Objekt

Gruppiert 3D Abhängigkeiten nach Typ. Erweitern Sie einen Objekt, um die zugehörigen Abhängigkeiten anzuzeigen.

23.1.2.2 Gruppieren nach Typ

Gruppiert 3D Abhängigkeiten nach Typ. Erweitern Sie eine Abhängigkeit, um die betroffenen Objekte anzuzeigen.

23.1.2.3 Suchen

Öffnet das Suchfeld und die zugehörigen Werkzeuge.

Suchfeld
Durchsucht den Mechanical Browser nach der eingegebenen Zeichenfolge. Die Suche dient als Filter, sodass der Browser alle Komponenten anzeigt, deren Namen (oder Teile der Namen) mit der Zeichenfolge übereinstimmen. Drücken Sie **X** rechts neben dem Suchfeld, um das Feld zu schließen.

23.1.2.4 Einstellungen

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 Körperordner 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).

23.1.2.5 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.

23.1.2.6 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.

23.1.2.7 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.

Explosions Ansicht erstellen
Erstellt einen Block mit einer explodierten 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.

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).

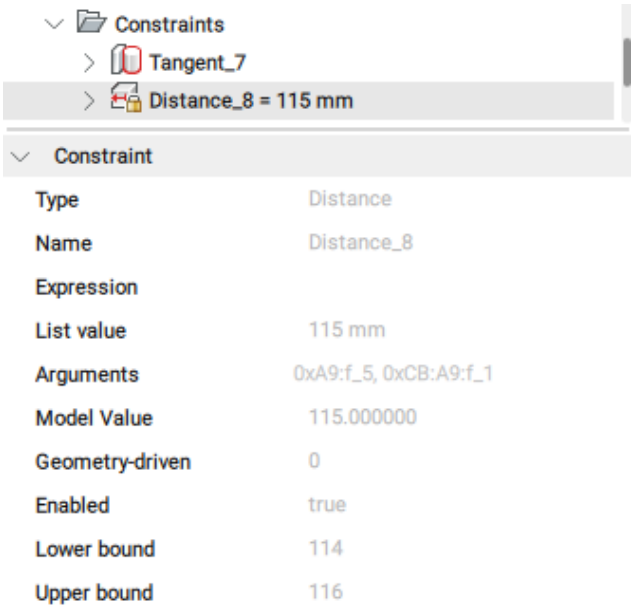
Geometrie wählen
Wählt die Objekte aus, die an der Abhängigkeit beteiligt sind.

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:

Ersetzen...
Ersetzt das aktuelle Argument durch ein anderes (siehe Befehl DMABHÄNG3D).

Ausschließen
Schließt das aktuelle Argument aus.

23.1.2.8 Eigenschaften

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.

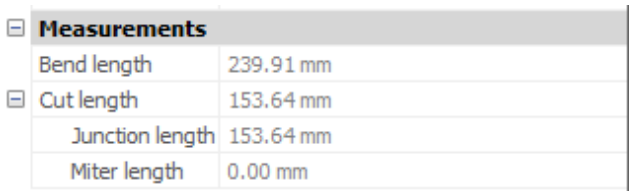
- **Benutzerdefinierte Eigenschaften**: Zeigt die benutzerdefinierten Eigenschaften an.

  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 Eigenschaften **Messungen** im **Mechanical Browser** anzuzeigen.



23.1.3 3D Vergleich

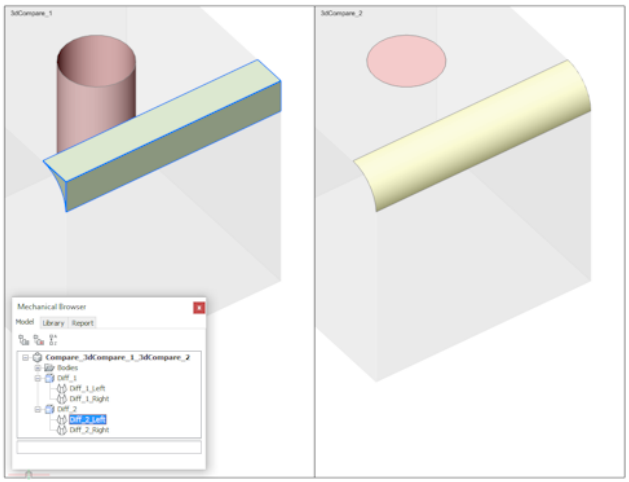
Befehl: *3DVERGLEICH*.

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 große Modelle verarbeiten und zeigt die Unterschiede im **Mechanical Browser**. Es werden mehrere Visualisierungsmodi unterstützt.

23.1.3.1 Definitionen

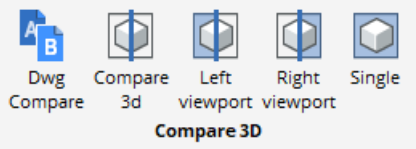
Ein 3D-Modell ist eine .dwg-Datei mit einem oder mehreren 3D-Volumenkörper oder Oberflächen. Beim Vergleich zweier 3D-Modelle versucht BricsCAD zuerst, sie automatisch im 3D-Raum abzugleichen, um die maximale Ähnlichkeit zu erhalten. Dann werden alle Flächen dieser 3D-Volumenkörper und Flächen geometrisch, 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 **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 **Mechanical Browser**, werden die entsprechenden Features in der Zeichnung hervorgehoben.



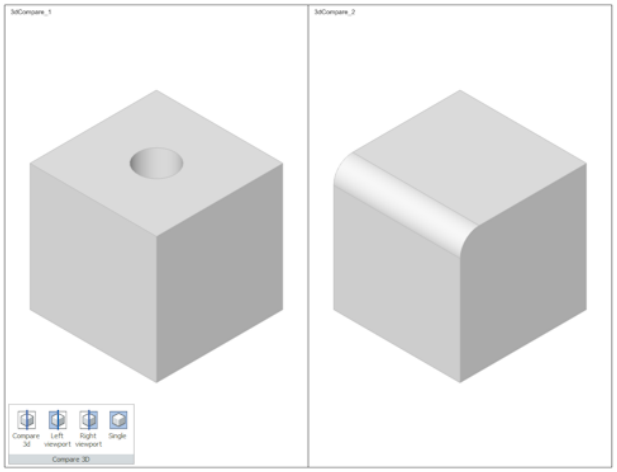
23.1.3.2 Werkzeugkästen

Sie können auf das 3D-Vergleichsverfahren zugreifen, indem Sie die Werkzeuge im Panel **3D Vergleich** auf der Registerkarte **Werkzeuge** verwenden.



23.1.3.3 Visualisierung

Der Befehl *3DVERGLEICH* erstellt ein neues DWG-Dokument mit dem Namen **Vergleich_<Datei_1>_<Datei_2>.dwg**. Die verglichenen Modelle werden als externe Referenz an diese Zeichnung angehängt. Es wird automatisch ein spezielles Layout mit dem Namen **Vergleich** angelegt, in dem zwei Ansichtsfenster existieren, eine für jede Zeichnung, wobei die Unterschiede zwischen den Zeichnungen mit Hilfe von Farben dargestellt werden.

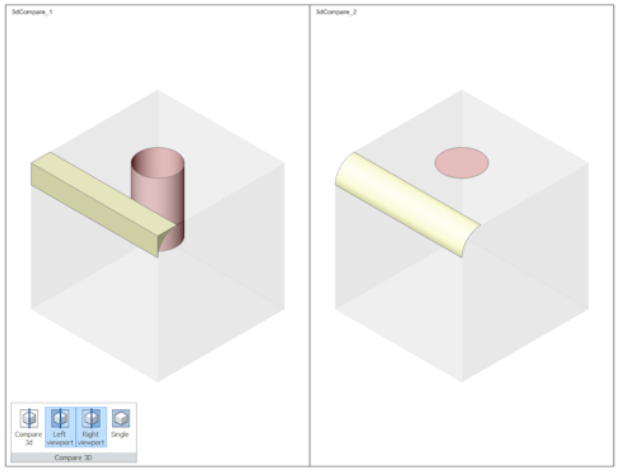


Die Anzeige wird durch die Systemvariable *3DCOMPAREMODE* gesteuert. Wenn der Wert der Variablen *3DCOMPAREMODE* ungleich 0 (null) ist, wird das entsprechende Modell halbtransparent, und die Unterschiede werden in verschiedenen Farben angezeigt. Jede Differenz wird mit einer individuellen Farbe angezeigt. Über das Kontextmenü des Mechanical Browser 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.

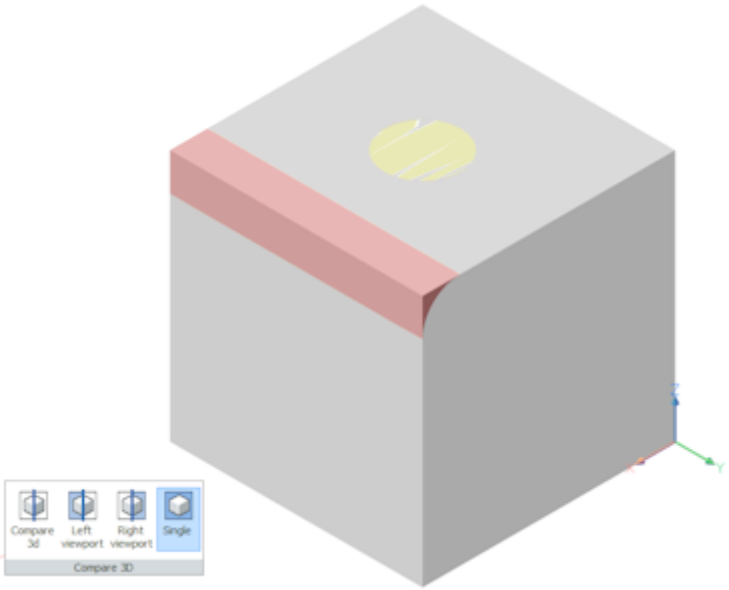
Beispiel: Vergrößern/Verkleinern oder Drehen.

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 Schaltfläche **Einzeln** ( ).

Die Unterschiede im Modelbereich werden angezeigt.

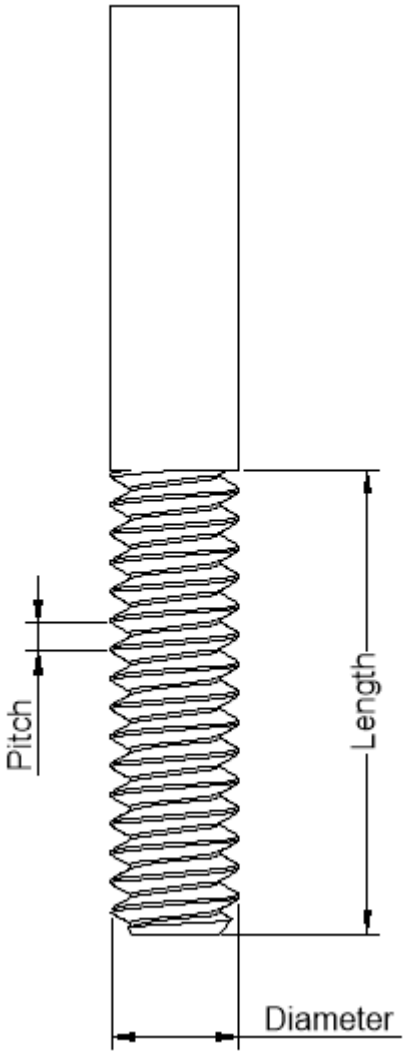


23.2 Bauteil Design

23.2.1 Gewinde Feature

Use the DMTHREAD command to create a thread feature.

The following picture shows the thread structure:



A thread feature has the following parameters:

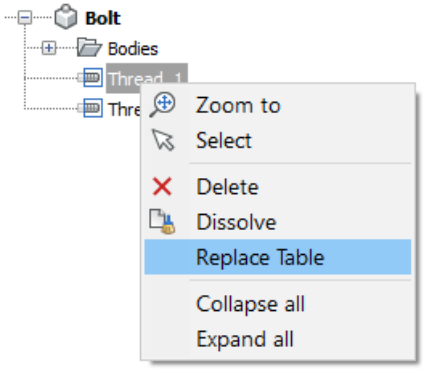
- **Gewinde Standard**

  It is a set of standard threads. This list can be extended with a custom thread. When you change the standard, the geometry will be rebuilt automatically.
- **Pitch** of the thread.
- **Length** of the thread.
- **Diameter** of the thread.

- **Type** of the thread: male or female. If the type is set as auto, the type will be determined automatically.

23.2.1.1 Adding a thread configuration

1 Right-click on the feature in the **Mechanical Browser**.



2 Select **Replace Table**.

3 Select a CSV file with the following configuration:

```
Size,Diameter,Pitch Name1, Diameter_value1, Pitch_value1 Name2,
 Diameter_value2, Pitch_value2 Name3, Diameter_value3, Pitch_value3
```

23.2.2 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

BricsCAD Mechanical erstellt keine Eltern-Kind-Abhängigkeiten zwischen geometrischen Grundelementen und Features. Alle Änderungen, die Sie an Ihrem Bauteil vornehmen, sind lokal; sie erzwingen keine

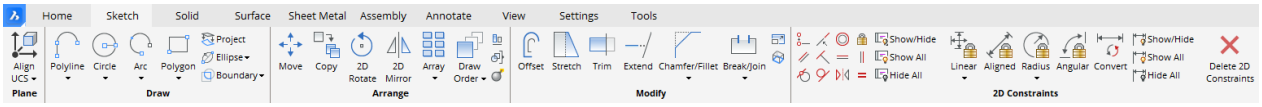
Geometrie-Regeneration. Dieser Ansatz ohne Konstruktionshistorie ermöglicht es Ihnen, sich auf Ihr Design zu konzentrieren, anstatt darüber nachzudenken, wie es in Zukunft geändert werden kann.

3D-Abhängigkeiten = Parametrisch

BricsCAD Mechanical bietet 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.

23.2.3 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. Skizzierung-Werkzeuge sind auf der Registerkarte **Skizze** 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 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, 2D Drehen, 2D-Spiegeln und Reihe, um die Skizzen zu manipulieren.

Verwenden Sie die Befehle *VERSETZ*, *STRECKEN*, *STUTZEN*, *DEHNEN*, *ABRUNDEN/FASE*, und *BRUCH*, um die Skizzen zu bearbeiten.

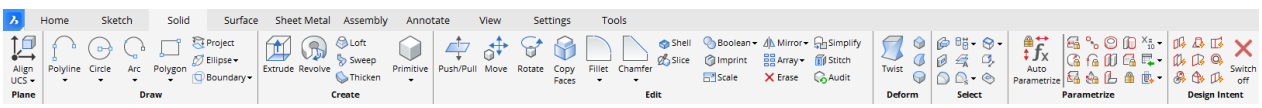
Verwenden Sie 2D-Abhängigkeiten, um die Skizzen parametrisch zu machen.

Anmerkung: Der Wert der Systemvariablen *DELOBJ* (Objekt löschen) steuert, ob Skizzen-Objekte gelöscht werden, wenn sie von *DMEXTRUSION* oder *DMROTATION* zum Erstellen von 3D-Volumenkörpern oder Oberflächen verwendet werden.

23.2.4 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.

Werkzeuge für 3D-Volumenkörper sind auf der Registerkarte **Volumenkörper** der Multifunktionsleiste des Arbeitsbereichs **Mechanical** verfügbar:



Werkzeug/Werkzeugsatz	Beschreibung
Extrudieren	3D-Volumenkörper aus Skizzen erstellen.
Rotation	
Anheben	
Extrusion entlang	
Verstärken	
Primitiver Werkzeugsatz: Quader, Zylinder, Kegel, Pyramide, Keil, Kugel und Torus	3D-Volumenkörper direkt erstellen, ohne zugrunde liegende Skizzen.
Drücken/Ziehen	3D-Volumenkörper bearbeiten (auf Flächen und/oder Kanten angewendet).
Schieben	
Drehen	
Flächen kopieren	
Abrunden	
Fasen	
Schale	3D-Körper bearbeiten.
Kappen	
Boolescher Werkzeugsatz: Vereinigung, Abziehen, Schnittmenge und Trennen	
Skalieren	
Spiegeln	
Reihe	

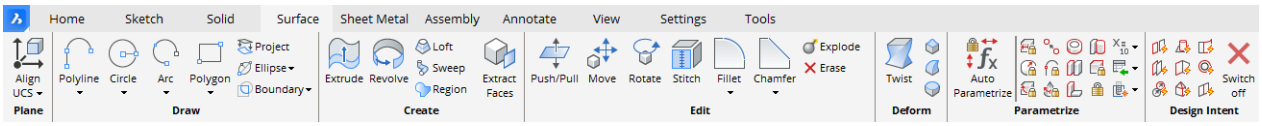
Werkzeug/Werkzeugsatz	Beschreibung
Löschen	Kann auf den gesamten 3D-Volumenkörper und auf einen Satz seiner Flächen angewendet werden, die ein Feature bilden (z. B. eine Abrundung oder ein Loch).
Prüfung	Fehler in importierter Geometrie finden und beheben.
Vereinfachen	Erkennen Sie automatisch kanonische 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.
Werkzeugsatz zum Verformen: Verdrehen, Punkt verschieben, Kante verschieben und Kurve transformieren	Verformen Sie Ihren 3D-Volumenkörper gleichmäßig.
Smart Auswahl	Wählen Sie Flächen und Kanten Ihrer 3D-Volumenkörper basierend auf bestimmten geometrischen und topologischen Kriterien wie Länge, Fläche und Glätte aus.
Parametrieren	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.
Konstruktionsabsicht	Wenden Sie automatisch geometrische 3D-Abhängigkeiten an, z. B. parallel, Lot, koaxial und Tangente.

Anmerkung: BricsCAD ist einen Modellierungswerkzeug ohne Konstruktionshistorie; Es erstellt keine Eltern-Kind-Abhängigkeiten zwischen Features und regeneriert auch keine Geometrie bei Parameteränderungen. Mithilfe von 3D-Abhängigkeiten können Sie eine vollwertige parametrische Steuerung in jedes 3D-Bauteil (einschließlich importierter) einbetten.

23.2.5 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:



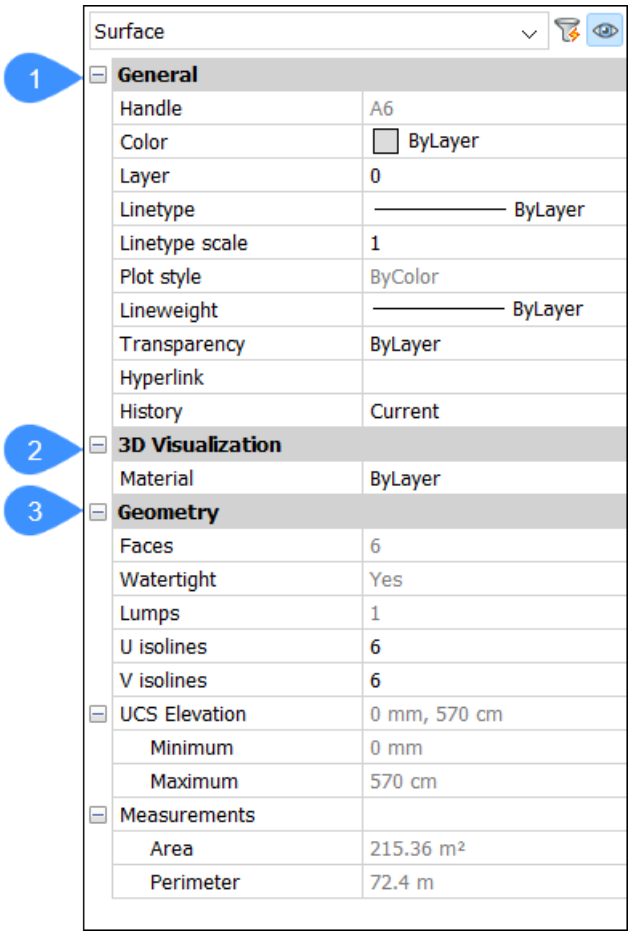
Oberflächenmodellierung und Volumenkörpermodellierung sind ähnliche Werkzeuge zum Bearbeiten und Anwenden von 3D-Abhängigkeiten. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die Oberflächenwerkzeuge Extrusion/Rotation/Anheben/Extrusion entlang Oberflächen-Objekte aus geschlossenen 2D-Profilen erstellen 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 Oberläche 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.

23.2.5.1 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.

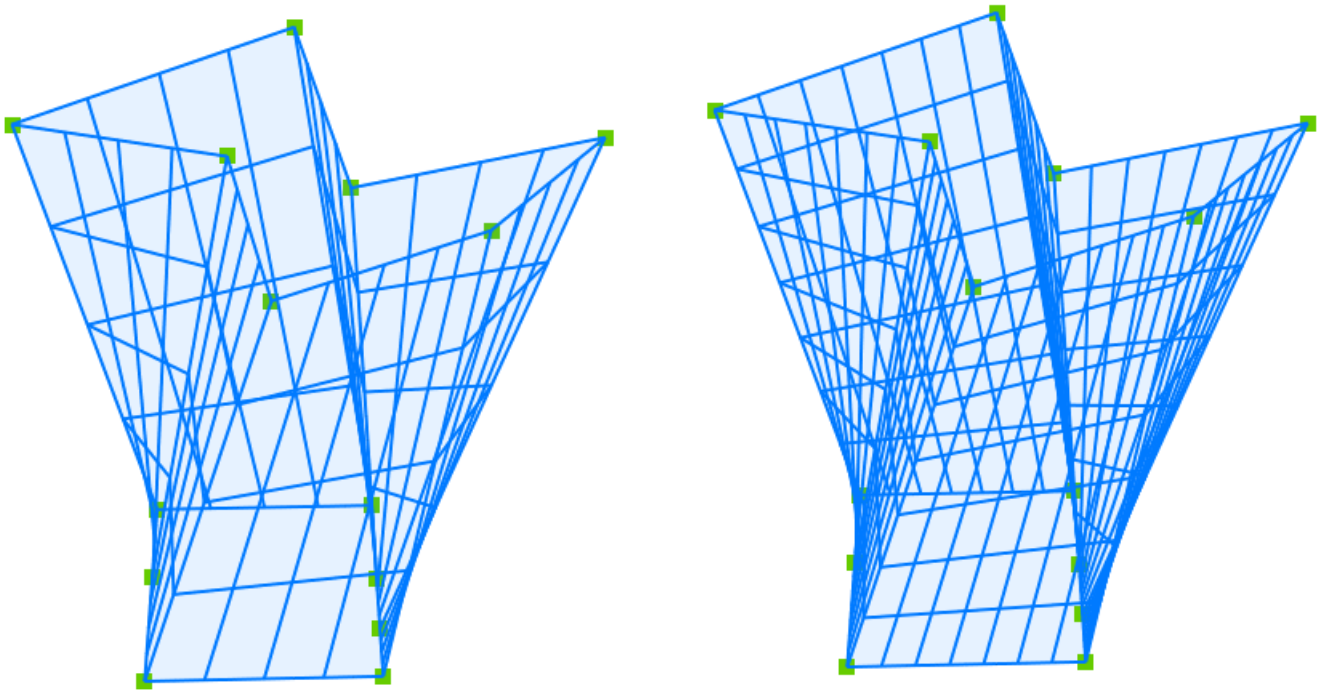
Wasserdicht
Definiert, ob die Oberfläche wasserdicht ist oder nicht.

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 Benutzerkoordinaten-system.

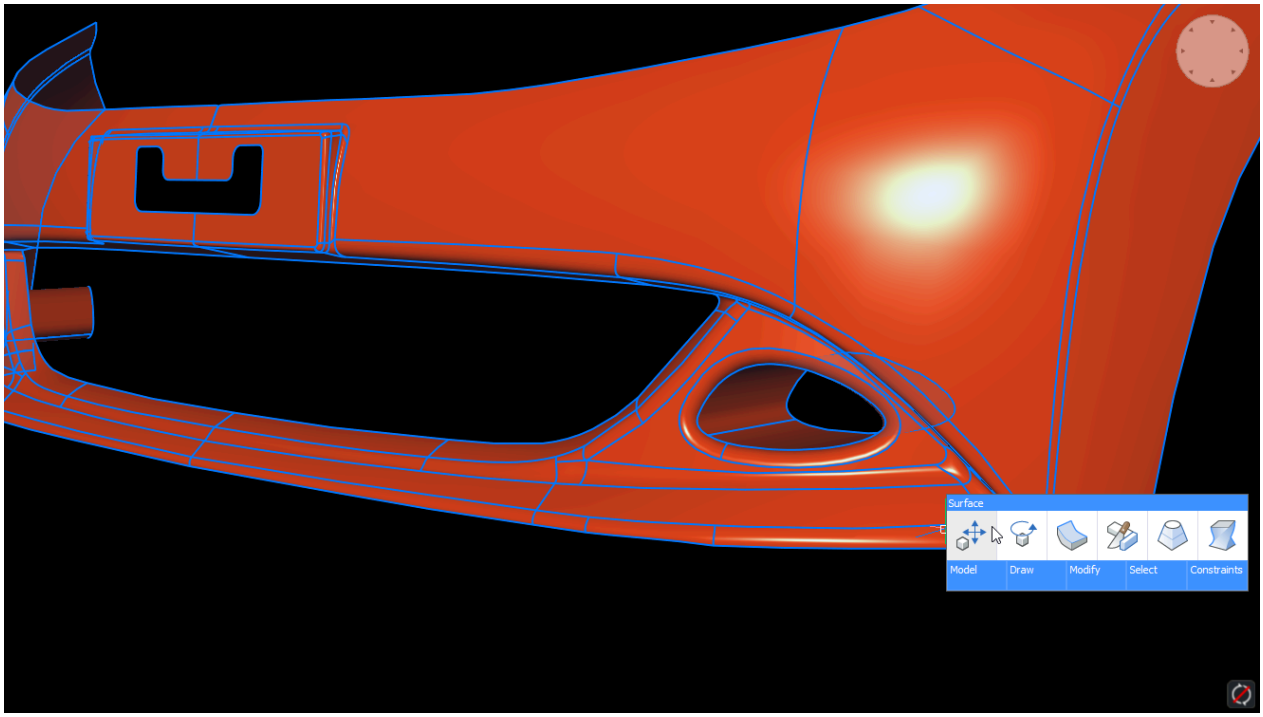
Messungen
Gibt Messungen der ausgewählten Oberfläche an, z. B. Fläche und Umfang.

23.2.6 Freiform-Oberflächenmodellierung

23.2.6.1 Übersicht

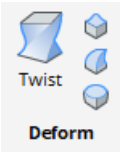
Fügen Sie komplexe Verzerrungen zu Ihren Volumenkörper- oder Oberflächenmodellen hinzu, indem Sie die Verformungswerkzeuge von BricsCAD Mechanical verwenden. Sie können glatte oder organische Formen erstellen. Verformen Sie Ihre Volumenkörper und Oberflächen, indem Sie ihre Kanten bewegen, drehen und 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.



23.2.6.2 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.

23.3 Baugruppen Design

23.3.1 "Unten-nach-Oben" und "Oben-nach-Unten" Baugruppendesign

23.3.1.1 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 **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.

23.3.1.2 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.

23.3.1.3 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.

23.3.1.4 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.

23.3.1.5 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.

23.3.1.6 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.

23.3.1.7 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.

23.3.1.8 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.

23.3.2 Baugruppen Design - Befehle und Werkzeuge

23.3.2.1 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.

Symbol	Befehl	Beschreibung
	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.
	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.

Symbol	Befehl	Beschreibung
	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.
	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 den **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.

Symbol	Befehl	Beschreibung
	BMUNMECH	Konvertiert die aktuelle mechanical Komponente in eine einfache Zeichnung.
	BMXCONVERT	Konvertiert X-Systembauteile in der aktuellen Zeichnung in mechanical Komponenten.

23.3.2.2 Werkzeuge

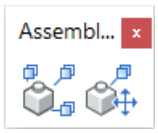
Für die Arbeit mit mechanical Komponenten stehen Ihnen die folgenden Werkzeuge zur Verfügung:

1 In den Werkzeugkästen **Baugruppe**:

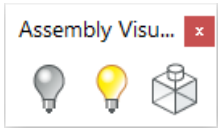
- **Baugruppe**

- **Baugruppe Einfügung**

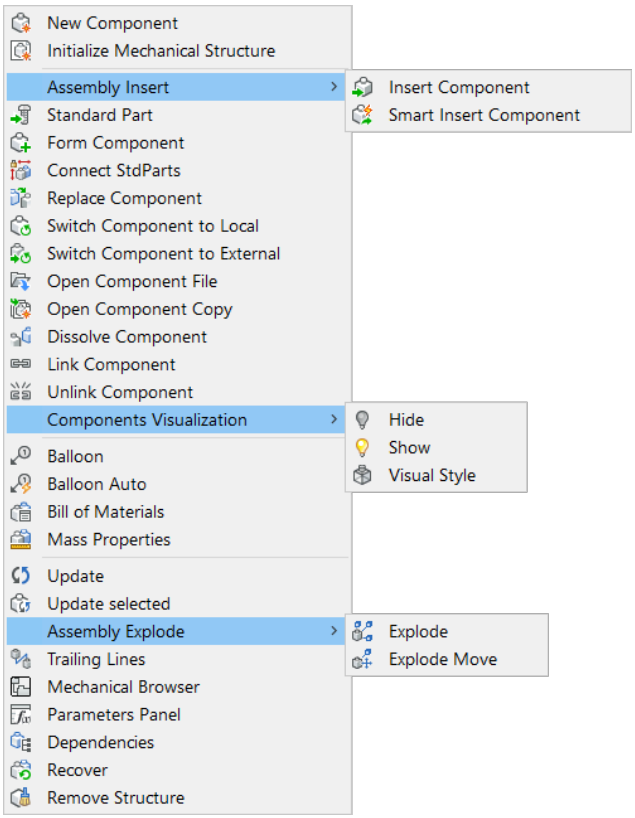
- **Baugruppen Explosion**



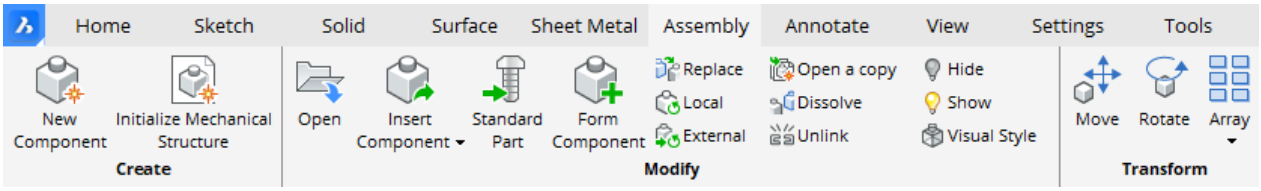
- **Baugruppen Visualisierung**



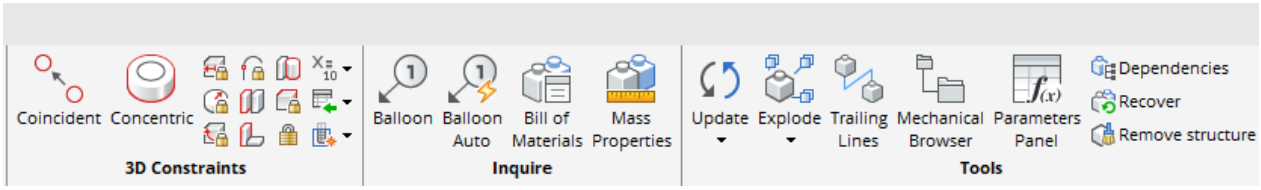
2 Im Menü **Baugruppe** (nur Mechanical Arbeitsbereich):



3 In der Multifunktionsleiste Mechanical Arbeitsbereich auf der Registerkarte **Baugruppe**:



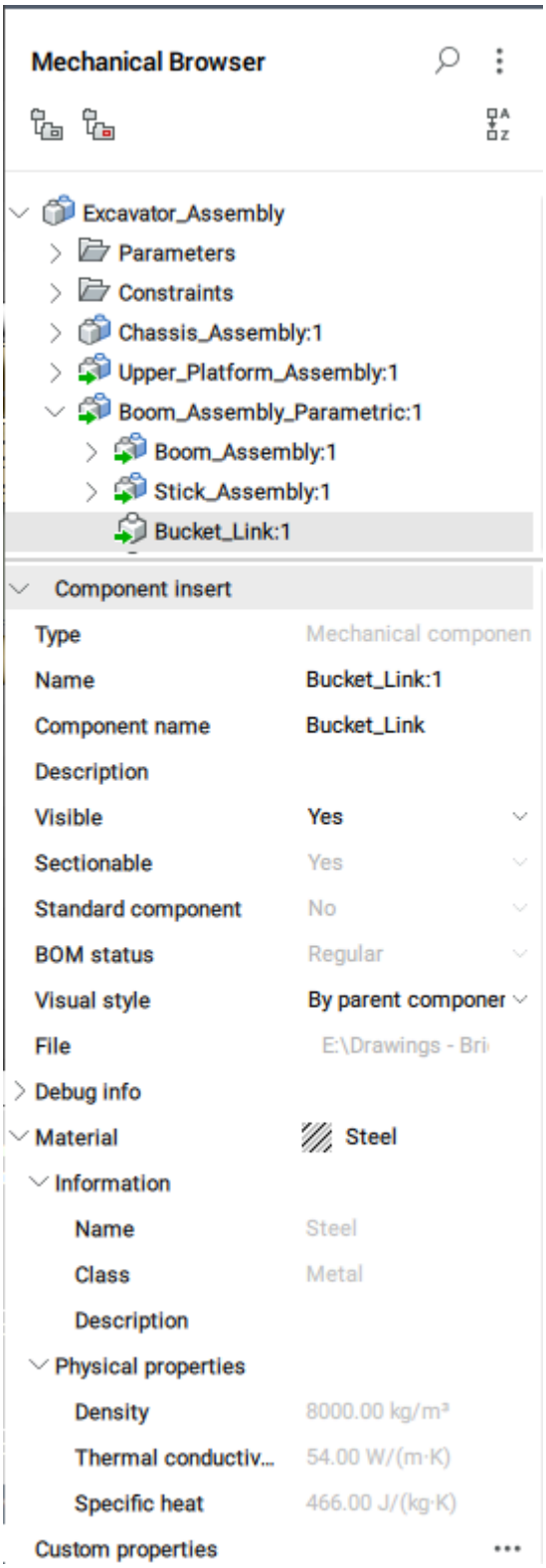
Werkzeuge



23.3.3 Komponenten Eigenschaften

Die Komponenten Eigenschaften und Kontextmenüs finden Sie im Panel **Mechanical Browser**.

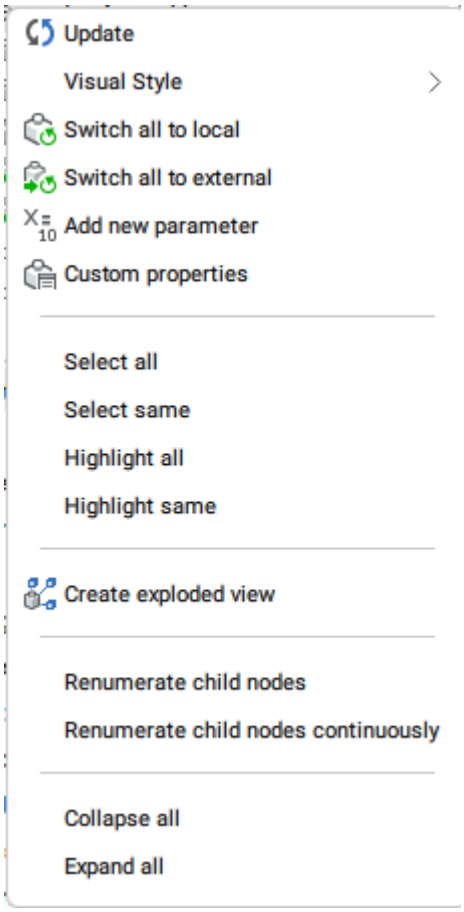
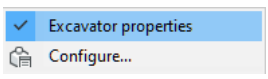
Kontextmenüs für Komponenten werden angezeigt, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf die Komponente klicken. Die Komponenteneigenschaften werden automatisch angezeigt, wenn eine oder mehrere Komponenten im **Mechanical Browser** Panel ausgewählt werden.

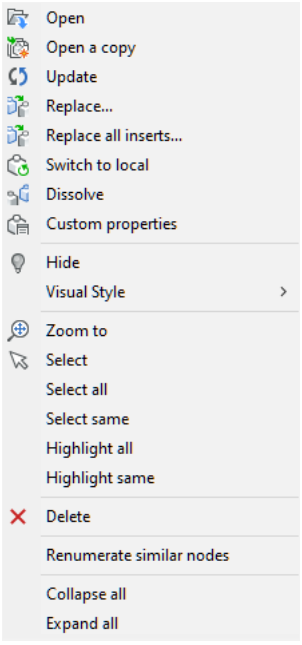
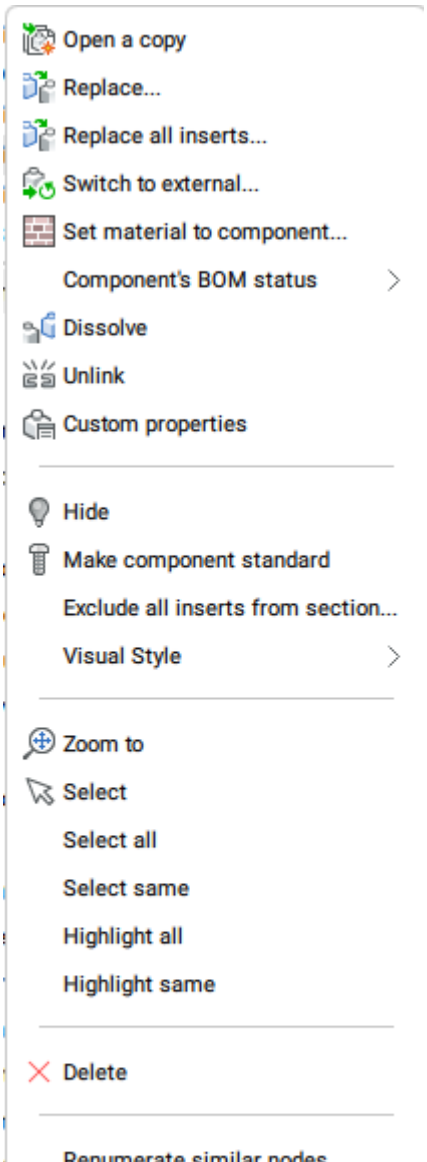


Komponenten können sein: **Haupt**, **Einfügungs** und **Unterkomponente**. Wenn **Mechanical Blöcke und Objekte** aktiviert sind, werden sie auch als Komponenten im Browser angezeigt.

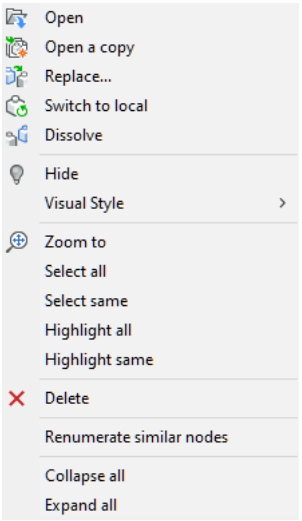
Typ der Komponente	Gerenderter visueller Stil	Visueller Stil Drahtmodell	Unsichtbar
Komponente ohne Unterkomponenten	*	*	*
Komponente mit Unterkomponenten	*	*	*
Standard (Normteil) Komponenten			
Mechanical Block			
Mechanical externe Referenz			
Mechanical Objekt			

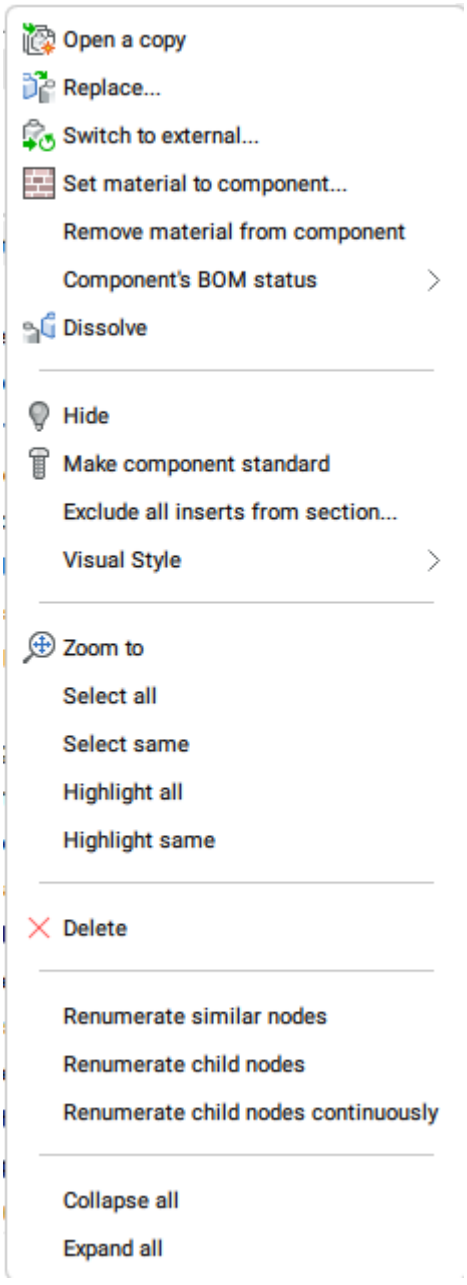
* Externe Komponenten werden mit einem grünen Pfeil angezeigt: oder .

Kontextmenüs	
Haupt Komponenten Kontext Menü	Rechtsklick auf den Hauptkomponenten Name:  • **Aktualisieren**: Aktualisiert die Hierarchie der mechanical Komponenten in der aktuellen Zeichnung, wenn sich die referenzierten Zeichnungen der Unterkomponenten geändert haben. • **Visueller Stil**: **Alle nach Ansichtsfenster**: Wendet den aktuellen **Visuellen Stil** auf alle Komponenten in der Baugruppe an (siehe Befehl SHADEMODE). • **Alle zu lokal umschalten**: Schaltet alle Komponenten auf lokale Komponenten um (siehe den Befehl BMLOKAL). • **Alle zu extern umschalten**: Schaltet alle Komponenten auf externe Komponenten um (siehe Befehl BMEXTERN). • **Neuen Parameter hinzufügen**: Erstellt einen neuen Parameter in der Baugruppe. • **Benutzerdefinierte Eigenschaften**: Ermöglicht es Ihnen, benutzerdefinierte Eigenschaften für die Zeichnung zu definieren. Wenn instanzspezifische Eigenschaftssätze vorhanden sind, wird ein Untermenü geöffnet:  Schalten Sie Eigenschaftssätze um, die nur auf die Hauptkomponente angewendet werden sollen, oder wählen Sie Konfigurieren, um einen Dialog zur Konfiguration benutzerdefinierter Eigenschaften zu öffnen. Wenn keine Eigenschaftssätze pro Instanz vorhanden sind, wird der Dialog **Mechanical Eigenschaften** geöffnet. • **Alle auswählen**: Alle Komponenten mit der gleichen Definition auswählen. • **Gleiches auswählen**: Alle Komponenten mit demselben Namen und denselben Parameterwerten auswählen. • **Alle hervorheben** : Hebt alle Komponenten mit der gleichen Definition hervor.

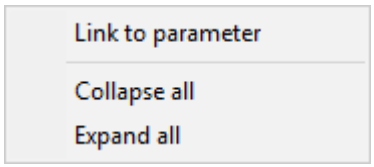
Kontextmenüs	
Komponenten Kontext Menü	Rechtsklick auf einen Komponenten Name. Externe Komponenten Kontextmenü (links), lokale Komponenten Kontextmenü (rechts):  

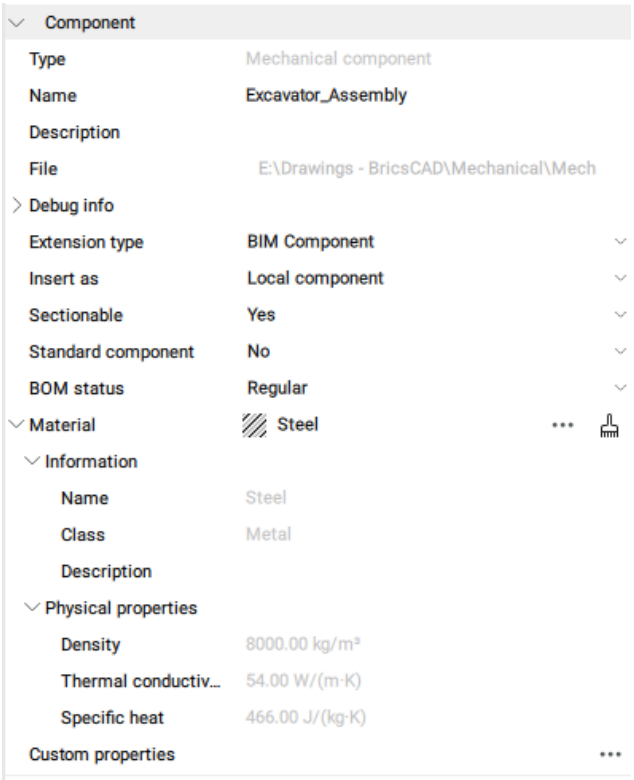
Kontextmenüs	
Unterkomponenten Kontext Menü	Externe Unterkomponenten Kontextmenü (links), lokale Unterkomponenten Kontextmenü (rechts):



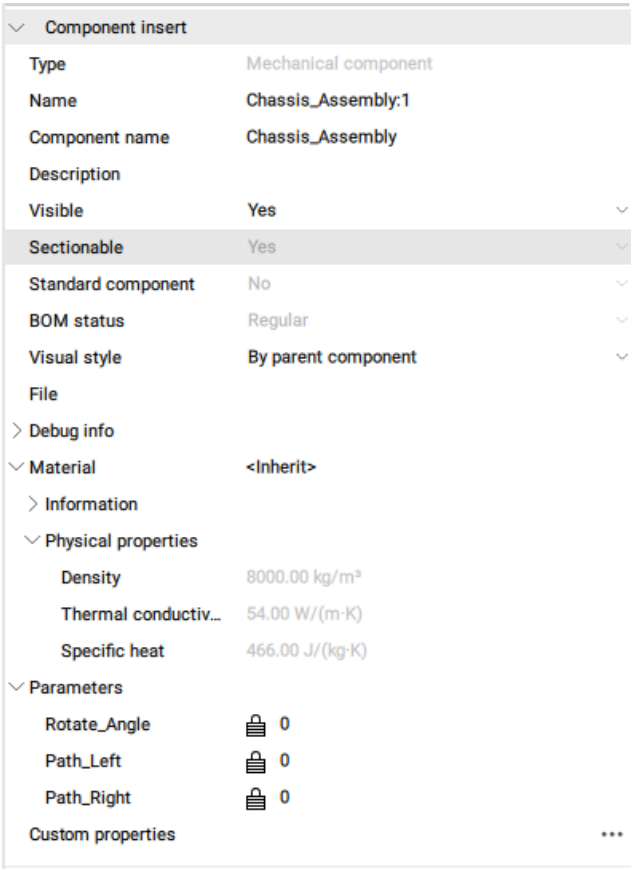


- **Öffnen**: Öffnet die referenzierte Zeichnung (siehe auch beim Befehl

Kontextmenüs	
Kontextmenü für Komponenten-Parameter	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Parameter:  • **Link zum Parameter**: Erstellt eine Verknüpfung zwischen einem oder mehreren Komponentenparametern und Baugruppenparametern. • **Alle zuklappen**: Klappt die Hauptkomponente und alle Komponenten und Unter-Komponenten zu. • **Alle erweitern**: Erweitert die Hauptkomponente und alle Komponenten und Unter-Komponenten.
Eigenschaften	

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. • **Erweiterungs Typ**: Ermöglicht es Ihnen, die Komponente als Flächen-Feature, BIM-Komponente oder Blechkonstruktions-Feature zu identifizieren. • **Einfügen als**: Wählen Sie entweder **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**, die **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 wählen Sie ein Material aus der Liste der Projekt Datenbank oder der Zentralen Datenbank. Die Eigenschaft Dichte des ausgewählten Materials wird vom Befehl BMMASSEIG verwendet. - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Material von Komponente entfernen** (). Das Feld **Material** lautet jetzt <*Vererbt*>. Wenn die Komponente in

Kontextmenüs	
Eigenschaften eingefügter Komponenten	Klicken Sie auf den Komponenten Name:

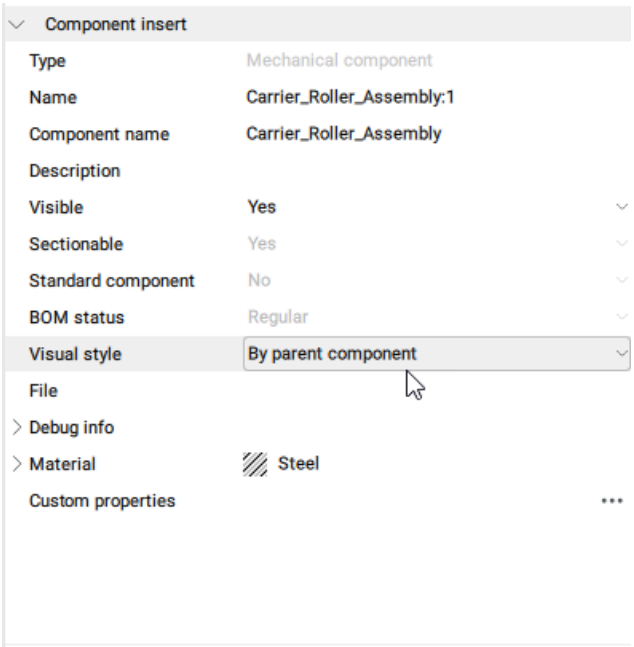


- **Typ**: Typ der Komponente. Zeigt einen der folgenden Typen an: **Mechanical Komponente**, **Mechanical Block** oder **Mechanical Objekt**.
- **Name**: Geben Sie einen Namen für die Komponente ein. Standardmäßig entspricht der Name der Komponente dem Dateinamen.
- **Komponenten Name**: Der Name der Komponente wie in der Quelldatei definiert.
- **Beschreibung**: Beschreibung der Komponente wie in der Quelldatei definiert.
- **Sichtbar** : Ermöglicht das Ein- oder Ausblenden der Komponente in der Baugruppe.

  Wählen zwischen:

  - Klicken Sie auf das Feld **Sichtbar**, klicken Sie auf die Abwärtspfeil-Schaltfläche und wählen Sie **Ja** oder **Nein**.
- **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.
- **Visueller Stil**: Ermöglicht es, den visuellen Stil für die Komponente zu steuern. Standardmäßig wird der visuelle Stil aus dem Ansichtsfenster geerbt.

  Klicken Sie auf das Feld **Visueller Stil**, dann klicken Sie auf die Schaltfläche "Pfeil nach unten" und wählen Sie einen visuellen Stil in der Liste aus.
- **Datei**: Zeigt den Pfad und den Namen der referenzierten Zeichnung an.
- **Material**: Zeigt das Material der Komponente an. Für Einfügungen auf

Kontextmenüs	
Unterkomponenten Eigenschaften	Klicken Sie den Unterkomponenten Namen:  • **Name**: Name der Komponente wie in der Quelldatei für die übergeordnete Komponente definiert. • **Komponenten Name**: Der Name der Komponente wie in der Quelldatei definiert. • **Beschreibung**: Beschreibung der Komponente wie in der Quelldatei definiert. • **Sichtbar**: Ermöglicht das Ein- oder Ausblenden der Komponente in der Baugruppe. Klicken Sie auf das Feld **Sichtbar**, klicken Sie auf die Abwärtspfeil-Schaltfläche und wählen Sie **Ja** oder **Nein**. • **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. • **Visueller Stil**: Ermöglicht es, den visuellen Stil für die Komponente zu steuern. Standardmäßig wird der visuelle Stil aus dem Ansichtsfenster geerbt. Klicken Sie auf das Feld **Visueller Stil**, dann klicken Sie auf die Schaltfläche "Pfeil nach unten" und wählen Sie einen visuellen Stil in der Liste aus. • **Datei**: Zeigt den Pfad und den Namen der referenzierten Zeichnung an. • **Material**:Zeigt das Material der Unterkomponente an. Wenn auf **Vererbt** gesetzt, wird das Material von der Hauptkomponente kopiert. Wenn das Material explizit in der Quelldatei definiert ist, wird dieses Material verwendet. • **Benutzerdefinierte Eigenschaften** : Zeigt die benutzerdefinierten Eigenschaften der Einfügung an. Standardmäßig werden die Eigenschaften von einer entsprechenden Komponente geerbt. Bei Einfügungen auf oberster Ebene kann jede dieser Eigenschaften mit einem gewünschten Wert überschrieben werden.

Kontextmenüs	
Auswahlmethoden	
Komponente(n) im Modell auswählen	Die Komponente(n) werden im Mechanical Browser hervorgehoben dargestellt.
Klicken Sie auf eine Komponente im **Mechanical Browser** Panel	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 der **Mechanical Browser Optionen** aktiviert ist, wird die Komponente in der Zeichnung automatisch ausgewählt.

23.3.4 Benutzerdefinierte Eigenschaften von Mechanical Komponenten

23.3.4.1 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.

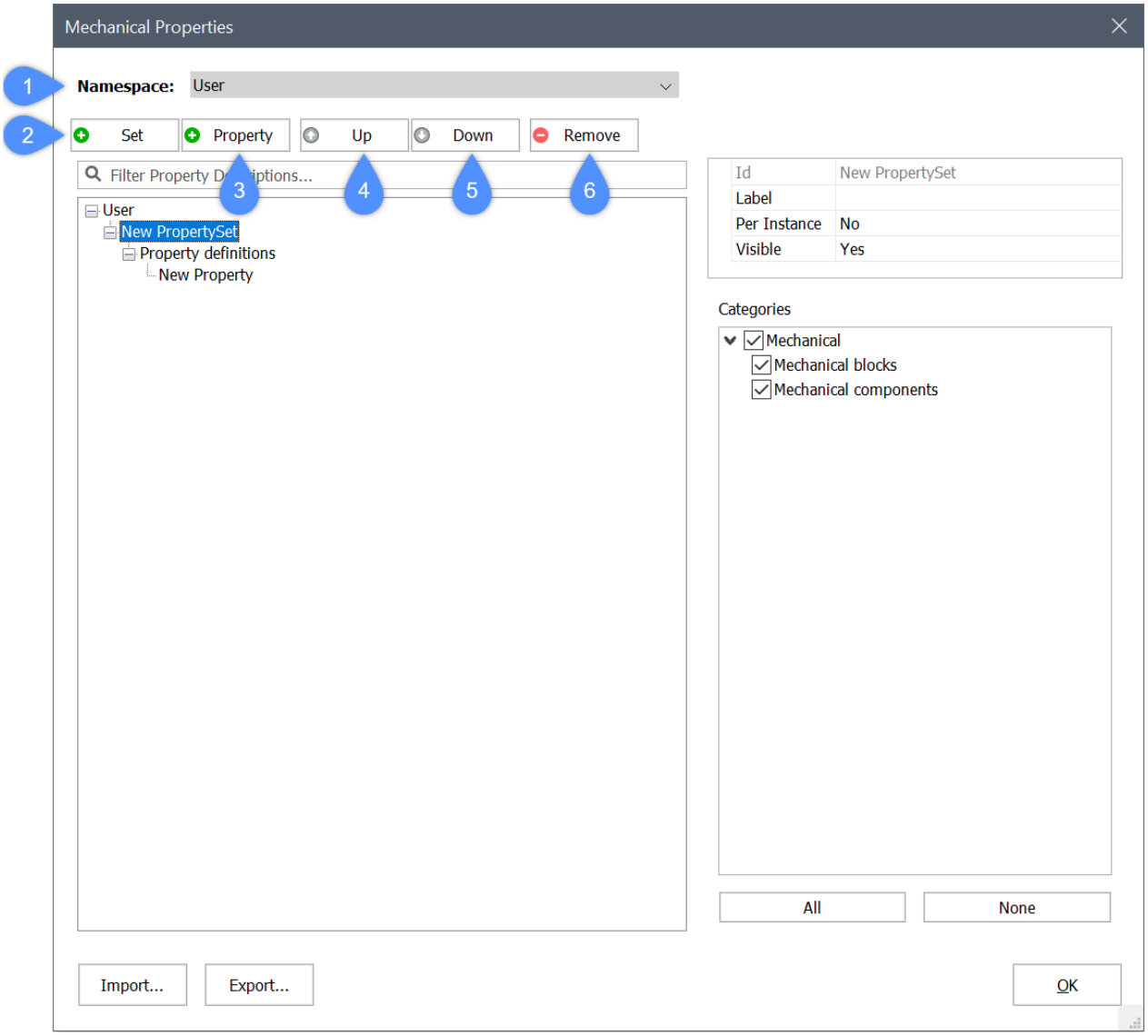
Wenn eine Komponente mit benutzerdefinierten Eigenschaften in eine Baugruppe eingefügt wird, werden ihre Eigenschaftsdefinitionen mit der Zielbaugruppe zusammengeführt. Bei normalen (nicht instanzspezifischen) Eigenschaftssätzen bedeutet dies, dass andere Komponenten diese benutzerdefinierten Eigenschaften 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.

23.3.4.2 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:



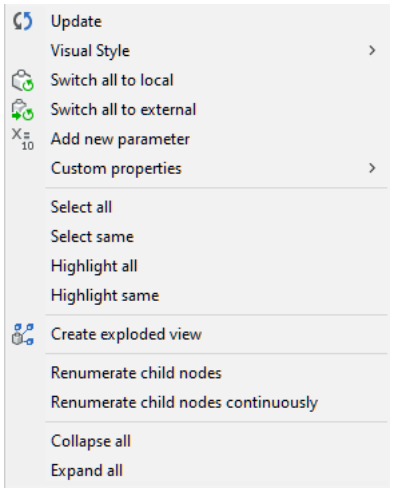
(1) Namensbereich	Gruppiert Eigenschaftssätze in Namensbereichen.
(2) Schaltfläche Eigenschaftssatz hinzufügen	Erstellt einen neuen Eigenschaftssatz.
(3) Schaltfläche Eigenschaft hinzufügen	Fügt eine Eigenschaft zum aktuell ausgewählten Eigenschaftssatz hinzu.
(4) Schaltfläche Nach oben	Verschiebt die 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:

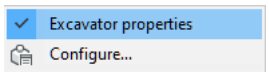
- Geben Sie einen Namen in das Feld **Id** (7) ein.
- Geben Sie einen Namen in das Feld **Beschriftung** (8) ein.

  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:

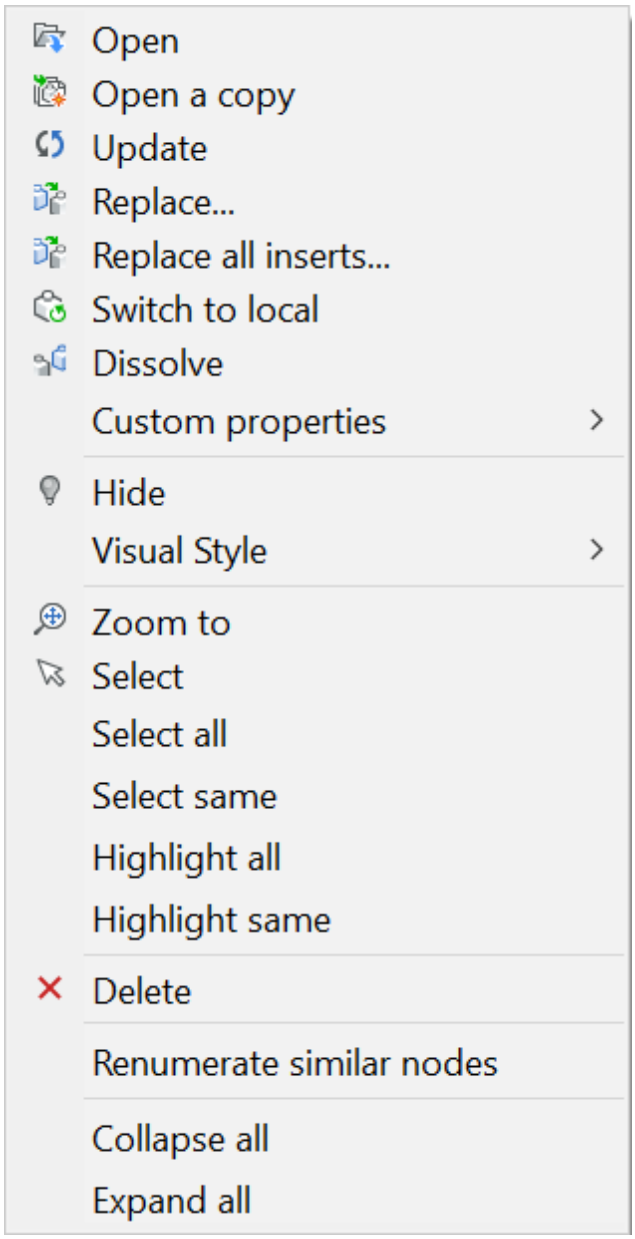
- Öffnen Sie das Panel **Mechanical Browser**.
- Wählen Sie die Hauptkomponente (Stammkomponente) aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü zu öffnen:
- 

- 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:

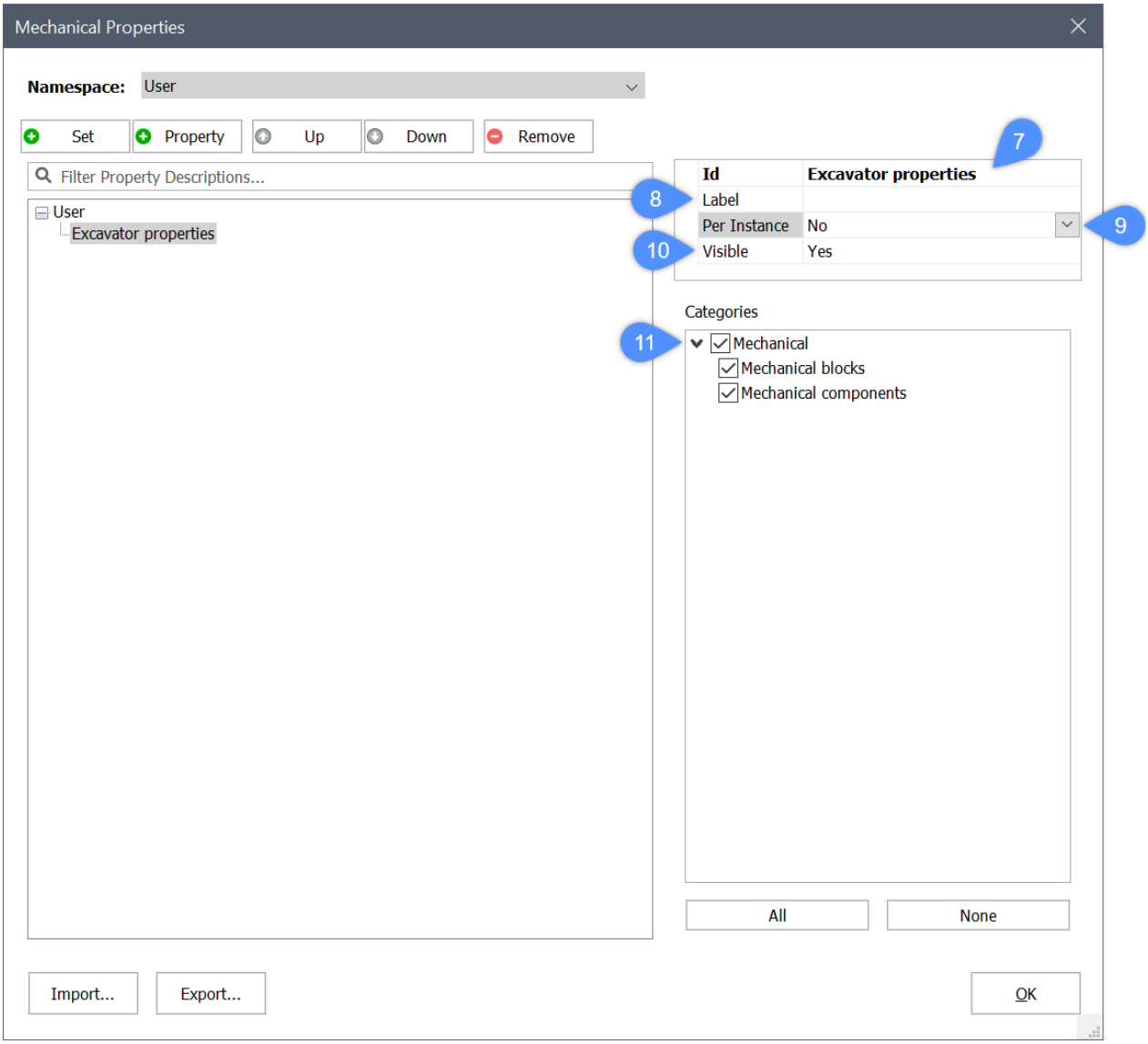
- 

- 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:

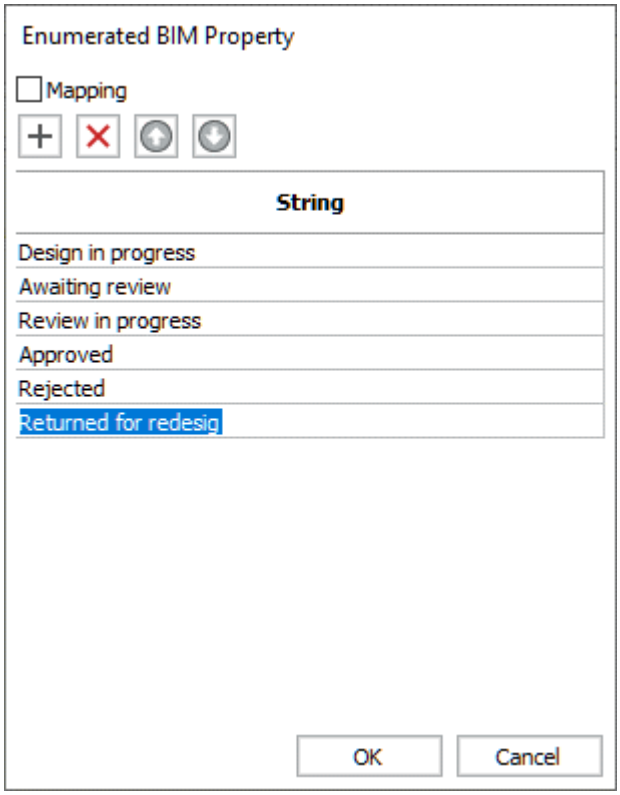
- Geben Sie einen Namen in das Feld **Id** (12) ein.
- Geben Sie einen Namen in das Feld **Beschriftung** (13) ein.
- Optional können Sie eine Beschreibung in das Feld **Beschreibung** (14) eingeben.
- Legen Sie den Eigenschaftstyp fest (15). Die Optionen sind die folgenden
- **Boolesche**: Ein EIN- oder AUS-Wert.

  Ganzzahl: Eine ganze Zahl zwischen -2147483648 und 2147483647.

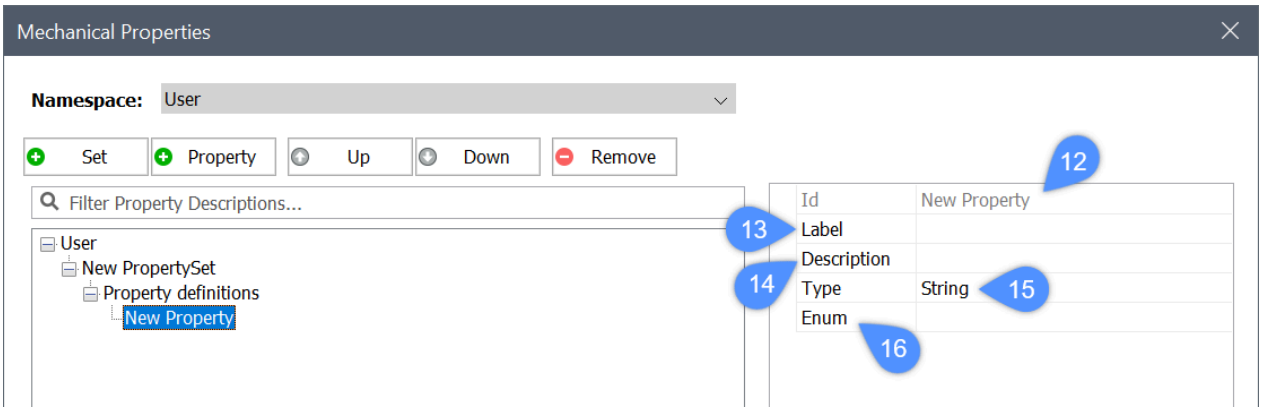
Reell: Eine Annäherung an eine reelle Zahl.

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.

23.3.5 Erstellen eines benutzerdefinierten Standardbauteils

23.3.5.1 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"
```

23.3.5.2 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 ? der 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.

23.3.5.3 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.

23.3.5.4 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. Es 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.

23.3.5.5 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.

23.3.5.6 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
```

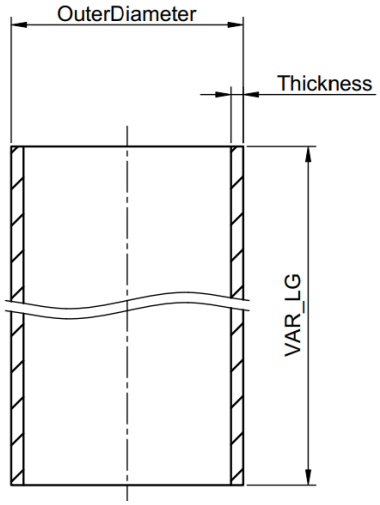
23.3.5.7 Übertragung von Modellen mit benutzerdefinierten Standardbauteilen

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.

23.3.5.8 Bauteilkategorien und geometrische Parameter

Rohr

```
Category: "Pipe"
```



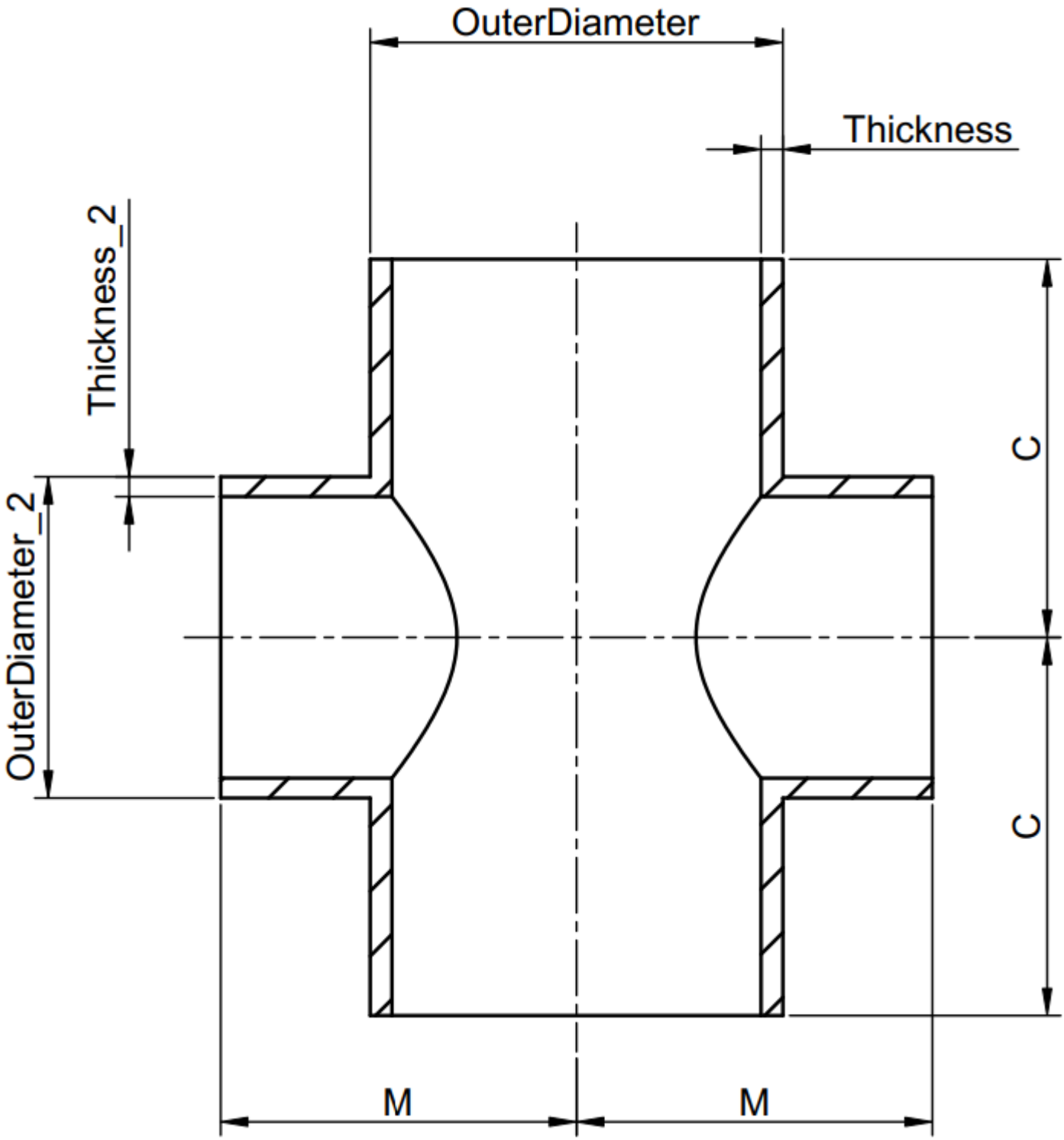
Alle Parameter sind obligatorisch:

- **OuterDiameter**: Außendurchmesser.
- **Thickness**: Stärke.
- **VAR_LG**: Anfangslänge.

Kreuz- und T-Stück

```
CATEGORY: "Cross"
```

```
CATEGORY: "Tee"
```



Alle Parameter sind obligatorisch:

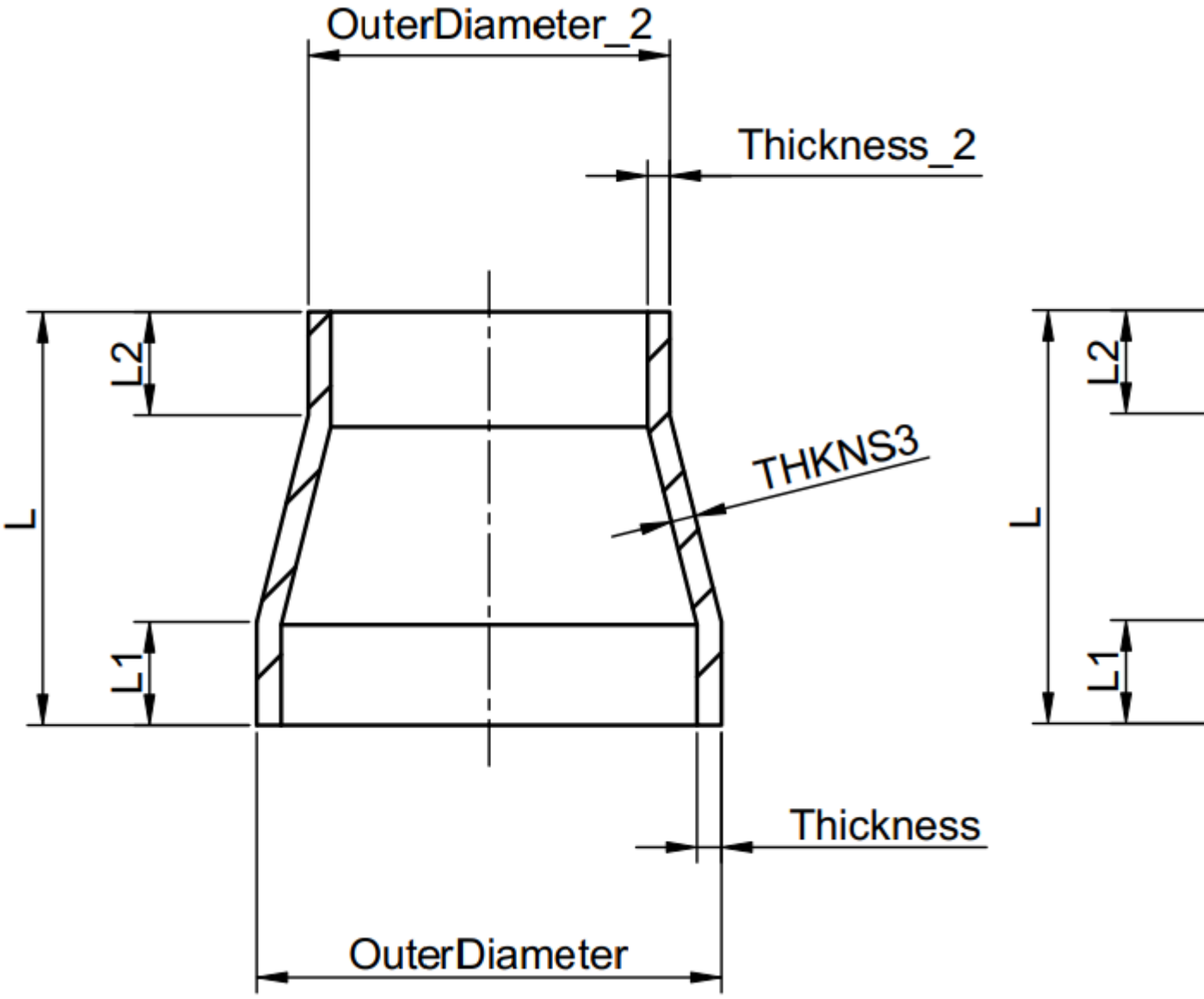
- **OuterDiameter**: Außendurchmesser des Durchlaufs.
- **OuterDiameter_2**: Außendurchmesser des Auslasses.
- **C**: Abstand zwischen Mitte und Ende des Durchlaufs.

- **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.

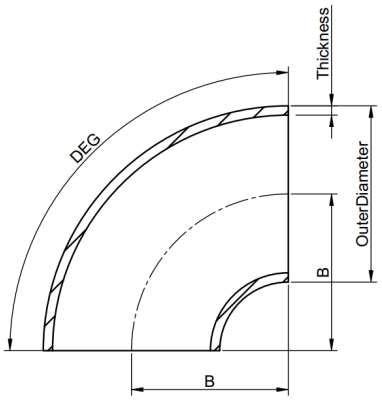
- **L**: Gesamtlänge des Reduzierstücks.

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"
```

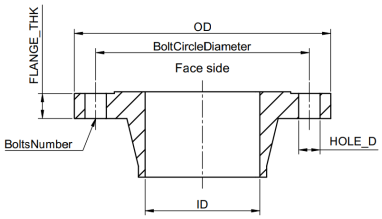


Alle Parameter sind obligatorisch:

- **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.

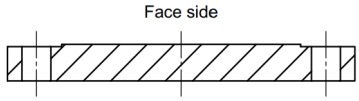
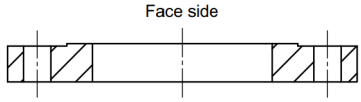
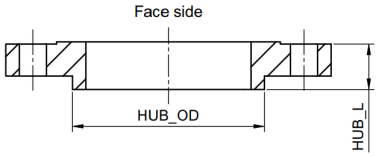


  PLATE – die Muffe ist nicht erhöht.
  Das Rohr wird in die Bohrung eingefügt.

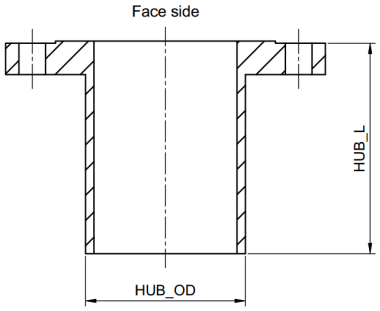


  CYL_RAISE_HUB_PIPE_INS_INTO_BORE – die Muffe hat einen zylindrischen, erhöhten Teil
  Das Rohr wird in die Bohrung eingefügt.



  Obligatorische Parameter: **HUB_OD**, **HUB_L**.

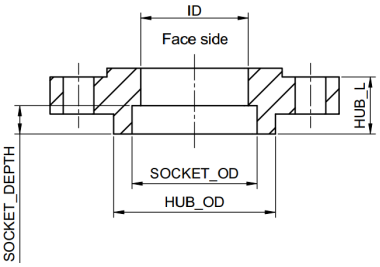
  CYL_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB – die Muffe hat einen zylindrischen, erhöhten Teil
  Das Rohr ist mit der Muffe verbunden.



  Obligatorische Parameter: **HUB_OD**, **HUB_L**.

CYL_RAISE_HUB_WITH_SOCKET – die Muffe hat eine zylindrische Erhöhung mit einem Stutzen

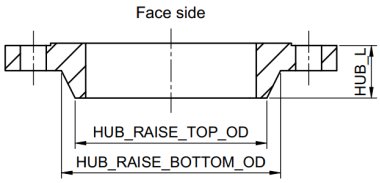
Das Rohr wird in den Stutzen eingefügt.



Obligatorische Parameter: **HUB_OD**, **HUB_L**, **SOCKET_OD**, **SOCKET_DEPTH**.

CON_RAISE_HUB_PIPE_INS_INTO_BORE – die Muffe hat einen konischen erhöhten Teil

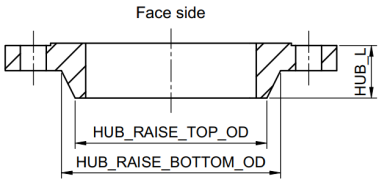
Das Rohr wird in die Bohrung eingefügt.



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

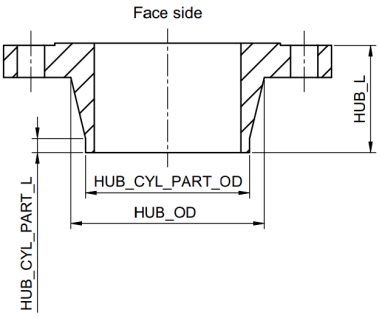
Das Rohr ist mit der Muffe verbunden.



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.



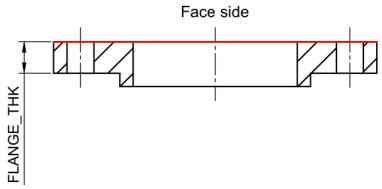
Obligatorische Parameter: **HUB_OD**, **HUB_L**, **HUB_CYL_PART_OD**, **HUB_CYL_PART_L**.

- **FACE_TYPE – Flächentyp**

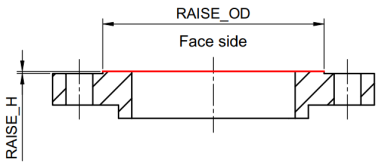
  Der Wert muss für alle Zeilen gleich sein. Die folgenden Typen werden unterstützt.

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

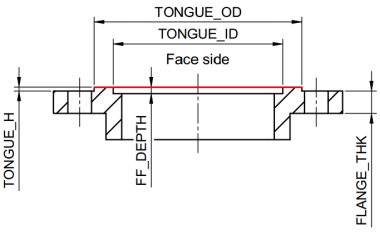


RAISED



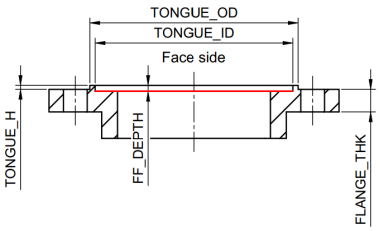
Obligatorische Parameter: **RAISE_OD, RAISE_H**.

TONGUE



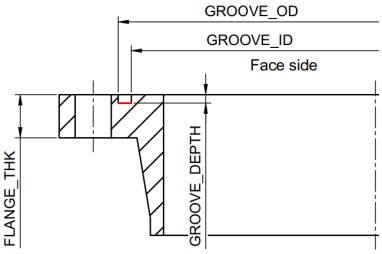
Obligatorische Parameter: **TONGUE_ID, TONGUE_OD**, **TONGUE_H**, **FF_DEPTH**.

FEMALE



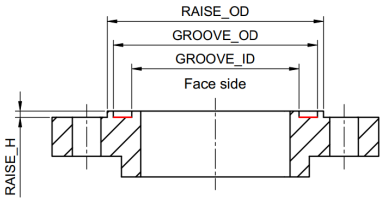
Obligatorische Parameter: **TONGUE_ID**, **TONGUE_OD**, **TONGUE_H**, **FF_DEPTH**.

FLAT_WITH_GROOVE



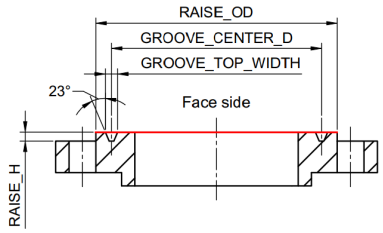
Obligatorische Parameter: **GROOVE_ID**, **GROOVE_OD**, **GROOVE_DEPTH**.

GROOVE



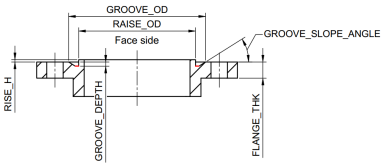
Obligatorische Parameter: **RAISE_OD**, **RAISE_H**, **GROOVE_ID**, **GROOVE_OD**.

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.

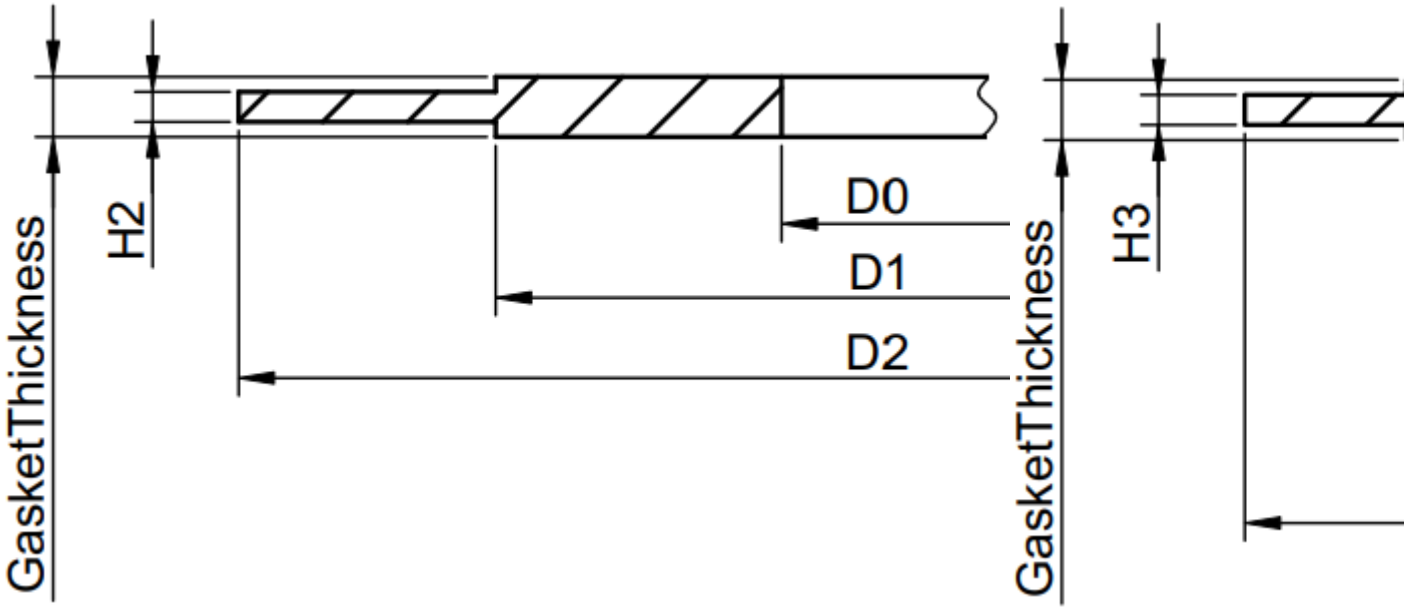
    Anmerkung: Der Standardwert ist 0. Bei anderen Rohrverbindungstypen muss den Parameter weggelassen werden.
- **IS_CUSTOM_PIPE_THK_ALLOWED**:
  - Wenn der Wert nicht 0 ist, werden benutzerdefinierte Werte für die **Stärke** unterstützt.
  - Wenn der Wert 0 ist, werden benutzerdefinierte Werte für die **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"
```

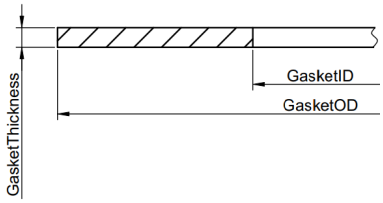
MULTIRING



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.

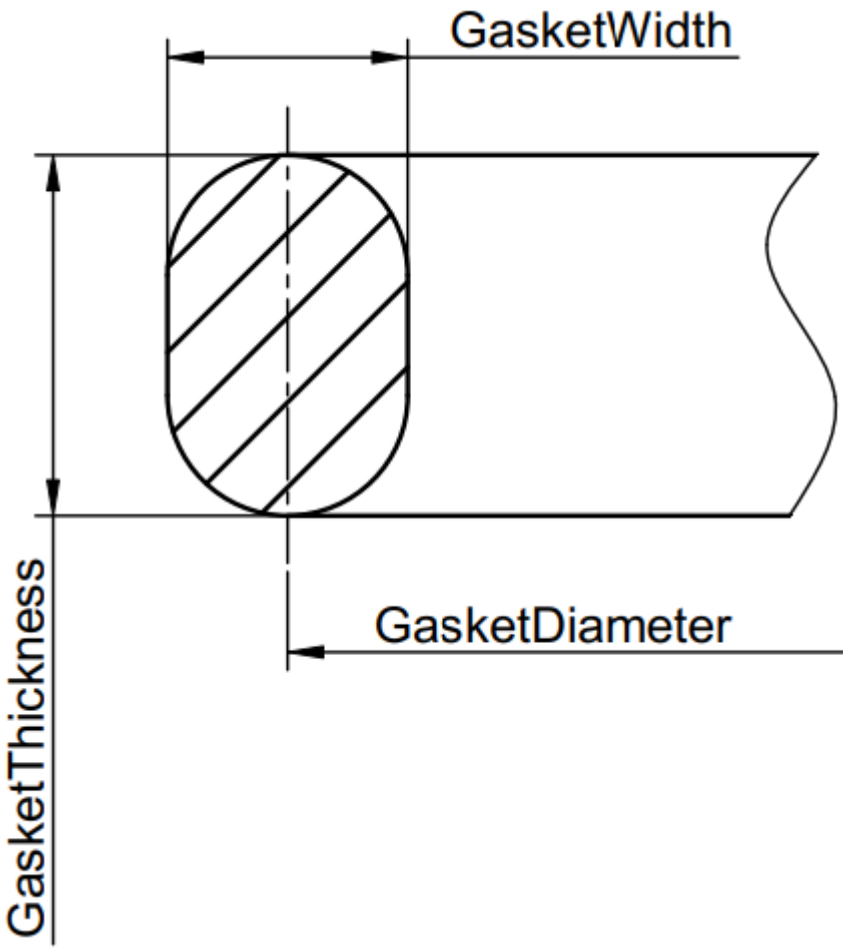
Anmerkung: H darf nicht größer als **GasketThickness** sein.

FLATFACE



Dies ist eine Dichtung mit rechteckigem Profil.
GasketID: Innendurchmesser der Dichtung.
GasketOD: Außendurchmesser der Dichtung.
GasketThickness: Stärke der Dichtung.

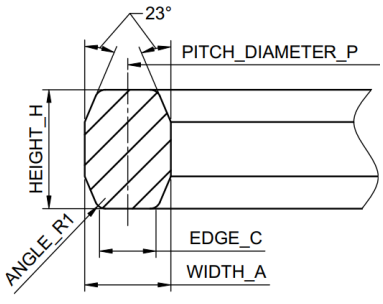
OVAL



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.

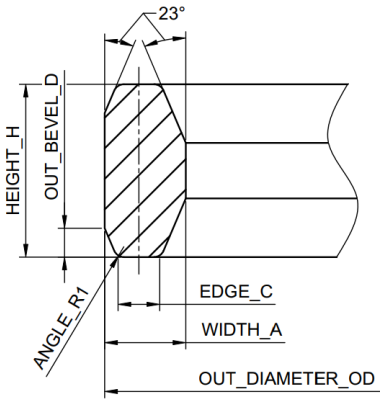
OCTAGONAL_R



Dichtung mit spezifischer Form für die Norm ASME B16.20 Typ R.
WIDTH_A: Breite der Dichtung.

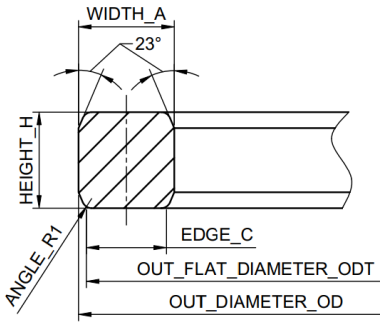
HEIGHT_H: Höhe der Dichtung.
EDGE_C: Breite der flachen Seite.
PITCH_DIAMETER_P: Durchschnittlicher Teilkreisdurchmesser der Dichtung.
ANGLE_R1: Radius des Rings.

OCTAGONAL_RX



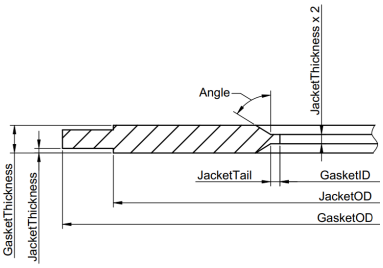
Dichtung mit spezifischer Form für die Norm ASME B16.20 Typ RX.
WIDTH_A: Breite der Dichtung.
EDGE_C: Breite der flachen Seite.
OUT_BEVEL_D: Höhe der äußeren Abschrägung.
HEIGHT_H: Höhe der Dichtung.
OUT_DIAMETER_OD: Außendurchmesser der Dichtung.
ANGLE_R1: Radius des Rings.

OCTAGONAL_BX



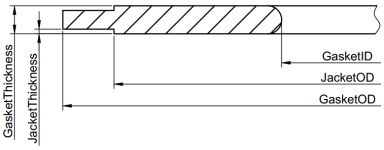
Dichtung mit spezifischer Form für die Norm ASME B16.20 Typ BX.
WIDTH_A: Breite der Dichtung.
EDGE_C: Breite der flachen Seite.
HEIGHT_H: Höhe der Dichtung.
OUT_DIAMETER_OD: Außendurchmesser der Dichtung.
OUT_FLAT_DIAMETER_ODT: Außendurchmesser der flachen Seite.
ANGLE_R1: Radius des Rings.

JACKET_A



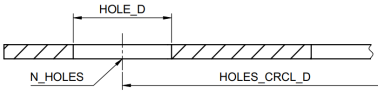
Dichtung mit spezifischer Form für die Norm DIN EN 1514-3 Typ A.
GasketID: Innendurchmesser der Dichtung.
JacketOD: Außendurchmesser des Mantels.
GasketOD: Außendurchmesser der Dichtung.
JacketThickness: Stärke des Mantels.
GasketThickness: Stärke der gesamten Dichtung (Kern und 2x ummantelt).
JacketTail: 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.

23.3.6 Baugruppen Massen Eigenschaften

23.3.6.1 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.

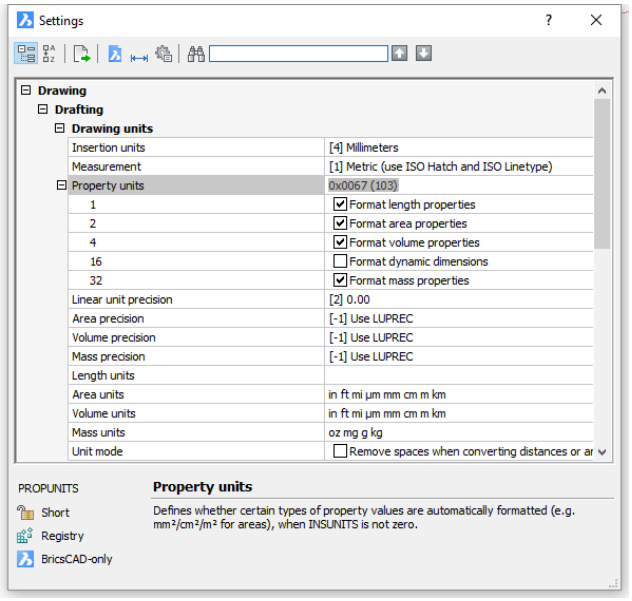
Ein technisches Material für eine mechanical Komponente wird in der Material Eigenschaften des **Mechanical Browser** definiert.

Standardmäßig erbt eine Komponente die Dichte der Baugruppe, in die sie eingefügt oder aus der sie gebildet wurde.

23.3.6.2 Einstellen der Masseneinheiten

1 Öffnen Sie den Dialog *Einstellungen*.

2 Erweitern Sie die Einstellungen **Einheiten Eigenschaft** unter **Zeichnung / Zeichnen / Zeichnungseinheiten**.

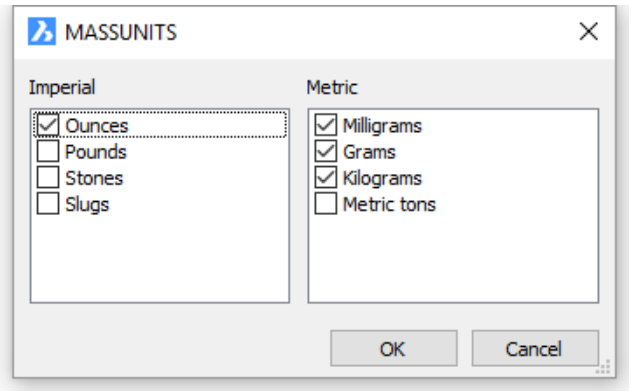


3 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Massen Eigenschaften Format**, um die Formatierung der Massenwerte mit entsprechenden Einheiten zu ermöglichen.

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*.

23.3.6.3 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.

23.3.7 Mechanical Normteil Komponenten

23.3.7.1 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

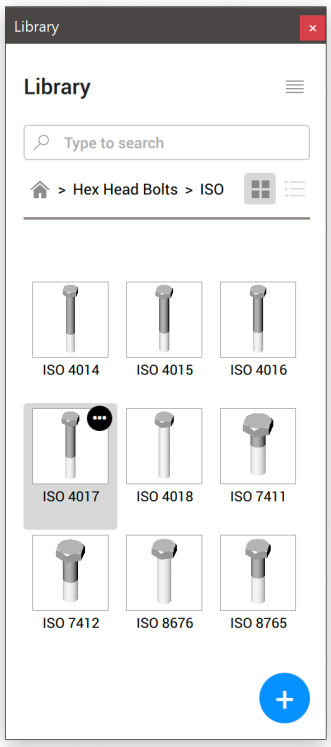
23.3.7.2 Normteile

Die Kategorie **Normteile** enthält mechanical 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:

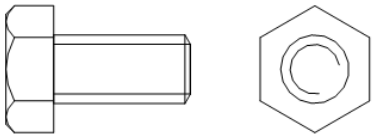
- **Gewinde Darstellung (THREADDISPLAY)**wird verwendet, um ein 3D-Gewinde für Schrauben und Muttern darzustellen (oder nicht darzustellen). Diese Einstellung ermöglicht es, den Speicherbedarf zu verringern und die Leistung bei großen Baugruppen zu erhöhen.
- **Maximale Anzahl von Zähnen des Zahnrads (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

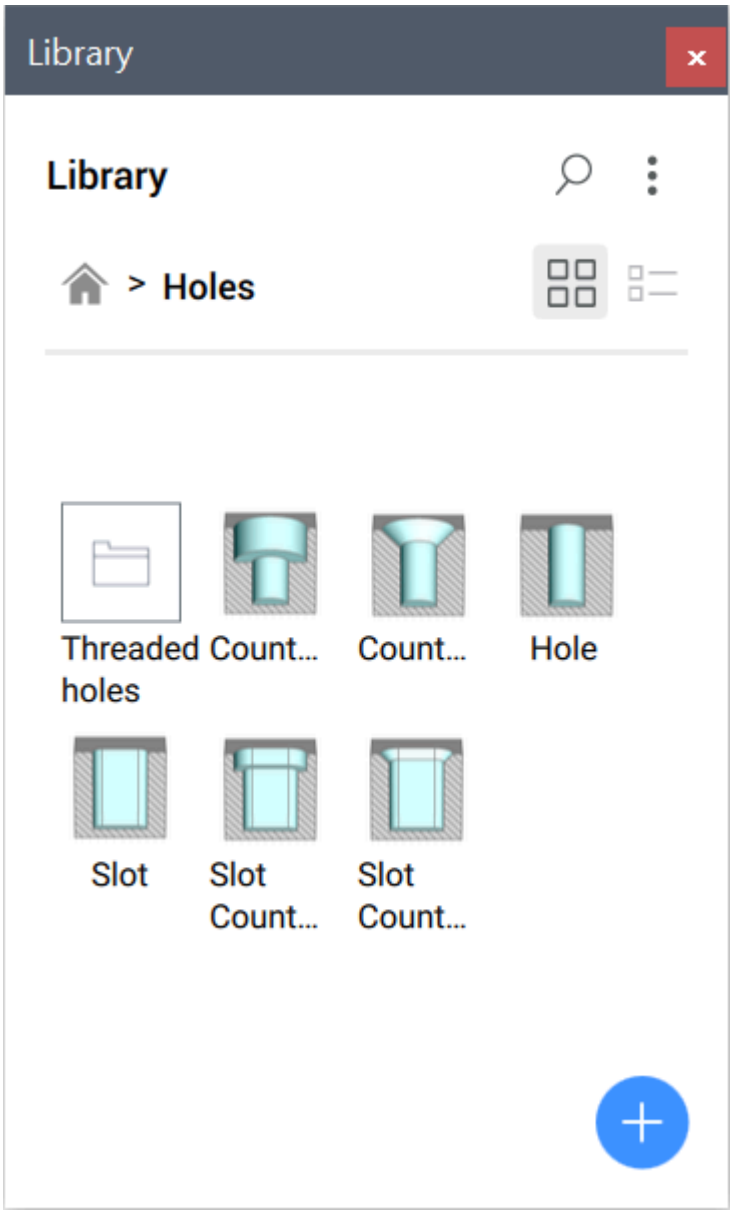
Zeichnungsansichten Ihrer Baugruppen, die mit dem Befehl GRUNDANS erstellt werden, enthalten Gewindebeschriftungen für Standardteile als dünne Linien für Seitenansichten und als dünner 270-Grad-Bogen für Ansichten von oben/unten.

Beispiel



23.3.7.3 Löcher

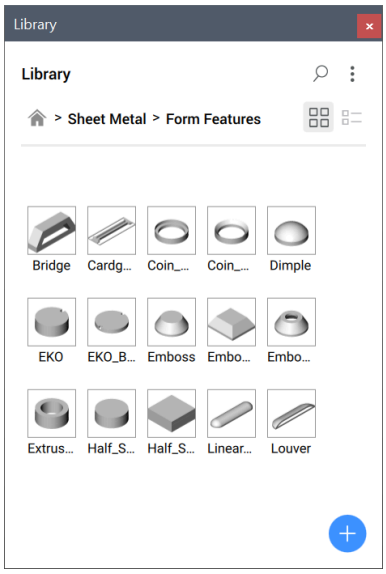
Die Kategorie **Löcher** enthält eine parametrische Bibliothek von Standardlöchern, wie z. B. Schlitze, Senkbohrungen und Senkungen.



Es gibt auch eine Unterkategorie von **Gewindelöchern**, die in Zeichnungsansichten dargestellt werden.

23.3.7.4 Blechkonstruktions Form Features

Die Kategorie **Blechkonstruktionen** enthält eine parametrische Bibliothek von Form-Features für Bleche, wie z. B. Brücken und Prägungen.



23.3.7.5 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.

23.3.7.6 Eigene Standardkomponente erstellen

Verwenden Sie den Befehl ERZBIBLIOTHEKSBLOCK, um Ihre eigenen Standardbauteile zu erstellen und sie dem **Bibliothek** Panel hinzuzufügen.

23.3.7.7 Die Anzeige von Gewinden steuern

1 Öffnen Sie den Dialog **Einstellungen**.

2 Wechseln Sie zur Variablen **Gewinde Darstellung** (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 **Baugruppen Komponenten Aktualisierungs Modus (BMUPDATEMODE)** vorübergehend auf **[1] Alle Komponenten aktualisieren**.
- Verwenden Sie den Befehl BMUPDATE, um das Dokument zu aktualisieren.
- Falls anwendbar, setzen Sie den **Baugruppen Komponenten Aktualisierungs Modus (BMUPDATEMODE)** auf den vorherigen Wert.

23.3.7.8 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).

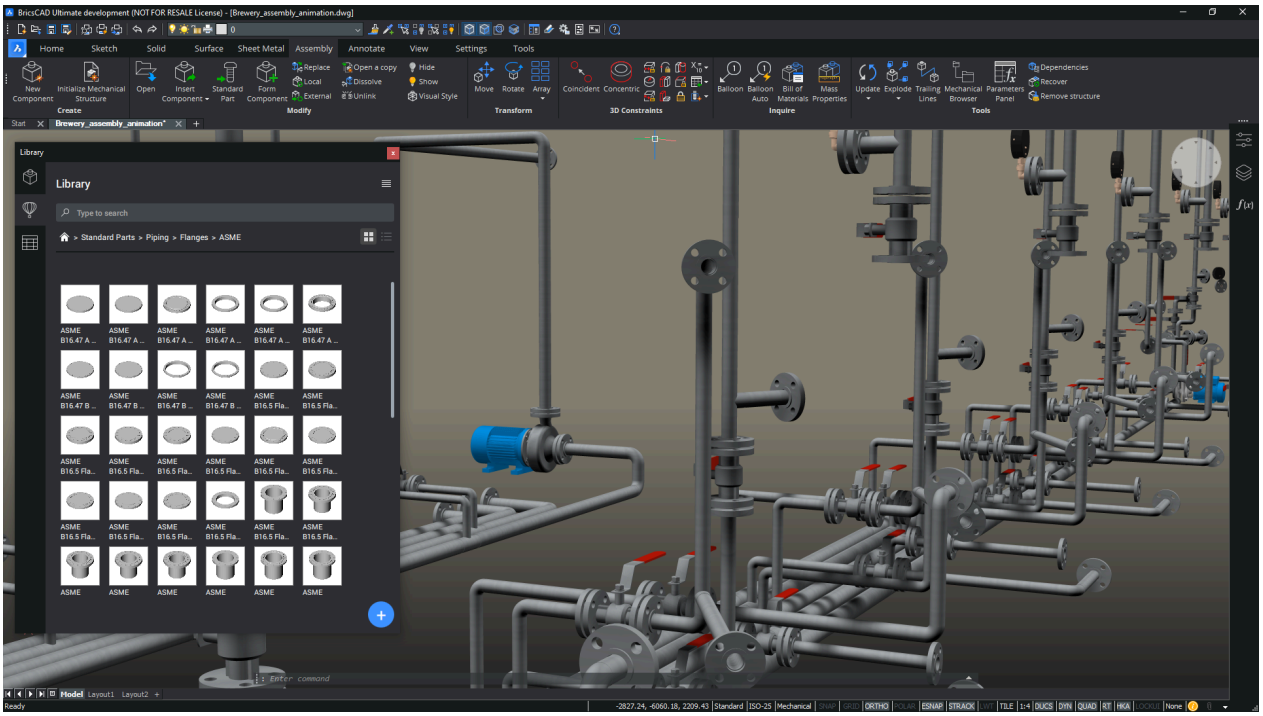
4 ***Anmerkung:*** Größere Werte verlangsamen die Aktualisierung von Standard-Zahnrädern. Ist der Wert kleiner als die gewünschte Anzahl, wird nur diese Anzahl von Zahnräder-Zähnen angezeigt.

5 Aktualisieren Sie ggf. das Dokument, damit die Zähne der Zahnräder auf den vorhandenen Bauteilen dargestellt werden:

6
- Stellen Sie den **Baugruppen Komponenten Aktualisierungs Modus (BMUPDATEMODE)** vorübergehend auf **[1] Alle Komponenten aktualisieren**.
- Verwenden Sie den Befehl BMUPDATE, um das Dokument zu aktualisieren.
- Falls anwendbar, setzen Sie den **Baugruppen Komponenten Aktualisierungs Modus (BMUPDATEMODE)** auf den vorherigen Wert.

23.3.8 Rohrleitungen in der Baugruppenkonstruktion

23.3.8.1 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.

23.3.8.2 Rohrleitungsteile in Ihre Baugruppe einfügen

Ziehen Sie ein beliebiges Rohrleitungsnormteil aus dem Panel **Bibliothek** 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.

23.3.8.3 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 Abhänigkeiten 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.

23.3.8.4 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.

23.3.8.5 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.

23.3.9 Reihen von Komponenten

23.3.9.1 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.

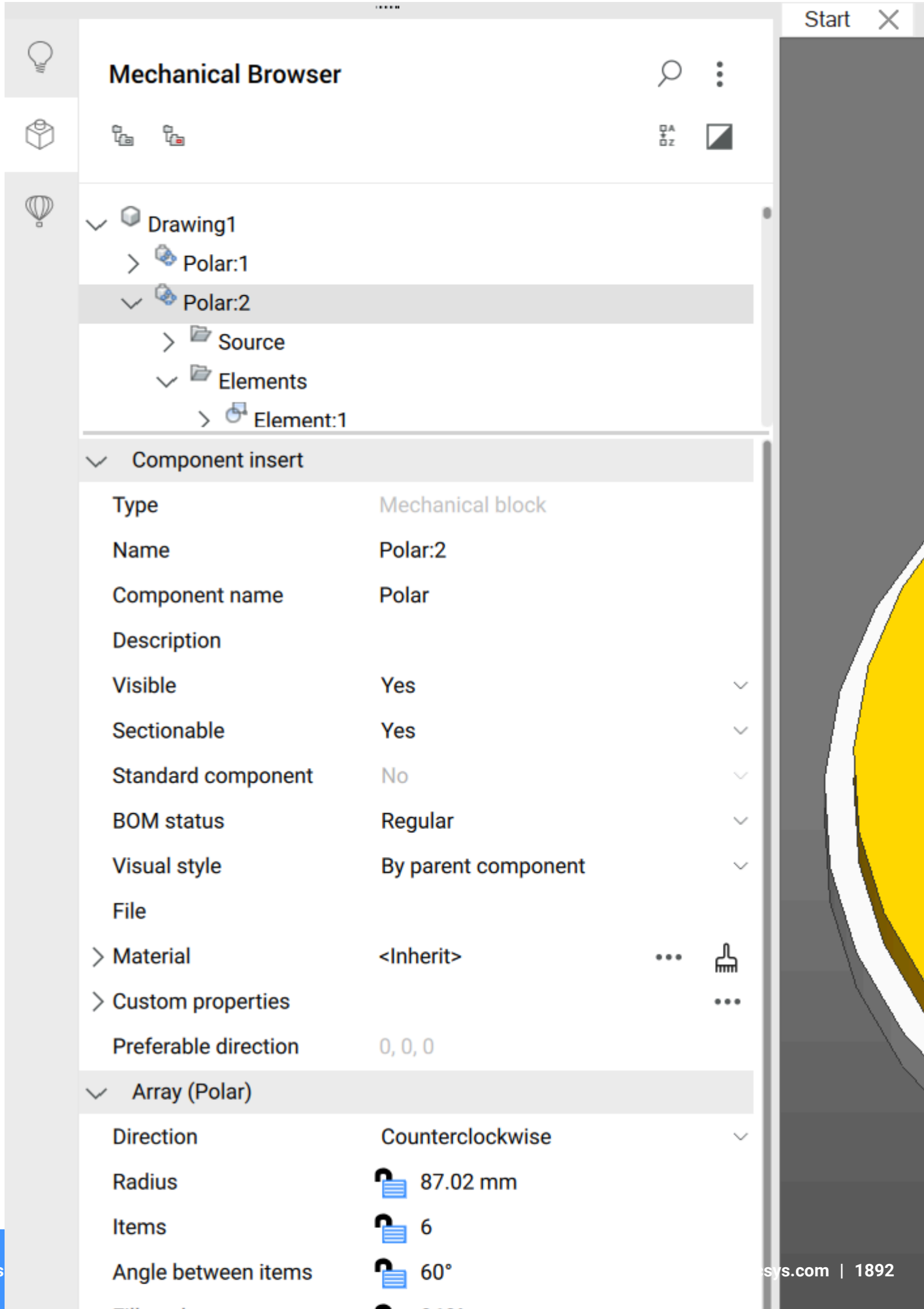
23.3.9.2 Erstellen einer Reihe von Komponenten

Verwenden Sie eines der Werkzeuge der Reihe aus **Baugruppe** > **Transformieren** 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**.

23.3.9.3 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.

23.3.9.4 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.

23.3.9.5 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.

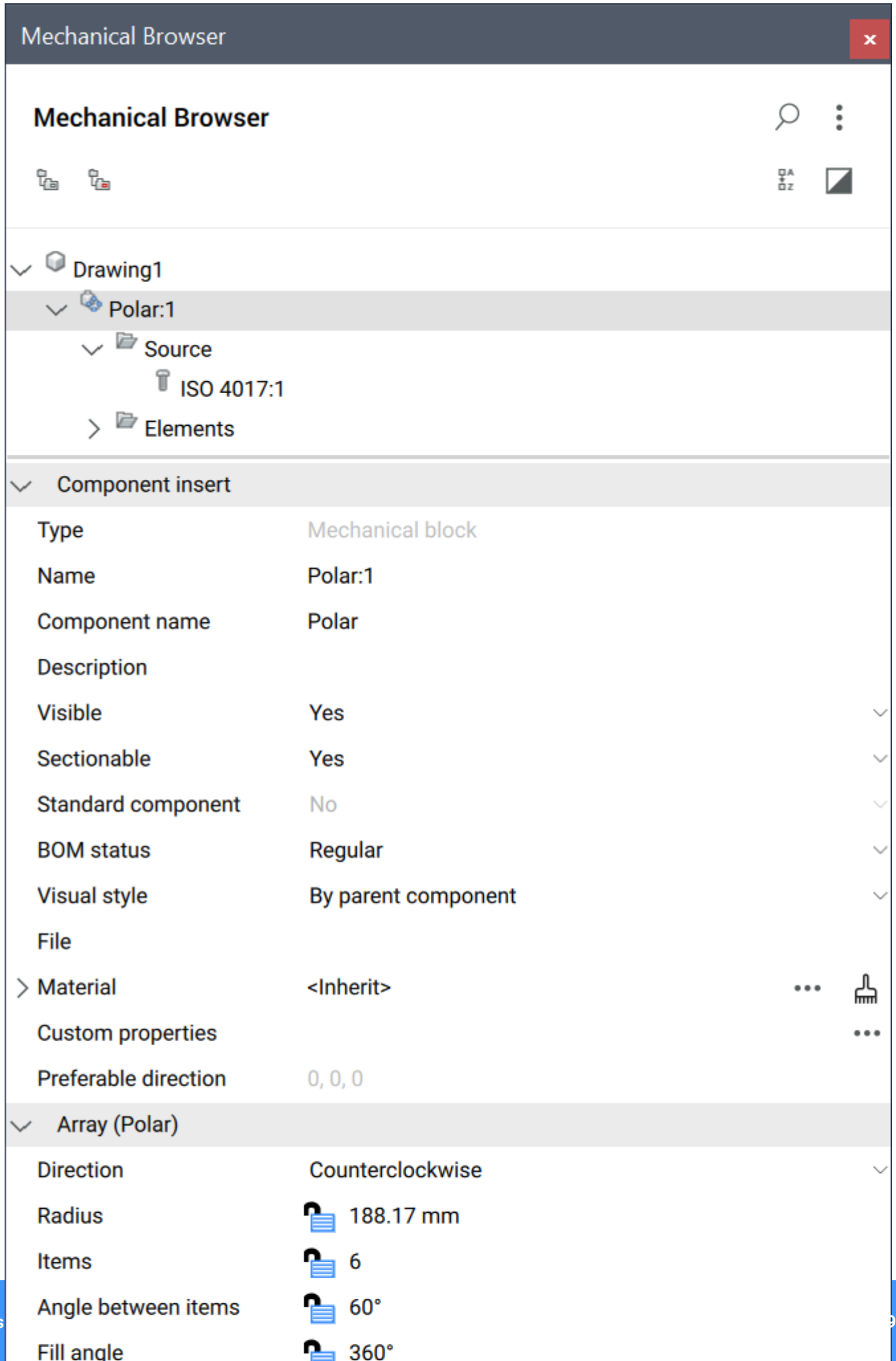
23.3.10 Reihen Eigenschaften

23.3.10.1 Übersicht

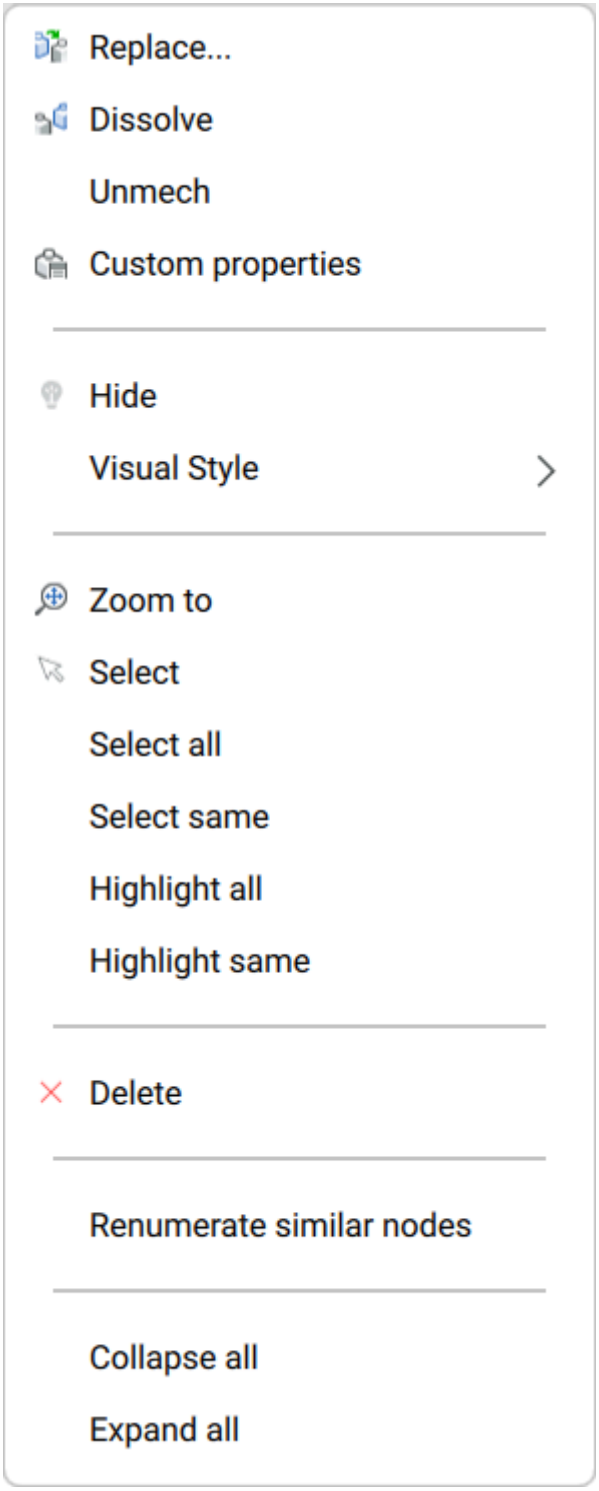
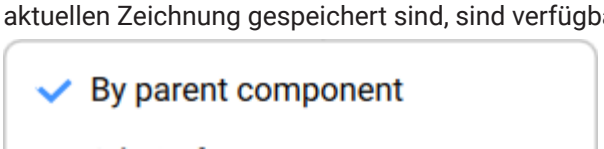
Eine Komponenten Reihe ist eine assoziative Reihe, die aus einer parametrischen Komponente besteht. Komponenten Reihen haben eine spezielle Darstellung im **Mechanical Browser**.

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.


Mechanical Browser
Mechanical Browser
Drawing1
Polar:1
Source
ISO 4017:1
Elements
Component insert
Type
Mechanical block
Name
Polar:1
Component name
Polar
Description
Visible
Yes
Sectionable
Yes
Standard component
No
BOM status
Regular
Visual style
By parent component
File
Material
<Inherit>
Custom properties
Preferable direction
0, 0, 0
Array (Polar)
Direction
Counterclockwise
Radius
188.17 mm
Items
6
Angle between items
60°
Fill angle
360°

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**. • **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. 

23.3.11 Explosions Darstellungen

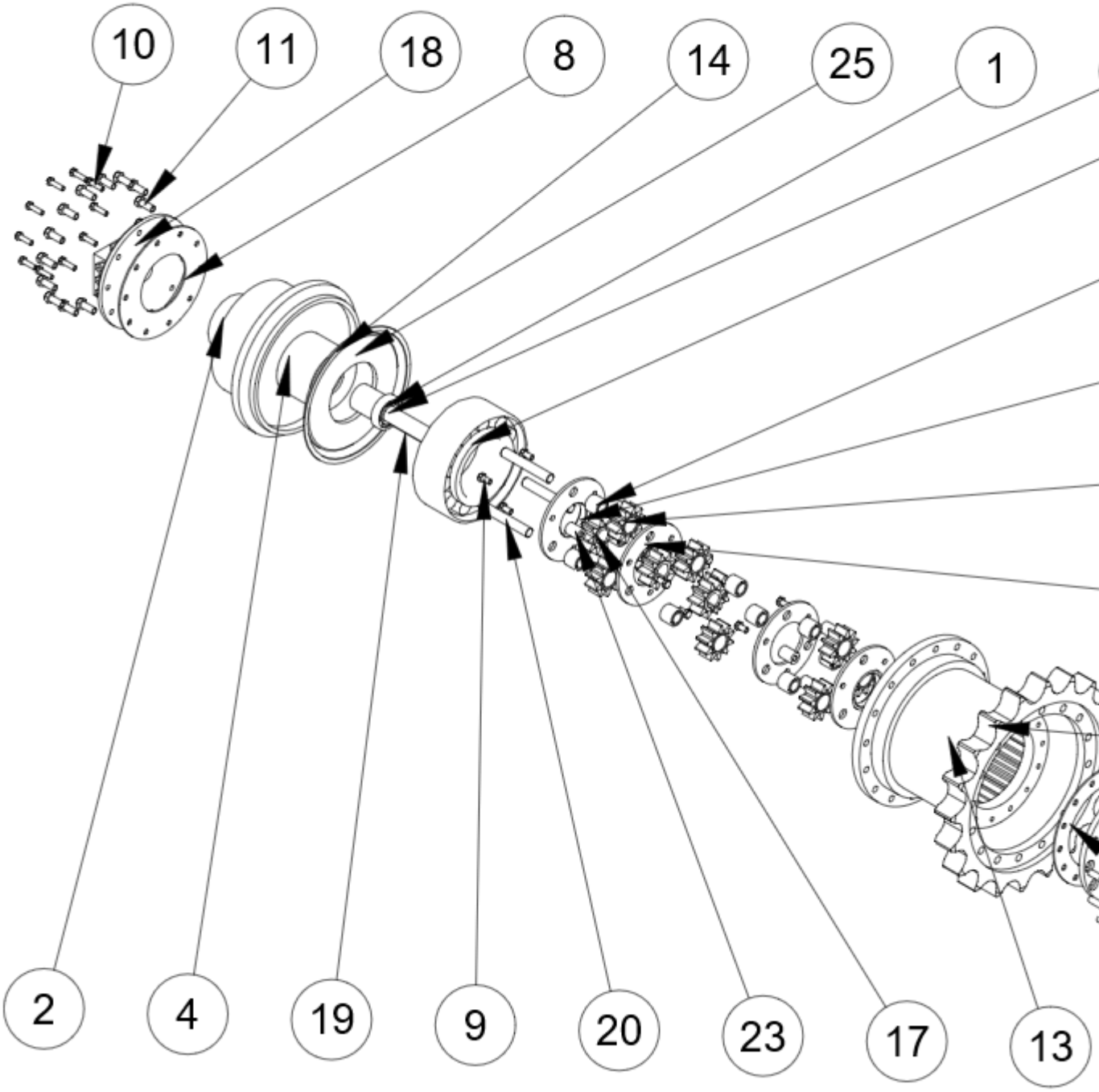
23.3.11.1 Übersicht

Verwenden Sie die Befehle BMEXPLOSION, BMEXPLOSIONSCHIEBEN, BMFOLGELINIEN und GRUNDANS.

Die Funktionalität der Explosions Darstellung erzeugt assoziative Explosions Darstellungen von Baugruppen ohne die Baugruppe selbst zu verändern. Explosions Darstellungen werden in speziellen Blöcken gespeichert, die Sie nach Ihren Bedürfnissen bearbeiten und einfügen können. Aus den Explosions Darstellungen können Sie auch Zeichnungsansichten erzeugen.

Explosionsdarstellungen sind assoziativ. Jedes Bauteil in einer Explosionsdarstellung 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



23.3.11.2 Ebenen der Explosions Darstellung

Explosions Darstellungen enthalten Referenzen zu den Komponenten.

Es werden 2 Ebenen von Explosions Darstellungen unterstützt: Obere und Untere.

- **Oberste Ebene**:

  Die Explosions 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 Explosions Darstellung wird nicht weiter aufgelöst - alle ihre Bauteile und Unterbaugruppen bleiben zusammengebaut. Eine Explosions Darstellung auf oberster Ebene ermöglicht es Ihnen, die grundlegende Zusammenstellung Ihrer Baugruppe zu sehen.
- **Unterste Ebene**:

  Die Explosions Darstellung enthält nur Referenzen auf die Komponenten der untersten Ebene. Unterste-Ebene Komponenten sind Endbauteile, die keine anderen Bauteile oder Unterbaugruppen enthalten. Explosions 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 Explosions Darstellung verloren, da es nicht möglich ist, sie korrekt zu referenzieren. Diese Objekte müssen zunächst in entsprechende Komponenten der unteren Ebene umgewandelt werden.

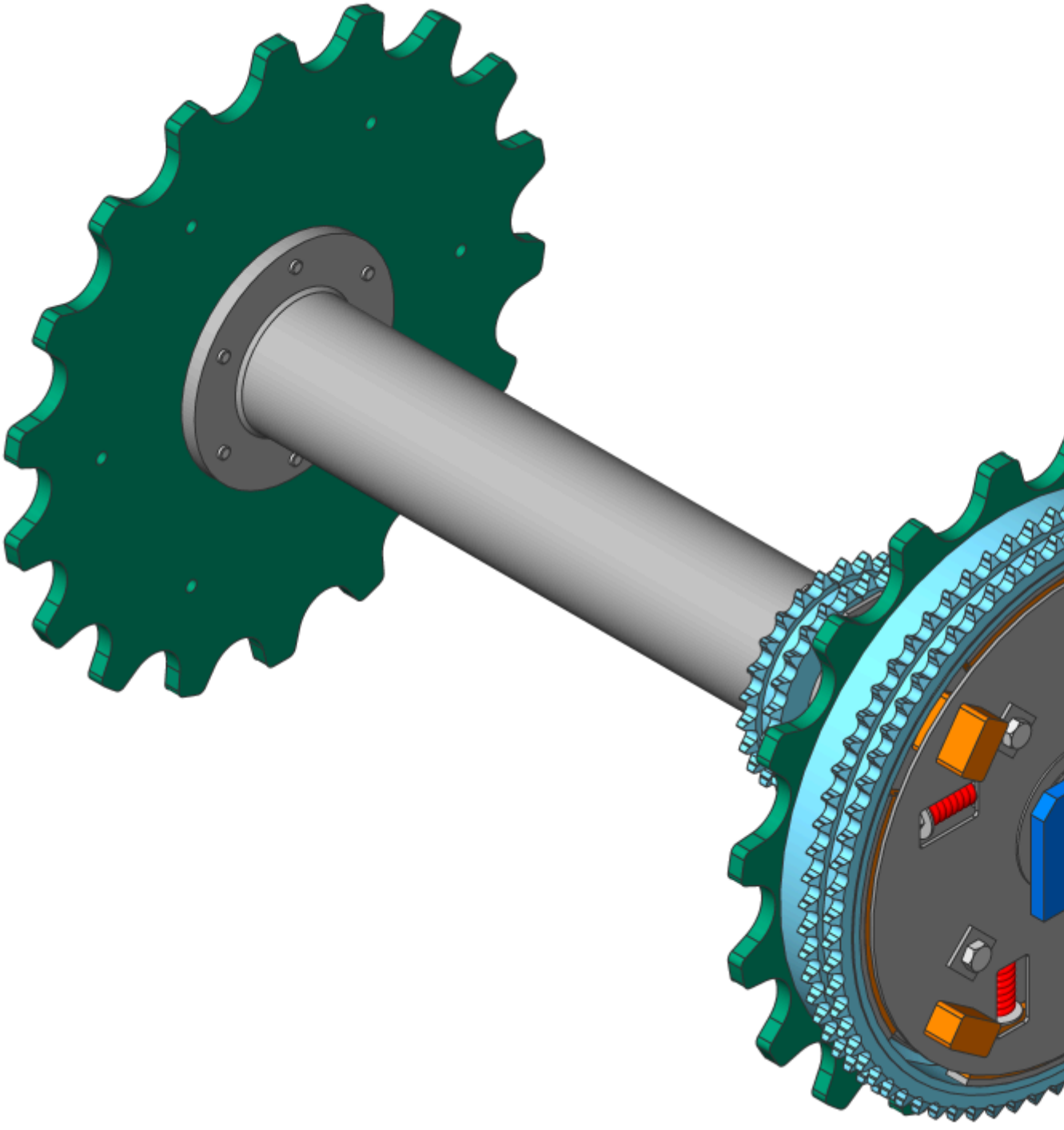
23.3.11.3 Algorithmen

BricsCAD bietet 3 Algorithmen zur automatischen Erstellung von Explosions Darstellungen und einen manuellen Algorithmus.

Algorithmus	Beschreibung
Tabelle nach Typ	Erstellen einer tabellenartigen Darstellung, in der Komponenten desselben Typs in Zeilen gruppiert sind.
Linear	Ermitteln Sie die Reihenfolge der Zerlegung der Bauteile in einer bestimmten Richtung und ordnen Sie die Bauteile an. ***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.

Algorithmus	Beschreibung
Automatisch	Ermitteln Sie die Zerlegungsreihenfolge der Komponenten in Bezug auf die Baugruppenhierarchie. ***Anmerkung:*** Dabei werden alle möglichen physischen Kollisionen berücksichtigt. Für jedes Bauteil oder jede Unterbaugruppe wird die Richtung der Verschiebung automatisch ermittelt.
Manuell	Erstellen einer exakten Kopie der Baugruppe, die für die benutzerdefinierte Bearbeitung geeignet ist. In diesem Modus können Sie eine benutzerdefinierte Explosions Darstellung erstellen, ohne die Hauptbaugruppe zu verändern.

Beispiel: Die Hauptantriebswellenbaugruppe



Beispiel: Hauptantriebswellenbaugruppe

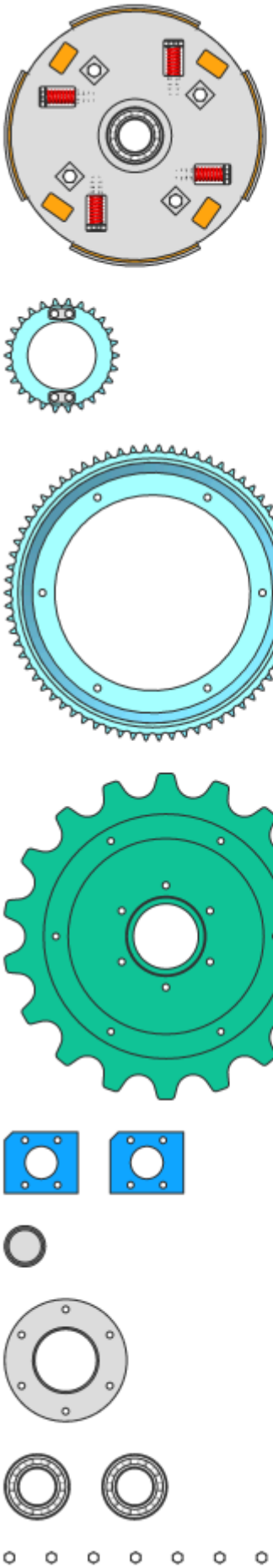
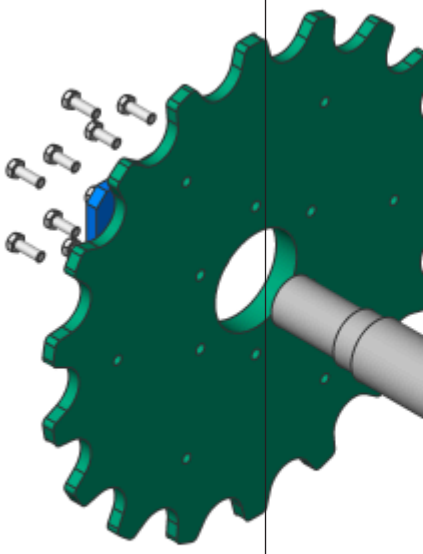
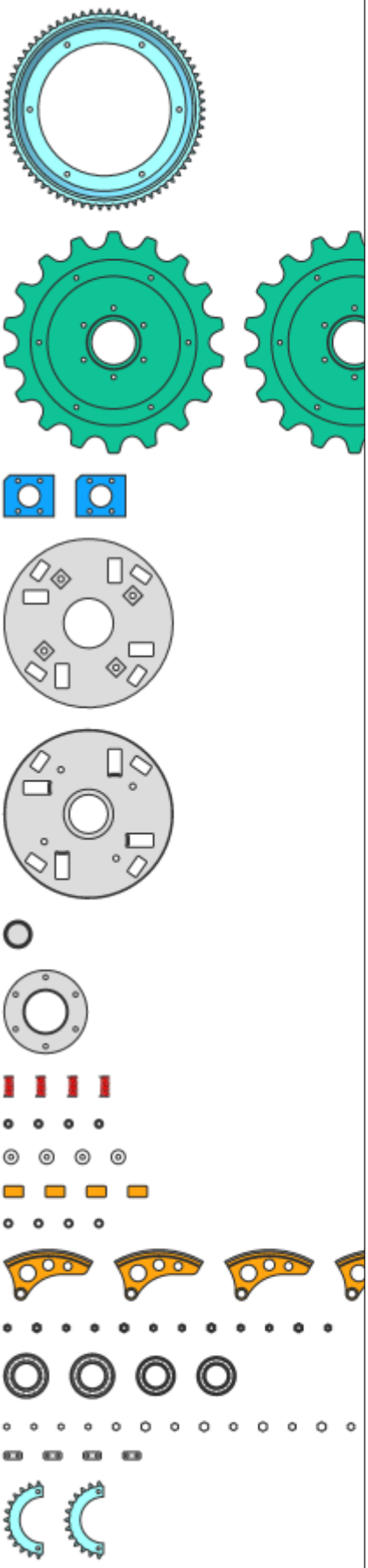
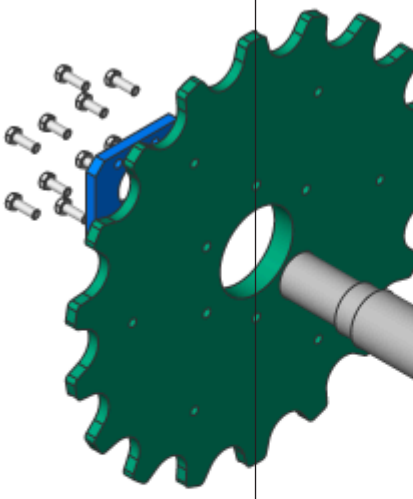
	Tabelle nach Typ	Linear	Automatisch
Oberste Ebene			

	Tabelle nach Typ	Linear	Automatisch
Untere Ebene			

23.3.11.4 Schritte und Animationen

Explosions Ansichten 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 Explosions 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 indirekter als auch in umgekehrter Richtung (für Zerlegung und Zusammenbau). Damit die Animation richtig funktioniert, muss in der Explosions Darstellung ein Anfangsschritt vorhanden sein, der den Anfangszustand der Baugruppe definiert. Verwenden Sie die Eigenschaft **Automatisches Verbergen** der Explosions Darstellung, um automatisch Komponenten auszublenden, die für einen bestimmten Schritt während der Animation nicht wichtig sind.

23.3.11.5 Explosions Darstellungen bearbeiten

Jede Explosions Darstellung ist als Block gespeichert. Damit können Sie die Explosions Darstellung mit dem Block Editor bearbeiten.

Wichtig: Bitte verwenden Sie nicht den Befehl REFBEARB, um Explosions Darstellungen zu bearbeiten. Dieser Befehl ist nicht mit Schritten der Explosions Darstellung kompatibel.

Öffnen der Explosions Darstellung zur Bearbeitung:

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Explosionsdarstellung im **Mechanical Browser**.

2 Wählen Sie **Bearbeiten** aus dem Kontextmenü.

Der Block-Editor wird automatisch geöffnet.

Tipp: Alternativ können Sie die Explosions Darstellung am Ende des Befehls BMEXPLOSION zur Bearbeitung öffnen.

Wenn die Explosions Darstellung zur Bearbeitung geöffnet ist, können Sie den Status des aktuellen Schrittes ändern. Standardmäßig ist dies der letzte Schritt, den der Algorithmus durchführt. Sie können dies jedoch auf zwei Arten ändern:

- Verwenden Sie die Eigenschaft **Aktueller Schritt** der Explosions Darstellung im Mechanical Browser.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den gewünschten Schritt im **Mechanical Browser** und wählen Sie im Kontextmenü **Übernehmen**.

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 Explosions 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 Explosions Darstellung zu ändern, indem man Operationen an Schritten durchführt.

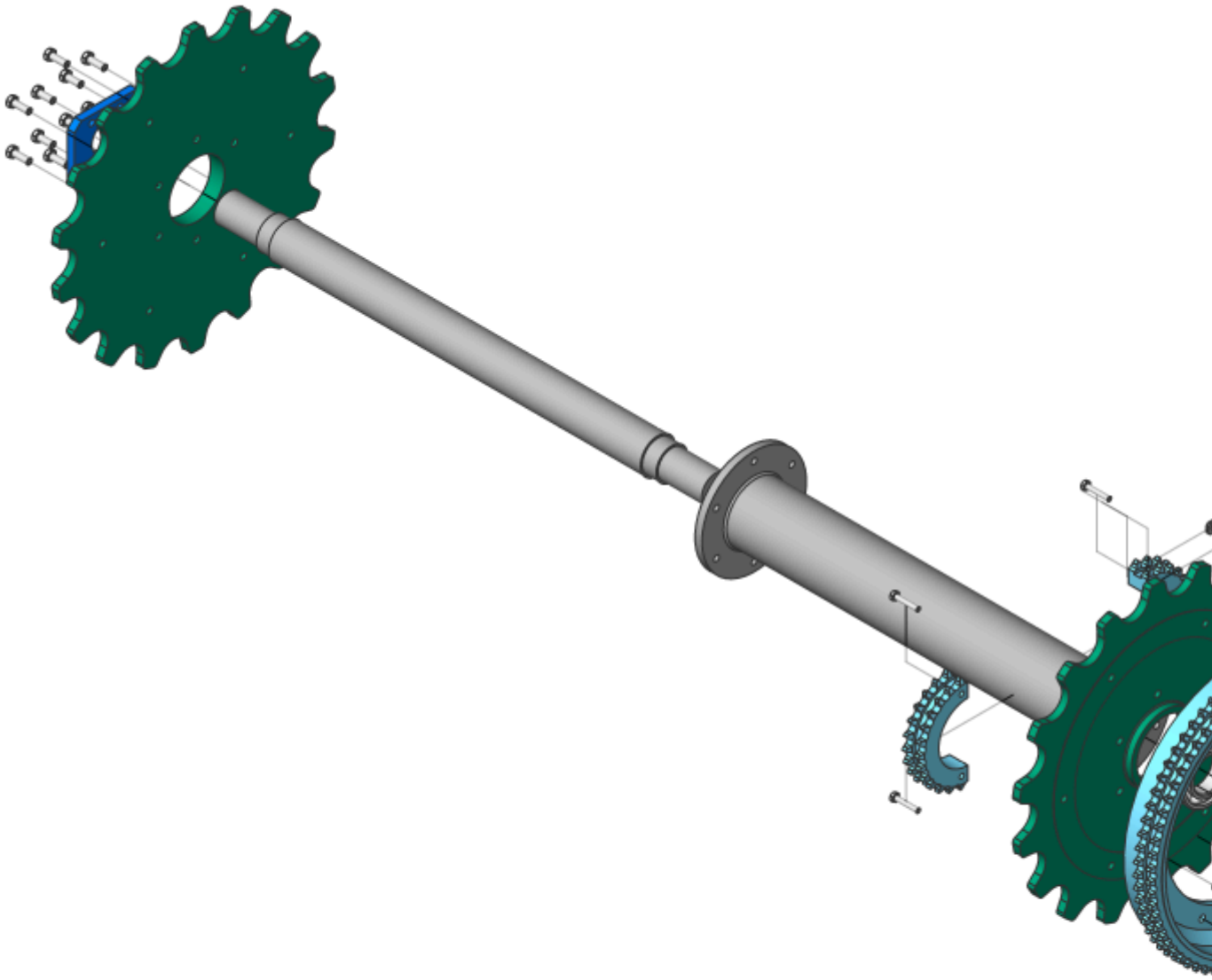
Beispiel: Wenn Sie einen Schritt entfernen, werden alle Komponenten, die in diesem Schritt verschoben wurden, auf ihre Positionen vor diesem Schritt zurückgesetzt.

Speichern Sie den aktuellen Schritt, wenn Sie die Bearbeitung fertiggestellt haben. Andernfalls werden die Änderungen verworfen.

23.3.11.6 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 Explosionsdarstellung, die zur Bearbeitung geöffnet ist, Folgelinien hinzuzufügen. Mit diesem Werkzeug werden alle Folgelinien erstellt. Dazu werden die Informationen aus den Schritten der Explosionsansicht verwendet.

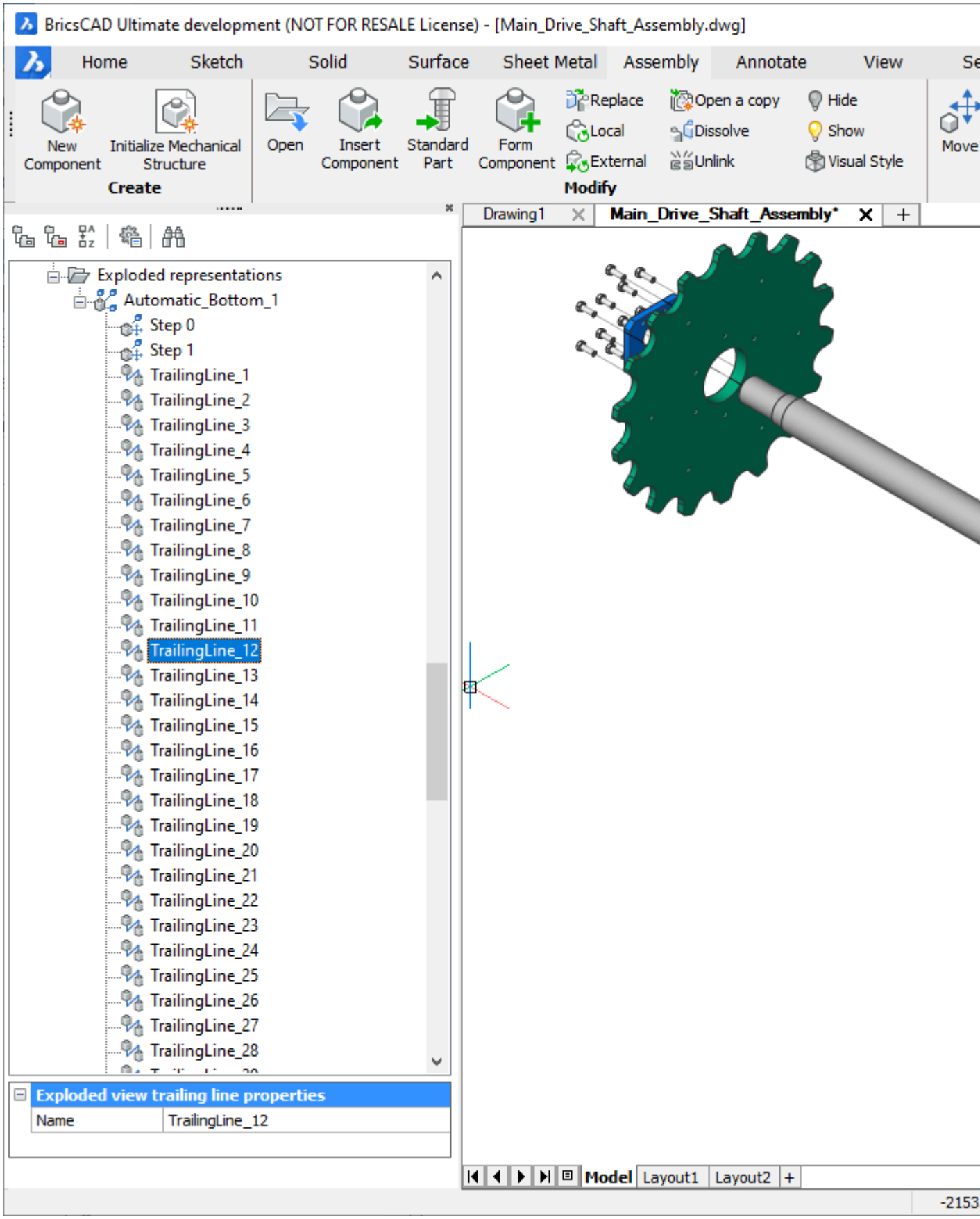
Sie können Folgelinien für alle Bauteile oder für eine Untergruppe von Bauteilen erzeugen. Für eine Untergruppe werden Folgelinien nur für Bauteile aus dieser Untergruppe gebildet, wobei nur notwendige Folgelinien hinzugefügt werden. Einige Bauteile haben möglicherweise überhaupt keine Folgelinien. Sie können auch manuell 2 Bauteile auswählen, um eine Folgelinie dazwischen einzufügen.

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 **Mechanical Browser** dargestellt. Mit dem **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



23.3.11.7 Erstellen einer Explosions Darstellung

Verwenden Sie den Befehl BMEXPLOSION, um eine Explosionsdarstellung der aktuellen Baugruppe zu erstellen.

Anmerkung: Lokale mechanical Komponenten, die auf Blöcken und Volumenkörpern basieren, und mechanical externe Referenzen werden jetzt in Explosionsansichten vollständig unterstützt.

1 Wählen Sie eine der folgenden Aktionen, um den Befehl BMEXPLOSION zu starten:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Explosions-Ansicht** im Panel **Werkzeuge** auf der Registerkarte **Baugruppe**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Explosions Darstellung** im Werkzeugkasten **Baugruppe**.
- Wählen Sie **Explosions Darstellung** 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 Explosions Darstellung mit der Option **Einstellungen**.

3 Wählen Sie den Algorithmus aus.

Sie werden aufgefordert: Verhalten der Explosionsansicht auswählen [Bearbeiten/Generieren/Fertig] <Fertig>:

4 Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

- Wählen Sie **Bearbeiten**, um die Explosions Darstellung zu bearbeiten.
- Wählen Sie **Generieren**, um Zeichnungsansichten der Explosions Darstellung zu generieren.
- Wählen Sie **Fertig**, um den Befehl zu fertigzustellen.

23.3.11.8 Erstellen von Zeichnungsansichten der Explosions Darstellung

1 Starten Sie den Befehl GRUNDANS.

Sie werden aufgefordert: Objekte wählen oder [Gesamt/Voreinstellungen/Spezial/?] <Gesamt>:

2 Wählen Sie die Option **Spezal** aus.

Sie werden aufgefordert: Ansicht wählen [Explosionsdarstellung/Abwicklung/Zurück] <Zurück>:

3 Wählen Sie die Option **Explosionsdarstellung** aus.

Ein Dialog zum Auswählen der Explosionsdarstellung und des Schritts wird angezeigt.

4 Wählen Sie die Explosions Darstellung aus.

Sie werden aufgefordert: Neuen oder bestehenden Layout Namen eingeben, um ihn aktuell zu setzen <Layout1>:

5 Geben Sie gegebenenfalls den *Layoutnamen* des Layouts für die Explosions Darstellung ein.

6 Positionieren Sie die generierten Zeichnungsansichten der Explosions Darstellung im Papierbereich Layout.

Anmerkung: Um Positionsnummern mit Zeichnungsansichten von Explosionsdarstellungen zu verwenden (siehe Befehl BMPOSITIONSNUMMER), muss die Systemvariable GENERATEASSOCVIEWS EIN sein.

23.3.11.9 Aktualisierung einer Explosions Darstellung

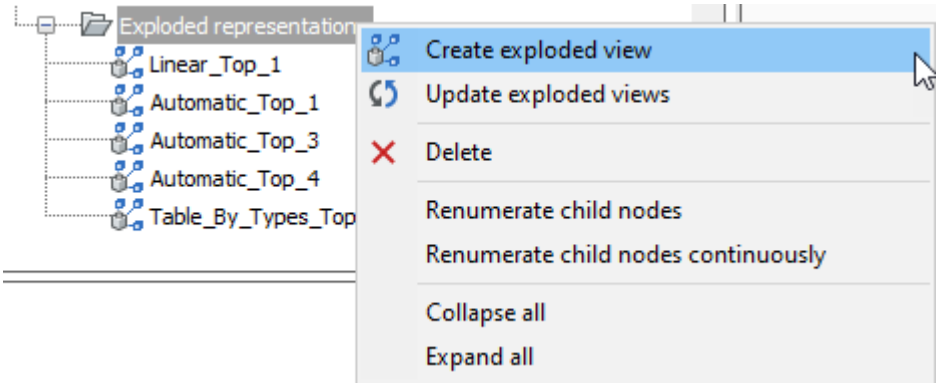
Führen Sie den Befehl BMUPDATE oder die Option Aktualisieren des Befehls BMEXPLOSION aus, um Explosionsdarstellungen mit dem aktuellen Bearbeitungsstand der Baugruppe zu synchronisieren.

Passen Sie ggf. die Explosions Darstellung an. Solche Anpassungen können aufgrund des Hinzufügens und/oder Entfernens einiger Bauteile erforderlich sein.

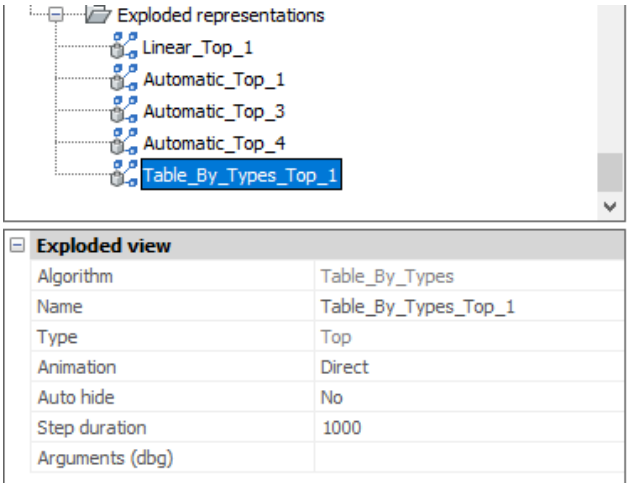
Anmerkung: Die Position von Bauteilen in Explosions Darstellungen, die im **Manuell** und **Linear** Modus erstellt wurden, werden nicht automatisch aktualisiert.

23.3.11.1 Verwalten von Explosions Darstellungen 0

Verwalten von Explosions Darstellungen



Öffnen Sie den **Mechanical Browser**, um alle Explosionsdarstellungen im Dokument zu sehen. Alle Explosionsdarstellungen werden unter der Gruppe **Explosionsdarstellungen** aufgelistet. Öffnen Sie das Kontextmenü für die ausgewählten Explosionsdarstellungen, um alle unterstützten Operationen in diesem Kontext zu sehen:



Eigenschaften von Explosions Darstellungen

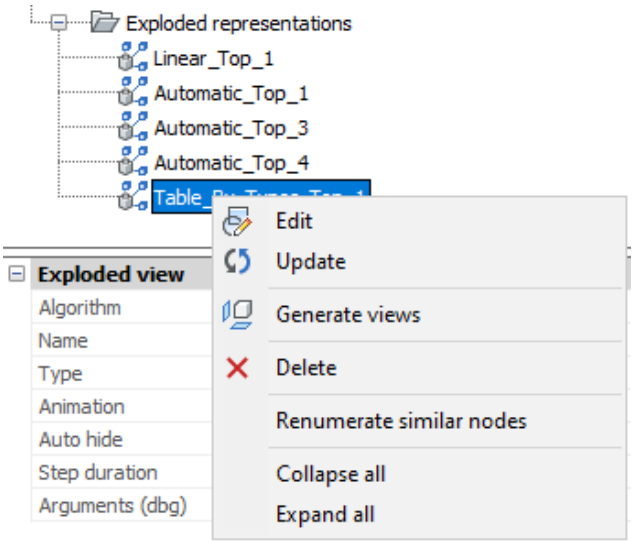
Jede Explosions Darstellung hat eine Reihe von Eigenschaften. Sie können einige der Eigenschaften bearbeiten

Eigenschaft	Beschreibung
Algorithmus	Der Name des Algorithmus, der zur Erstellung dieser Explosions Darstellung verwendet wurde.
Name	Name der Explosions Darstellung. Diese muss für alle Explosions Darstellungen sowie für alle Blöcke des Modells eindeutig sein.
Typ	Typ der Explosions Darstellung: *Oben* oder *Unten*.
Animation	Die Richtung der Animation. Wählen Sie: *Direkt* (vom Anfang zum Ende) oder *Richtung wechseln* (vom Ende zum Anfang).
Automatisches Verbergen	Wenn auf *Ja* gesetzt, werden alle unwichtigen Bauteile für einen bestimmten Schritt während der Animation ausgeblendet.
Schrittdauer	Standarddauer der einzelnen Schritte während der Animation (in Millisekunden). Der Standardwert ist 1000, was einer Dauer von 1 Sekunde entspricht.
Aktueller Schritt	Der aktuelle Schritt, der dem Status der Explosions Darstellung entspricht.
Argumente (dbg)	Debug-Informationen: Vollständiger Unterobjektpfad eines der Objekte aus dem Block der Explosionsansicht.

Operationen bei Explosions Darstellungen

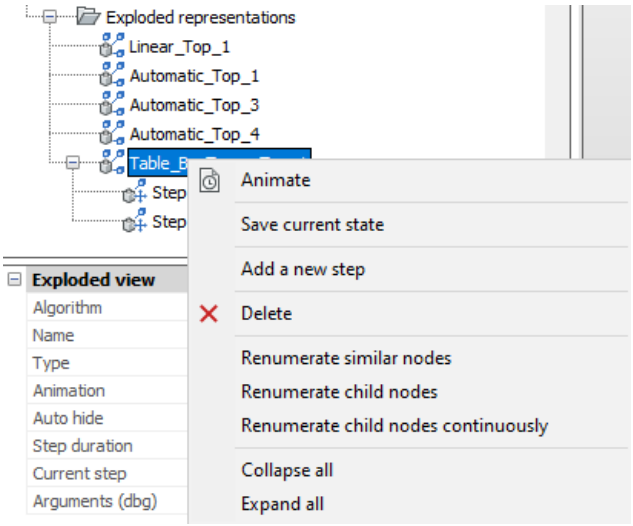
Die unterstützten Operationen hängen davon ab, ob die Explosions Darstellung zur Bearbeitung geöffnet ist oder nicht.

Wenn die Explosions Darstellung **nicht zur Bearbeitung geöffnet ist**, sind die folgenden Operationen möglich:



Operation	Beschreibung
Bearbeiten	Öffnen Sie die Explosions Darstellung zur Bearbeitung. ***Tipp:*** Sie können die Explosionsdarstellung auch mit dem Befehl BBEARB bearbeiten.
Aktualisieren	Synchronisiert die Explosions Darstellungen mit dem aktuellen Bearbeitungsstand der Baugruppe.
Erzeuge Ansichten	Erzeugt Ansichten für die Explosions Darstellung.
Löschen	Entfernt die Explosions Darstellung und den zugehörigen Block aus dem Dokument.
Ähnliche Knoten renummerieren	Renumeriert Knoten der Explosions Darstellung. Jede Gruppe von Knoten mit identischen Namen erhält eine eigene Nummerierung.

Wenn die Explosions Darstellung **zur Bearbeitung geöffnet ist**, sind die folgenden Operationen möglich:



Operation	Beschreibung
Animieren	Animiert die gesamte Sequenz der Schritte.
Aktuellen Status speichern	Speichert die aktuellen Positionen der Bauteile im aktuellen Schritt.
Einen neuen Schritt hinzufügen	Fügt einen neuen Schritt nach dem letzten Schritt hinzu. ***Anmerkung:*** Der neue Schritt wird automatisch als *aktuell* eingestellt. Alle nicht gespeicherten Änderungen an der Explosions Darstellung gehen verloren.
Löschen	Entfernt die Explosions Darstellung und den zugehörigen Block aus dem Dokument.
Ähnliche Knoten renummerieren	Renumeriert Knoten der Explosions Darstellung. Jede Gruppe von Knoten mit identischen Namen erhält eine eigene Nummerierung.
Untergeordnete Knoten renummerieren	Renummeriert ähnliche Schritt-Knoten der aktuellen Explosions Darstellung.
Untergeordnete Knoten kontinuierlich renummerieren	Renummeriert alle Schritt-Knoten der aktuellen Explosions Darstellung ungeachtet der Namen.

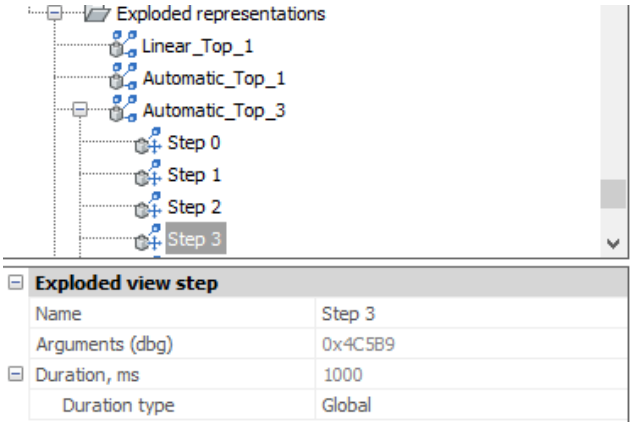
Zusätzlich werden alle Schritte im **Mechanical Browser** für diese Explosionsdarstellung aufgelistet.

23.3.11.1 Verwalten von Schritten der Explosions Darstellung

1

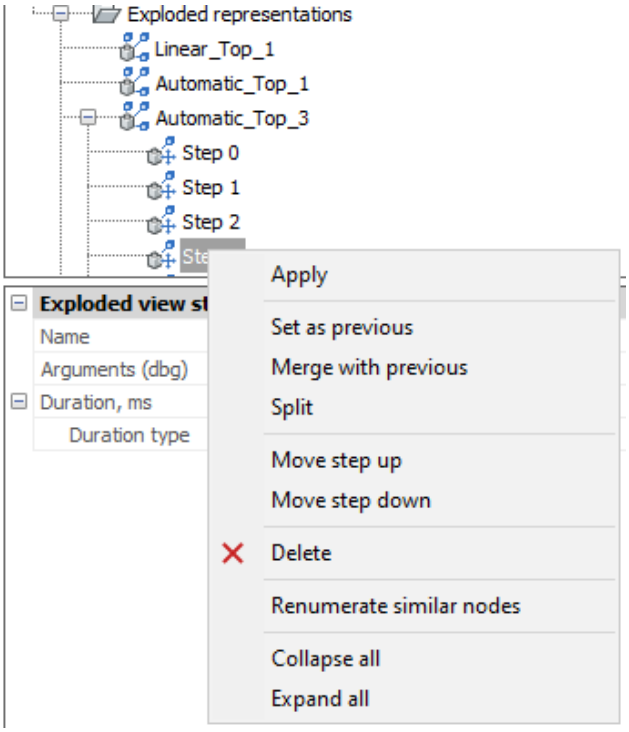
Öffnen Sie den **Mechanical Browser** und öffnen Sie die gewünschte Explosionsdarstellung zur Bearbeitung. Alle Schritte werden unter dem entsprechenden Knoten in der Baumstruktur aufgeführt.

Eigenschaften von Schritten



Eigenschaft	Beschreibung
Name	Der Name des Schritts. Muss für diese Explosions Darstellung eindeutig sein.
Argumente (dbg)	Debug-Informationen: Vollständiger Unterobjektpfad eines der Objekte aus dem Block der Explosionsansicht.
Dauer, ms	Die Dauer des Schrittes. Standardmäßig ist dies gleich der für die Explosions Darstellung eingestellten Schrittdauer.
Dauer Typ	Spezifizieren Sie, ob die Dauer der Explosions Darstellung genommen werden muss, oder ob sie spezifisch für diesen bestimmten Schritt ist.
Dauer Wert (nur für den Typ Absolute Dauer)	Die Dauer für diesen Schritt in Millisekunden.

Operationen für Schritte



Operation	Beschreibung
Übernehmen	Legt den Schritt als den aktuellen fest und aktualisiert die Bauteile in der Explosions Darstellung entsprechend diesem Schritt.
Wie zuvor einstellen	Löscht den Schritt, so dass die Positionen aller Bauteile mit denen des vorherigen Schritts übereinstimmen.
Zusammenführen mit dem vorherigen	Führt diesen und den vorherigen Schritt zusammen. Der vorhergehende Schritt wird entfernt.
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.
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.

23.3.11.1 Explosions Darstellungen bearbeiten

2

1 Wählen Sie die Explosionsdarstellung 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 Explosions 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**.

23.3.11.1 Folgelinien hinzufügen

3

1 Öffnen Sie die Explosions 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.

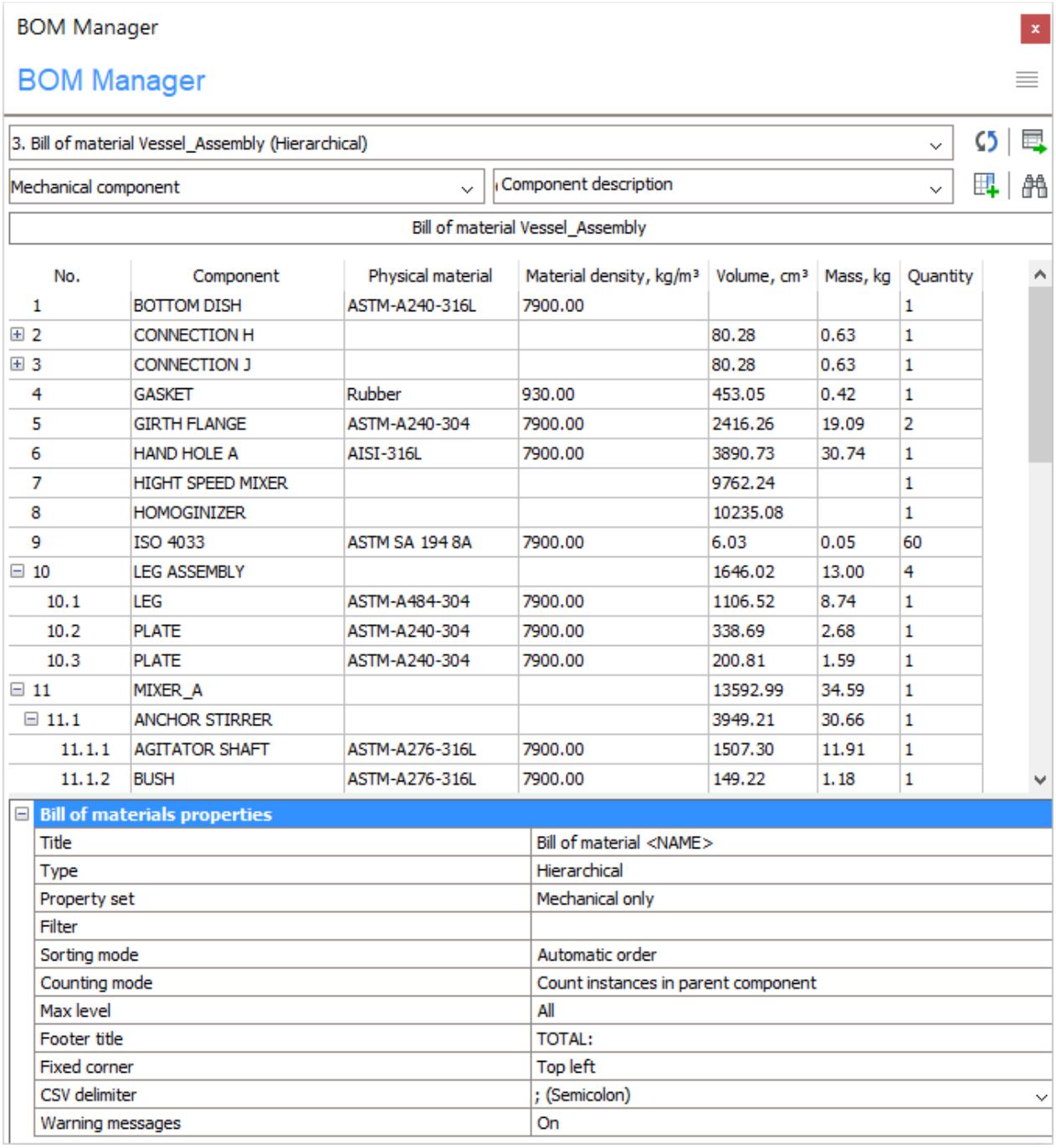
6 Änderungen speichern.

23.3.12 Stücklisten-Manager

23.3.12.1 Übersicht

Verwenden Sie die Befehle BMSTÜCKLISTENPANELÖFFN, BMSTÜCKLISTENPANELSCHL, BMSTÜCKLISTE und BMSTÜCKLISTEEDIT.

Mit dem 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 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.

23.3.12.2 Öffnen Sie den Stücklisten-Manager

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

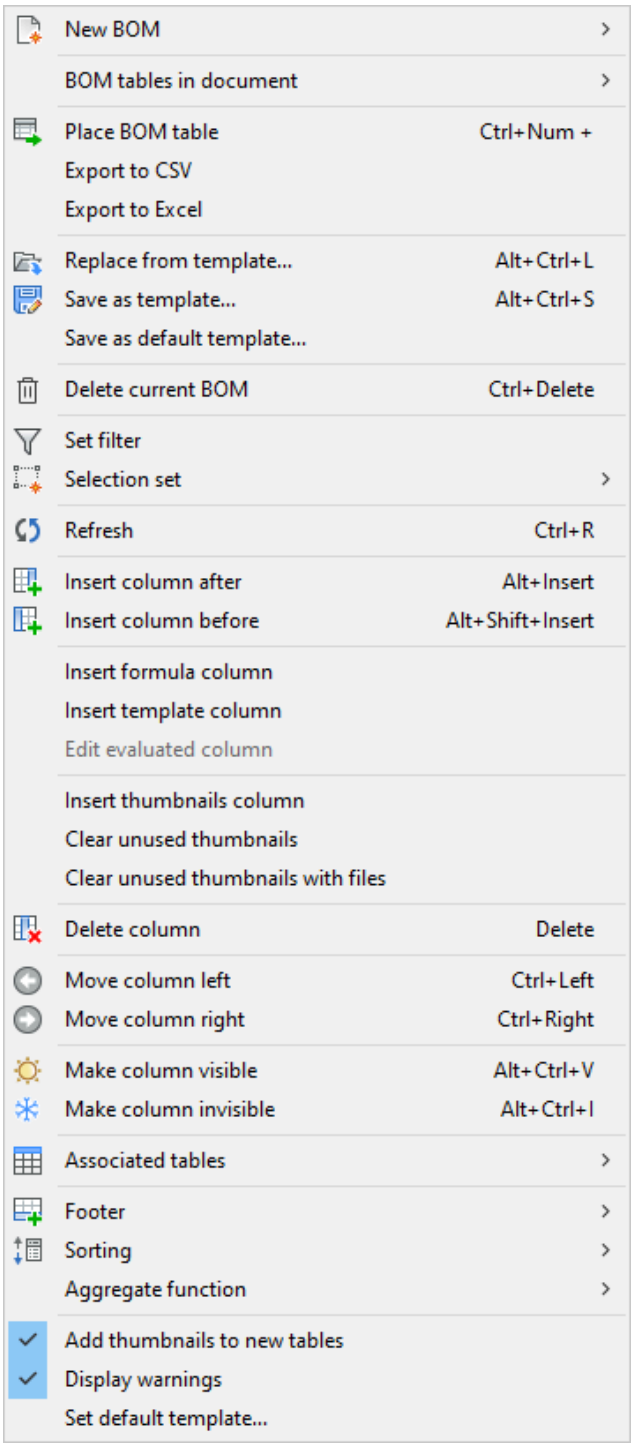
- Platzieren Sie den Cursor auf einer Werkzeugleiste, klicken Sie mit der rechten Maustaste, wählen Sie **Panels** und wählen Sie **Stücklisten-Manager** aus dem Kontextmenü.
- Starten Sie den Befehl BMSTÜCKLISTENPANELÖFFN.

23.3.12.3 Werkzeuge

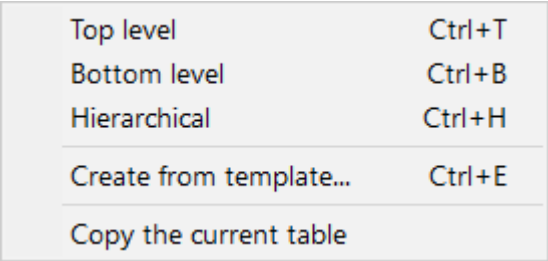
Die meisten Konfigurationsvorgänge im Manager sind im Hauptmenü verfügbar. Für ausgewählte Spalten oder Zeilen ist ein Kontextmenü verfügbar. Sie können auch die Eigenschaften der ausgewählten Spalten und die Stückliste selbst im Eigenschaftenbereich des Managers ändern. Um mit einer bestimmten Spalte zu arbeiten, wählen Sie sie im Stückliste-Raster aus. Es können mehrere Spalten gleichzeitig ausgewählt werden.

Hauptmenü

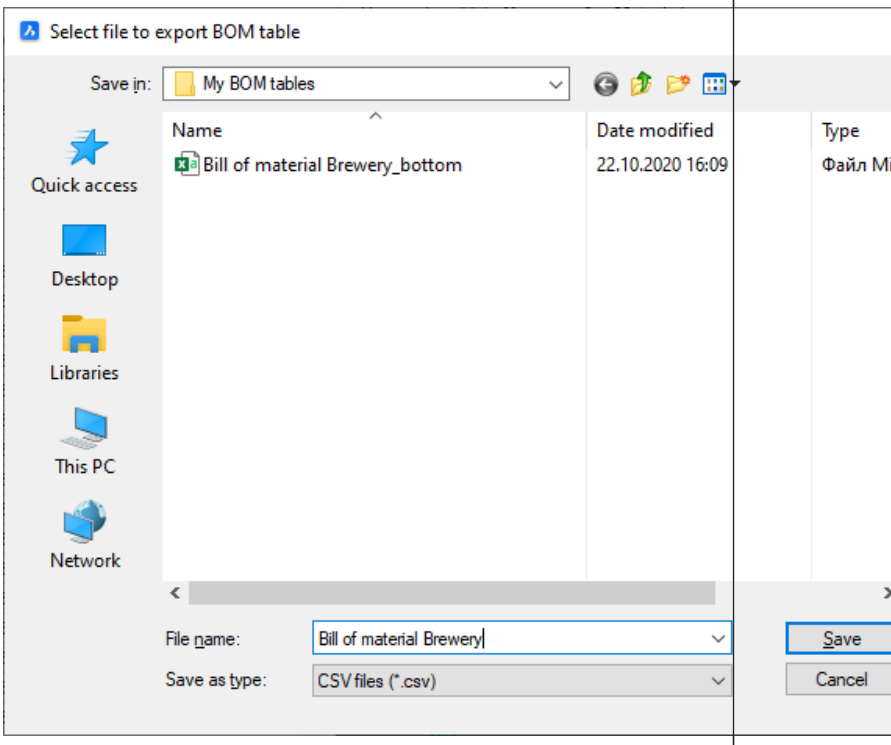
Klicken Sie oben rechts im Panel **Stücklisten-Manager** auf **Menü** (☰).

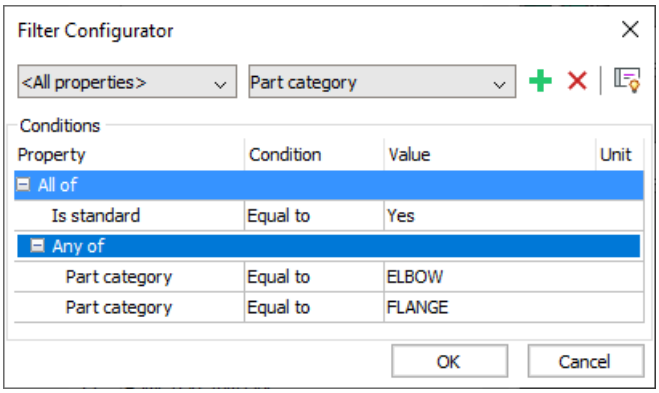

New BOM
BOM tables in document
Place BOM table Ctrl+Num +
Export to CSV
Export to Excel
Replace from template... Alt+Ctrl+L
Save as template... Alt+Ctrl+S
Save as default template...
Delete current BOM Ctrl+Delete
Set filter
Selection set
Refresh Ctrl+R
Insert column after Alt+Insert
Insert column before Alt+Shift+Insert
Insert formula column
Insert template column
Edit evaluated column
Insert thumbnails column
Clear unused thumbnails
Clear unused thumbnails with files
Delete column Delete
Move column left Ctrl+Left
Move column right Ctrl+Right
Make column visible Alt+Ctrl+V
Make column invisible Alt+Ctrl+I
Associated tables
Footer
Sorting
Aggregate function
Add thumbnails to new tables
Display warnings
Set default template...

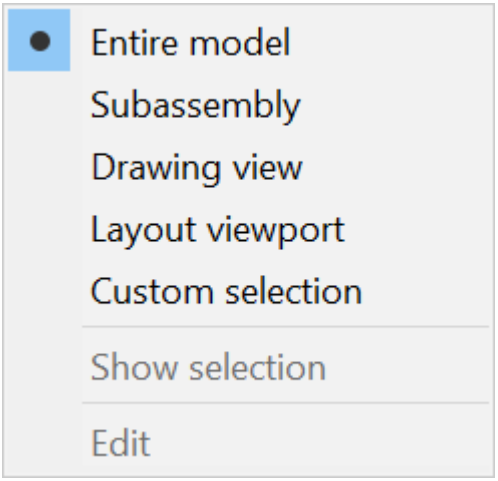
Hauptmenü

Symbol	Werkzeug	Beschreibung
	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, die nur Komponenten der obersten Ebene enthält. • **Unterste Ebene**: Erstellt eine neue Stückliste, die nur Komponenten der untersten Ebene enthält. • **Hierarchisch**: Erstellt eine neue hierarchische Stückliste, die alle Komponenten mit ihren direkt darunter aufgeführten Unterkomponenten enthält. • **Aus Vorlage erstellen**: Öffnet einen Dialog zur Auswahl einer Stücklisten-Konfigurationsvorlagendatei. • **Aktuelle Tabelle kopieren**: Erstellen Sie eine neue Stückliste basierend auf der aktuellen Tabelle.

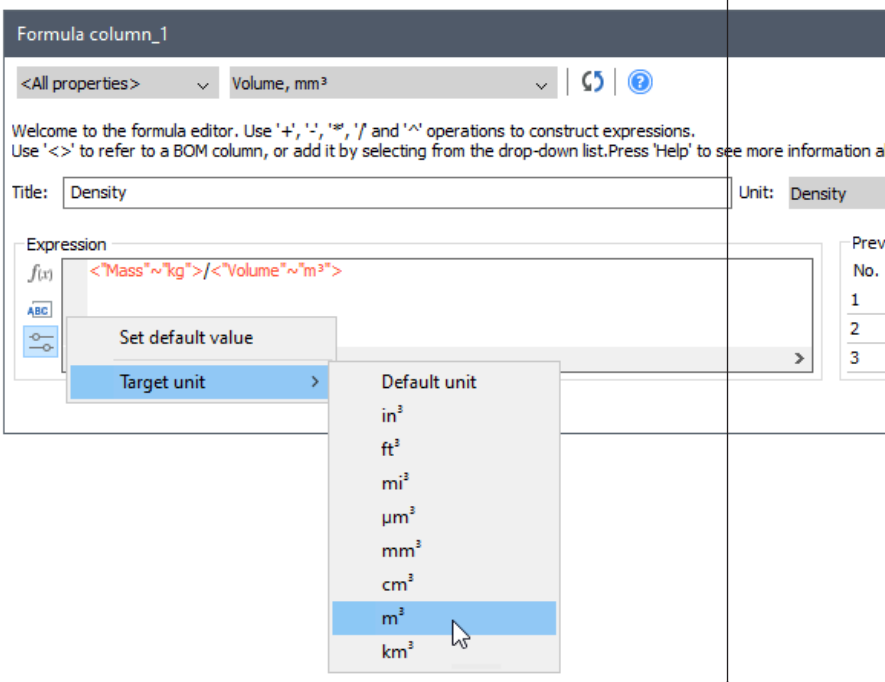
Symbol	Werkzeug	Beschreibung
	Stücklistentabellen im Dokument	Öffnet ein Untermenü: • **Zur ersten Tabelle gehen**: Wechseln Sie zur ersten Stücklistentabelle im Dokument. • **Zur vorherigen Tabelle gehen**: Wechseln Sie zur vorherigen Stücklistentabelle im Dokument. • **Zur nächsten Tabelle gehen**: Wechseln Sie zur nächsten Stücklistentabelle im Dokument. • **Zur letzten Tabelle gehen**: Wechseln Sie zur letzten Stücklistentabelle im Dokument. • **<Name der Stücklisten>**: Wechseln Sie zur entsprechenden Stücklistentabelle im Dokument.
	Stücklistentabelle platzieren	Startet die interaktive Platzierung der aktuellen Stücklistentabelle in der Zeichnung. ***Anmerkung:*** Es können mehrere Instanzen einer Stücklistentabelle in das Dokument eingefügt werden.

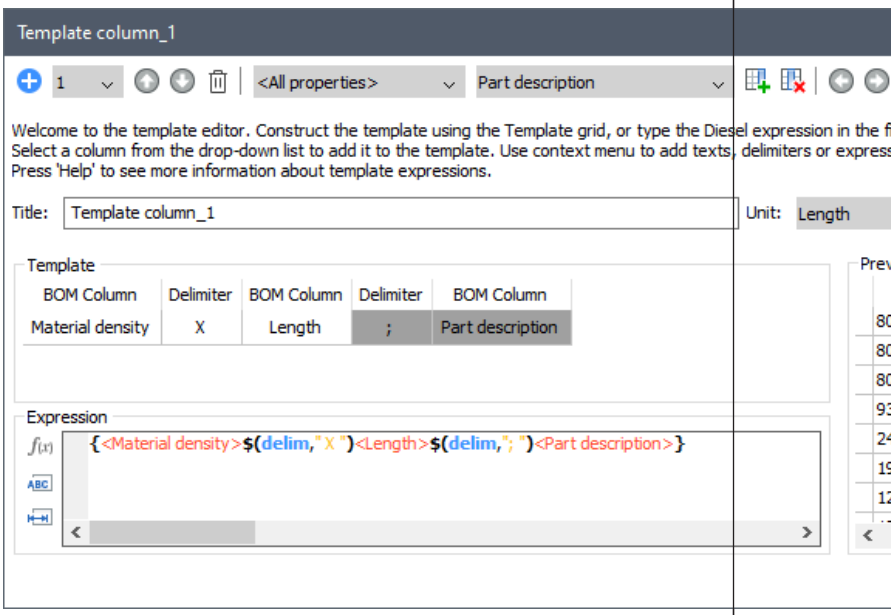
Symbol	Werkzeug	Beschreibung
	Exportieren nach CSV und **Nach Excel exportieren**	Speichert den Inhalt der aktuellen Stücklistentabelle in einer CSV- oder XLSX-Datei. Öffnen Sie einen Dialog, um den Speicherort für die CSV- oder XLSX-Datei auszuwählen:  ***Anmerkung:*** Sie können das Trennzeichen für CSV-Werte mithilfe der Tabelleneigenschaften anpassen.
	Aus Vorlage ersetzen	Ersetzen Sie die aktuelle Stücklistentabelle-Konfiguration durch die ausgewählte Vorlage. Öffnen Sie einen Dialog, um die Vorlagendatei auszuwählen.
	Als Vorlage speichern	Speichern Sie die Konfiguration der aktuellen Stücklistentabelle als Vorlage. Öffnen Sie einen Dialog, um den Speicherort für die neue Vorlagendatei auszuwählen.

Symbol	Werkzeug	Beschreibung
	Als Standardvorlage speichern...	Speichern Sie die Konfiguration der aktuellen Stücklistentabelle als Standardvorlage. Öffnen Sie einen Dialog, um den Speicherort für die neue Vorlagendatei auszuwählen. 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.
	Filter setzen	Öffnet einen Dialog zur Konfiguration des **Hauptfilters**: 

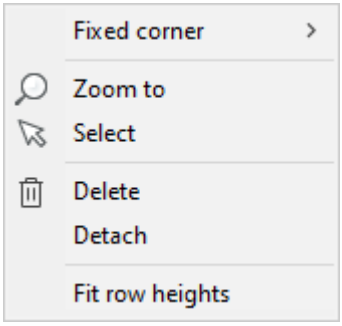
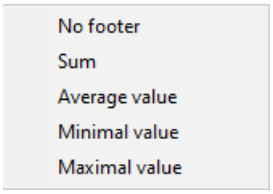
Symbol	Werkzeug	Beschreibung
	Auswahl-Satz	Öffnet ein Untermenü:  • **Gesamtes Modell:** Verwenden Sie das gesamte Modell als Auswahlsatz. • **Unterbaugruppen:** Ermöglicht die Auswahl einer Unterbaugruppe, für die eine Stücklistentabellen generiert werden soll. • **Zeichnungsansicht:** Synchronisiert die Stückliste mit einer ausgewählten Zeichnungsansicht. • **Layout-Ansichtsfenster:** Nur Teile, die in den ausgewählten Layout-Ansichtsfenstern sichtbar sind, werden in die Stückliste aufgenommen. • **Benutzerdefinierte Auswahl:** Ermöglicht die Auswahl von Komponenten der obersten Ebene, die in die Stücklistentabelle aufgenommen werden sollen. • **Auswahl anzeigen:** Hebt den aktuellen Auswahlsatz hervor. • **Aktuelles Dokument ausschließen:** Die Stücklistentabelle enthält keine Objekte aus dem aktuellen Dokument. • **Bearbeiten:** ermöglicht das Ändern von Objekten, die im aktuellen Auswahlsatz enthalten sind. • **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.

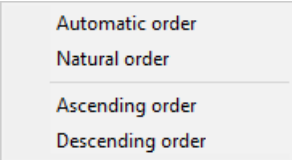
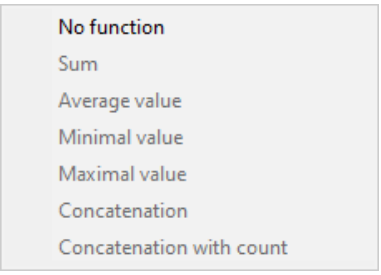
Symbol	Werkzeug	Beschreibung
	Aktualisierung	Aktualisieren Sie die aktuelle Stückliste und die Liste aller Stücklistentabellen in der Zeichnung.
	Spalte einfügen nach	Wenn eine Spalte ausgewählt ist: Fügen Sie eine Spalte aus der **Spaltenselektor** nach der ausgewählten Spalte in die Tabelle ein. Wenn keine Spalte ausgewählt ist: Fügen Sie nach der letzten Spalte in der Tabelle eine neue Spalte hinzu.
	Spalte einfügen vor	Wenn eine Spalte ausgewählt ist: Fügen Sie eine Spalte aus der **Spaltenselektor** vor der ausgewählten Spalte in die Tabelle ein. Wenn keine Spalte ausgewählt ist: Fügen Sie eine neue Spalte als erste Spalte in der Tabelle hinzu.

Symbol	Werkzeug	Beschreibung
	Formelspalte einfügen	Öffnen Sie einen Dialog, um eine Formelspalte zu konfigurieren:  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. 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. Wenn BricsCAD eine Formeleinheit bekannt ist, werden Einheitenumrechnungen für Formelwerte unterstützt. Der Standardeinheiten-Modus für Formelspalten ist auf Benutzereinheiten festgelegt.

Symbol	Werkzeug	Beschreibung
	Vorlagenspalte einfügen	Öffnen Sie einen Dialog, um eine Vorlagenspalte zu konfigurieren:  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. ***Anmerkung:*** Die Vorlagenspalte unterstützt denselben Einheitenmodus wie eine normale Spalte, mit Optionen zur Auswahl der besten für jede oder der besten für alle Einheiten.
	Ausgewertete Spalte bearbeiten	Öffnen Sie 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. **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.

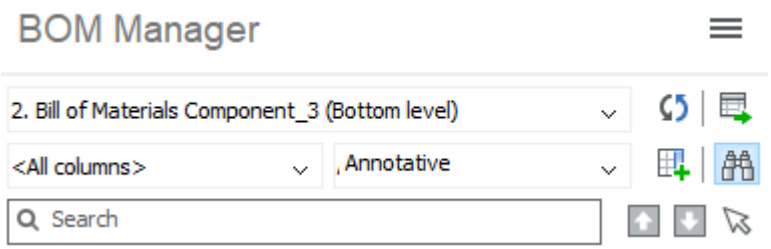
Symbol	Werkzeug	Beschreibung
	Nicht verwendete Miniaturansichten mit Dateien löschen	Entfernt Blöcke, Anhänge und Dateien mit Miniaturansichten die nicht mehr verwendet werden.
	Spalte löschen	Entfernt die ausgewählte Spalte aus der Tabelle. Sie können auch eine Spalte im **Stücklistenraster** auswählen 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 assoziierten Tabelle in der Zeichnung an.
	Spalte unsichtbar machen	Macht die ausgewählte Spalte aus der assoziierten Tabelle unsichtbar. Unsichtbare Spalten bleiben im Stücklisten-Manager sichtbar, werden aber mit einem diagonalen Schraffurmuster im Hintergrund markiert.

Symbol	Werkzeug	Beschreibung
	Assoziierte Tabelle	Öffnet ein Untermenü:  • **Feste Ecke**: Legt eine 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. • **Wählen**: Wählt die **Tabelle** aus. Legt gegebenenfalls das Tabellenlayout als aktuelles Layout fest. • **Löschen**: Löscht die **Tabelle** aus dem Dokument. • **Lösen**: löst die **Tabelle**. Die Tabelle im Dokument wird nicht mehr aktualisiert, wenn die Stücklistentabelle geändert wird. • **Zeilenhöhe anpassen**: Legt die Zeilenhöhe fest, die am besten zur Text- oder Miniaturansichtshöhe passt.
	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:*** Fußzeilen für Vorlagenspalten werden unterstützt, wenn sie hauptsächlich numerische Werte enthalten. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Fußzeile** im Artikel **Stückliste**.

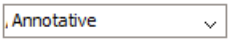
Symbol	Werkzeug	Beschreibung
	Sortierung	Öffnet ein Untermenü:  • **Automatische Reihenfolge**: Sortiert die Tabelle automatisch. • **Natürliche Reihenfolge**: Sortiert die Tabelle nach der natürlichen Reihenfolge der Komponenteninstanzen im Dokument. • **Aufsteigende Sortierung**: Sortiert die ausgewählten Spalten in aufsteigender Reihenfolge. • **Absteigende Sortierung**: Sortiert die ausgewählten Spalten in absteigender Reihenfolge. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Sortieren einer Stücklistentabelle** im Artikel Stückliste.
	Aggregat-Funktion	Öffnet ein Untermenü:  • **Keine Funktion**: Entfernt die Aggregationsfunktion. • **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.

Symbol	Werkzeug	Beschreibung
	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

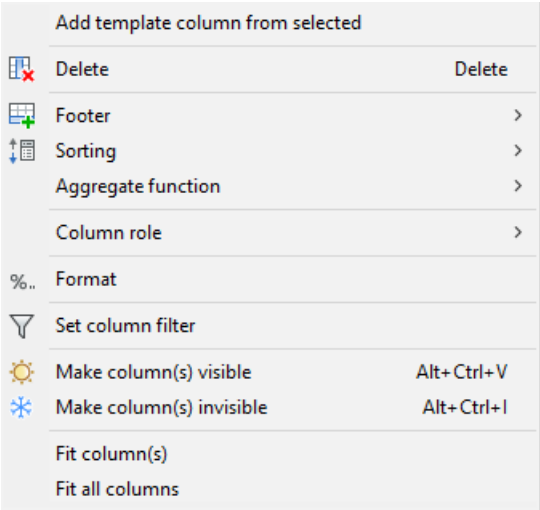


Symbol	Werkzeug	Beschreibung
⋮	**Hauptmenü**	Öffnet das Hauptmenü.
2. Bill of Materials Componer	**Stücklistenselektor**	Wählen Sie die aktuelle Stücklistentabelle aus. Die Auswahl wird in der Zeichnung gespeichert. Wenn die Zeichnung geschlossen und erneut geöffnet wird, wird die ausgewählte Stückliste 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. ***Anmerkung:*** Es ist möglich, mehrere Instanzen einer Stücklistentabelle in die Zeichnung einzufügen.

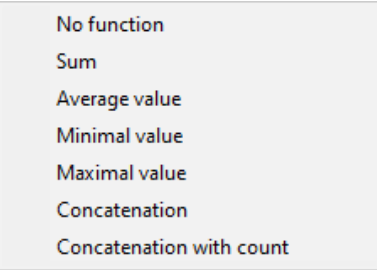
Symbol	Werkzeug	Beschreibung
	Kategorieselektor	Wählen Sie eine Eigenschaftenkategorie aus.
	**Spaltenselektor**	Wählen Sie die Spalte aus, die der aktuellen Stückliste hinzugefügt werden soll. Sie können dies auch verwenden, um eine Formel für ein Formelfeld einzugeben. Um eine Formel hinzuzufügen, 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.
	Spalte einfügen nach	**Wenn eine Spalte ausgewählt ist:** Fügen Sie die Spalte aus der **Spaltenselektor** nach der ausgewählten Spalte in die Tabelle ein. **Wenn keine Spalten ausgewählt sind:** Fügen Sie die neue Spalte nach der letzten Spalte in der Tabelle hinzu.
	Suchen	Schaltet das Suchfeld ein und aus. Sie können auch **Strg+F** verwenden.
	Suchfeld	Geben Sie eine Suchzeichenfolge ein. Platzhalterzeichen werden unterstützt.
	Vorheriges suchen	Wählt die vorherige Übereinstimmung in der Stücklistentabelle aus. Sie können auch **Strg+F3** verwenden.
	Nächstes suchen	Wählt die nächste Übereinstimmung in der Stücklistentabelle aus. Sie können auch **F3** verwenden.
	Wähle alle gefundenen Elemente	Wählt alle Treffer in der Stücklistentabelle aus.

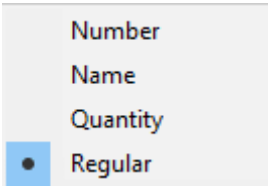
Kontext-Menü für Spalten

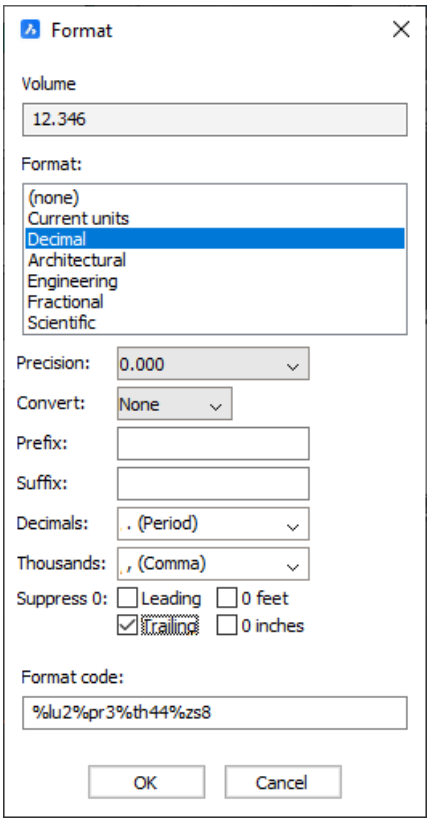
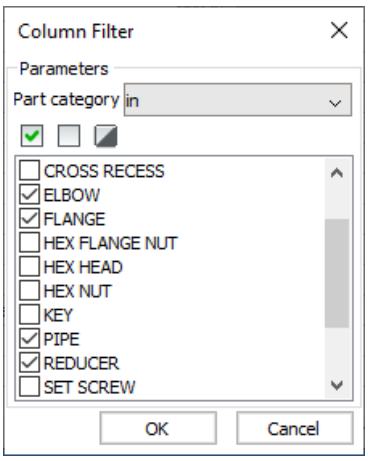
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Spaltenbeschriftung, um das Kontextmenü zu öffnen. Die Spalte wird der aktuellen Auswahl hinzugefügt.



Symbol	Werkzeug	Beschreibung
	Vorlagenspalte von ausgewählter hinzufügen	Öffnen Sie 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. 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): • **Keine Funktion**: Entfernt die Fußzeile. • **Summe**: Zeigt die Summe in der Fußzeile an. • **Mittelwert**: Zeigt die Durchschnittswerte 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.

Symbol	Werkzeug	Beschreibung
	Aggregat-Funktion	Öffnet ein Untermenü für die ausgewählte(n) Spalte(n):  • **Keine Funktion**: Entfernt die Aggregationsfunktion. • **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 ("; " standardmäßig). • **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).

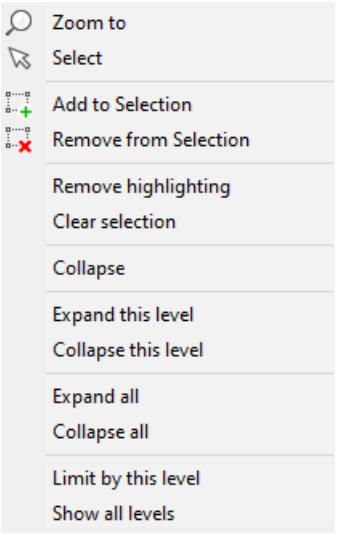
Symbol	Werkzeug	Beschreibung
	Spalten-Rolle	Öffnet ein Untermenü für die gewählte Spalte:  • **Nummer**: Die Spalte wird vom Befehl *BMPOSITIONSNUMMER* als Quelle für Nummern verwendet. • **Name**: Die Spalte wird vom Befehl *BMPOSITIONSNUMMER* als Quelle für Namen verwendet. • **Menge**: Die Spalte wird vom Befehl *BMPOSITIONSNUMMER* als Quelle für Mengen verwendet. • **Regulär**: Die Spalte hat keine besondere Funktion.

Symbol	Werkzeug	Beschreibung
%..	**Format**	Legt das angegebene Format für die ausgewählte(n) Spalte(n) fest. Öffnet einen Dialog: 
	Spaltenfilter einstellen	Öffnet einen Dialog, um den Spaltenfilter zu konfigurieren: 

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 assoziierten 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. 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. Die Spaltenbreite passt sich automatisch an dem Inhalt an, es sei denn, die Breite wurde manuell geändert.

Kontextmenü für Zeile

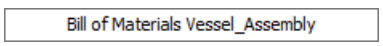
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Zelle, um das Kontextmenü zu öffnen.



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 mit der linken Maustaste 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.

23.3.12.4 Eigenschaften

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.

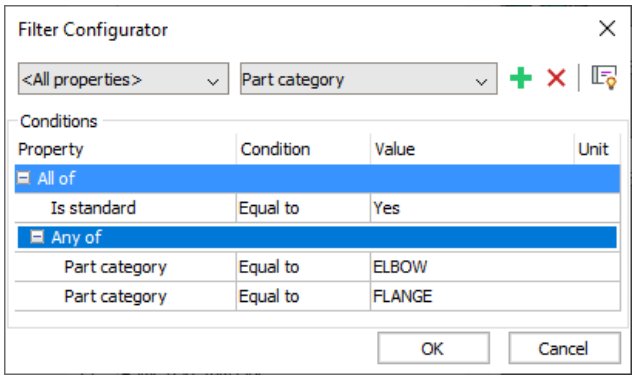
23.3.12.5 Filtereinstellungen

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.

23.3.12.6 Spaltenfilter

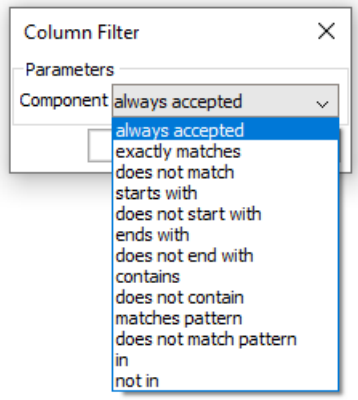
Mit Spaltenfiltern können Sie die Bedingungen festlegen, unter denen Zeilen in die Tabelle aufgenommen werden sollen. Jeder Spaltenfilter legt eine Bedingung fest, die die Spaltenwerte erfüllen müssen, damit sie aufgenommen werden können. Sie können beispielsweise einen Spaltenfilter so einstellen, dass 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:

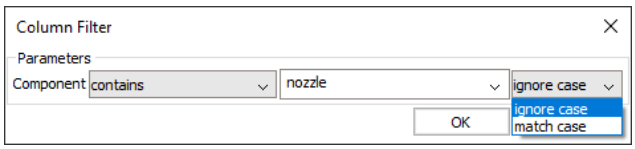
No.	Part category	Component	Quantity
1	FLANGE	ASME B16.5 Flange BL RF	9
2	FLANGE	ASME B16.5 Flange SO RF	177
3	FLANGE	ASME B16.5 Flange SO RF	4

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.



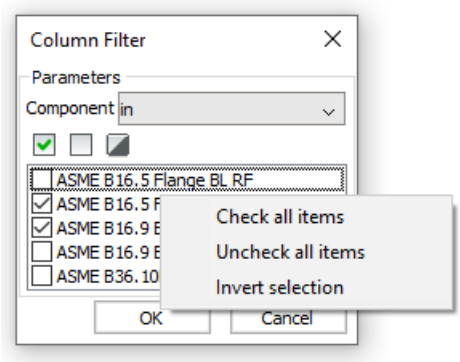
Wählen Sie den erforderlichen Filtertyp aus. Als Nächstes müssen Sie den/die Zielwert(e) für den Filter festlegen, abhängig vom Filtertyp und dem Spalteninhalt.



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 Abschnitt **Filtern einer Stücklistentabelle** im Artikel Stückliste.

23.3.12.7 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.

23.3.12.8 Sortieren

Stücklistentabellen unterstützen mehrere Sortieren-Modi (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Sortieren einer Stücklistentabelle** im Artikel Stückliste).

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.

23.3.12.9 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 Abschnitt **Spalteneinheiten** im Artikel Stückliste.

Siehe auch Abschnitt **Ändern der Einheiten und des Einheitenplatzierungsmodus für eine Spalte**.

23.3.12.1 Ausgewertete Spalten

0

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 Abschnitt **Ausgewertete Spalten** im Artikel Stückliste.

Siehe auch Abschnitt **Hinzufügen einer ausgewerteten Spalte**.

Formelspalten

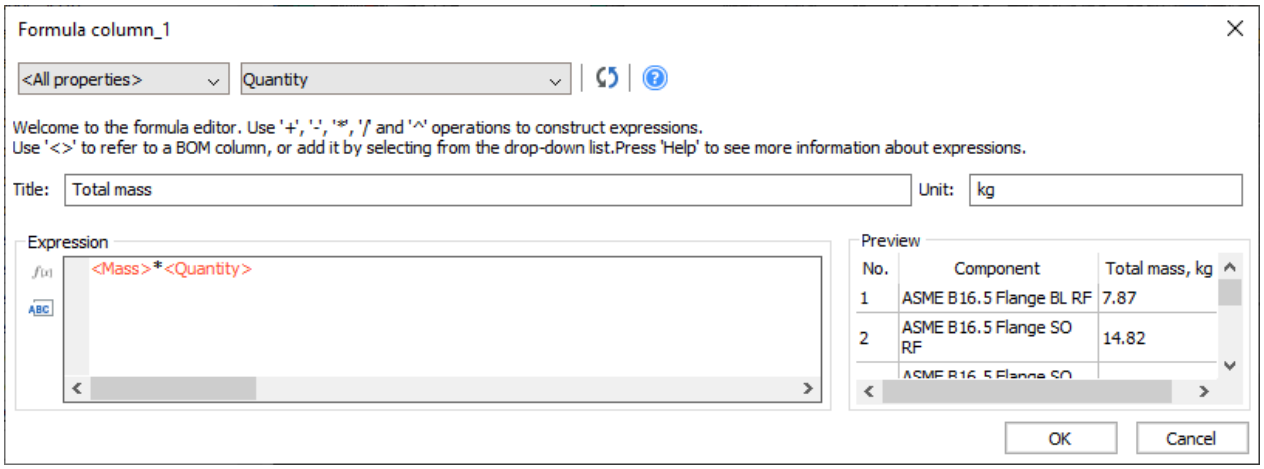
Um eine Formelspalte hinzuzufügen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

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:

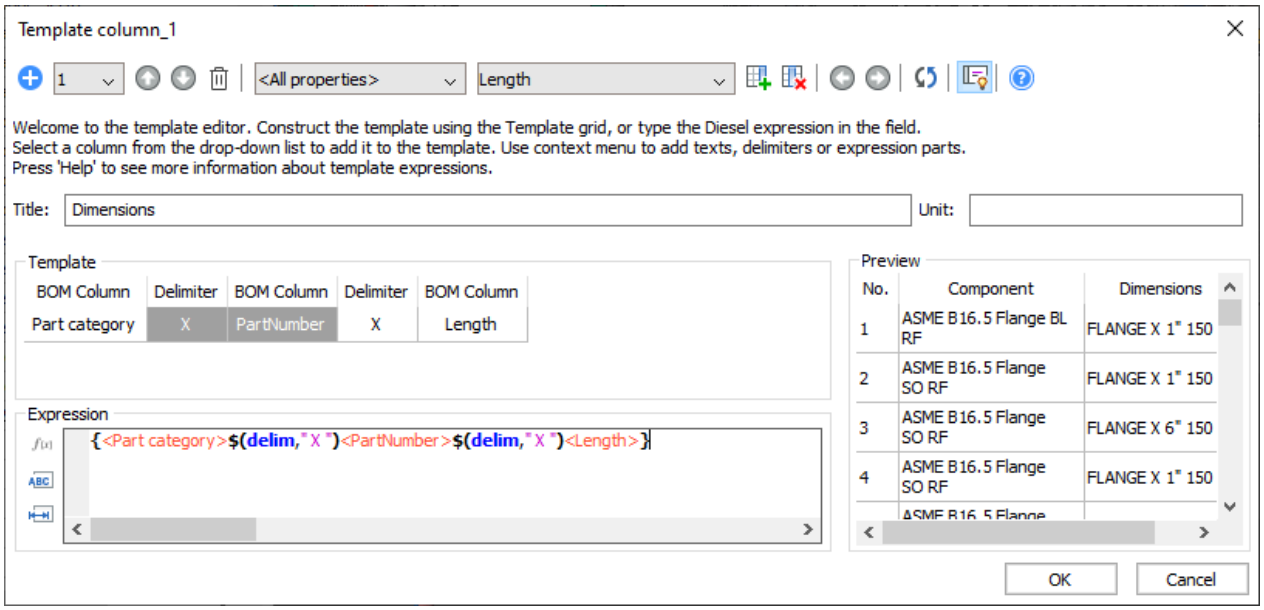
1 Wählen Sie mithilfe des *Kategorie-Selektors* die Kategorie **<Ausgewertete Spalte>** aus.

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.

23.3.12.1 Fußzeile

1

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 Abschnitt**Fußzeile** im Artikel Stückliste.

Siehe auch: **Hinzufügen einer Fußzeile für die Spalte**.

23.3.12.1 Zusammengefasste Spalten

2

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 Abschnitt **Spalteneinheiten** im Artikel Stückliste.

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

23.3.12.1 Vorlagen 3

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 Abschnitt **Vorlagen** im Artikel Stückliste.

23.3.12.1 Suchen 4

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.

Name	Zeichen	Beschreibung
Fragezeichen	?	Entspricht einem einzelnen Zeichen.
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**.

23.3.12.1 Assoziierte Tabelle

5

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.

23.3.12.1 Aktualisieren der Stückliste

6

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.

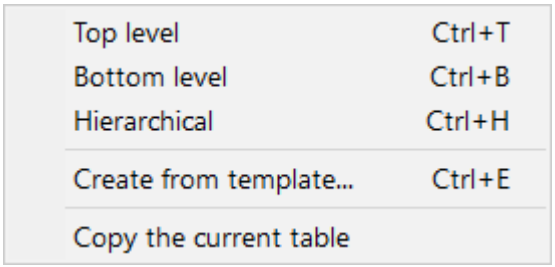
Anmerkung: Die assoziierte Tabelle wird nicht automatisch aktualisiert, wenn die Baugruppe geändert oder modifiziert wird. Verwenden Sie **Tabelle platzieren/aktualisieren**, um die assoziierte Tabelle zu aktualisieren.

23.3.12.1 Eine neue Stückliste hinzufügen

7

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.



2 Wählen Sie den Stücklistentyp aus oder wählen Sie **Aus Vorlage**, um die Vorlagendatei für eine Stückliste auszuwählen.

23.3.12.1 Aktuelle Stückliste auswählen

8

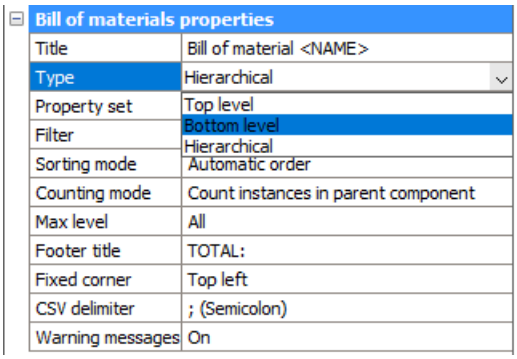
Verwenden Sie den **Stücklistenselektor**, um eine vorhandene Stückliste auszuwählen.

Anmerkung: Die Tabelle wird automatisch auf den aktuellen Status der Baugruppe und der assoziierte Tabelle in der Zeichnung aktualisiert (falls vorhanden).

23.3.12.1 Den Typ der aktuellen Stückliste ändern

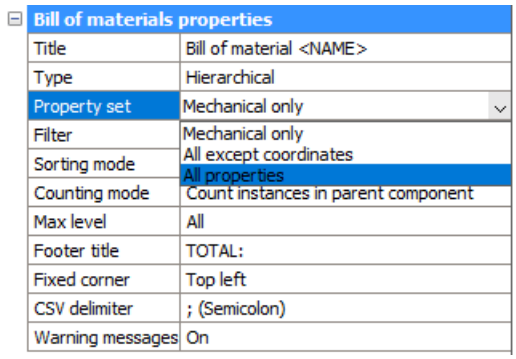
9

Ändern Sie die Eigenschaft **Typ** im Abschnitt **Stücklisten-Eigenschaften** des **Eigenschaftenrasters**.



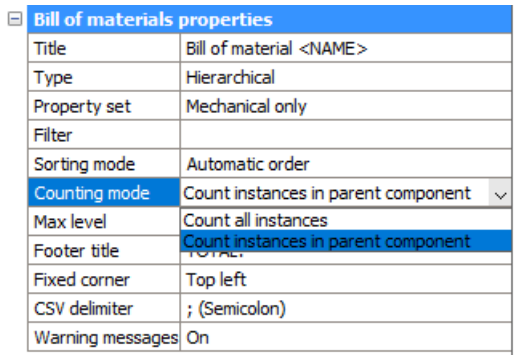
23.3.12.2 Den Eigenschaftensatz der aktuellen Stückliste ändern 0

Ändern Sie die Eigenschaft **Eigenschaften-Satz** im Abschnitt **Stücklisten-Eigenschaften** des **Eigenschaftenrasters**.



23.3.12.2 Ändern des Zähl-Modus einer hierarchischen Stückliste 1

Ändern Sie die Eigenschaft **Zähl-Modus** im Abschnitt **Stücklisten-Eigenschaften** des **Eigenschaftenrasters**.



23.3.12.2 Ändern des Gruppierungsmodus der Stückliste der obersten oder untersten Ebene 2 und der hierarchischen Stückliste

Ändern Sie die Eigenschaft **Gruppierungsmodus** im Abschnitt **Stücklisten-Eigenschaften** des **Eigenschaftenrasters**.

Bill of materials properties	
Title	Bill of material <NAME>
Type	Top level
Property set	All except coordinates
Filter	
Sorting mode	Automatic order
Grouping mode	Auto
Footer title	Auto
Fixed corner	By components and columns
CSV delimiter	By columns only
Warning messages	; (Semicolon)
	On

23.3.12.2 Festlegen eines benutzerdefinierten Filters für die aktuelle Stückliste

3

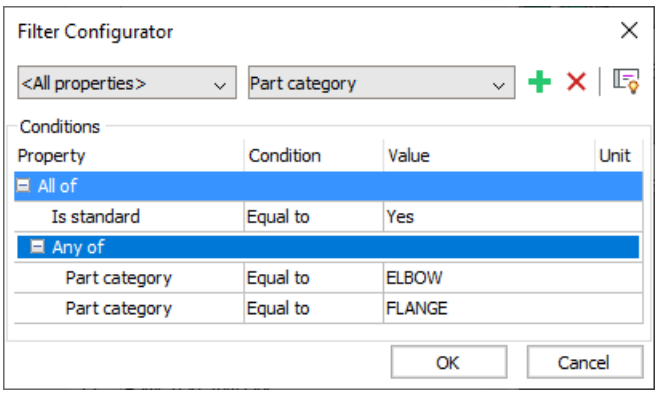
1 Wählen Sie im **Hauptmenü** die Option **Filter setzen**.

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.



23.3.12.2 Neue Spalten zur aktuellen Stückliste hinzufügen

4

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.

23.3.12.2 Hinzufügen einer ausgewerteten Spalte 5

1 Wählen Sie mithilfe des **Kategorie-Selektors** die Kategorie **Ausgewertete Spalten** 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.

23.3.12.2 Hinzufügen einer Vorlagenspalte aus ausgewählten Spalten 6

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.

23.3.12.2 Ändern einer ausgewerteten Spalte 7

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.

23.3.12.2 Entfernen einer Spalte aus der aktuellen Stückliste

8

1 Wählen Sie die Spalte im Raster aus.

2 Klicken Sie auf das Werkzeug **Spalte entfernen** ( ) oder drücken Sie auf **Löschen**.

23.3.12.2 Ändern des Stücklistentitels

9

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.

23.3.12.3 Den Titel der Fußzeile ändern

0

Verwenden Sie die Eigenschaft **Titel der Fußzeile** im Abschnitt **Stücklisten-Eigenschaften** des **Eigenschaftenrasters**.

23.3.12.3 Hinzufügen eines Präfix oder Suffix zu Zahlen

1

1 Wählen Sie die Spalte **Zahl** 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.

23.3.12.3 Ändern des Trennzeichens zwischen Zahlen in einer hierarchischen Stückliste

2

1 Wählen Sie die Spalte **Zahl** 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.

23.3.12.3 Ändern des Nummerntyps in der hierarchischen Stückliste 3

1 Wählen Sie die Spalte **Zahl** aus.

2 Wählen Sie im Abschnitt **Spalten-Eigenschaften** die Eigenschaft **Nummern-Typ** aus.

Column properties	
Title	No.
Category	BOM Standard
Role	Number
Number prefix	A
Number suffix	
Number type	Full
Delimiter	Full Short Continuous
Format	
Visible	Yes
Width	Auto
Filter	No filter

3 Wählen Sie den erforderlichen Nummern-Typ aus.

23.3.12.3 Ändern des Spaltentitels 4

1 Wählen Sie die Spalte im **Stücklistenraster** aus.

2 Wählen Sie im Abschnitt **Spalten-Eigenschaften** die Eigenschaft **Titel** aus.

Column properties	
Title	Component
Category	BOM Standard
Role	Name
Format	
Visible	Yes
Width	Auto
Filter	No filter
Aggregate function	No function

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.

23.3.12.3 Ändern Sie das Spaltenformat

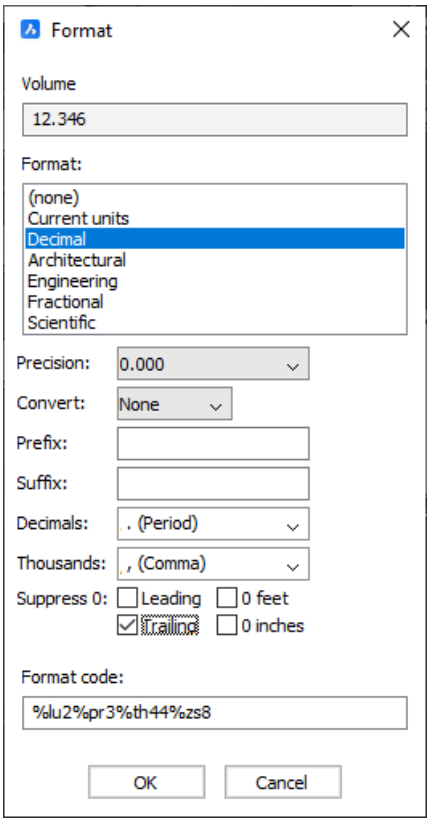
5

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.

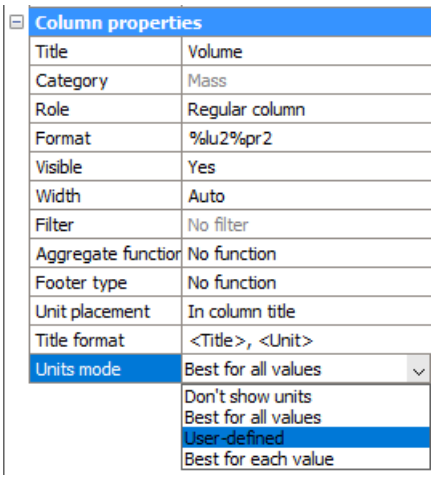
23.3.12.3 Ändern der Einheiten und Modi zur Platzierung von Einheiten für eine Spalte

6

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.

23.3.12.3 Hinzufügen einer Fußzeile zu einer Spalte 7

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:

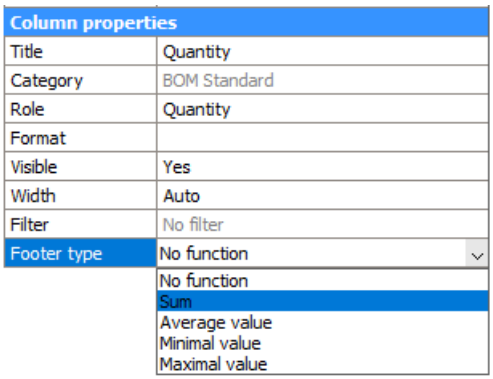
- **Keine Fußzeile** (die Spalte wird aus der Fußzeile entfernt. Wenn es keine Spalte mit einem anderen Fußzeilentyp gibt, wird die Fußzeile vollständig entfernt)
- **Summe**
- **Mittelwert**
- **Minimalwert**
- **Maximalwert**

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.



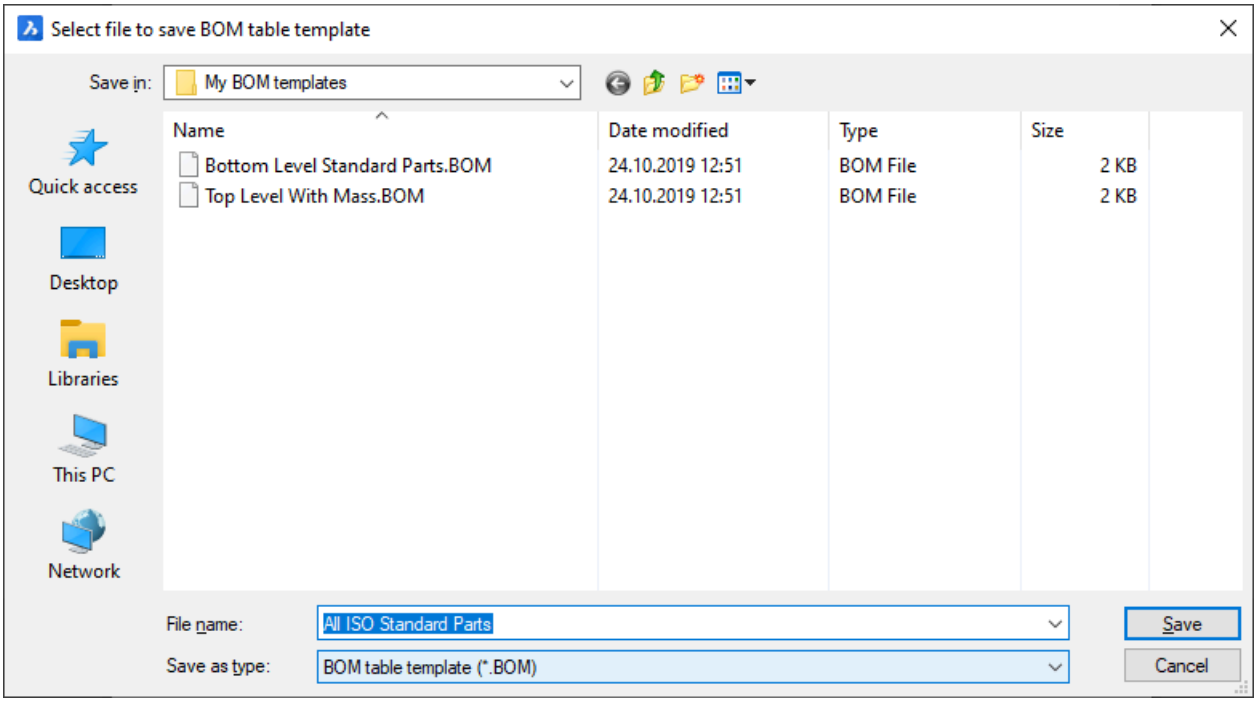
Anmerkung: Um zwischen **Summe** und **Keine Funktion** umzuschalten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Fußzeile** ( ).

Anmerkung: Es ist auch möglich, Fußzeilen zu Formel- oder Vorlagenspalten hinzuzufügen.

23.3.12.3 Aktuelle Konfiguration als Vorlage speichern 8

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.

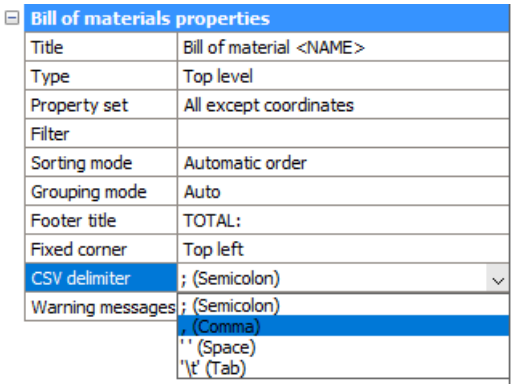
3 Klicken Sie auf **Speichern**.

Anmerkung: Es ist auch möglich, Fußzeilen zu Formel- oder Vorlagenspalten hinzuzufügen.

23.3.12.3 Exportieren der aktuellen Tabelle nach CSV

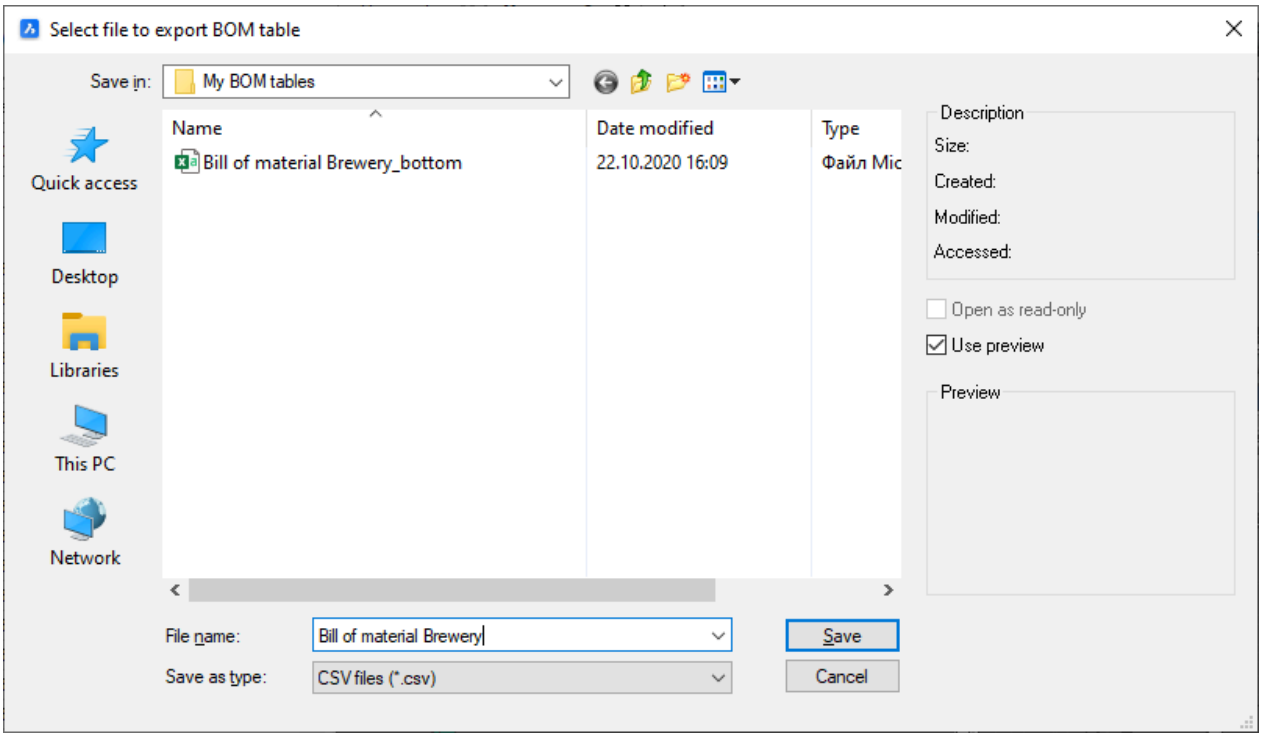
9

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 auf **Speichern**.

23.3.13 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.

23.3.13.1 Typen von Stücklisten

Es gibt 3 Stücklistentypen in BricsCAD:

- **Oberste Ebene**

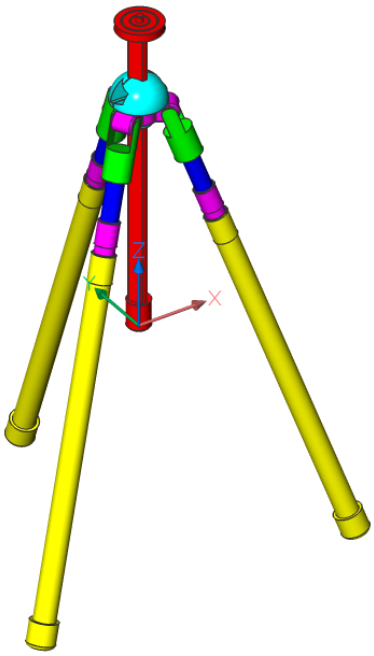
  Enthält nur Komponenten der obersten Ebene. Komponenten der obersten Ebene sind Komponenten, die direkt in die Hauptbaugruppe eingefügt werden. Dieser Stücklistentyp listet nur die Hauptkomponenten auf, ohne Details zu den Unterkomponenten.
- **Untere Ebene**

  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



Typ	Stückliste
Oberste Ebene	Bill of Materials tripod_main_assy No. | Component | Quantity 1 | tripod_axis_assy | 1 2 | tripod_foot_assy | 3
Untere Ebene	Bill of Materials tripod_main_assy No. | Component | Quantity 1 | lower_tube_prt | 3 2 | middle_tube_prt | 3 3 | tripod_axis_prt | 1 4 | tripod_bond_prt | 3 5 | tripod_crosspiece_prt | 1 6 | tripod_sphere_prt | 1 7 | upper_tube_prt | 3

Typ	Stückliste
Hierarchisch	Bill of Materials tripod_main_assy

No.	Component	Quantity
1	tripod_axis_assy	1
1.1	tripod_axis_prt	1
1.2	tripod_crosspiece_prt	1
1.3	tripod_sphere_prt	1
2	tripod_foot_assy	3
2.1	bond_assy	3
2.1.1	tripod_bond_prt	3
2.2	tubes_assy	3
2.2.1	lower_tube_prt	3
2.2.2	middle_tube_prt	3
2.2.3	upper_tube_prt	3

23.3.13.2 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.

23.3.13.3 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 **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

Komponente	Breite	Höhe	Länge (Summe)	Länge (Mittelwert)	Länge (Minimum)	Länge (Maximum)	Länge (Verketten)	Länge (Mit Zählung verketten)
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.

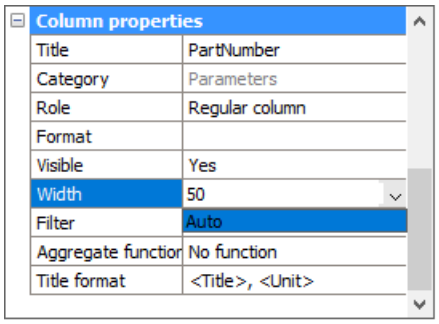
- **Trennzeichen**: Legt das Symbol zum Trennen von Zahlen für verschiedene Ebenen fest, wenn der Zahlentyp auf *Vollständig* festgelegt ist.

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



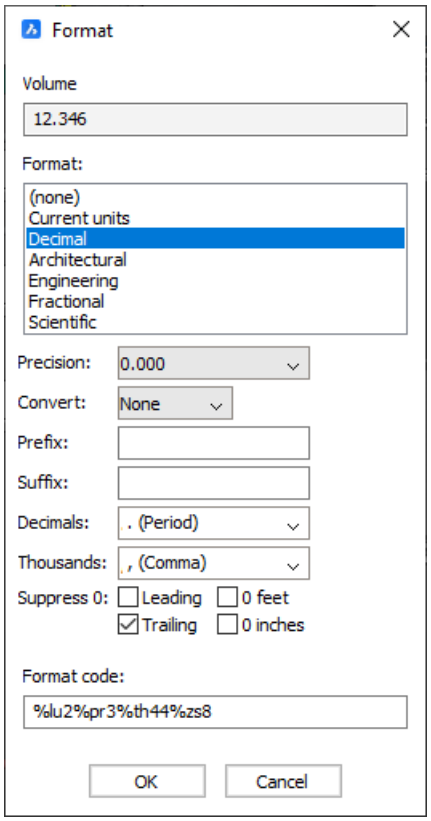
Standardmäßig wird die Breite jeder Spalte automatisch festgelegt, sodass ihr Inhalt ohne zusätzliche Zeilenumbrüche passt. Es ist jedoch möglich, eine feste Spaltenbreite festzulegen.

Um die Spaltenbreite festzulegen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie die gewünschte Spalte im 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 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 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 Stücklisten-Manager ändern oder *BMSTÜCKLISTE* verwenden, wenn Sie eine neue Tabelle hinzufügen.

23.3.13.4 Eine Stücklistentabelle filtern

Sie können Bauteile filtern, die die Stückliste bilden. Es gibt 2 Filtertypen: **Haupt** und **Spalte**.

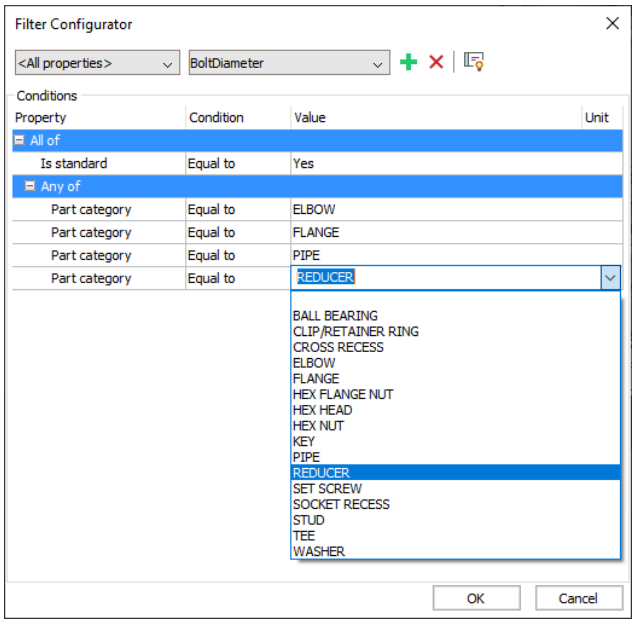
Hauptfilter

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 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".

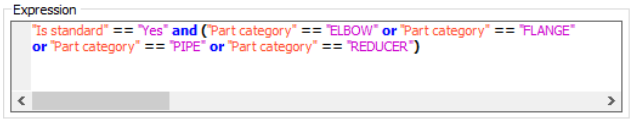
Eine Gruppe kann eine beliebige Anzahl von Bedingungen enthalten. Sie kann auch verschachtelte Gruppen enthalten, wodurch eine komplexe Filterung möglich wird.

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.

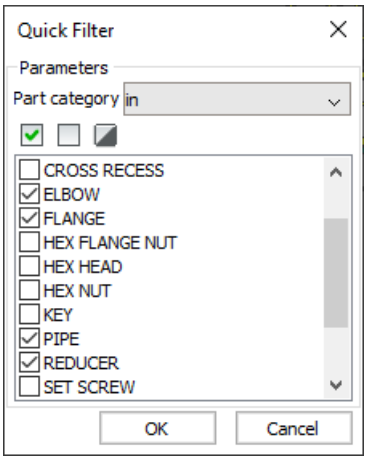
Name	Zeichen	Beschreibung
Sternchen	*	Entspricht jeder Zeichenfolge, einschließlich einer Nullsequenz, an beliebiger Stelle.
Fragezeichen	?	Entspricht einem einzelnen Zeichen.
Punkt	.	Entspricht einem einzelnen nicht-alphanumerischen Zeichen.
@-Zeichen	@	Entspricht einem einzelnen alphabetischen Zeichen.
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.

23.3.13.5 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 den Stücklisten-Manager oder eine entsprechende Option von BMSTÜCKLISTE. Es ist auch möglich, einen Auswahlsatz für eine vorhandene Stücklistentabelle zu ändern, indem Sie entweder den Befehl *Auswahl bearbeiten* des Stücklisten-Managers oder den Befehl *BMSTÜCKLISTEEDIT* verwenden.

23.3.13.6 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.

23.3.13.7 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 Modellbereich 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 (normalerweise *bom_thumbnails* im Ordner der Zeichnung genannt) verschoben, 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 Miniaturansichtsspalte zu deaktivieren, ändern Sie die Eigenschaft *Aktiviert* zu *Nein* im Stücklisten-Manager.

23.3.13.8 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.

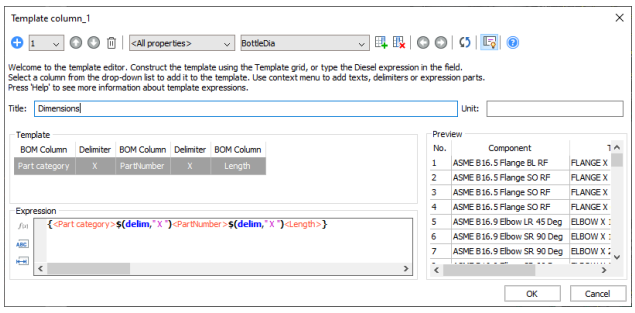
Sie können die Zeichenkette "\n" verwenden, um einen Zeilenumbruch hinzuzufügen.

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 in 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.

23.3.13.9 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.

23.3.13.1 Fußzeile

0

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.

23.3.13.1 Vorlagen

1

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.

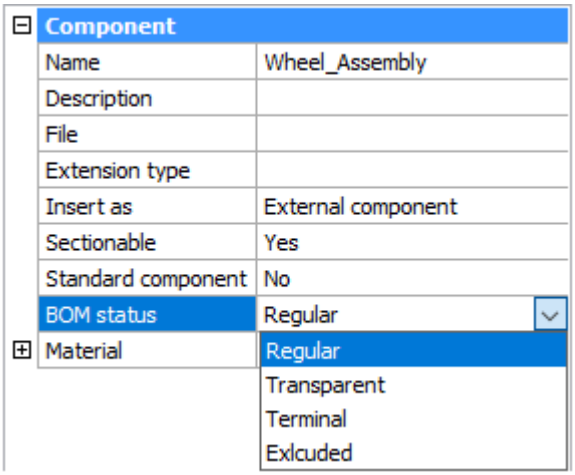
Standardmäßig haben Stücklisten-Vorlagendateien eine .bom Erweiterung.

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.

23.3.13.1 Stücklistenstatus

2



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.

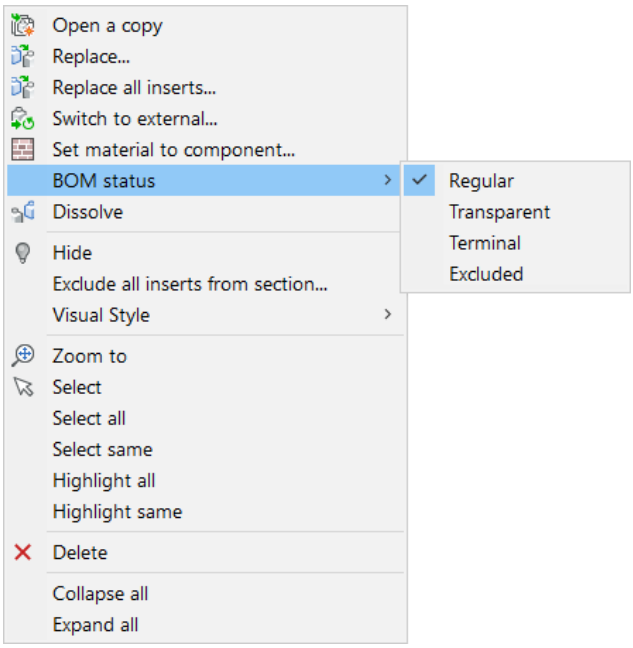
3 Legen Sie die Eigenschaft **Stücklistenstatus** fest.

So stellen Sie den Stücklistenstatus einer lokalen Komponente ein

1 Wählen Sie die Komponente im Mechanical Browser aus.

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.

23.3.13.1 Feste Ecken

3

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 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 Stücklisten-Manager ändern.

23.3.14 Multi-parametric 3D animations

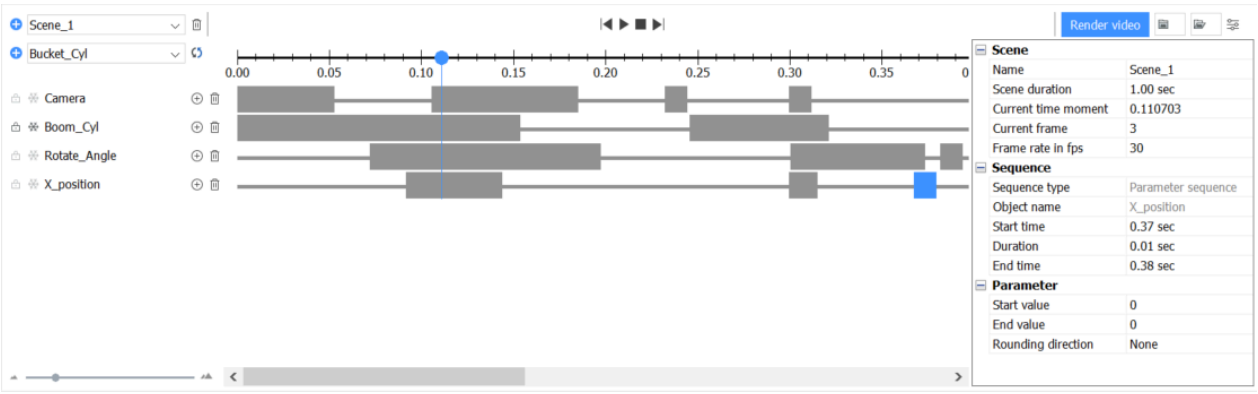
23.3.14.1 Overview

With the **Animation Editor** panel you can animate several parameters and program camera movements. Once the animation is programmed, you can play it in BricsCAD or render it as a 2D video.

Each parameter animation has its own timeline. You can add as many animation sequences to a parameter as you like, as long as these sequences do not overlap.

There is also a special timeline for camera movements. You can add as many camera sequences as you like. You can set both the point of focus and the position of the camera with either a polyline or a point. This is similar to the ANIPATH command.

Timeline



23.3.14.2 Scenes, Timelines and Animation Sequences

Scenes

A scene consists of one or more **timelines** and each of these timelines has one or more **animation sequences**. When the editor is launched for the first time, it automatically creates a scene. A scene sets the duration of the animation, the current time moment, and the current frame, which are editable. Together, they define the **animation schedule** used for playback and render. Currently, you can only render the current scene with the **Animation Editor**. However, you can have multiple scenes in the same document and you can switch between them.

Animation sequences

An animation sequence is the basis of an animation. It represents the single, continuous animation of an object. An animation sequence has an associated start time and duration. It also has values specific to the animated object, such as start and end values for parameters, or camera and viewpoint paths for camera sequences:

- **Parameter**

  An animation sequence represents the continuous change of a parameter from a start value to an end value. For example, a distance constraint between two faces: the animation will move one face to a maximum and minimum distance value.
- **Camera**

  An animation sequence corresponds to a continuous camera movement on a path. You can adjust various camera movements with the camera timeline.
- **Exploded view**

  An animation sequence represents the exploded view assembling or disassembling process from the first step to the last step.

Timelines

A timeline is a visual representation of an animation sequence for an object. The timeline displays how and when the parameters will animate. Each parameter has its own timeline in a scene. Animation sequences cannot overlap. A timeline can be temporarily disabled to exclude it from an animation, or can be locked in order to disable all the possible changes of it. All timelines are independent. This means that you can animate multiple parameters at the same time and see their combined effects.

23.3.14.3 Opening the Animation Editor

Do one of the following:

- Place the cursor on a toolbar, right-click, and choose **Animation Editor** from the Panels context menu.
- Click the **Animation Editor** tool ( ) on the **View** section of the ribbon.
- Choose **Animation Editor** from the **View** menu.
- Enter ANIMATIONEDITOROPEN in the Command line.

23.3.14.4 The Animation Editor interface

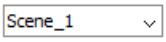
The **Animation Editor** is a panel. It has 3 main areas:

- **Toolbar**: contains tools to select a scene, adjust an animation and render a video.
- **Timelines area**: add and edit the timelines and animation sequences.
- **Configurator**: configure the parameters of the current scene and the selected animation sequence.

Toolbar

The toolbar contains tools to:

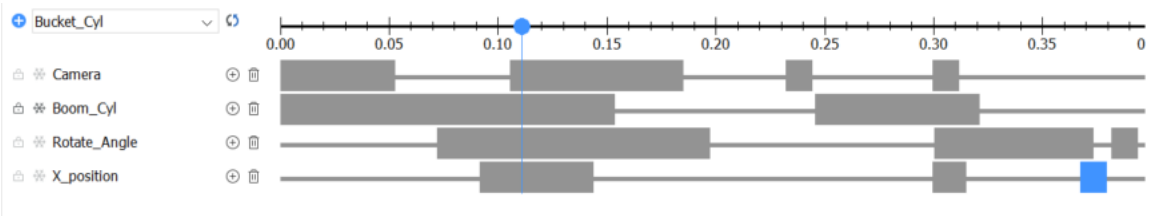
- Add and remove scenes.
- Control the playback of the animation.
- Set the duration of the current scene.
- Add a camera timeline.
- Start a render.
- Record animation graphics and save it to a zip-archive or folder.
- Load the saved graphics and playback it in the special mode.

Tool	Name	Description
	Add Scene	Adds an empty scene with a default duration.
	**Scene Selector**	Selects the current scene.
	Remove Scene	Removes the current scene from the document.
	To previous sequence	Jumps to the start of the previous animation sequence.
	Play	Starts the animation. Toggles to the pause button after pressing.
	Pause	Pauses the animation. Toggles to the play button after pressing.
	Stop	Stops the animation and return the cursor to the start position.
	To next sequence	Jumps to the start of the next animation sequence.
	Render video	Opens a dialog box to start the render of a 2D video.
	Record animation graphics	Records animation graphics and saves it to a zip-archive.
	Record animation graphics	Records animation graphics and saves it to a folder of your choice.

Tool	Name	Description
	Load animation graphics	Loads animation graphics data from zip-archive and opens the special mode for playing this graphics.
	Load animation graphics	Loads animation graphics data from a folder of your choice and opens the special mode for playing this graphics.
	Unload animation graphics	Unloads the animation graphics which was loaded before. The button is available in the special mode for playing animation graphics only.
	Toggle configurator	Toggles the configurator panel.

Timelines Area

Use the **Timelines Area** to add and remove timelines and animation sequences, and to display the animation schedule. Click on an animation sequence to select it, or drag the start or end of the bar to adjust the duration. The selected animation sequence displays in blue, other sequences display in gray. Each timeline in the timelines area can be temporarily disabled to exclude it from the animation.

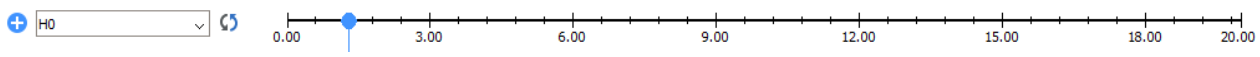


The **Timelines Area** has a cursor that represents the current position in the animation. When the animation is played, the cursor represents the current playback position. You can also manually move the cursor to a new position at any time, or edit the **Current time moment** or **Current frame** parameter. When the cursor is moved, all parameters change to match the current frame. The camera position is also updated.

To make sure that the model state corresponds to the current animation position, click .

Anmerkung: You can manually adjust this at any moment, but this will not affect the animation.

Time Scale



Tool	Name	Description
	Add Timeline	Adds the selected parameter to the timeline.

Tool	Name	Description
	Object Selector	Selects the object to add to the timeline.
	Update model	Updates the model state with respect to the current cursor position.
	Time Scale	Displays the time marks along the timeline.
	Cursor	Displays the current position of the playback.

Timeline

Tool	Name	Description
	Timeline UnLocked	Indicates that the timeline is opened for changes. Click to lock the timeline.
	Timeline Locked	Indicates that the timeline is locked for changes. Click to unlock the timeline.
	Timeline Enabled	Indicates that the timeline is enabled. Click to disable the timeline.
	Timeline Disabled	Indicates that the timeline is disabled. Click to enable the timeline.
Height	**Timeline Object**	Displays the name of the associated object.
	Add Sequence	Adds a new animation sequence, at the cursor position.
	Remove Timeline	Removes a timeline from the animation.
	Animation Sequence	Represents the duration and position of an animation sequence. Left-click to select the sequence.

Tool	Name	Description
	Selected Animation Sequence	Represents the duration and position of the selected animation sequence. You can see and change the properties in the **Configurator**. Move the mouse to the end of the sequence, until the cursor changes to a double-sided arrow. Then left-click and drag to change the start time, end time and duration. Left-click at the middle of the sequence and drag to a new position at the timeline, without changing the duration. ***Anmerkung:*** Moving and dragging sequences supports three types of snapping that are displayed with an yellow line: • Snapping by scale • Snapping by cursor • Snapping by sequence intervals of other timelines (snapping by exploded view steps is also supported)

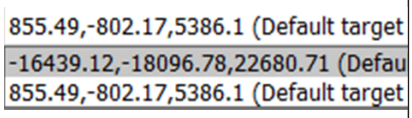
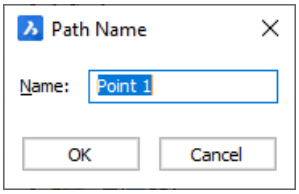
Configurator

Access all the properties of the animation scene and the selected sequence via the **Configurator**. All properties are grouped by object.

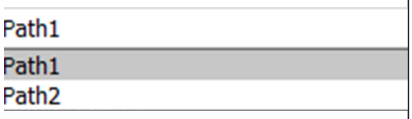
- **Scene**: properties of the current scene.
  - **Name**: name of the scene.
  - **Scene duration**: duration of the scene, in seconds.
  - **Current time moment**: displays the current animation position.
  - **Current frame**: displays the current animation frame.
  - **Frame rate in fps**: frame rate of the scene, in frames per second.
- **Sequence**: properties of the selected sequence.
  - **Sequence type** (read only): the type of the sequence.
  - **Object name** (read only): the name of the object controlled by that sequence.
  - **Start time**: start time of the sequence in seconds. The duration will be adjusted, the end time will remain unchanged.
  - **Duration**: duration of the sequence in seconds. When changed, the end time will be adjusted with respect to the start time and duration.
  - **End time**: end time of the sequence in seconds. When changed, the duration will be adjusted, the start time will remain unchanged
- **Parameter** (for parametric sequences)
  - **Start value**: start value of the parameter.

- **End value**: end value of the parameter.
- **Rounding direction**: defines the rounding direction type.
- **Precision**: sets the tolerance for rounding precision.

- **Camera** (for camera sequences)
  - **Camera position**: camera path entity type. Values:
    - **Fixed**: the camera is fixed in the given point.
    - **Dynamic**: the camera moves along the given path.
  - **Camera point** (when the **Camera position** is set to **Fixed**). The following controls are displayed:

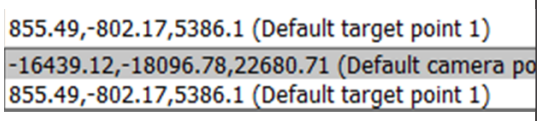
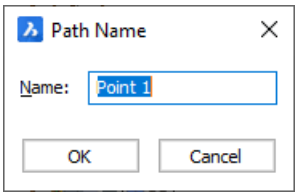
	List of previously used points. Select the point from the drop-down list to use one.
	Click to select the point in the model. When the point is selected, a dialog box displays:  • **Name**: enter the point name. • **OK**: click to accept the point selection. • **Cancel**: click to cancel the point selection.
	Click to remove the point from the list.

  - Camera path (when the **Camera position** is set to **Dynamic**). The following controls are displayed:

	List of previously used paths. Select the point from the drop-down list to use one.

	Click to select the path in the model. When the path is selected, a dialog box displays: • **Name**: enter the path name. • **OK**: click to accept the point selection. • **Cancel**: click to cancel the point selection.
	Click to remove the path from the list.

- **Target**: The target defines the point the camera will look at the given moment.
  - Values:
  - **Fixed**: The target is fixed to a given point.
  - **Dynamic**: The target moves along a given path.
  - **Target point** (when the **Target** is set to **Fixed**). The following controls display:

	List of previously used points. Select the point from the drop-down list to use one.
	Click to select the point in the model. When the point is selected, a dialog box displays:  • **Name**: enter the point name. • **OK**: click to accept the point selection. • **Cancel**: click to cancel the point selection.
	Click to remove the point from the list.

  - **Target path** (when the **Target** is set to **Dynamic**). The following controls display:

	List of previously used paths. Select the point from the drop-down list to use one.

	Click to select the path in the model. When the path is selected, a dialog box displays: • **Name**: enter the path name. • **OK**: click to accept the point selection. • **Cancel**: click to cancel the point selection.
	Click to remove the path from the list.

Anmerkung: Similar to ANIPATH, all selected points and paths are stored in the drawing.

23.3.14.5 Animation Playback

Use the animation playback controls to preview an animation.

- To **start** an animation, click the **Play** button.

  The playback starts from the cursor position. The button will switch to the Pause button.
- To **pause** the animation, click the **Pause** button. The button will switch to the Play button.
- To **stop** the animation and move the cursor to the start of the animation, click the **Stop** button.

You can jump to the next or to the previous animation sequence (in chronological order) using the **Jump to Next Sequence** and **Jump to Previous Sequence** tools respectively.

Anmerkung:

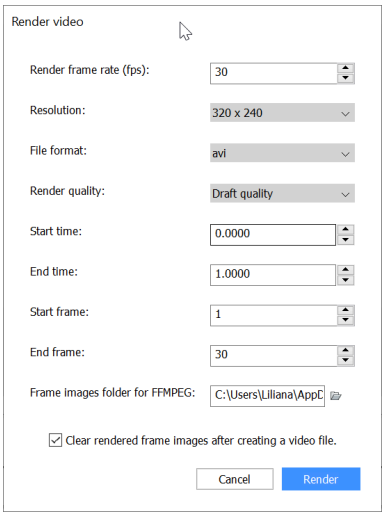
- During playback, the parameters involved in the scene and the camera position are changed directly in the drawing. For complex models, the recalculation of the model may take a significant amount of time. You can use the cursor to check the key moments of the animation instead.
- During playback, the camera will move with any set camera sequences. If no camera sequences are present, the current view is used. The output video is the same as the current viewport.
- After the playback finishes, the model will automatically revert to the state before the animation was started. In some cases, it may cause the model to be in a different state than the cursor position would dictate. To update the model with respect to the current cursor position, click .

23.3.14.6 Render

1 Click the **Render video** button to render the animation as a 2D video.

  The *Render video* dialog box displays:

Render video



2 Adjust the render parameters:
   - **Render frame rate (fps)**: the frame rate.
   - **Resolution**: the resolution of the video.
   - **File format**: the format of the video (AVI, MPG and WMV formats are supported).
   - **Render quality**: the quality of the render (draft and full quality).
   - **Start time**: the time position the render will start.
   - **End time**: the time position the render will end.
   - **Start frame**: the frame position the render will start.
   - **End frame**: the frame position the render will end.
   - **Frame images folder for FFMPEG**: the folder where the frame images will be stored.
   - **Clear rendered frame images after creating a video file**: toggles the resetting of the frame images after creating a video file.
3 Click the **Render** button to start the render.

   A dialog box displays.
4 Specify the location and the name of the output file.
5 Click **Save** to start the render.

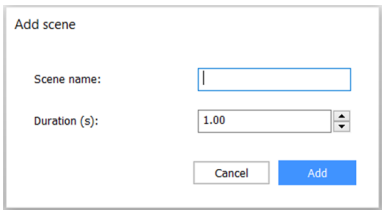
   A preview shows the progress.

23.3.14.7 Adding a new scene

1 Click the **Add Scene** button.

   The **Add scene** dialog box displays:

Add scene



2 Enter the scene name.

3 Enter the scene duration in seconds.

4 Click **Add** to add the scene.

23.3.14.8 Removing a scene

1 Select the scene with the **Scene Selector**.

2 Use the **Remove Scene** tool.

23.3.14.9 Adding an animation of a parameter

1 Add the desired parameter to the timeline:

1
- Select the parameter with the **Parameter Selector**.
- Use the **Add Timeline** tool to add a new timeline.

2 Place the cursor at the desired start position on the **Time Scale**.

3 Use the **Add Sequence** tool to add a new animation sequence, or double-click at the timeline where you want to add a new sequence.

4 Drag to adjust the desired duration of the sequence, or use the **Configurator** to set the desired start time, end time or duration, in seconds.

For convenience, use the three snappings in case of dragging:

- Snapping by scale
- Snapping by cursor
- Snapping by sequence intervals of other timelines

5 Use the **Configurator** to set the desired start and end values for the parameter.

23.3.14.1 Adding a camera movement
0

1 If applicable, add a camera timeline by selecting **Camera** from the **Object selector**.

2 Place the cursor at the desired start position on the **Time Scale**.

3 Use the **Add Sequence** tool on the camera timeline to add a new camera sequence, or double-click at the timeline where you want to add a new camera sequence.

4 Click and drag to adjust the desired duration of the sequence, or use the **Configurator** to set the desired start time, end time or duration, in seconds.

5 Use the **Configurator** to set the camera path:

- Choose the **Camera position**:
- **Fixed**: the camera position will be fixed.
- **Dynamic**: the camera will move along the given path.
- Use the Camera point property to select the point or the **Camera path** to select the path.
- Select the property for editing, then click to select the path or the point on the model, or select one of the previous points or paths from the drop-down list.

6 Use the **Configurator** to set the target path. The **target** is the point where the camera will focus on.

Choose the **Target**:

1
- **Fixed**: the target will be fixed.
- **Dynamic**: the target will move along the given path.

Use the **Target point** property to select the point or the **Target path** to select the path:

Select the property for editing, then click to select the path or the point on the model, or select one of the previous points or paths from the drop-down list.

23.3.14.1 Removing an animation sequence

1

1 Right-click the sequence.

2 Select **Delete** from the context menu.

As an alternative you can:

1 Left-click the sequence.

2 Press the Delete key.

23.3.14.1 Disabling or enabling a timeline

2

1 Check the timeline status icon. If the icon is , the timeline is disabled. If the icon is , the timeline is enabled.

2 Click the timeline status icon to toggle the status.

Animation sequences on disabled timelines are not included in the animation.

23.3.14.1 Locked or Unlocked a timeline

3

1 Check the lock timeline icon. If the icon is , the timeline is locked. If the icon is , the timeline is opened for changes.

2 Click the lock timeline icon to toggle the status.

When a timeline is locked, it will not be possible to toggle the timeline effects, to add a new effect to the timeline, to delete this timeline, to add/move/delete effects and the properties related to the timeline

animated object will be disabled in the Configurator panel. This can be useful to avoid accidental changes to an already configured timeline.

23.3.14.1 Animating an exploded view

4

As the **Animation Editor** is not supported in Block editor or reference editing modes, only exploded views inserted in the model space can be animated.

1 Insert the exploded view in model space.

2 If applicable, suppress the exploded view and the model, if you want to hide or show them during the animation.

3 Select the exploded view object in the **Object selector**.

4 Click to add a timeline.

5 Use the **Add Sequence** tool on the exploded view timeline to add a new exploded view sequence, or double-click at the timeline where you want to add a new sequence.

6 Click and drag to adjust the desired duration of the sequence, or use the **Configurator** to set the desired start time, end time or duration in seconds.

7 If applicable, use the **Configurator** to set the start step and the end step of the exploded view, or to enable the auto-hide option.

23.3.14.1 Rendering a video

5

See the section **Render**.

23.3.14.1 Saving animation graphics

6

Calculating of animation frames for large models with difficult parametrization can take a long time. In this case, you can record the graphics for all the frames to a zip-archive or a folder, in order to load it afterward and already playback calculated graphics again. Such a playback should work significantly faster than a simple recalculation for big models. Unlike 2D video, you can zoom, rotate the model in BricsCAD and change the visual style. Also, you will be able to render videos by the recorded graphics.

To save animation graphics:

1 Click on the toolbar.

2 The drop-down menu with two options will appear:

- **Export graphics to zip-file**

  In this case, the recorded data will be compressed. But for large models, it can be long. Therefore, this option is convenient if you want to obtain a smaller file, for example, to send it to someone. However, for large models, even compressed files can take up several gigabytes.

  - After clicking this option, a file browser appears. Enter the new name and click **Save** to continue. If you click **Cancel**, the process will be interrupted, and graphics will not be recorded.

- **Save graphics in folder**

  In this case, you obtain uncompressed data, without wasting time on compressing data (and decompressing this folder while loading). This is useful if you work with the model yourself on the same machine and you need to replay the animation scene for a large model several times. This option can save time on playback and rendering video compared to recalculating frames in the original Animation Editor mode.
  - After clicking this option, a file browser appears.

    Create the new folder and click **Select Folder** button to continue. If you click **Cancel**, the process will be interrupted, and graphics won't be recorded.
    If you select a folder which is not empty, a dialog box appears asking you to confirm to clean and overwrite.

You can choose in which state the graphics will be saved.

3 The progress bar will be displayed while recording.

4 After the end of the process, the animation graphics will be recorded to the selected zip-archive or folder.

23.3.14.1 Loading the recorded animation graphics and play it 7

You can load the graphics data recorded by the previous instruction for further playing it in the special mode of **Animation Editor**.

To load animation graphics:

1 Click on the toolbar.

2 The drop-down menu with two options will appear:
- **Load zip-file with graphics**

  Select this option to load the zip-archive with animation graphics, click the first option. After selecting the option, a file browser will open. Select the zip-archive or enter its name and click **Open** to continue. If you click **Cancel**, the process will be interrupted and **Animation Editor** will remain in the original mode.
- **Load graphics from folder**

  Select this option to load the folder with animation graphics. After clicking this option, a file browser will appear. Select the folder or enter its name and click **Select** to continue. If you click **Cancel**, the process will be interrupted and **Animation Editor** will remain in the original mode.

3 If you have chosen a zip archive, wait until the data is prepared. After loading, the special mode of **Animation Editor** is opened. This mode displays options that are identical to the existing options of the original mode.

4 Use the playback buttons to control playback. Click the **Play** button to start playing from the current cursor position. Click the **Pause** button to pause on the current position. Click the **Stop** button to stop playback and move cursor to the start position.

5 You can move the cursor along the scale to jump to the necessary frame. In this case, the nearest

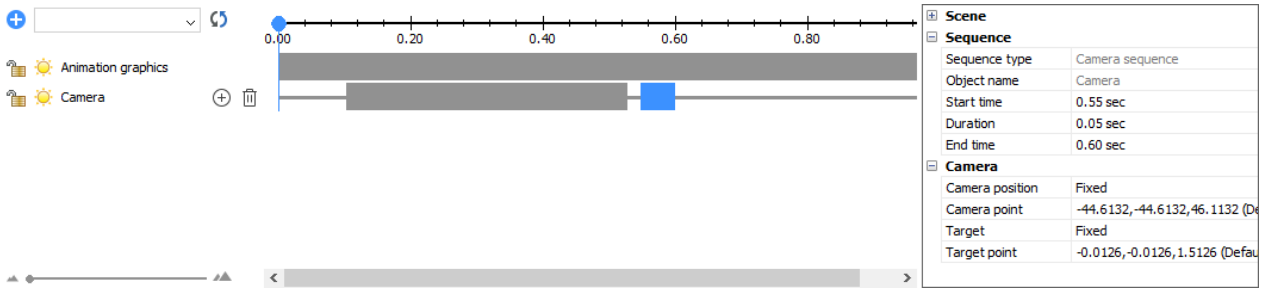
recorded frame will be displayed.

6 You can render video by pressing the **Render video** button like in the original mode. (See the **Render** section.)

Anmerkung:

- The frame rate in the render dialog is disabled because the graphics were recorded at a fixed frame rate, and you couldn't change it.
- Use the button to reload animation graphics according to the current cursor position if something was wrong.
- You should load animation graphics while the original document (from which the graphics was recorded) is active. Otherwise, the result may differ from the original.

7 Also, there is the possibility to change camera effects for Animation graphics by adding a new Camera timeline with new effects. In this case recorded camera effects will be replaced by the new ones.

8 

9 Press the button to close this mode and clear cache of animation graphics.

23.3.15 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**
- **Stücklisten** (**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**

23.3.15.1 Aktivierung der mechanical Blöcke, XRefs und 3D-Volumenkörper

- Öffnet den Dialog "Einstellungen". Gehen Sie zu **Mechanical Blöcke (experimentell)** und markieren Sie die Option **Mechanical Blöcke aktivieren**
- Setzen Sie in der Befehlszeile die Systemvariable MECHANICALBLOCKS auf 1.

23.3.15.2 Deaktivierung der mechanical Blöcke, XRefs und 3D-Volumenkörper

- Öffnen Sie den Dialog **Einstellungen**. Gehen Sie zu **Mechanical Blöcke (experimentell)** 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.

23.3.15.3 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.

23.3.15.4 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.

23.3.15.5 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 Wählen Sie **Ja** zur Bestätigung.

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 Wählen Sie **Ja** zur Bestätigung.

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.

23.3.15.6 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.

23.3.15.7 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.

23.3.15.8 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.

23.4 Blechkonstruktion

23.4.1 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.

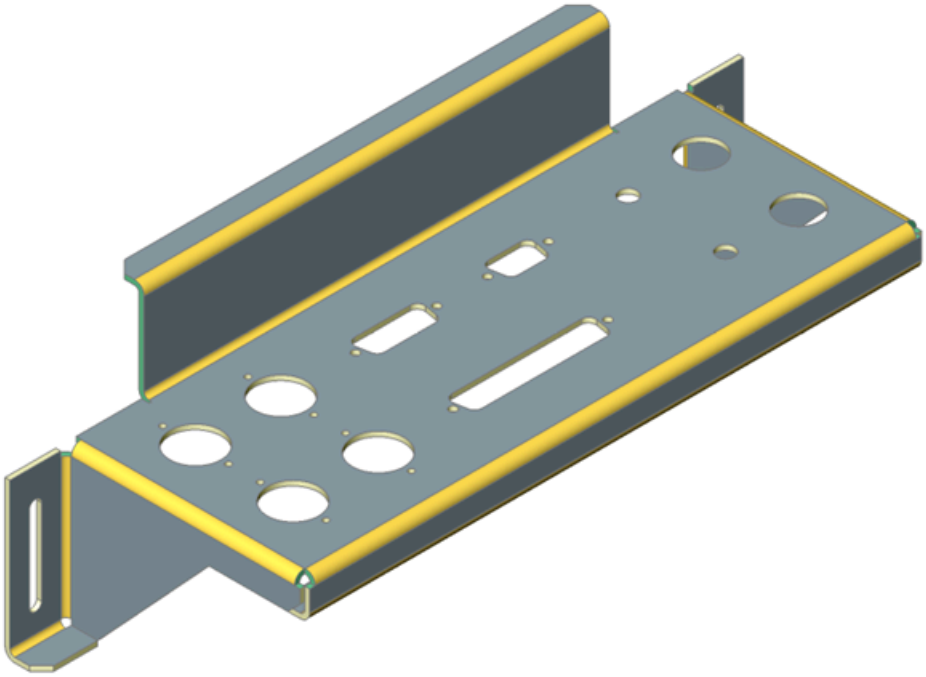
   Verwenden Sie die Option *Schale* des Befehls *VOLKÖRPERBEARB* mit der gewünschten Stärke, konvertieren Sie es dann mit dem Befehl *BKKONVERT* in eine Blechkonstruktion und erstellen Sie Biegungen und Verbindungen an den harten Kanten.
   - Erstellen Sie Löcher, indem Sie geschlossene Profile an den 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.

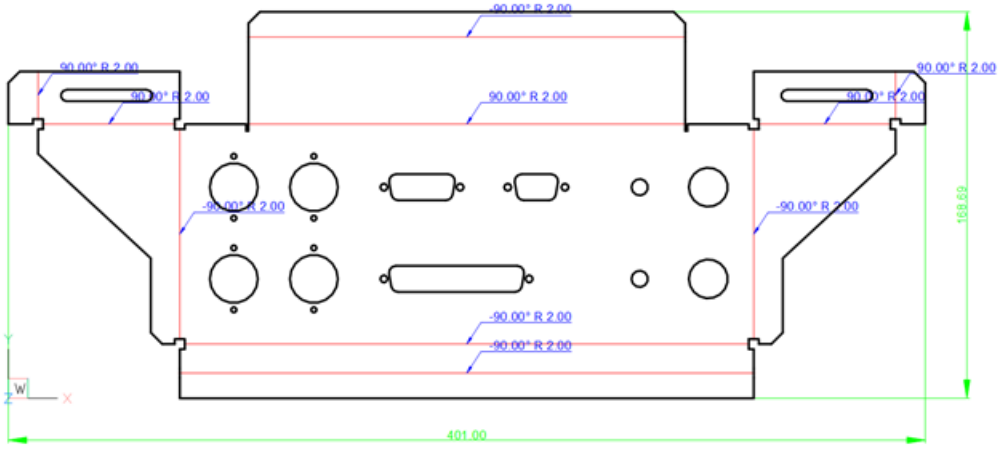
Sie können Ihr Blechkonstruktions Bauteil mit den folgenden Arbeitsgängen weiter detaillieren:

- 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 *BKRIPPENERZ* Rippen Form 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.





23.4.2 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 Rippen-Form-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.

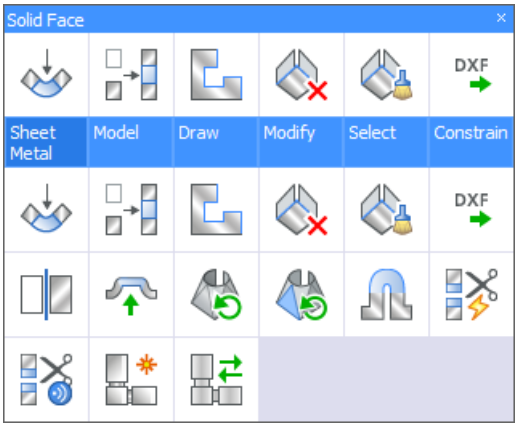
Symbol des Blechkonstruktion-Werkzeugkastens	Symbol des Flyout-Werkzeugkastens	Befehl	Beschreibung
			Konvertiert Eckausklinkungen in runde Ausklinkungen.
			Konvertiert Eckausklinkungen in Schlitz-Ausklinkungen.
			Teilt eine Lasche entlang einer Linie, die auf ihrer Fläche gezeichnet ist.
			Teilt 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 Blechkonstruktion-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 Dateiformat.

Symbol des Blechkonstruktion-Werkzeugkastens	Symbol des Flyout-Werkzeugkastens	Befehl	Beschreibung
			Führt einen Stapel-Export von Baugruppenkomponenten zum Entfalten durch und erstellen Sie eine .dxf-Datei für jeden 3D-Volumenkörper, der als Blechbauteil erkannt wird.
			Schaltet die Systemvariable *FEATURECOLORS* um.

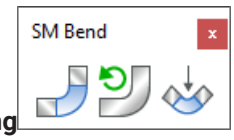
Die Blechkonstruktion-Werkzeuge sind verfügbar:

- Im Menü **Quad** (je nach Feature unter dem Cursor):

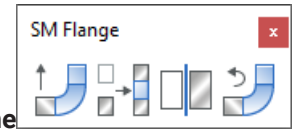


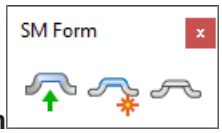
- Auf dem **Blechkonstruktion**-Werkzeugkasten:
  - **Blechkonstruktion**

  - **BK Biegung**

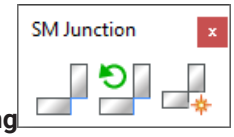


  - **BK Lasche**

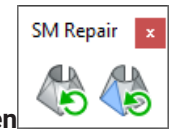


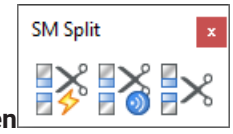
- **BK Form** 

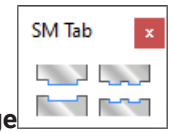
- **BK Bördeln**

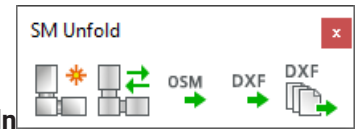
- **BK Verbindung** 

- **BK Ausklinkung**

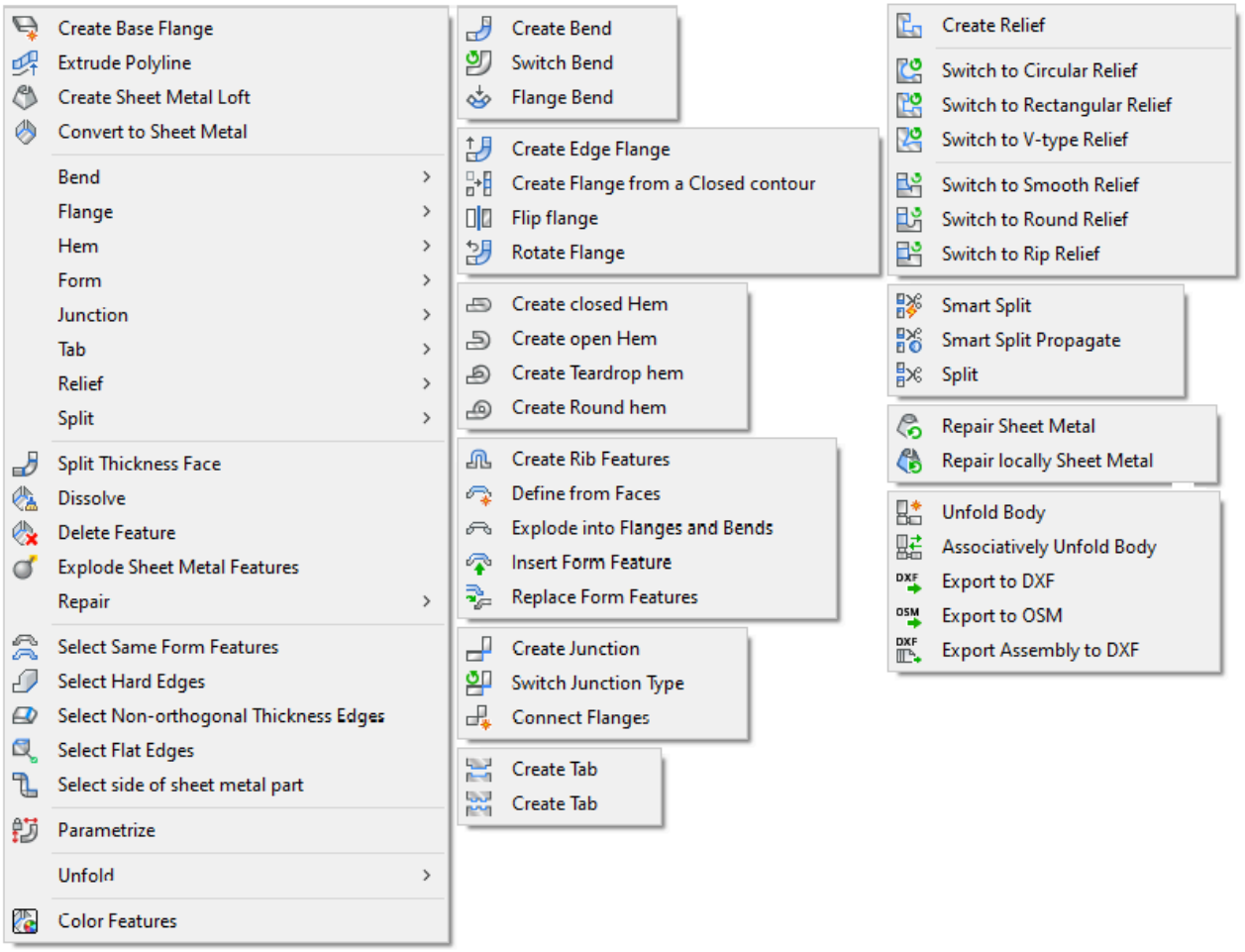
- **BK Reparieren** 

- **BK Teilen** 

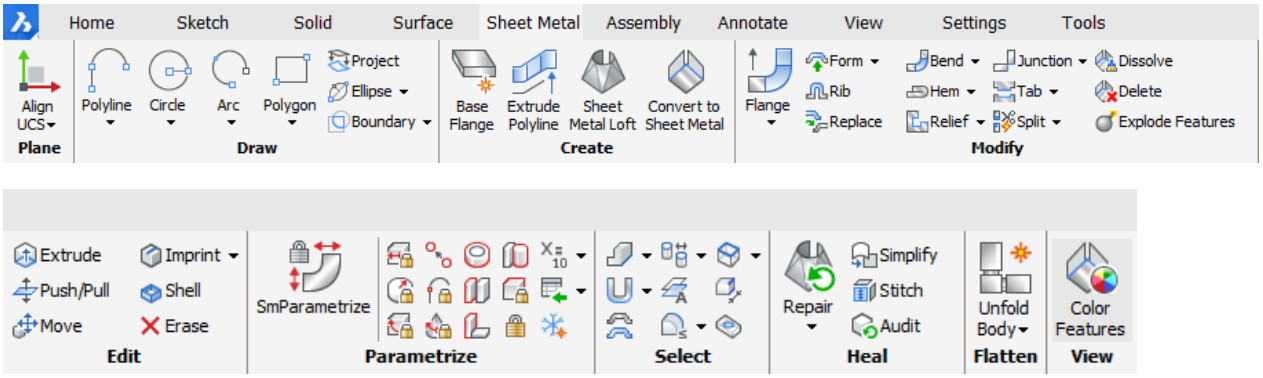
- **BK Zunge** 

- **BK Abwickeln** 

- Im Menü **Blechkonstruktion** (nur Arbeitsbereich**Mechanical**):



- Auf der Registerkarte **Blechkonstruktion** der Multifunktionsleiste des Arbeitsbereichs **Mechanical**.



Siehe auch Direkte Modellierungsoperationen.

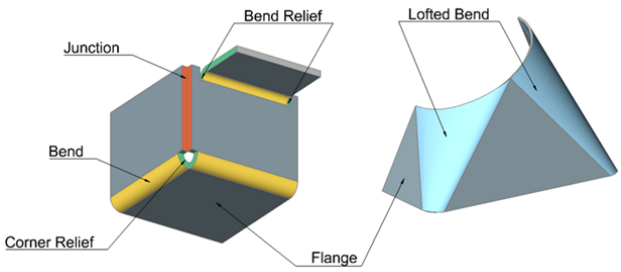
23.4.3 Blechkonstruktion-Features

23.4.3.1 Übersicht

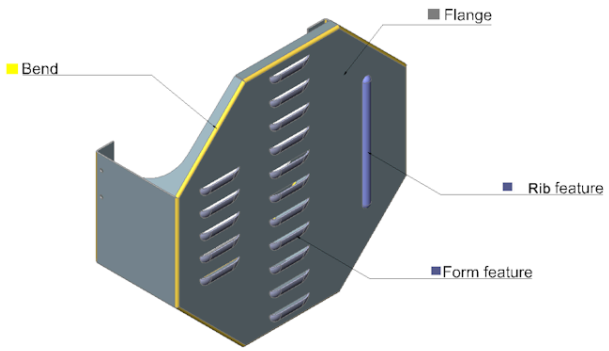
Features sind intelligente Gruppen von Flächen in einem 3D-Bauteil. Jedes Feature behält eine spezifische räumliche und parametrische Beziehung zwischen seinen Flächen und einigen angrenzenden Flächen

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



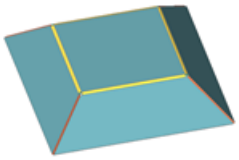
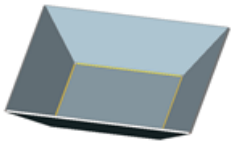
23.4.3.2 Lasche

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. Der Befehl *BKUMKLAPPEN* Vertauscht die Seiten einer ausgewählten Lasche so, dass sich die Referenzflächen auf der anderen geometrischen Seite der Lasche befinden. Optional verschiebt der Befehl die Lasche um die Stärke des Blechbauteils.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Farblegende für die Laschenflächen des gleichen Bauteils.

	
Referenzflächen	Andere Flächen

23.4.3.3 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.

23.4.3.4 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.

23.4.3.5 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.

23.4.3.6 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.

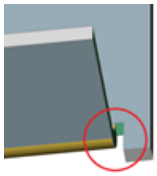
Unterschiede zwischen Biegungen und ausgeformten Biegungen:

	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. Zylindrische und konische ausgeformte Biegungen haben eine Option für exakte analytische Abwicklung.

Ausgeformte Biegung-Features werden mit den Befehlen *BKAUSFORM* und *BKKONVERT* erstellt.

23.4.3.7 Biegeausklinkung

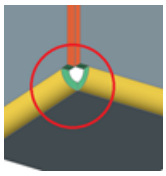
Eine Gruppe von Flächen, die einen technischen Schnitt zwischen 2 Laschen mit unterschiedlicher Breite, die mit einer Biegung verbunden sind. Das Biegeausklinkung-Feature behält den Abstand zwischen 2 gegenüberliegenden Flächen des Schnitts bei.



Biegeausklinkung-Features werden durch die Befehle *BKLASCHEKANTE*, *BKBIEGUNGERZ* und *BKAUSKLINKERZ* erstellt.

23.4.3.8 Eckausklinkung

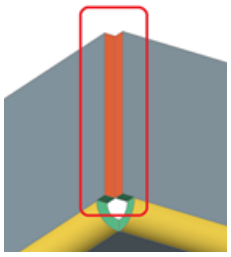
Eine Gruppe von Flächen, die einen Schnitt in der Ecke darstellen, wo 3 oder mehr Laschen zusammentreffen. Dieser Schnitt wird benötigt, um eine ungewollte Materialverformung beim Biegen des Blechbauteils zu verhindern. Ein Eckausklinkung-Feature behält die Form und Größe dieses Schnitts bei.



Eckausklinkung-Features werden durch die Befehle *BKLASCHEKANTE*, *BKBIEGUNGERZ* und *BKAUSKLINKERZ* erstellt.

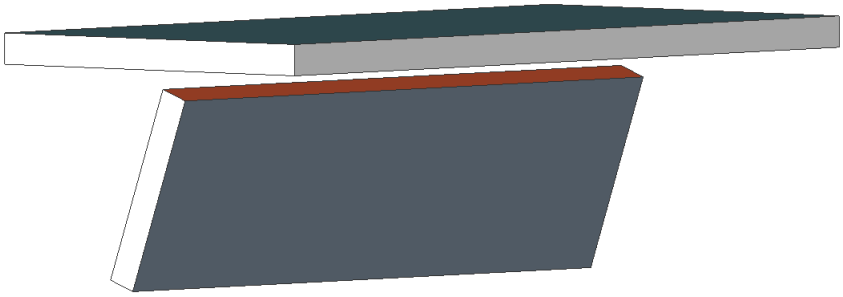
23.4.3.9 Verbindung und T-Verbindung

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.

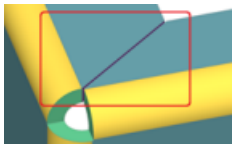


Verbindung-Features werden durch die Befehle *BKLASCHEKANTE*, *BKVERBINDUNGERZ* und *BKLASCHEVERB* erstellt.

T-Verbindung-Features werden durch die Befehle *BKVERBINDUNGERZ* und *BKLASCHEVERB* erstellt.

23.4.3.10 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.



23.4.3.11 Form- und Rippen-Features

Form und Rippen-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.

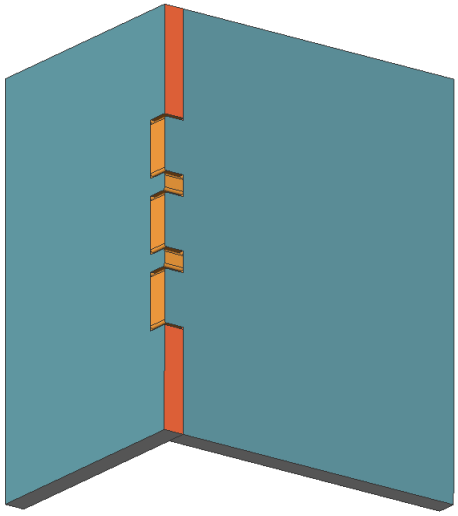
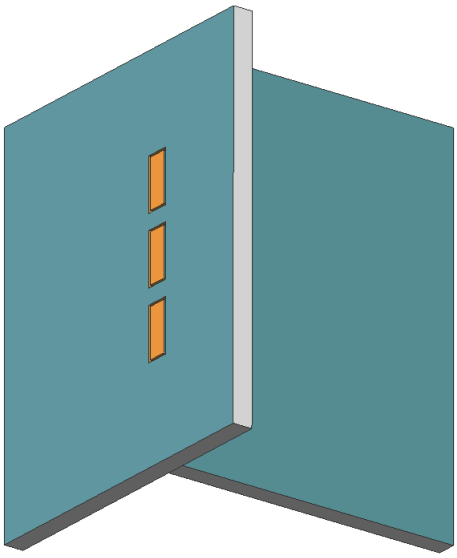
Rippen-Features stellen den Abdruck auf einer Lasche dar, der von einem Rad erzeugt wird, das einer beliebigen Bahn folgt.

Form- und Rippen-Features werden durch die Befehle *BMEINFÜGE*, *BKRIPPENERZ* und *BKKONVERT* erstellt.

23.4.3.12 Zunge und T-Zunge

Beide Features werden verwendet, um 2 Laschen zu verbinden und deren gegenseitige Verschiebung einzuschränken.

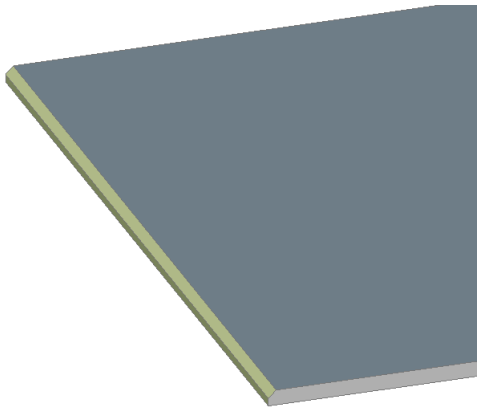
Zunge- und T-Zunge-Features werden mit dem Befehl *BKZUNGEERZ* erstellt.

	
Laschen Feature	T-Zunge-Feature

23.4.3.13 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.



23.4.4 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.

Sheet Metal

Feature colors

Feature colors	☑ Toggle feature colors
Flange feature color	(144,164,174)
Flange feature reference side color	(104,164,174)
Form feature color	(135,145,225)
Bend feature color	(255,220,80)
Lofted bend feature color	(160,220,250)
Wrong bend feature color	(255,51,0)
Bend relief feature color	(100,210,150)
Corner relief feature color	(100,210,150)
Junction feature color	(255,110,64)
Miter feature color	(175,70,216)

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**.

23.4.5 Mechanical Browser für Blechkonstruktion

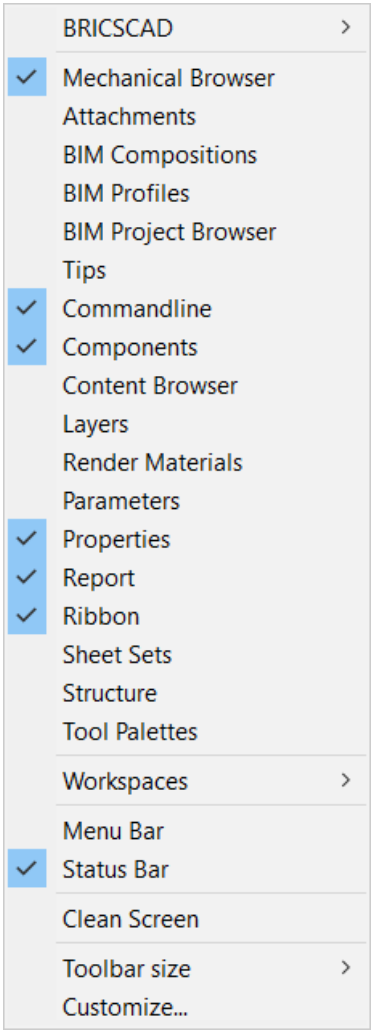
23.4.5.1 Übersicht

Der **Mechanical Browser** wird beim Wechsel in den Arbeitsbereich **Mechanical** automatisch geöffnet.

Zum manuellen Öffnen des **Mechanical Browser**, gehen Sie folgendermaßen vor:

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über einen Werkzeugkasten und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste.

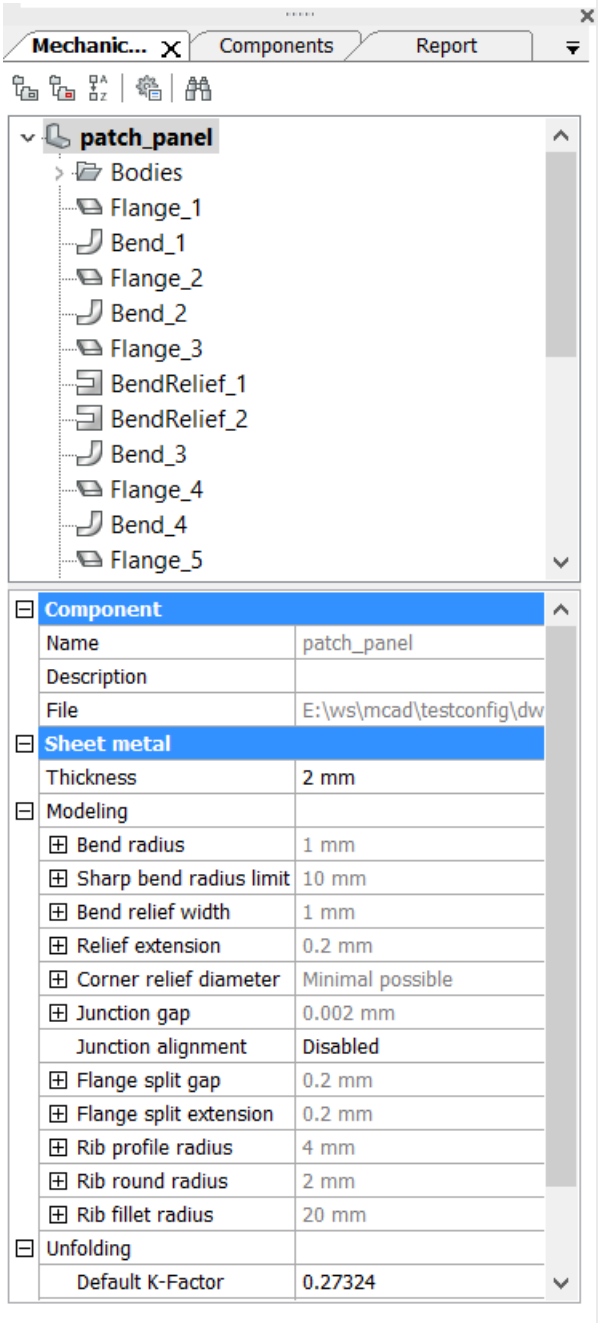
1 Ein Kontextmenü wird angezeigt:

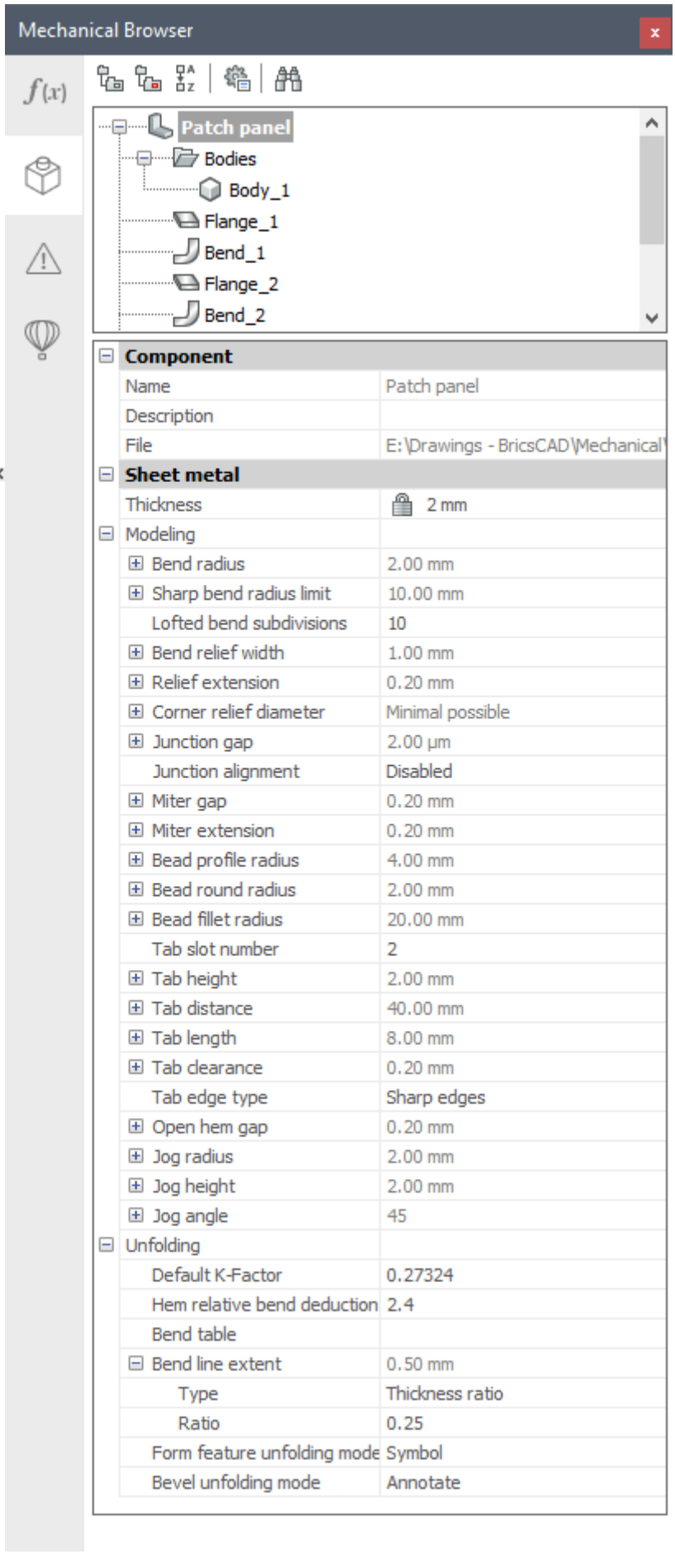


2 Wählen Sie **Mechanical Browser**.

23.4.5.2 Blechkonstruktions Kontextes

Wenn Sie mit einem Blechkonstruktion-Bauteil arbeiten (wenn Sie ein Blechkonstruktion-Feature erstellt haben), enthalten die Eigenschaften des Stammknotens im **Mechanical Browser** den Abschnitt **Blechkonstruktion** (auch Blechkonstruktion-Kontext, der mit dem Dokument verbunden ist genannt).


Mechanic...
Components
Report
patch_panel
Bodies
Flange_1
Bend_1
Flange_2
Bend_2
Flange_3
BendRelief_1
BendRelief_2
Bend_3
Flange_4
Bend_4
Flange_5
Component
Name patch_panel
Description
File E:\ws\mcad\testconfig\dw
Sheet metal
Thickness 2 mm
Modeling
Bend radius 1 mm
Sharp bend radius limit 10 mm
Bend relief width 1 mm
Relief extension 0.2 mm
Corner relief diameter Minimal possible
Junction gap 0.002 mm
Junction alignment Disabled
Flange split gap 0.2 mm
Flange split extension 0.2 mm
Rib profile radius 4 mm
Rib round radius 2 mm
Rib fillet radius 20 mm
Unfolding
Default K-Factor 0.27324


Mechanical Browser
Patch panel
Bodies
Body_1
Flange_1
Bend_1
Flange_2
Bend_2
Component
Name Patch panel
Description
File E:\Drawings - BricsCAD\Mechanical
Sheet metal
Thickness 2 mm
Modeling
Bend radius 2.00 mm
Sharp bend radius limit 10.00 mm
Lofted bend subdivisions 10
Bend relief width 1.00 mm
Relief extension 0.20 mm
Corner relief diameter Minimal possible
Junction gap 2.00 µm
Junction alignment Disabled
Miter gap 0.20 mm
Miter extension 0.20 mm
Bead profile radius 4.00 mm
Bead round radius 2.00 mm
Bead fillet radius 20.00 mm
Tab slot number 2
Tab height 2.00 mm
Tab distance 40.00 mm
Tab length 8.00 mm
Tab clearance 0.20 mm
Tab edge type Sharp edges
Open hem gap 0.20 mm
Jog radius 2.00 mm
Jog height 2.00 mm
Jog angle 45
Unfolding
Default K-Factor 0.27324
Hem relative bend deduction 2.4
Bend table
Bend line extent 0.50 mm
Type Thickness ratio
Ratio 0.25
Form feature unfolding mode 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 Blechkonstruktions 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.

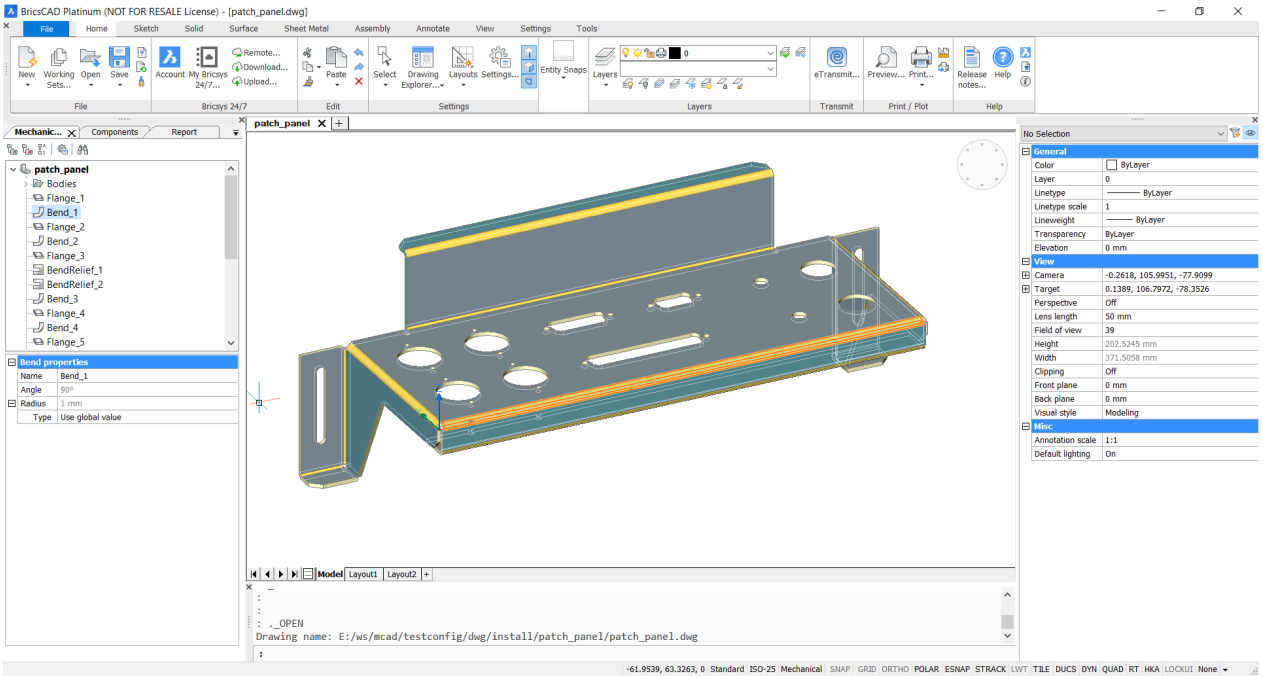
Die Eigenschaftsgruppe **Abwicklung** in der Blechkonstruktion listet einige Eigenschaften der Befehle *BKABWICKELN*, *BKEXPORT2D* und *BKBAUGRUPPENEXPORT* auf.

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.

23.4.5.3 Arbeiten mit Features

Alle Features eines Blechkonstruktions Bauteils werden im **Mechanical Browser** aufgelistet. Wenn Sie ein Feature im **Mechanical Browser** auswählen, werden dessen Flächen im Modellbereich hervorgehoben dargestellt.



Anmerkung: Durch die Auswahl von Funktionen im **Mechanical Browser** können Sie:

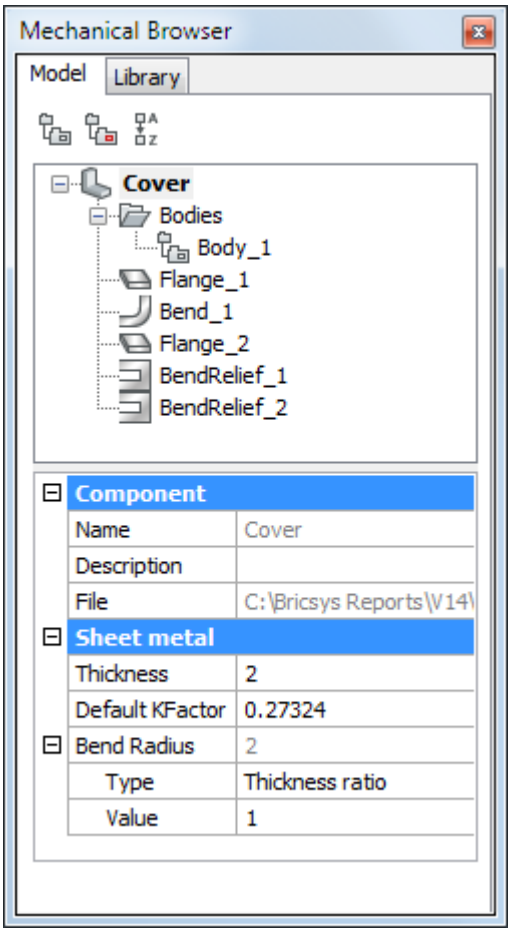
- Finden Sie ein Feature auf dem Bauteil, indem Sie ihre Geometrie hervorheben.
- Eigenschaften des jeweiligen Features anzeigen. Wenn Sie beispielsweise ein Biegung-Feature auswählen, werden **Biegungseigenschaften** im **Mechanical Browser** angezeigt.

23.4.5.4 Ändern der Stärke

So ändern Sie die Stärke eines Blechkonstruktions Bauteils:

1 Wählen Sie den Stammknoten im **Mechanical Browser**.

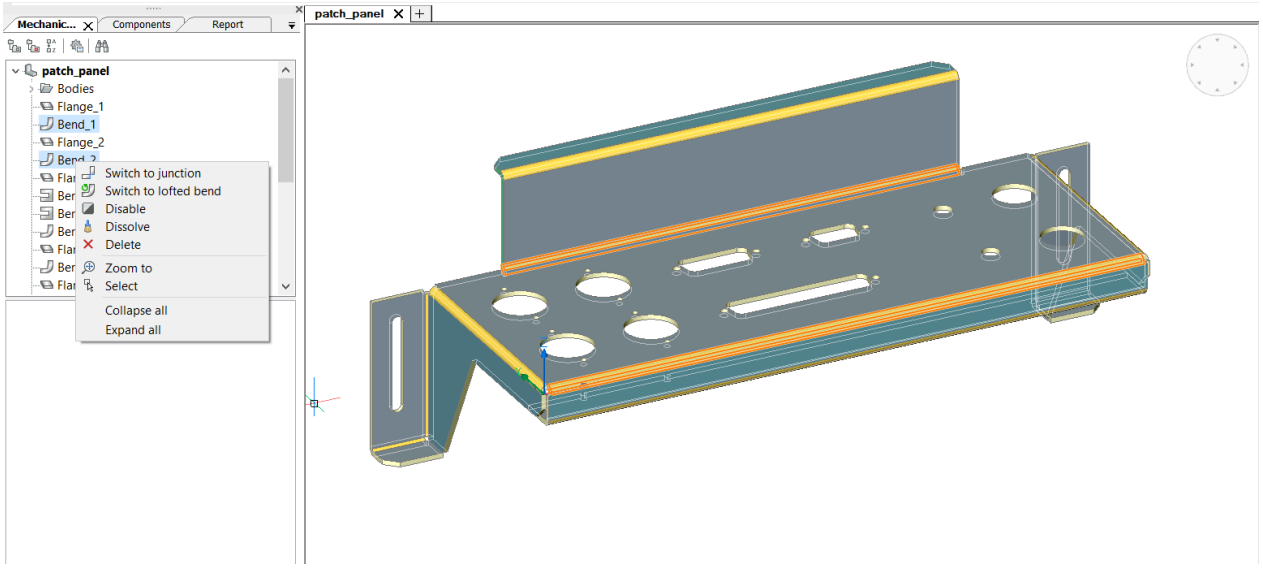
2 Geben Sie einen Wert in das Feld **Stärke** ein.



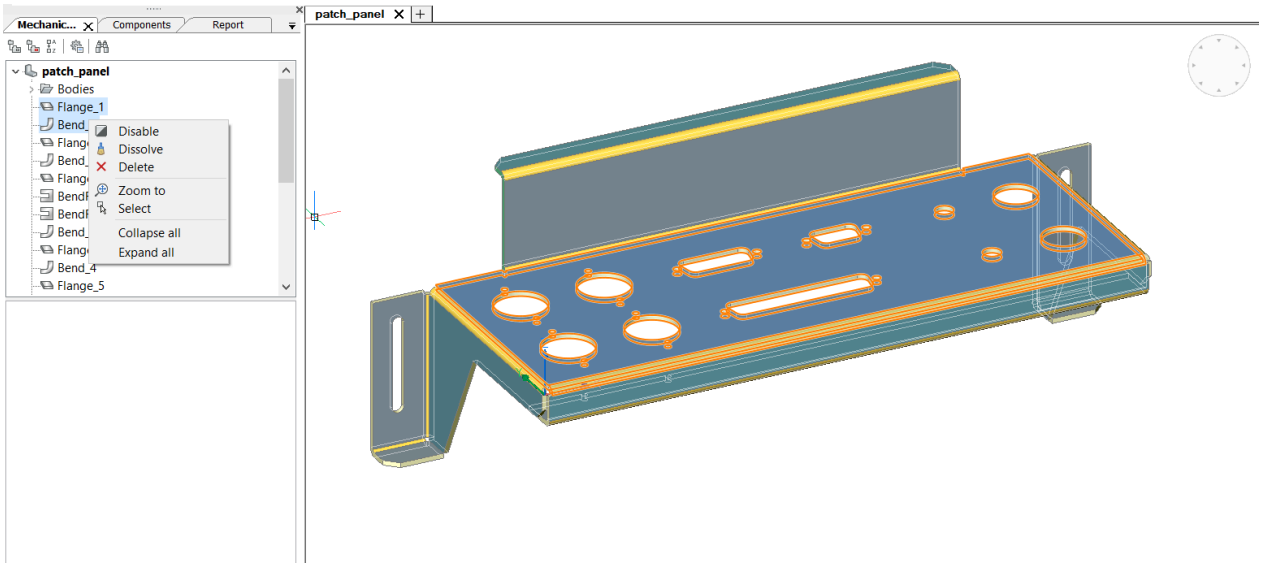
23.4.5.5 Feature Operationen

Mechanical Browser bietet einen schnellen Zugriff auf Operationen über das jeweilige Blechkonstruktions-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:



23.4.5.6 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.

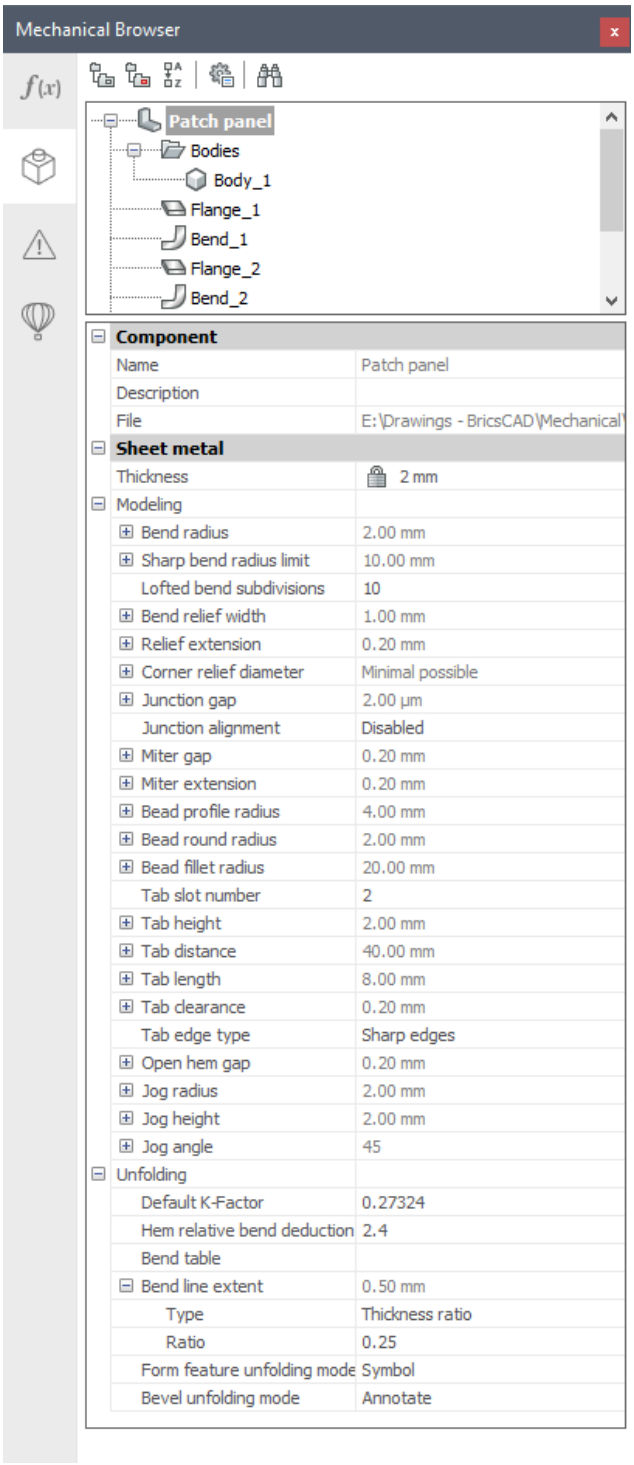
Einige Blechkonstruktions Features unterstützen die **Löschen** Funktion im **Mechanical Browser**, die das Äquivalent zum *SBKLÖSCH* Befehl ist. In diesem Fall wird das Feature aus dem Browser entfernt und die Geometrie wird je nach Art des Features geändert.

23.4.6 Globale Eigenschaften und Feature-Eigenschaften für Blechkonstruktion

23.4.6.1 Übersicht

Blechkonstruktion-Features und Kontextmenüs befinden sich im **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 **Mechanical Browser**.

Beim Arbeiten mit Blechteilen werden durch Klicken auf den Stammknoten im **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.



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.

23.4.6.2 Umschalten des Kontexts eines Volumenkörpers auf lokal

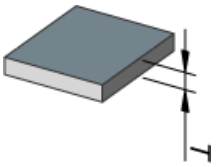
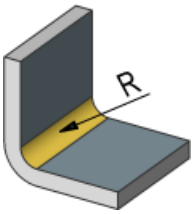
Gehen Sie wie folgt vor:

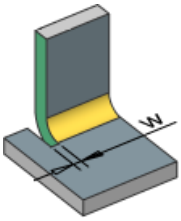
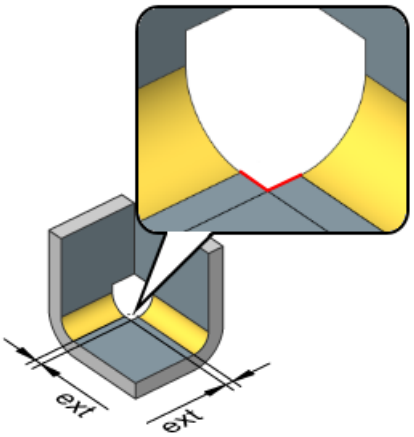
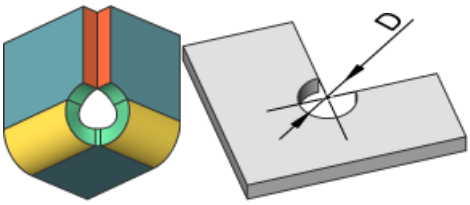
1 Wählen Sie den Körper im **Mechanical Browser** aus.

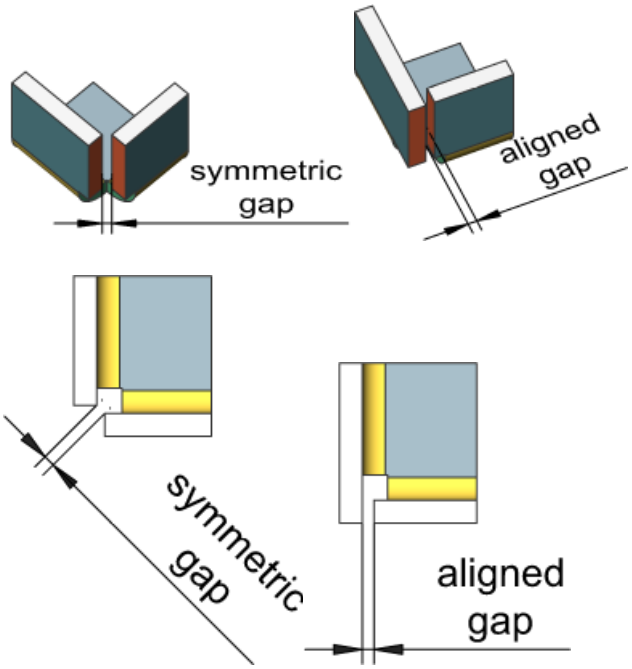
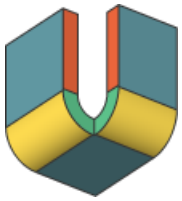
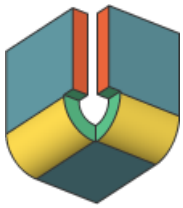
2 Ändern Sie im Abschnitt Blechkonstruktion den **Kontexttyp** von **Globaler Kontext** zu **Kontext für Volumenkörper**.

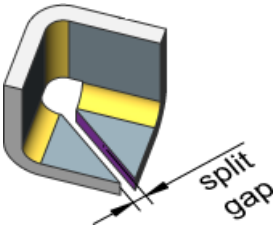
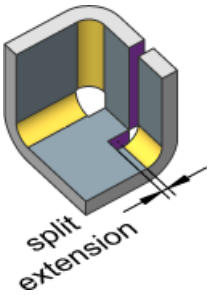
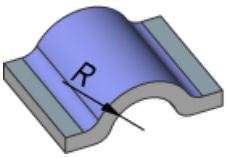
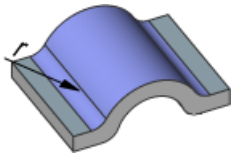
Anmerkung: Der Befehl BKKONVERT schaltet bei mehreren Eingaben mit unterschiedlichen Stärken einige Kontexte automatisch auf lokal um.

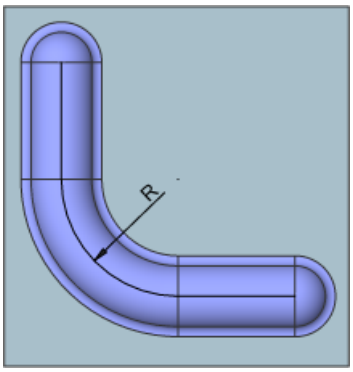
Globale Blecheigenschaften befinden sich im unteren Teil des **Mechanical Browser**.

Globale Eigenschaften	Beschreibung
Objekthöhe	Globale Blechmaterialstärke. 
Biegeradius	Standardradius von Biegung-Features; es kann auch pro Biegung geändert werden. • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert. 
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. • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert.
Ausgeformte Biegung Unterteilungen	Legt die Standardanzahl der Unterteilungen für abgewickelte ausgeformte Biegungen fest.

Globale Eigenschaften	Beschreibung
Biegeausklinkungs Breite	Breite des Schnitts in der Nähe einer einzelnen Biegung. • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert. 
Ausklinkungs Verlängerung	Größe der Biege- oder Eckausklinkungserweiterung • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert. 
Eckausklinkungs Durchmesser	Der Standard-Durchmesser einer kreisförmige Eckausklinkung **Typ**: minimal möglicher oder absoluter Wert. 

Globale Eigenschaften	Beschreibung
Verbindungs Lücke	Spalt zwischen 2 benachbarten Laschen. • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert. 
Verbindungs Ausrichtung	Steuern Sie die Ausrichtung von Verbindungsflächen mit den entsprechenden Eckausklinkungflächen. • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert. • **Verbindungsausrichtung**: aktiviert oder deaktiviert **Aktiviert**  **Deaktiviert** 

Globale Eigenschaften	Beschreibung
Gehrungslücke	Lücke zwischen den Stärkenflächen einer Lasche oder der angrenzenden Biegung beim Teilen, siehe BKTEILEN. • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert. 
Gehrungserweiterung	Steuern Sie den Tiefenschnitt einer angrenzenden Lasche im Falle einer Laschenteilung. • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert. 
Sickenprofilradius	Radius eines Werkzeugs, das die Sicke erzeugt. • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert. 
Sickenrundungsradius	Radius der Verrundung zwischen der Lasche und einer Sicke. • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert. 

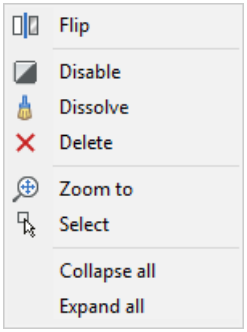
Globale Eigenschaften	Beschreibung
Sickenverrundungsradius	Radius der Verrundung der Rippensteuerkurve. Siehe Arbeiten mit Form- und Sicken-Features. • **Typ**: entweder Profilradiusverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: numerischer Wert. 
Lasche Schlitz Anzahl	Definiert die Anzahl der Zungenschlitze.
Zungenhöhe	Definiert die Zungenhöhe. • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: numerischer Wert.
Zungenabstand	Definiert den Zungenabstand. • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: numerischer Wert.
Zungenlänge	Definiert die Zungenlänge. • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: numerischer Wert.
Zungenfreiraum	Definiert den Zungenfreiraum. • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: numerischer Wert.
Laschen Kanten Typ	Steuert den Typ der Zungenkante. • **Scharfe Kanten**: Zungenkanten sind scharf. • **Runde Kanten**: Zungenkanten sind rund. Typ und Wert des **Sickenrundungsradius** müssen definiert werden. • **Kanten fasen**: Die Kanten der Zunge werden gefast. Typ und Wert des **Zungenfasenabstand** müssen definiert werden.
Öffnen Bördel-Lücke	Definiert die Bördel-Lücke. • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: numerischer Wert.

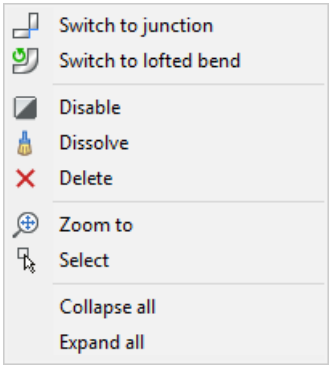
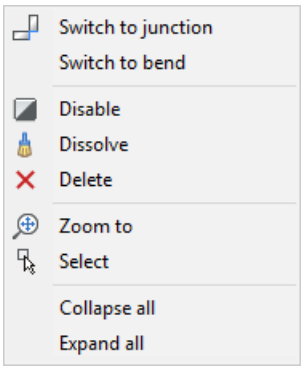
Globale Eigenschaften	Beschreibung
Jog-Radius	Definiert den Jog-Radius. • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: numerischer Wert.
Jog-Höhe	Definiert die Jog-Höhe. • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: numerischer Wert.
Jog Winkel	Definiert den Wert des Jog-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). • **Typ**: entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert. • **Wert**: entweder Verhältnis oder Wert.
Form Feature Abwicklungs Modus	Steuern Sie das Aussehen von Form-Features in der abgewickelten Darstellung. • **Beibehalten**: behält die 3D-Darstellung des Form-Features bei. • **Entfernen**: Form-Features vollständig aus der entfalteten Darstellung entfernen. • **Projekt**: Projizieren Sie alle Kanten von Form-Features als 2D-Objekte. • **Kontur**: Projizieren Sie nur die Kontur von Form-Features als 2D-Objekte. • **Symbol**: Platzieren Sie 2D-Symbole an den Einfügepunkten in entfalteter Darstellung. • **Projekt ohne Mittenmarkierung**: Projizieren Sie alle Kanten von Form-Features als 2D-Objekte ohne Mittelmarkierung. • **Kontur ohne Mittelmarkierung**: Projizieren Sie nur die Kontur von Form-Features als 2D-Objekte ohne Mittelpunktmarkierung.

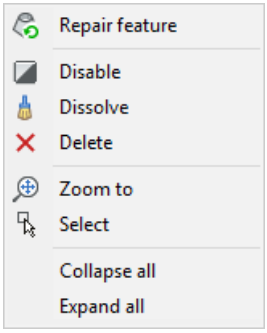
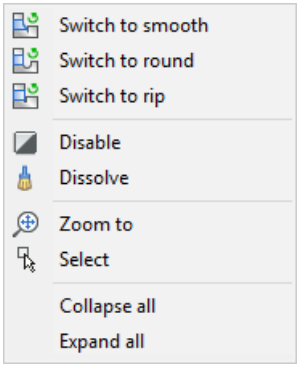
Globale Eigenschaften	Beschreibung
Abschrägung-Abwicklungsmodus	Steuern Sie den Abschrägung-Abwicklungsmodus (siehe Artikel **Arbeiten mit Abschrägungen**) • **Beibehalten**: Behält alle Abschrägung-Features bei, wie sie sind. • **Entfernen**: Alle Abschrägung-Features werden entfernt. • **Beschriften**: Jedes Abschrägung-Feature wird entfernt und die Kante wird beschriftet. Dieser Modus wird empfohlen.

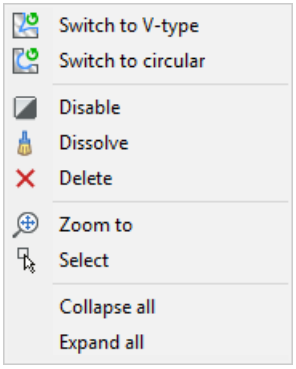
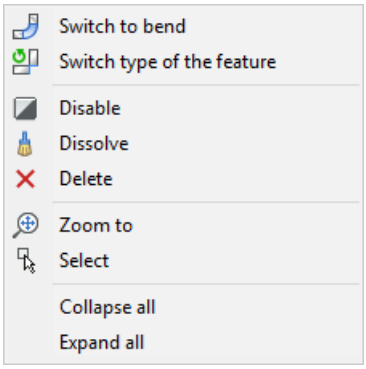
Feature-Eigenschaften werden automatisch angezeigt, wenn ein Feature im **Mechanical Browser** ausgewählt wird.

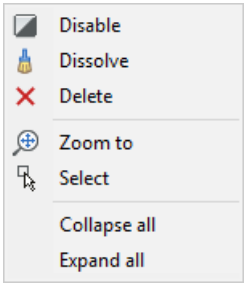
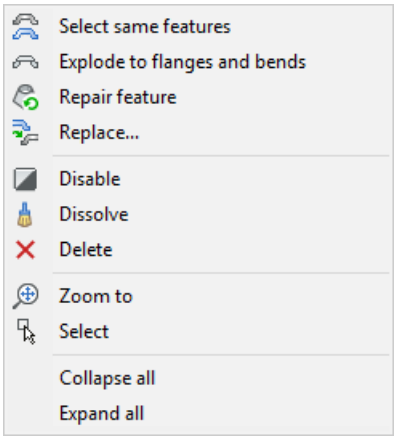
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Feature, um das Feature-Kontextmenü anzuzeigen.

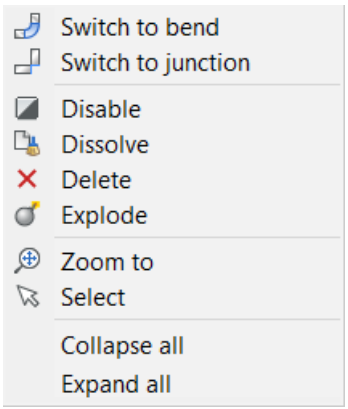
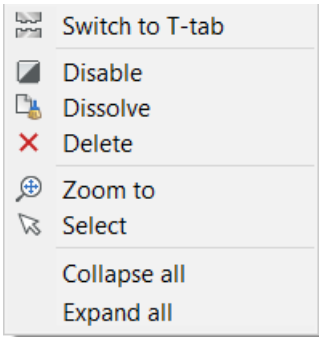
Feature-Kontextmenüs	Beschreibung
	Gängige Werkzeuge: • **Deaktivieren**: Deaktivieren Sie vorübergehend eine Funktion und überspringen Sie das Hinzufügen von Abhänigikeiten. • **Lösen**: Entfernt ein Feature, behält aber seine Geometrie bei. Mit der Geometrie eines aufgelösten Features verknüpfte Konstruktionsabsicht wird entfernt. • **Löschen**: Siehe Befehl BKLÖSCH. Entfernen Sie Features aus dem Mechanical Browser und löschen Sie die entsprechende Geometrie im Modell. • **Zoomen zu**: Zoomen Sie auf das ausgewählte Feature. • **Alle zuklappen**: Klappt die Hauptkomponente und alle Komponenten und Unter-Komponenten zu. • **Alle erweitern**: Erweitert die Hauptkomponente und alle Komponenten und Unter-Komponenten.
Laschen-Feature	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Laschen-Feature:  **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.

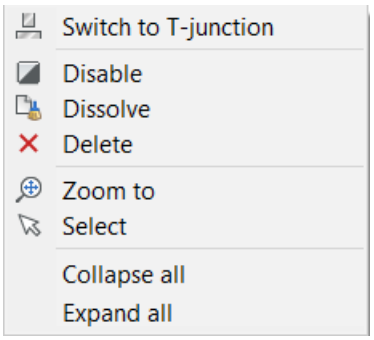
Feature-Kontextmenüs	Beschreibung
Biegungs Feature	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Biegung-Feature:  • **Wechseln zu Eckverbindung**: Wechseln Sie zu einem Typ von Verbindung-Feature mit einer Lücke zwischen benachbarten Laschen. • **Umschalten zu einer ausgeformten Biegung**: Schalten Sie zu einer ausgeformten Biegung um.
Ausgeformtes Biegung-Feature	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein ausgeformtes Biegung-Feature:  • **Wechseln zu Eckverbindung**: Wechseln Sie zu einem Typ von Verbindung-Feature mit einer Lücke zwischen benachbarten Laschen. • **Wechseln zu Biegung**: Wechseln Sie zu einer Biegung-Feature.

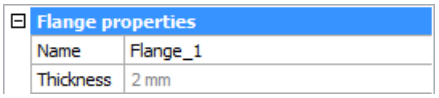
Feature-Kontextmenüs	Beschreibung
Falsche Biegung-Feature	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein falsches Biegung-Feature:  **Feature reparieren**: Reparieren Sie ein falsches Biegung-Feature, indem Sie nach Möglichkeit ein Biegung-Feature mit der richtigen Geometrie erstellen.
Biegeausklinkung-Feature	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Biegeausklinkung-Feature:  **Umschalten auf Glatt/Rund/Schlitz**: Schaltet eine Biegeausklinkung auf den ausgewählten Feature-Typ um.

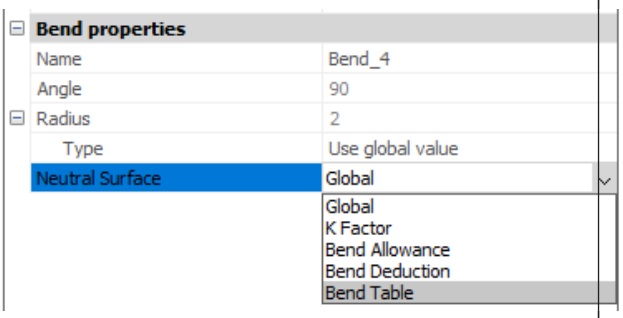
Feature-Kontextmenüs	Beschreibung
Eckausklinkung-Feature	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Eckausklinkung-Feature:  **Umschalten zu V-Typ/kreisförmigen**: Wechseln Sie ein Eckausklinkung-Feature zum ausgewählten Feature-Typ.
Verbindungs Feature	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Verbindung-Feature:  • **Wechseln zu Biegung**: Wechseln Sie zu einer Biegung-Feature. • **Typ des Features umschalten**: Schalten Sie den Ausrichtungsmodus zwischen symmetrisch und an einem der Lasche ausgerichtet um.

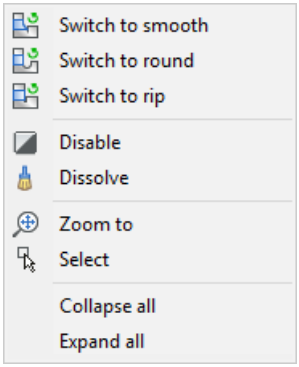
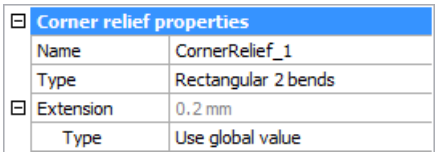
Feature-Kontextmenüs	Beschreibung
Gehrungs Feature	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Gehrung-Feature: 
Form-Feature	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Form-Feature:  • **Gleiche Features auswählen**: Wählen Sie alle Form-Features desselben Typs im Modell aus. • **Laschen und Biegungen auflösen**: Explodieren Sie ein Form-Feature in eine Reihe von Laschen und Biegungen, falls möglich. • **Feature reparieren**: Berechnen Sie den Einfügepunkt eines Form-Features neu. • **Ersetzen...**: Zeigt den Dialog Öffnen an, um ein Ersatz-Form-Feature auszuwählen.

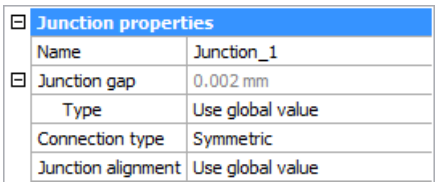
Feature-Kontextmenüs	Beschreibung
Laschen Feature	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Zunge-Feature:  • **Wechseln zu Biegung**: Konvertieren Sie ein Zunge-Feature in ein Biegung-Feature • **Wechseln zu Verbindung**: Wandeln Sie ein Zunge-Feature in ein Verbindung-Feature um
T-Verbindung-Feature	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein T-Biegung-Feature:  **Zur T-Zunge wechseln**: Wandeln Sie ein T-Verbindung-Feature in ein T-Zunge-Feature um.

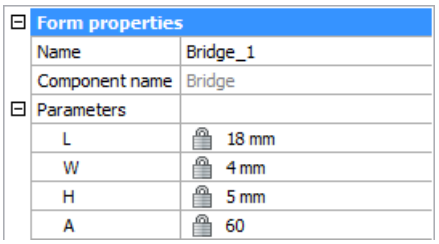
Feature-Kontextmenüs	Beschreibung
T-Zunge-Feature	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das T-Zunge-Feature:  **Wechseln zu T-Verbindung**: Wandeln Sie ein T-Zunge-Feature in ein T-Verbindung-Feature um.

Feature-Eigenschaften	Beschreibung
	Gemeinsame Eigenschaft: **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:  **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:  • **Winkel**: Aktueller Winkel des Biegung-Features; kann mit dem Befehl *BKLASCHEDREHEN* geändert werden. • **Radius**: Aktueller Biegeradius. • **Radiustyp**: - Stärkenverhältnis: Verhältnis der Stärke multipliziert mit einem Koeffizienten. - Absoluter Wert: Der globale Wert (Eigenschaften der Hauptblechkomponenten). - Verwende globalen Wert: Der effektive Wert des Parameters wird aus dem Blechkonstruktion-Kontext übernommen • **Neutrale Oberfläche**: Legt die neutrale Oberfläche für eine gegebene Biegung fest: - Global: Verwenden Sie den globalen K-Faktor oder die Biegetabelle - K-Faktor: Neutrale Oberfläche durch Definieren des K-Faktors überschreiben - Biege-Zugabe (BA): Neutrale Oberfläche durch Definieren der Biege-Zugabe überschreiben - Biege-Abzug (BD): Neutrale Oberfläche durch Definieren der Biege-Abzug überschreiben - Biegetabelle: Neutrale Oberfläche durch Definieren der Biegetabelle überschreiben

Feature-Eigenschaften	Beschreibung
Biegeausklinkung	Klicken Sie auf ein Biegeausklinkung-Feature:  • **Ausklinkungstyp**: Aktueller Ausklinkungstyp; entweder rechteckig, glatt, rund oder Schlitz. • **Breite**: Breite des Schnitts in der Nähe der Biegung; entweder global, Stärkenverhältnis oder absolut.
Eckausklinkung	Klicken Sie auf ein Eckausklinkung-Feature:  • **Ausklinkungstyp**: Aktueller Ausklinkungstyp; entweder rechteckige 2 Biegungen, rechteckig, V-Typ oder kreisförmig. • **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:  **Junction properties** Name: Junction_1 Junction gap: 0.002 mm Type: Use global value Connection type: Symmetric Junction alignment: Use global value • **Verbindungslücke**: Lücke zwischen 2 benachbarten Laschen. • **Verbindungslückentyp**: Entweder global, Stärkenverhältnis oder absolut. • **Verbindungstyp**: Steuern der relativen Position benachbarter Lasche; entweder symmetrisch oder benachbart zu einem der Lasche. • **Verbindungsausrichtung**: Steuern Sie die Position der Flächen eines Verbindung-Features; - Global - Aktiviert (an den Flächen des entsprechenden Eckausklinkung-Features ausgerichtet) - Deaktiviert.
Gehrungs Feature	Klicken Sie auf ein Gehrung-Feature: **Miter properties** Name: Miter_1 Miter gap: 0.2 mm Type: Use global value • **Gehrungslücke**: Lücke zwischen den Seitenflächen der Gehrung. • **Typ**: Entweder Stärkenverhältnis oder Absolutwert.

Feature-Eigenschaften	Beschreibung
Form-Feature	Klicken Sie auf ein Form-Feature:  **Form properties** Name: Bridge_1 Component name: Bridge Parameters L: 18 mm W: 4 mm H: 5 mm A: 60 • **Komponentenname**: Name der Definition der Form-Feature-Komponente. • **Parameter**: Enthält die Parameter eines parametrischen Blechkonstruktion-Form-Feature.
Abschrägung-Feature	Klicken Sie auf ein Abschrägung-Feature: **Bevel properties** Name: Bevel_1 Bevel type: Land bevel Side bevel Depth: 1 Angle: 45 Orthogonal bev Depth: 1 • 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. • Seitliche Abschrägung: Parameter der Fase auf einer Seite dieser Abschrägung. • Orthogonale Abschrägung: Parameter der orthogonalen Seite.

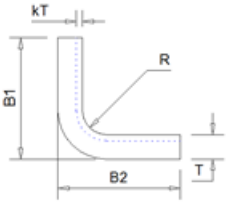
23.4.7 K-Faktor

23.4.7.1 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.

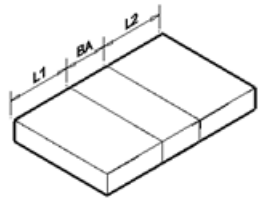


T: Stärke des Blechbauteils

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:

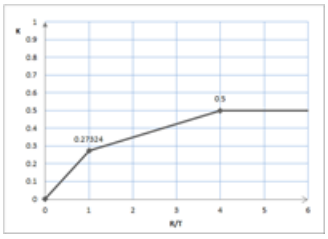
Biegeabzug: BD = B1 + B2 - Entfaltete Länge = B1 + B2 - (L1 + L2 + BA)

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.

23.4.7.2 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 Materialdehnung 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:

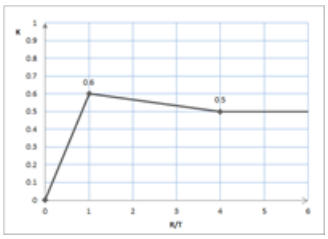
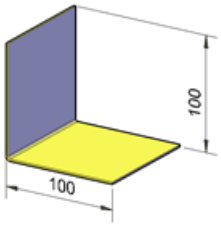


Bild: Der variierende K-Faktor im Browser führt zur folgenden effektiven Kurve.

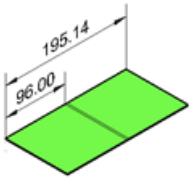
Das Unterscheidungsmerkmal der Kurve ist, dass eine Variation von R im Bereich von (0, T], L1 + L2 + BA den gleichen Wert ergibt. Dies erklärt sich aus der Tatsache, dass für Radien, die kleiner als die Stärke sind, auf die sie sich beziehen, eher der Designkomfort als irgendeine physikalische Prozessmodellierung 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



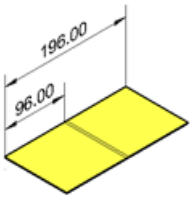
Die Einstellung K=0 ergibt L1=L2=96, entfaltete Länge = 195,14, damit ist BA 3,14.



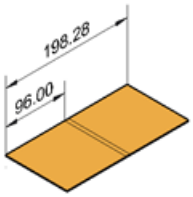
Dieser Wert entspricht exakt der Formel: Ein gerader Winkel im Bogenmaß entspricht etwa 1,57 (PI/2). Der standardmäßige K-Faktor 0,27324 ergibt eine entfaltete Länge = 196.

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

23.4.8 Biegetabelle

23.4.8.1 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.

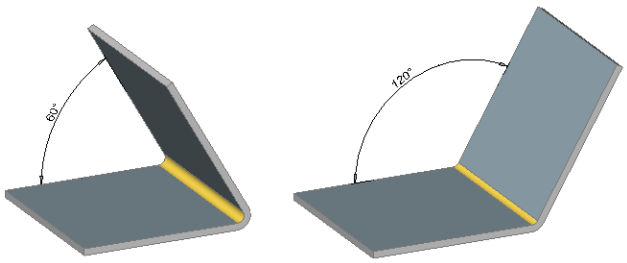
Biegetabellen in BricsCAD haben folgende Struktur:

Beispiel einer Biegetabelle

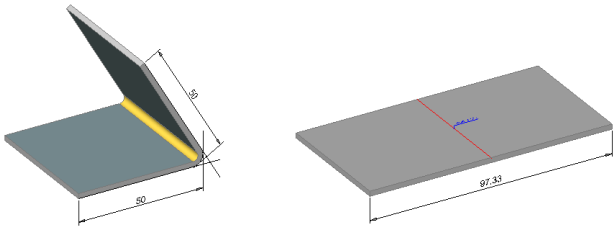
	A	B	C	D	E	F	G
1	BricsCAD						
2	Version	1					
3	AngleType	Internal					
4	LengthType	BendDeductionTangent					
5							
6	Thickness	1					
7	AngleValues		45	60	90	120	135
8	Radius	1	1	1.333	2	0.976	0.657
9	Radius	2	0.466	1.081	2.31	1.004	0.641
10	Radius	3	-0.069	0.828	2.621	1.033	0.624
11							
12	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:

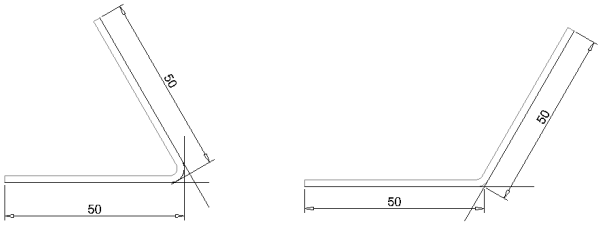
- Der Inhalt der ersten Zelle lautet **BricsCAD**.
- **Version**: Die derzeit unterstützte Version ist 1.
- **AngleType**: Derzeit werden nur interne Biegewinkel unterstützt:



- **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).

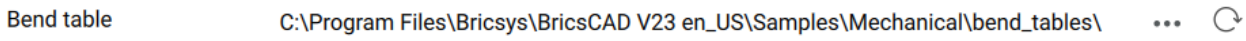
  Der Algorithmus wird zur Berechnung der Interpolation verwendet. So führt beispielsweise die lineare Interpolation benachbarter BD-Werte zu unnatürlichen Ergebnissen, die nicht mit den tatsächlichen Biegeergebnissen übereinstimmen. Denken Sie auch daran, dass für gegebene T, R und A nicht alle BD Werte 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.

23.4.8.2 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**.

23.4.8.3 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** ().

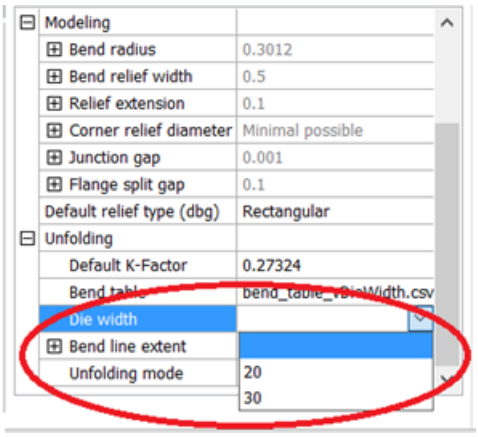
Wenn die Biegetabelle dem Dokument nicht zugeordnet ist oder keinen **DieWidth** Sekundärschlüssel hat, kann der **DieWidth** Parameter nicht einer einzelnen Biegung oder allen Biegungen zugeordnet werden. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Zuordnung vorzunehmen:

	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	

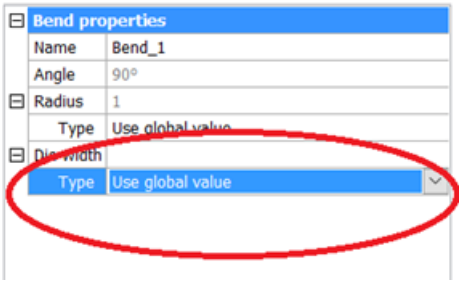
1 Wählen Sie die .CSV Datei **DieWidth** mit den Sekundärschlüsseln und der Thickness des aktuellen Bauteils. Im gegebenen Beispiel nehmen wir an, dass das Bauteil eine Stärke von 1 mm hat und der Biegeradius ebenfalls gleich 1 ist. Die erste Untertabelle ist für den Fall, dass das Werkzeug nicht angegeben 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.

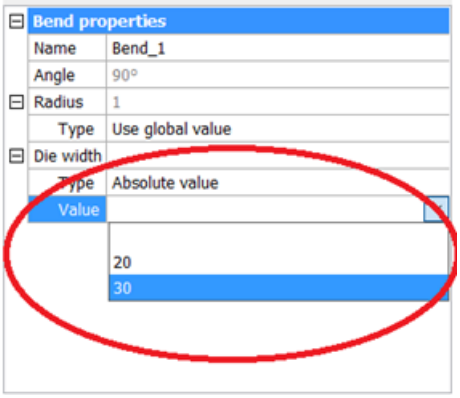
3 Prüfen Sie, ob im **Mechanical Browser** neue Felder angezeigt werden:



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.

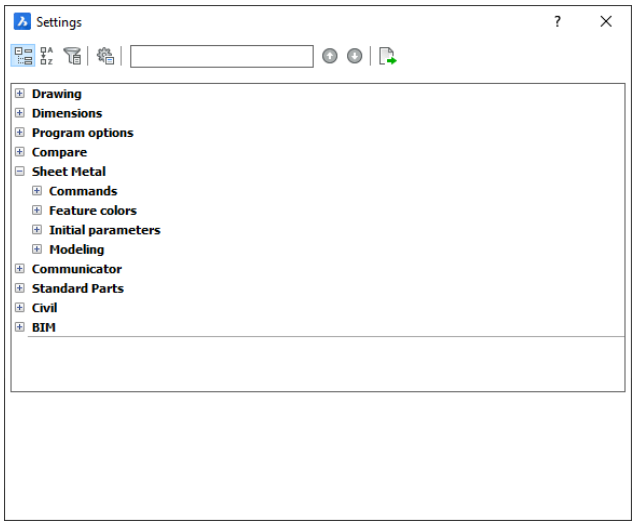
Anmerkung: Nach der Zuweisung von **DieWidth** zu den Biegungen und dem Speichern des Dokuments wird der Wert in den Biegungen gespeichert. Wenn Sie jedoch das nächste Mal die Zeichnung öffnen, um den **DieWidth** Wert einer anderen Biegung zuzuweisen, müssen Sie zuerst die Biegetabelle neu laden (drücken 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.

23.4.9 Einstellungen für Blechkonstruktionen

23.4.9.1 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**.

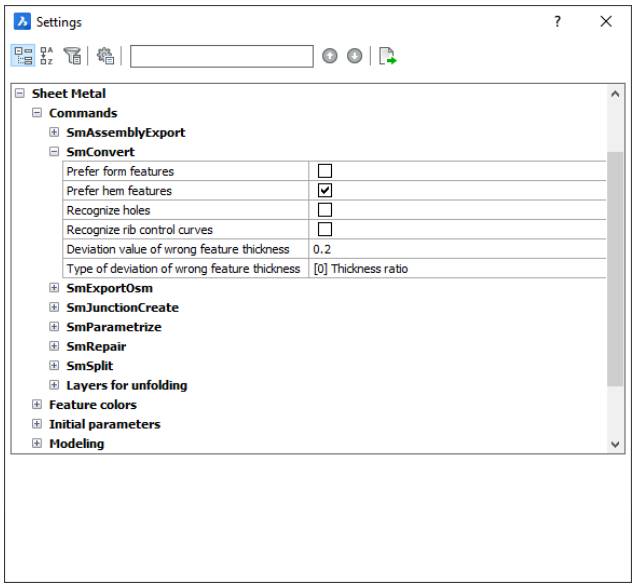


Anmerkung: Die meisten Einstellungen für Blechkonstruktionen werden in der Zeichnung gespeichert. Für beste Ergebnisse beginnen Sie immer mit einer der DWT-Vorlagendateien für Blechkonstruktionen oder erstellen Sie Ihre eigene.

23.4.9.2 Befehle

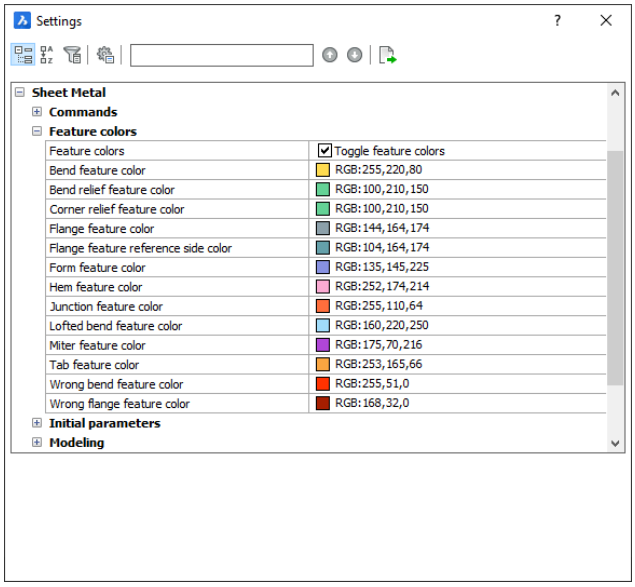
Der Bereich **Befehle** enthält Einstellungen, die das Verhalten der verschiedenen Blechkonstruktionsbefehle steuern.

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.

23.4.9.3 Feature Farben



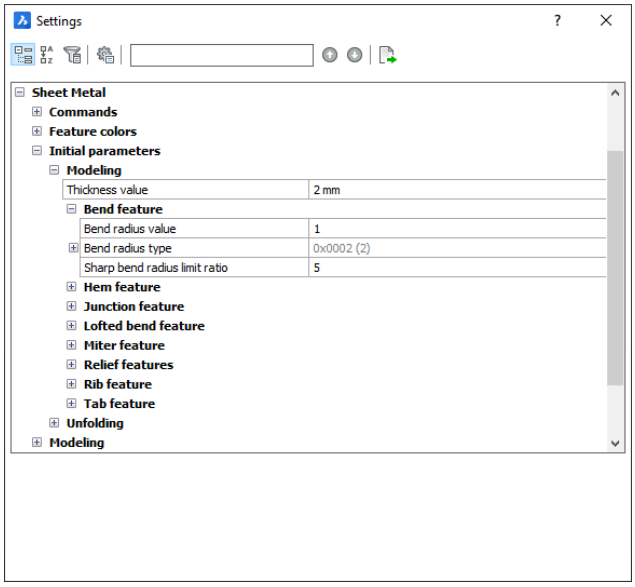
Die Einstellungen **Feature-Farben** unterscheiden verschiedene Arten von Blechkonstruktions-Features visuell nach Farbe. Sie können die Farben für jeden Feature-Typ anpassen.

23.4.9.4 Ausgangsparameter

Diese Parameter sind für die Initialisierung des mit einer Zeichnung verknüpften **Blechkonstruktionskontextes** verantwortlich.

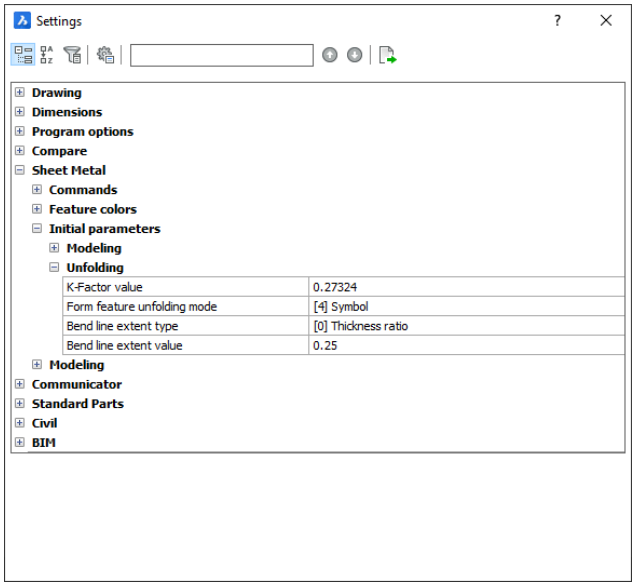
Modellierung

Modellierungseinstellungen steuern das Verhalten von Blechkonstruktions-Features. Die Einstellungen sind nach Feature-Typ gruppiert.



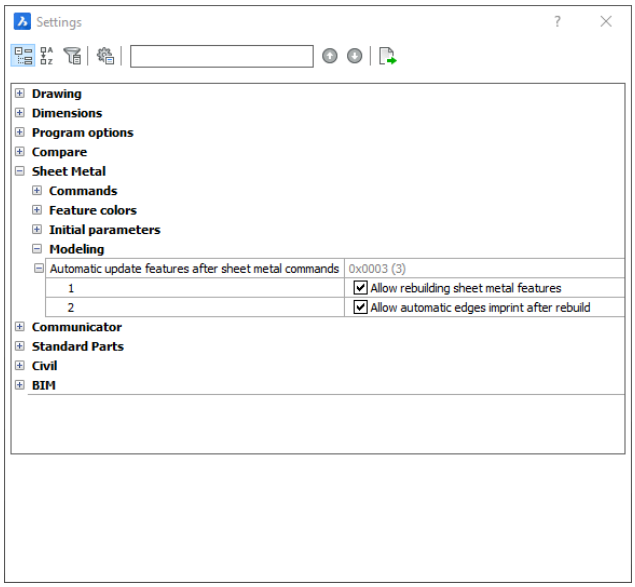
Abwicklung

Abwicklungseinstellungen steuern das Verhalten von **K-Faktor-Wert**, **Abwicklungsmodus für Form-Feature**und **Biegelinien-Erweiterungswert/Erweiterungstyp**.



23.4.9.5 Modellierung

Die Modellierungseinstellungen umfassen die Benutzereinstellung *SMSMARTFEATURES*, die die lokale, intelligente Aktualisierung der Geometrie steuert, nachdem Blechkonstruktionsbefehle ausgeführt wurden.



23.4.10 Laschen erstellen

23.4.10.1 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.

23.4.10.2 Eine Basislasche erstellen

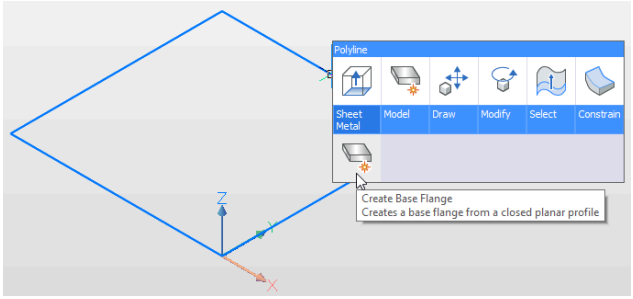
Im Allgemeinen erstellen Sie eine Basislasche, um mit der Blechteilkonstruktion zu beginnen. Um eine Basislasche zu erstellen, wählen Sie ein geschlossenes planares Profil aus und führen Sie den Befehl *BKBASISLASCHE* aus.

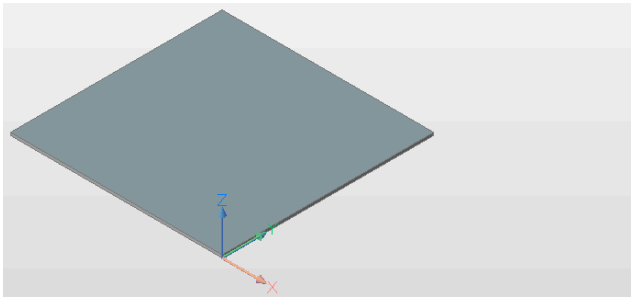
Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- 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:

Eine Basislasche erstellen





Um eine Basislasche zu erstellen, extrudiert der Befehl *BKBASISLASCHE* ein Profil.

Die Höhe der Basislasche ist die Standardeigenschaft **Stärke** des Blechbauteils. Wenn Sie die Stärke des Blechbauteils ändern möchten, geben Sie den entsprechenden Wert im Feld **Stärke** im Mechanical Browser ein.

23.4.10.3 Kantenlaschen erstellen

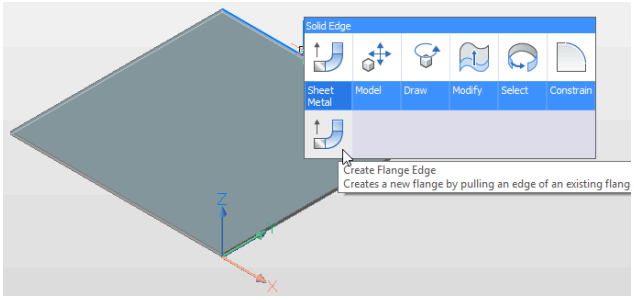
Sie können Ihrer Blechkonstruktion eine zusätzliche Lasche hinzufügen:

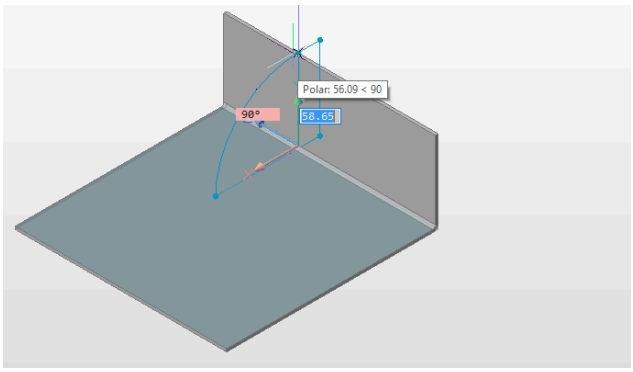
1 Eine lineare Kante wählen.

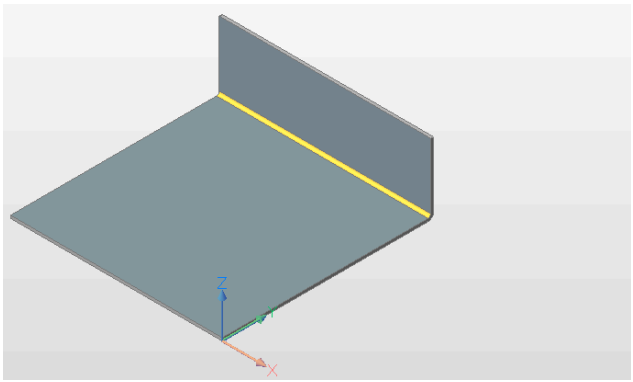
2 Wählen Sie den Befehl *BKLASCHEKANTE* im Abschnitt **Blechkonstruktion** des **Quad**-Cursormenüs.

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.

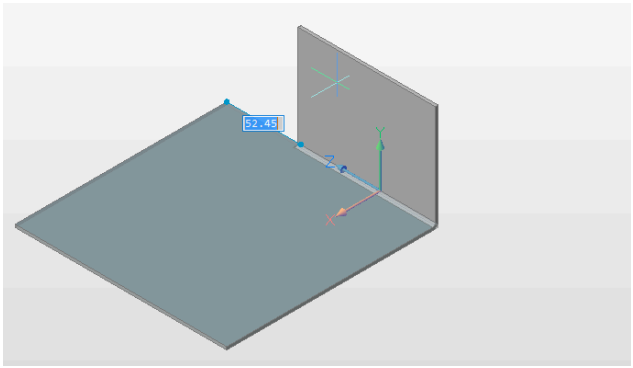
Kanten Laschen erstellen

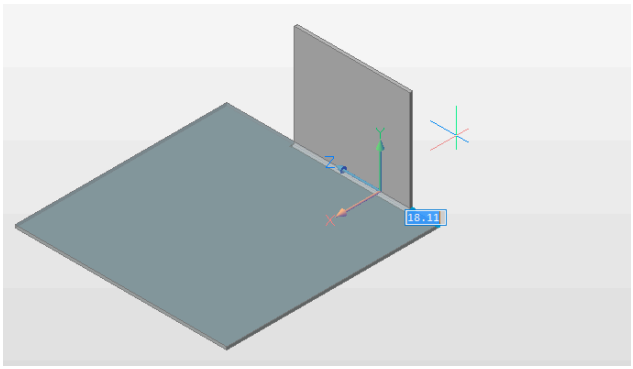


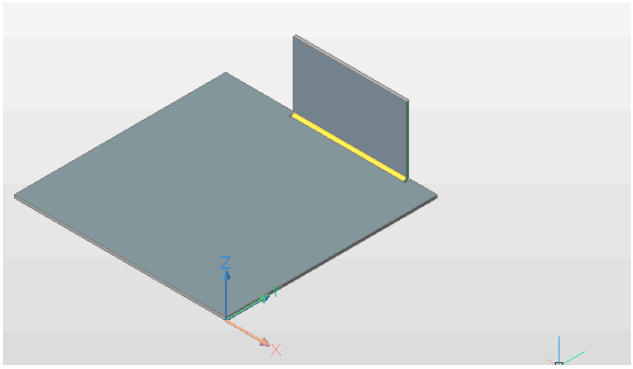




Um eine Kantenlasche zu erstellen, deren Breite von der Breite der Kante abweicht, wählen Sie die Option **Breite** des Befehls *BKLASCHEKANTE* und geben Sie den Versatz zu einer oder beiden Seiten der Kante ein.



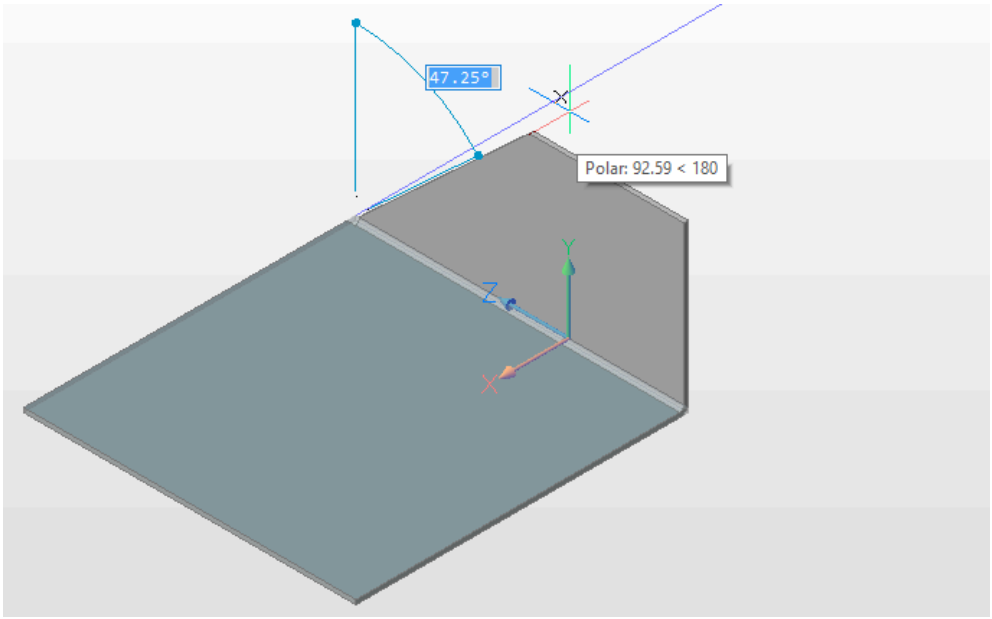


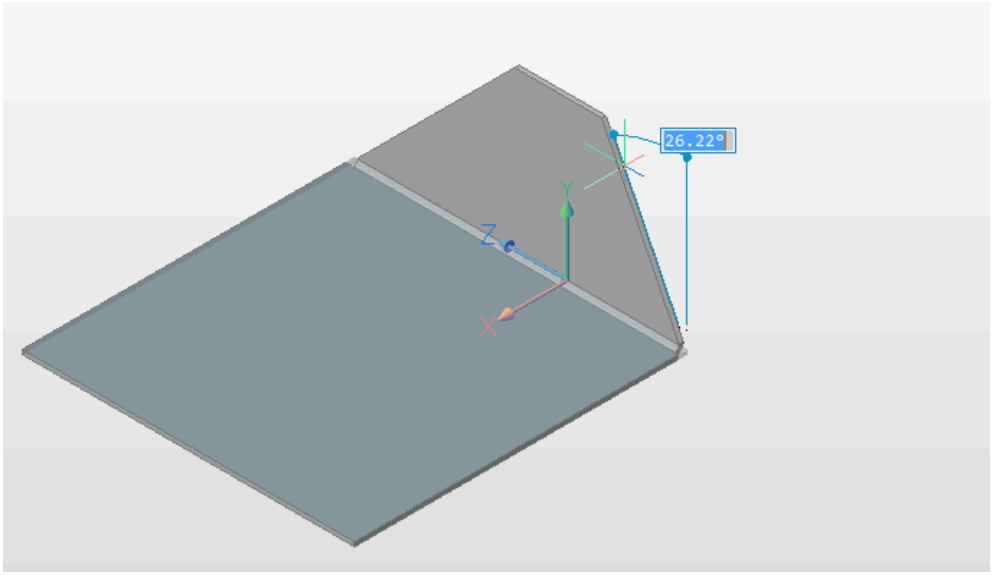


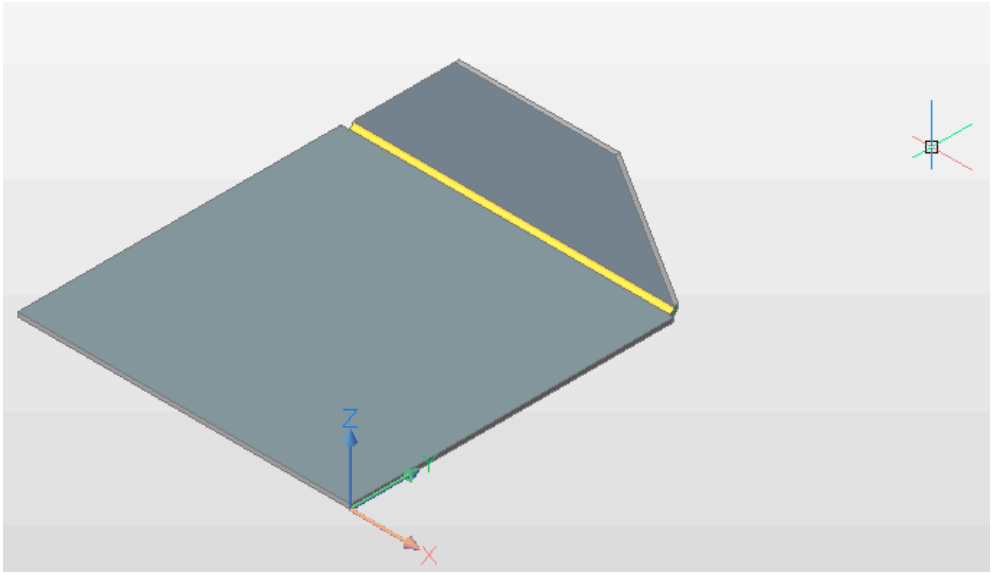
Anmerkung: Wenn Sie eine Kantenlasche mit einer anderen Breite als die Kante erstellen, werden automatisch Biegeausklinkungen erstellt.

23.4.10.4 Erstellen von Kantenlaschen mit Verjüngungswinkeln

Sie können trapezförmige Kantenlaschen mit der Option **Verjüngungswinkel** des Befehls *BKLASCHEKANTE* erstellen:

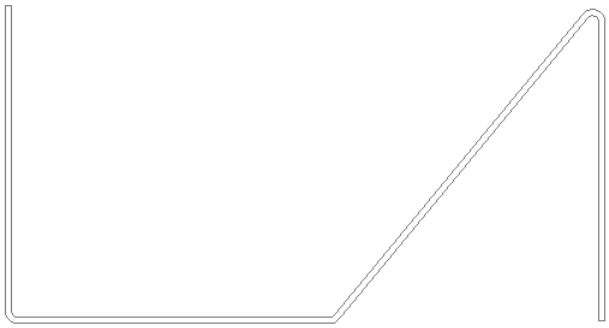






23.4.10.5 Erstellen mehrerer Laschen durch Extrudieren einer Polylinie

Es gibt eine einfache, aber wichtige Klasse von Blechbauteilen, die wie eine verdickte Polylinie aussehen, wenn wir das Bauteil von der "Vorderseite" aus betrachten:

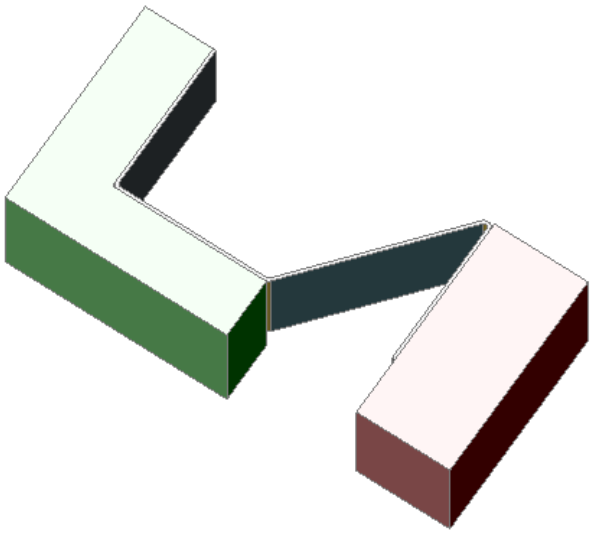


Um dieses Teil zu erstellen, können Sie:

- sequentielle Aufrufe des Befehls *BKLASCHEKANTE* verwenden, oder
- eine Polylinie zeichnen und den Befehl *DMEXTRUSION* verwenden, gefolgt von den Befehlen *DMVERSTÄRKEN*, *BKKONVERT* und *BKBIEGUNGERZ*.

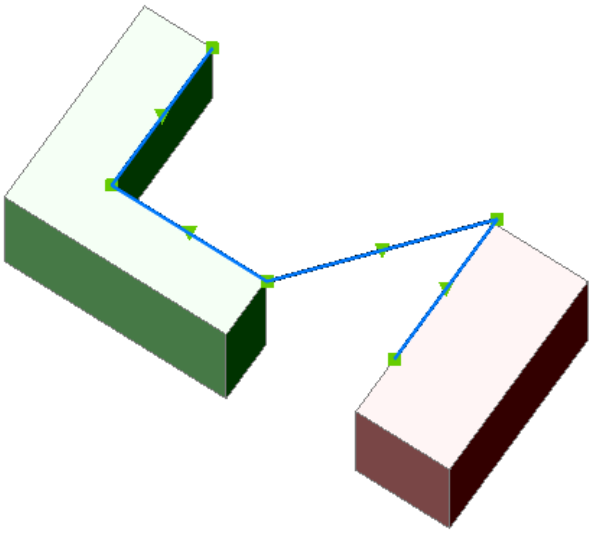
Wir empfehlen jedoch folgende Vorgehensweise:

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.

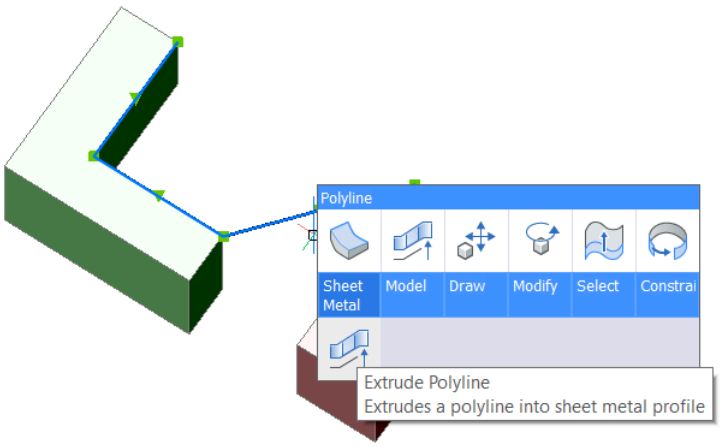
1 Zeichnen Sie eine Polylinie, die eine Skizze des zukünftigen Blechbauteils



darstellt:

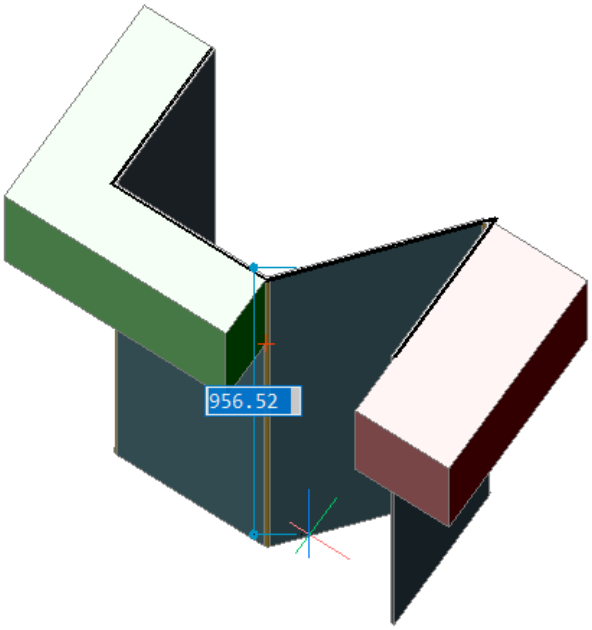
Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- 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**-



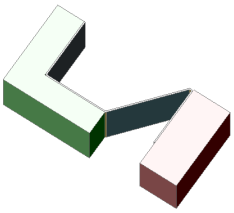
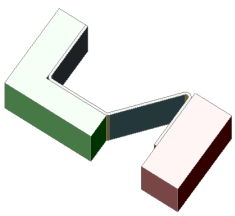
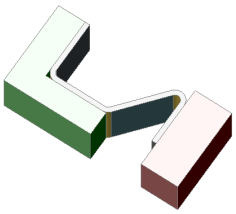
Cursormenüs:

2 Bewegen Sie den Cursor, um **Extrusionshöhe** auszuwählen, oder geben Sie den Wert ein und drücken



Sie die **Eingabetaste** zur Bestätigung:

Der Körper wird erstellt und die Erweiterungen werden respektiert. Das Blechbauteil überschreitet nicht die Abmessungen der ursprünglichen Polylinie. Das Verhalten ist das gleiche, auch bei unterschiedlichen Stärken:

Stärke 1 mm	Stärke 2 mm	Stärke 4 mm
		

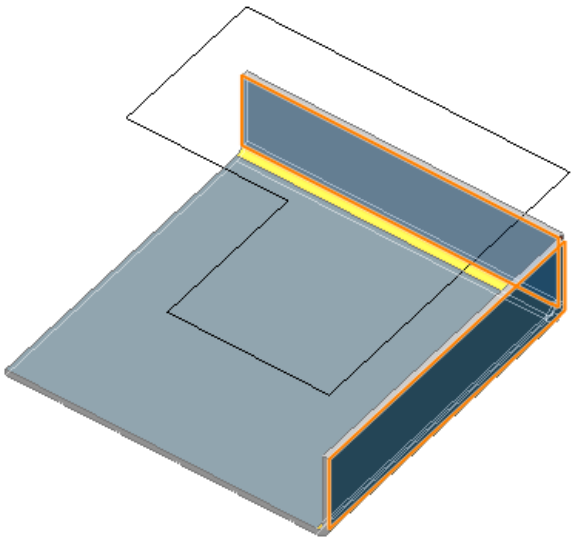
Anmerkung: Die Richtlinie zur Beibehaltung der Außenabmessungen funktioniert auch für Blechtbaueile, die mit anderen Arbeitsabläufen erstellt wurden: sequentielle Laschenbau mit *BKLASCHEKANTE*, Teilbiegungen mit *BKLASCHEBIEGEN* und Blechkonstruktionserkennung mit *BKKONVERT*. Wenn Sie die Extrusionsrichtung für eine Lasche ändern möchten, wenden Sie den Befehl *BKUMKLAPPEN* darauf an.

23.4.10.6 Extrudieren Sie eine Kontur, um eine Lasche zu erstellen

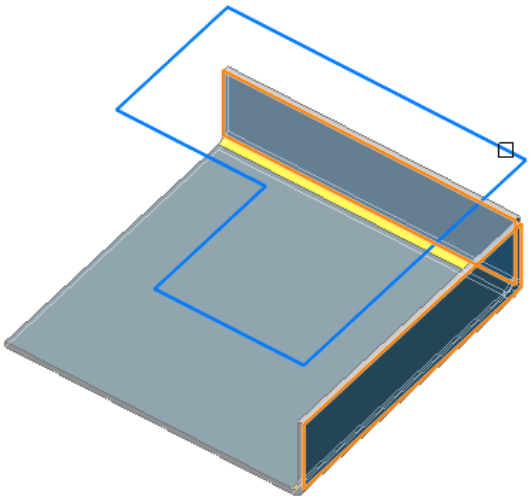
Mit dem Befehl *BKLASCHEKONTUR* können Sie eine bestimmte Kontur zu einer neue Lasche extrudieren und sie an das Modell anhängen. Man kann es sich als eine Folge der Befehle *BKBASISLASCHE*, *BKLASCHEVERB* und *BKBIEGUNGERZ* vorstellen. In Wirklichkeit werden die Stärken-Flächen auf ausgewählten Laschen intelligent ausgewählt und mit den Stärken-Flächen auf einer neue Lasche verbunden.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

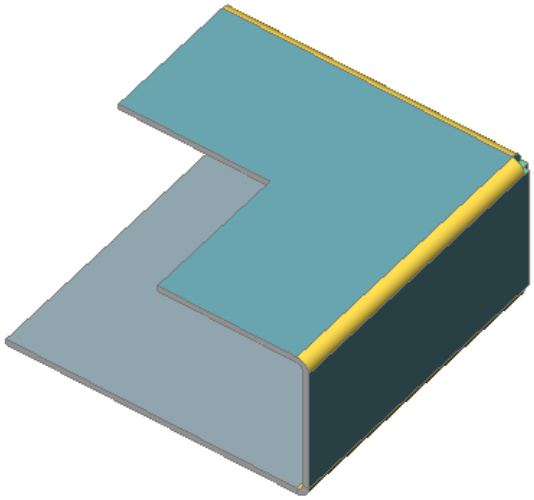
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Lasche aus einer geschlossenen Kontur erstellen** ( ) im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Lasche aus einer geschlossenen Kontur erstellen** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Lasche aus einer geschlossenen Kontur erstellen** in der Gruppe **Blechkonstruktion** des **Quad**-Cursormenüs:



Sobald alle erforderlichen Laschen ausgewählt sind, klicken Sie auf die Kontur:

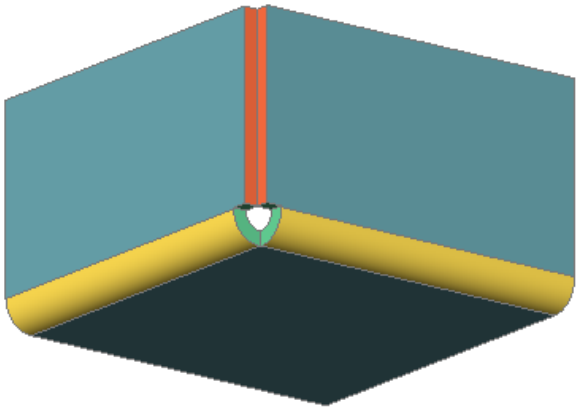


Der Befehl erstellt eine neue Lasche und führt sie mit den ausgewählten Laschen am Teil zusammen:



23.4.10.7 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.

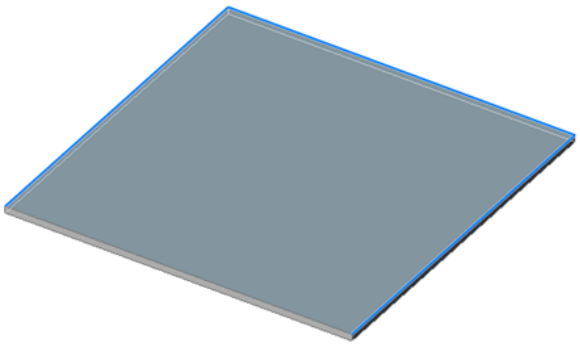


23.4.10.8 Mehrere Laschen erstellen

Sie können gleichzeitig mehrere Laschen erstellen.

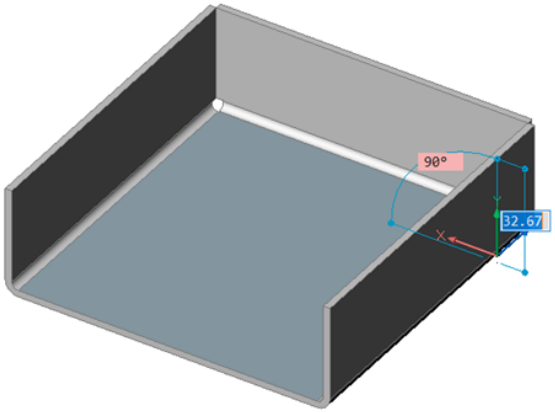
Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- 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.

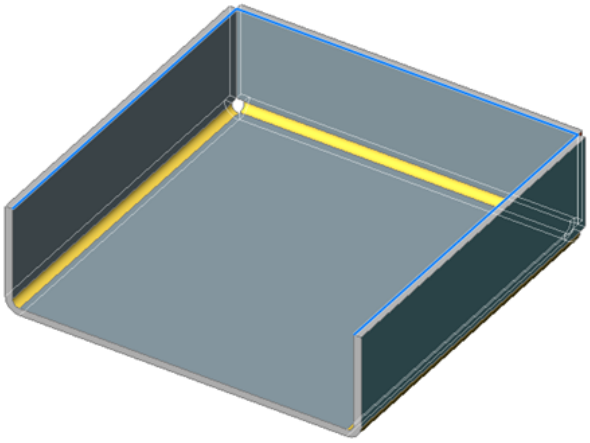


- Erstellen Sie die Kanten dynamisch.

  Definieren Sie den Winkel und die Laschenhöhe über die dynamischen Eingabefelder. Drücken Sie die **TAB**-Taste, um zwischen dem Feldern **Winkel** und **Abstand** zu wechseln.

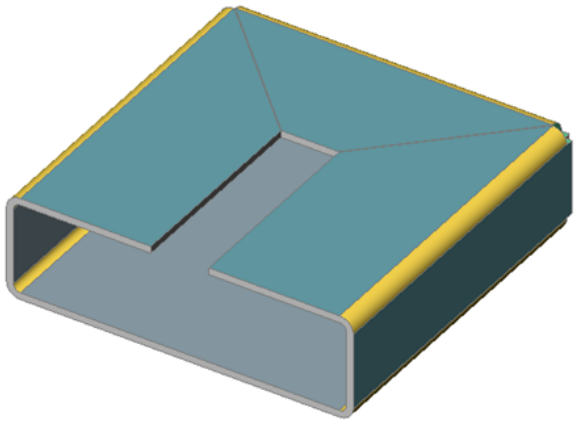


- Wählen Sie die Innenkanten der neu erstellten Laschen aus:

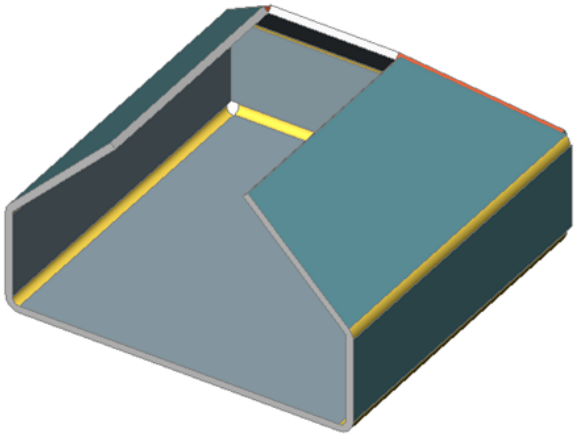


- Erstellen Sie die Laschen.

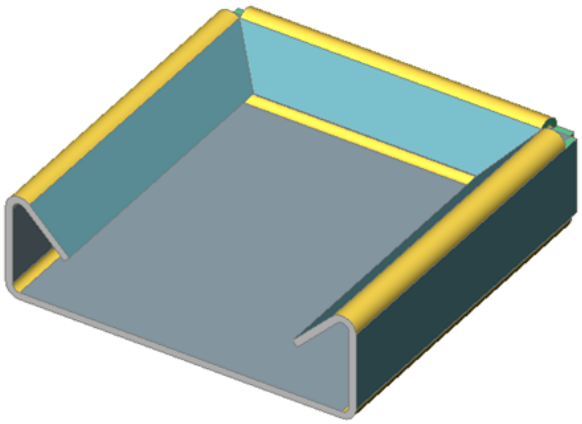
  Der Befehl berechnet automatisch den Schnittpunkt der Laschen und erstellt Verbindung- oder Gehrung-Features. Bei 90 Grad entstehen Gehrungen:



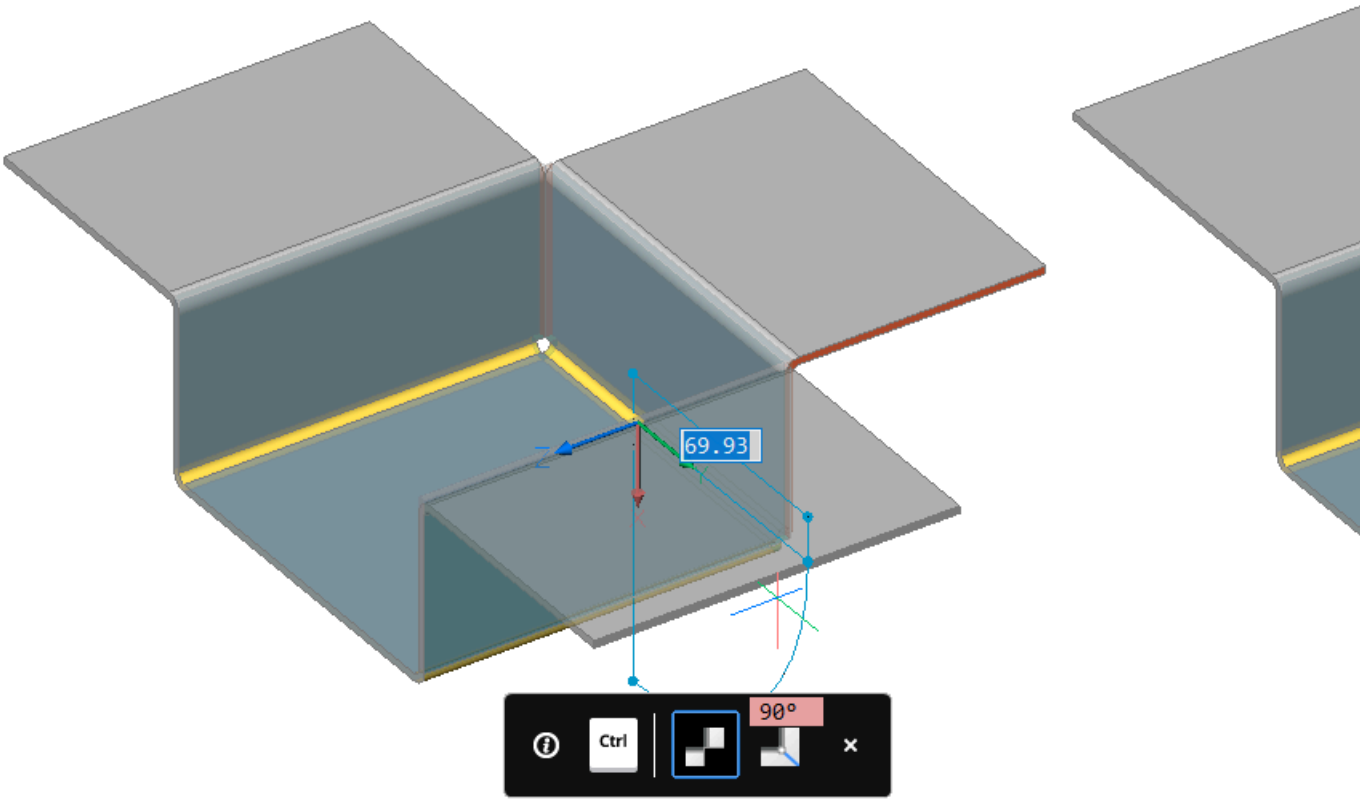
Für andere Winkel werden Verbindungen erstellt:



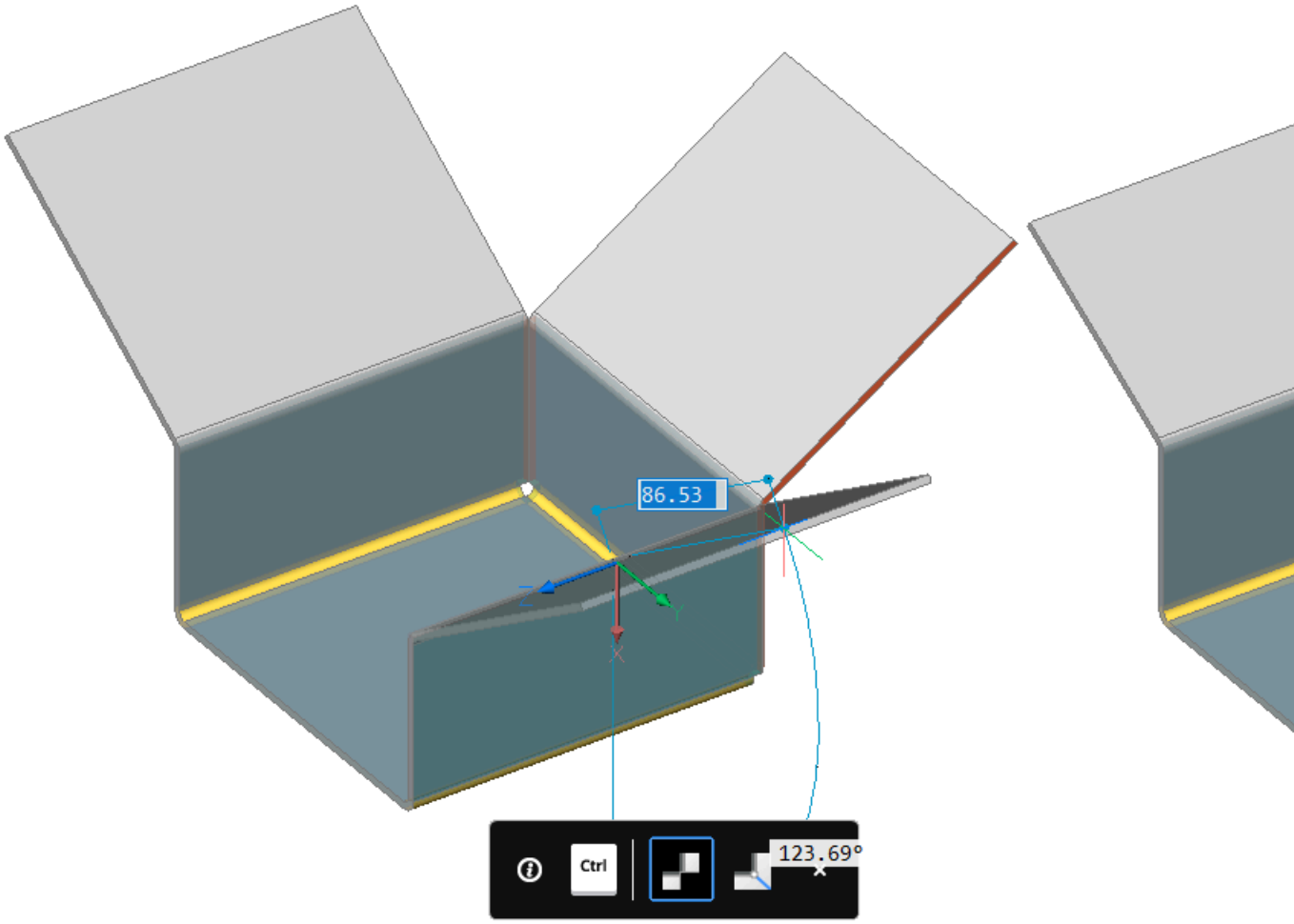
In allen Fällen werden Materialkonflikte vermieden:



Wenn die Laschen extern erstellt werden, verwenden Sie die Option **Umschalten** (sowie die **Widget-Steuerung**), um den Verbindungstyp für Gehrungen:



und Verbindungen zu steuern:



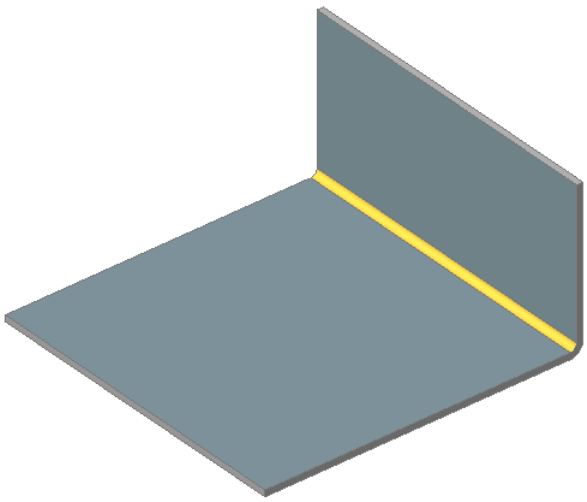
23.4.11 Laschen ändern

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.

23.4.11.1 Ändern von Größe und Form der Laschen

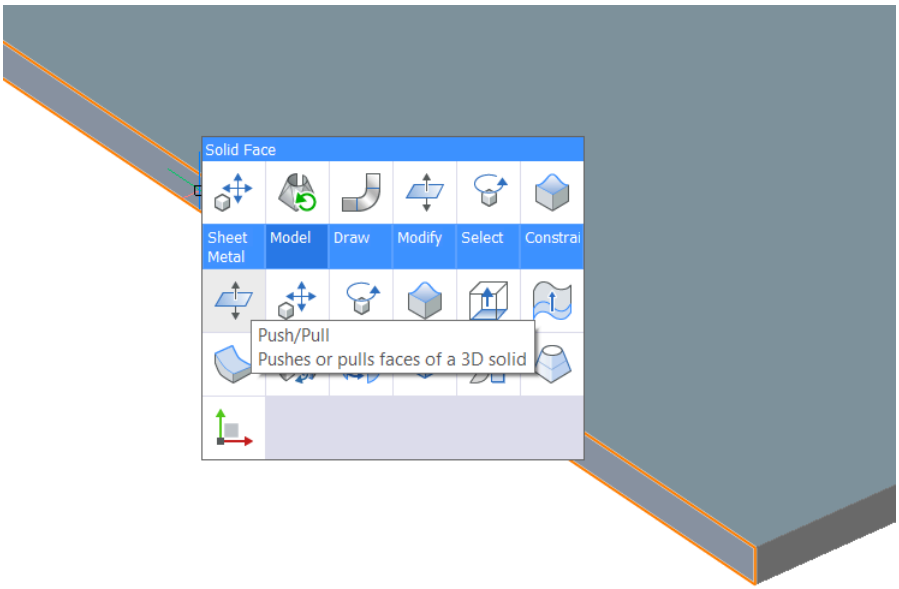
An einem vorgegebenen einfachen Modell werden wir mehrere Volumenkörper Modellierungs Operationen anwenden, um die Form der Laschen zu verändern.

Anmerkung: Wir arbeiten nur mit Stärken-Flächen des Modells



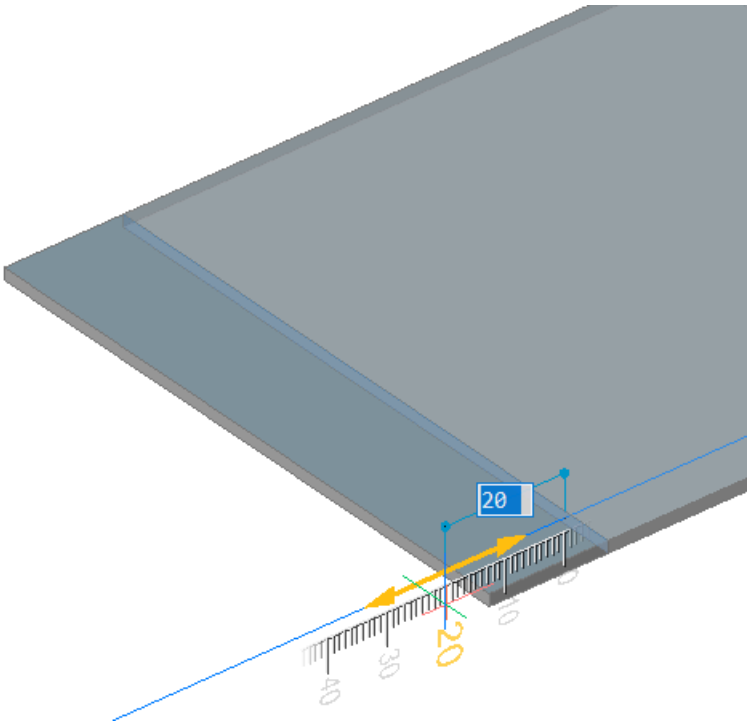
23.4.11.2 Laschen strecken

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Stärken-Fläche und wählen Sie dann **Drücken/Ziehen** in der **Modell** Befehlsgruppe des



Quad.

2 Ziehen Sie die Fläche und klicken Sie dann mit der rechten

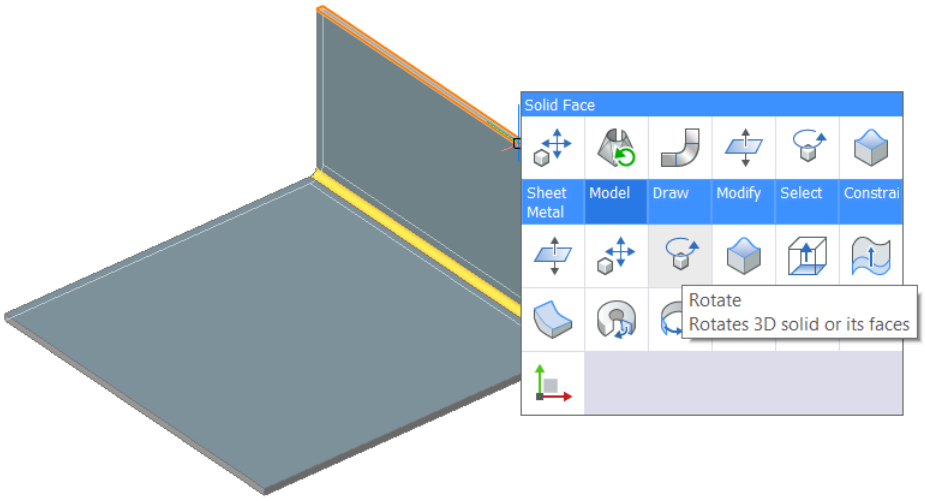


Maustaste.

Die Änderungen werden auf das Bauteil angewendet, die Lasche wird über die angegebene Strecke gedehnt.

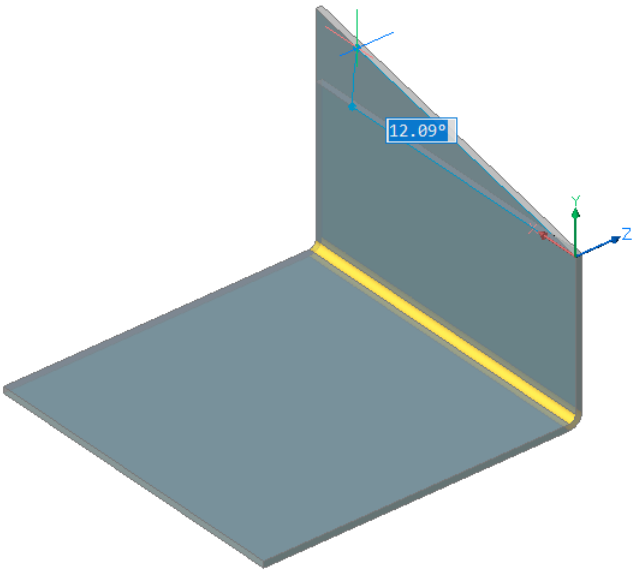
23.4.11.3 Drehen einer Stärken-Fläche

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über die Fläche und wählen Sie dann **Drehen** in der **Modell** Befehlsgruppe des



Quad.

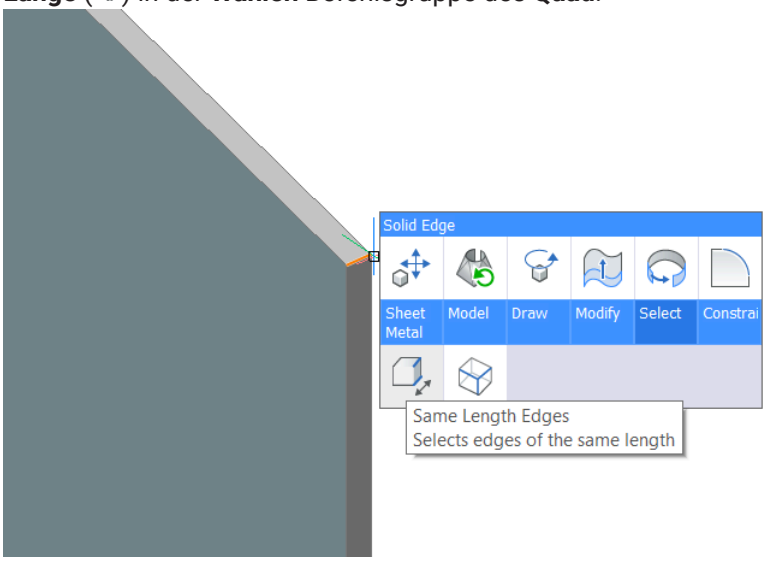
2 Spezifizieren Sie die Rotationsachse, den Basispunkt und den Winkel (für weitere Details, siehe



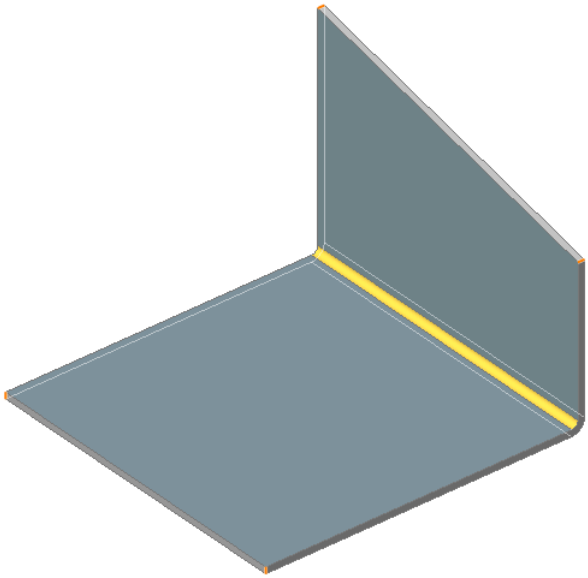
DMDREHEN in der Befehlsreferenz):

3 Abrunden scharfer Kanten.

Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Kante der Stärken-Fläche und wählen Sie **Kanten gleicher Länge** ( ) in der **Wählen** Befehlsgruppe des **Quad**.



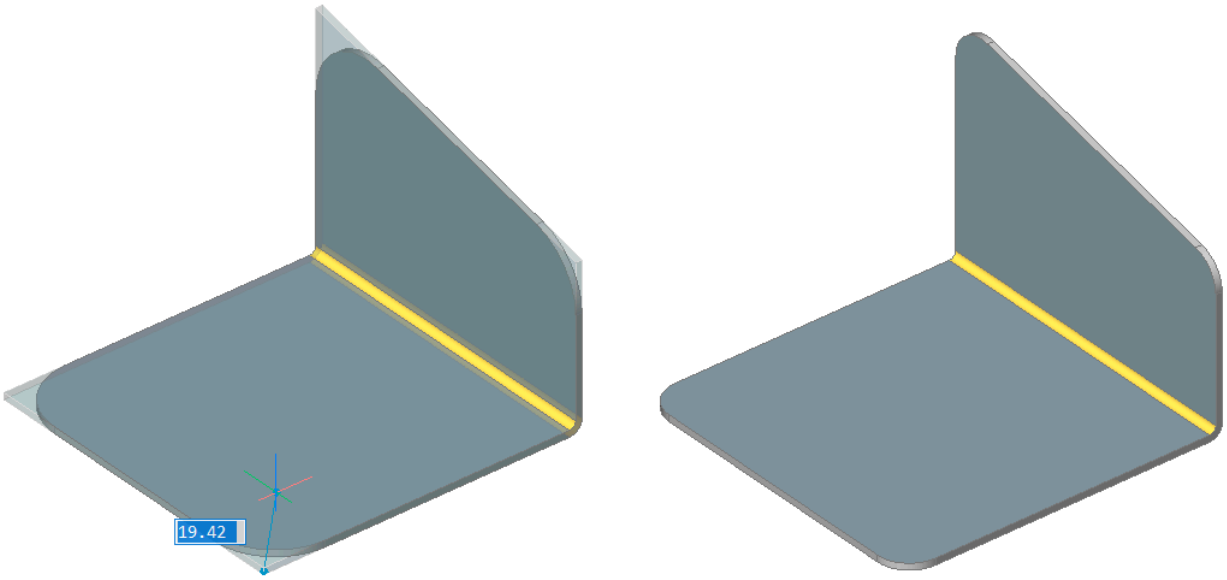
4 Drücken sie **Eingabetaste**. Kanten mit derselben Länge werden



ausgewählt.

5 Wählen Sie **Abrunden** in der **Modell** Befehlsgruppe des **Quad**.

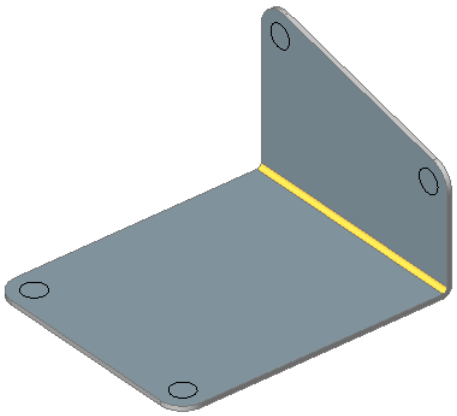
6 Geben Sie den gewünschten Verrundungsradius



an:

23.4.11.4 Herstellen eines Lochs in einer Lasche

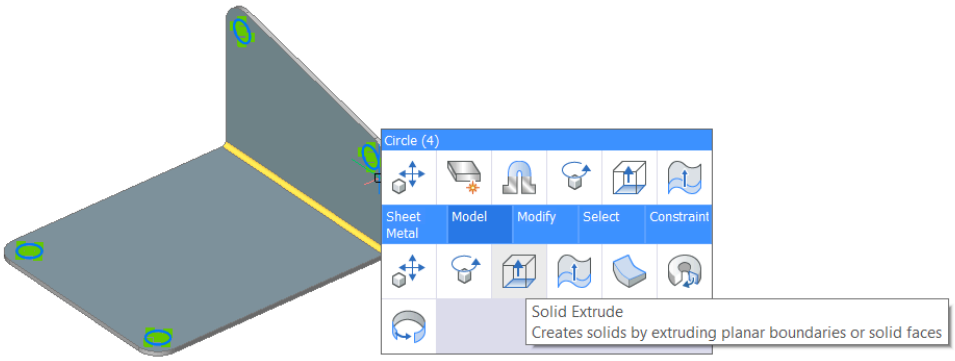
1 Erstellen Sie 4 Kreise wie in der Abbildung unten gezeigt. Verwenden Sie den Objektfang Zentrum



fangen, um die Mittelpunkte zu definieren.

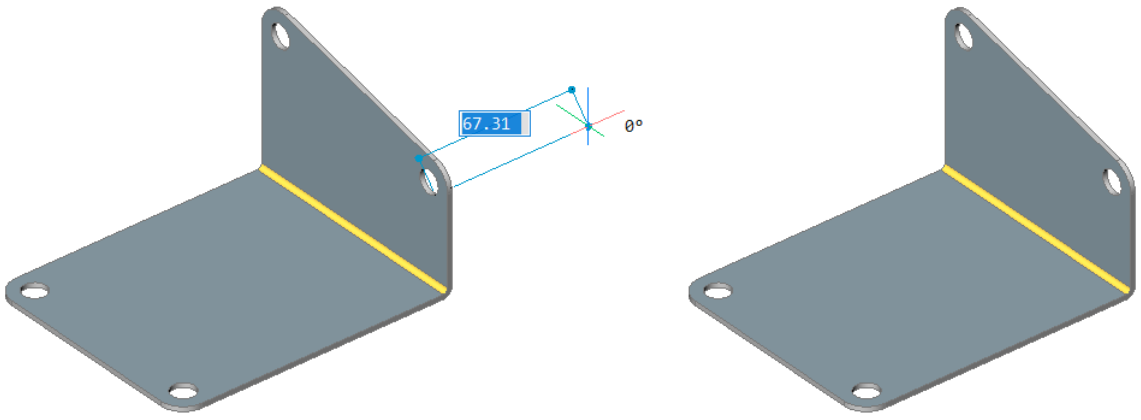
2 Wähle die Kreise aus.

3 Wählen Sie **Volumenkörper Extrusion** in der **Modell** Befehlsgruppe des



Quad.

4 Bewegen Sie den Cursor, um die Löcher zu



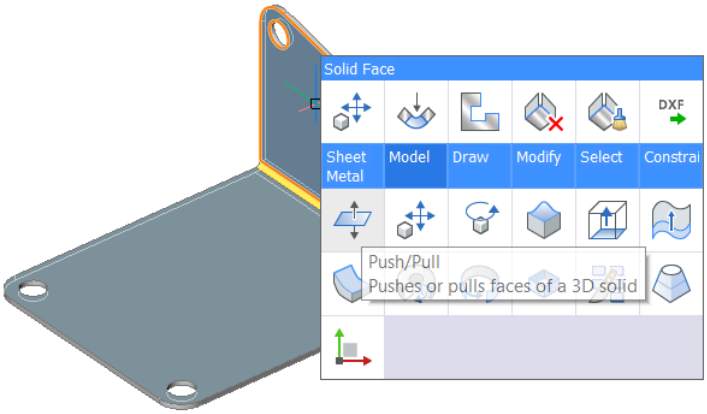
erstellen.

23.4.11.5 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**.

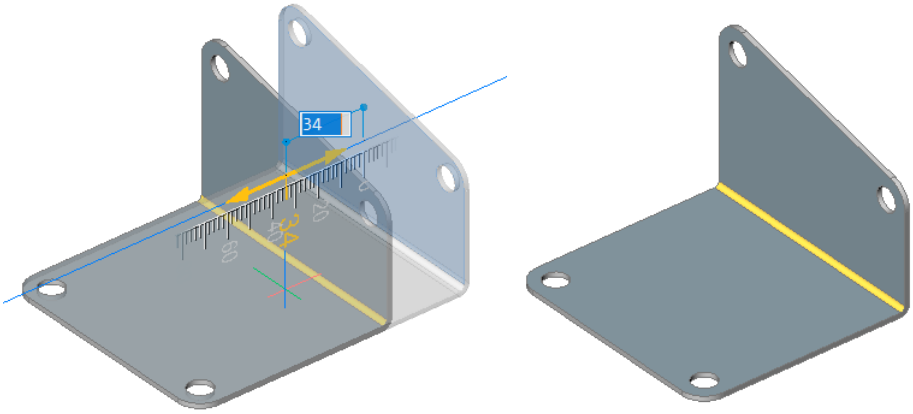
- Wählen Sie **Drücken/Ziehen** ( ) im Panel **Bearbeiten** der Registerkarte **Blechkonstruktion** in der Multifunktionsleiste.
- Führen Sie den Befehl *DMDRÜCKENZIEHEN* für die angegebene Fläche aus.
- Bewegen Sie den Mauszeiger über die Fläche und wählen
  Sie dann **Drücken/Ziehen** in der **Modell** Befehlsgruppe des



Quad.

2 Wählen Sie die neue Position der Laschen.

Anmerkung: Durch das Vorhandensein von **Blechkonstruktions Features** bleibt die Stärke der Teile erhalten.



23.4.11.6 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 Blechkonstruktions Bauteils zu berücksichtigen.

1 Starten Sie den Befehl *BKLASCHEDREHEN* ( ).

Sie werden aufgefordert: Wähle eine Laschen Fläche zum Drehen [auswahl-optionen (?)]:

Laschen unter dem Cursor werden hervorgehoben.

2 Klicken Sie auf eine Laschen Fläche, um diese auszuwählen.

Die Lasche wird dynamisch gedreht.

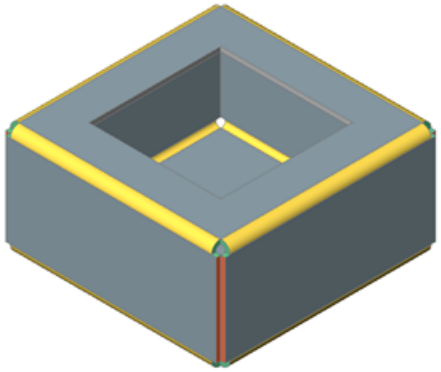
Eine dynamische Bemaßung zeigt den aktuellen Winkel in Bezug auf die Basis Lasche an.

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 Verbindungs-Features verbunden ist, werden diese Features vor der Drehung automatisch aufgehoben.

23.4.11.7 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* ( ).

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 Spezifizieren Sie den Endpunkt der Linie:

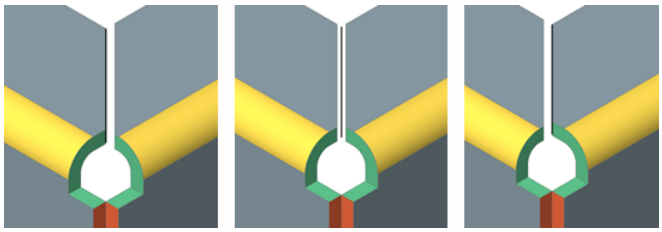
Sie werden aufgefordert: Teilung durchführen [Zentrum/Links/Rechts/Akzeptieren] :

6 Um die Position des Schnitts in Bezug auf die Linie anzupassen, führen Sie einen der folgenden

Schritte aus:

- Drücken Sie die **STRG** Taste, um zwischen den Optionen **Zentrum**/**Links**/**Rechts** umzuschalten.

  Wenn **TIPS** eingeschaltet ist, wird die aktuell ausgewählte Option im Tipps-Widget angezeigt.
- Wählen Sie **Zentrum**, **Links** oder **Rechts** im Kontextmenü.
- Geben Sie eine Option in die Befehlszeile ein und drücken Sie dann die **Eingabetaste**.



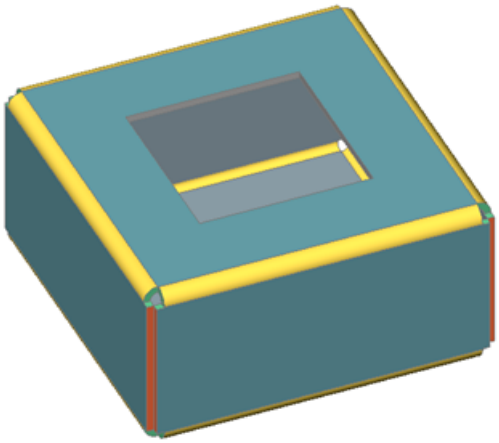
Die Lasche wird durch die Linie geschnitten: links, mittig oder rechts.

Anmerkung: Eine Teilungsoperation erzeugt ein Gehrungs-Feature. Sie können die ursprüngliche Lasche wiederherstellen, indem Sie das Gehrungs-Feature aus der Feature-Liste im **Mechanical Browser** entfernen.

23.4.11.8 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 Teil in eine Verbindung



um.

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

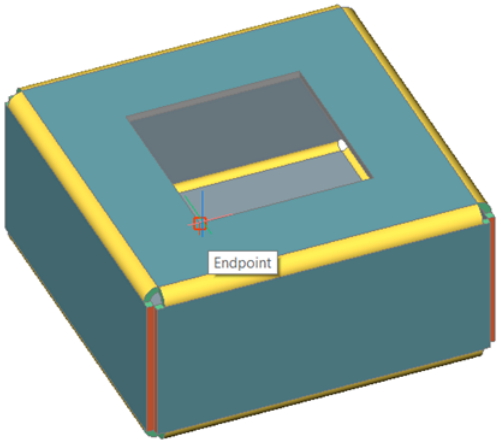
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Smart Teilen** ( ) in der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Smart Teilen** im Menü **Mechanical** > **Blechkonstruktion** > **Trennen**.
- Geben Sie *BKTEILEN* in die Befehlszeile ein.

  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>:

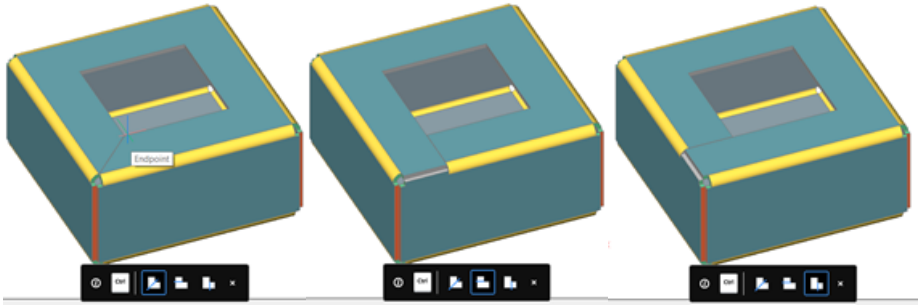
  Wählen Sie die Option **SMart-teilung**.

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>:

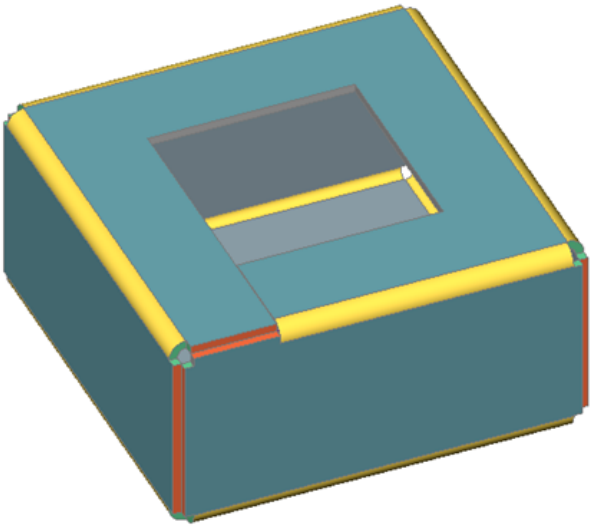


4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie die Eingabetaste, um die Teilung zu akzeptieren
- Drücken Sie wiederholt die **STRG** Taste.

  Wenn **TIPS** auf EIN steht, wird die aktuell ausgewählte Option im Tipps-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.

23.4.11.9 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 *SMFLANGEBEND*.

Sie werden aufgefordert: Wähle eine Laschen Fläche [auswahl-optionen (?)]:

2 Wählen Sie die Lasche, die Sie biegen wollen.

Sie werden aufgefordert: Linie oder Kante zum Biegen des Volumenkörper wählen oder zeichne eine [Neue linie/auswahl-optionen (?)] <Neue Linie>:

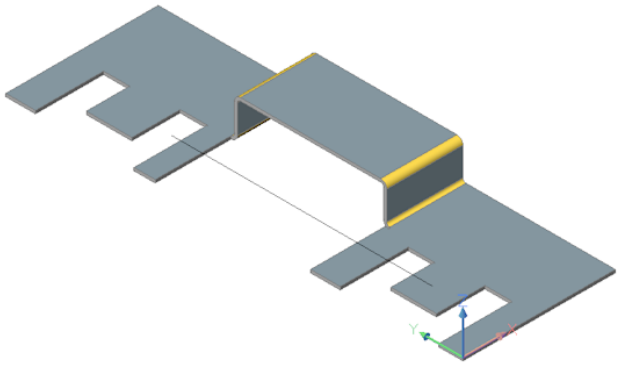
3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie eine Linie, die die zu biegende(n) Lasche(n) überlappt.
- Wählen Sie die Option **Neue Linie**.

  Sie werden aufgefordert, eine Linie über die zu biegenden Laschen zu ziehen.

1 Sie werden aufgefordert: Laschen Position festlegen [Winkel/Radius/Seite wechseln/

biegeausdehnungen Umschalten/Akzeptieren] <Akzeptieren>:



Wählen Sie einen Punkt an der Seite der Linie, die Sie verschieben möchten.

Das ausgewählte Teil 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**.

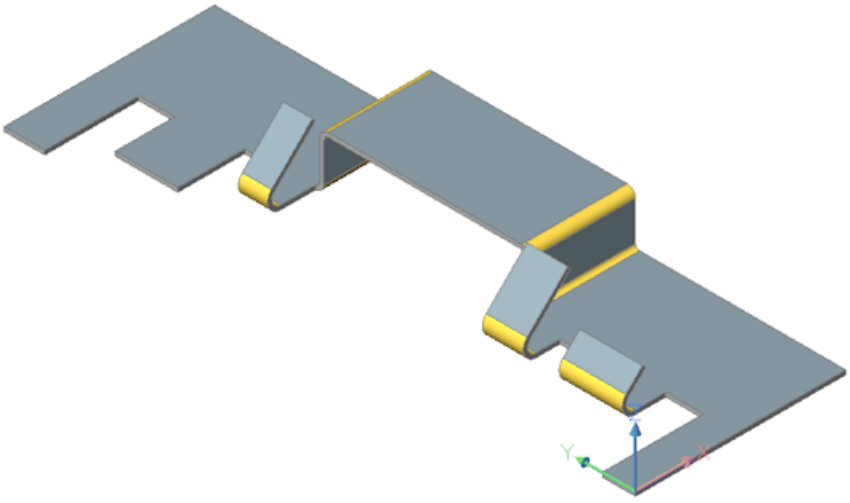
Sie werden aufgefordert: Biegeradius eingeben [Zurück] <Zurück>:

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.



23.4.11.1 Laschen verbinden

0

Der Befehl *BKLASCHEVERB* schließt die Lücken zwischen 2 beliebig ausgerichteten Laschen.

1 Starten Sie den Befehl *BKLASCHEVERB*.

Sie werden aufgefordert: Wählen planare Stärken Flächen von zwei Laschen [auswahl-optionen (?)]:

Laschen Flächen unter dem Cursor hervorheben

2 Wählen Sie die Stärkenfläche der ersten Lasche.

Sie werden aufgefordert:

Objekte/Unterobjekte im Satz: 1

Wählen planare Stärken Flächen von zwei Laschen [auswahl-optionen (?)]:

3 Wählen Sie die Stärkenfläche der zweiten Lasche.

Die ausgewählten Stärkenflächen werden verbunden.

Anmerkung: Nach der Verbindung von 2 Laschen können Sie das Verbindungs-Feature in eine Biegung umwandeln.

23.4.12 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.

23.4.12.1 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.

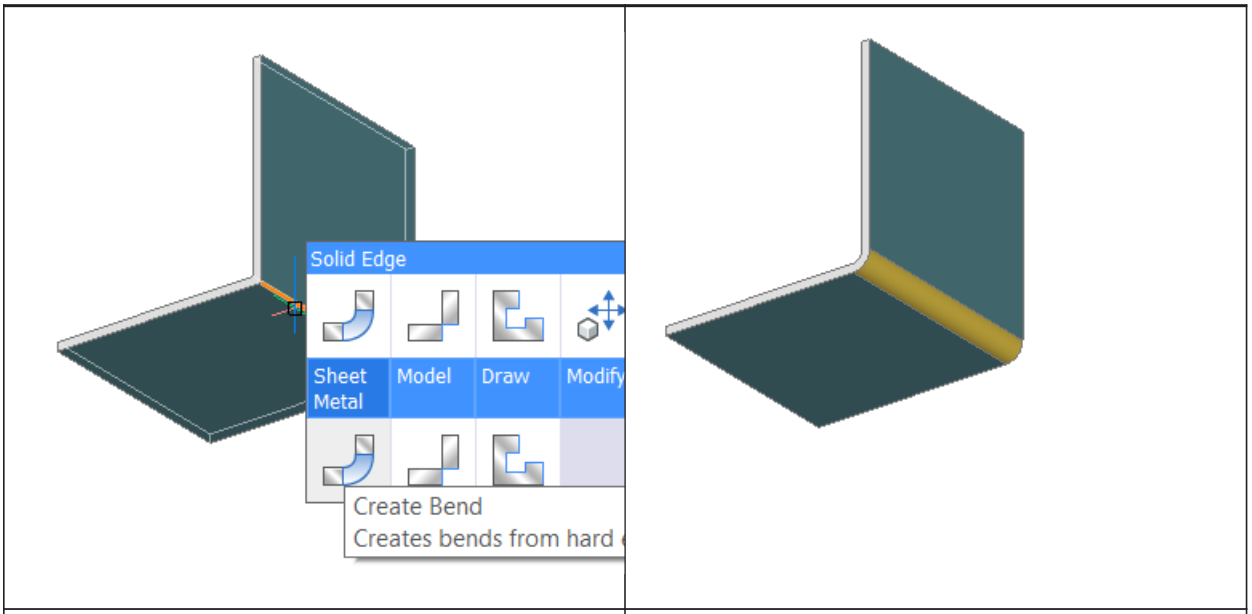
Sie werden aufgefordert:

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>:

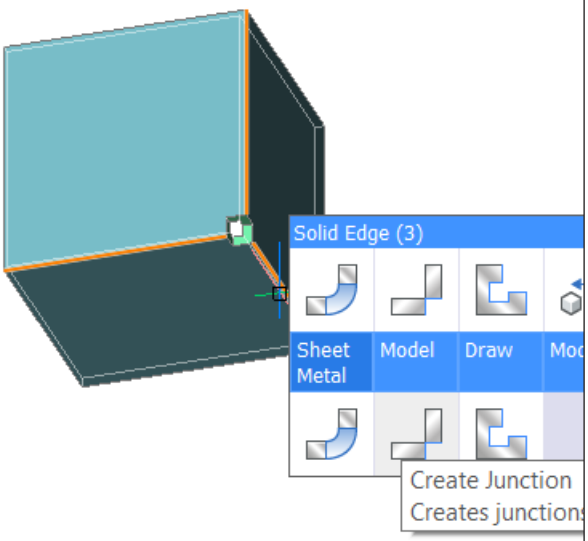
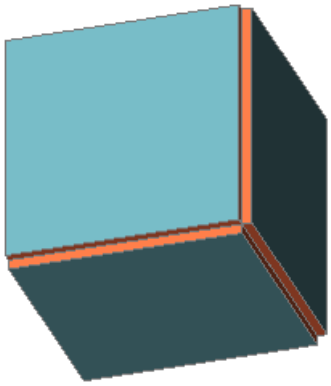
2 Wählen Sie eine Laschenfläche oder eine harte Kante.

Sie werden aufgefordert:

Objekte im Satz: 1

Wählen Sie Laschen oder harte Kanten:

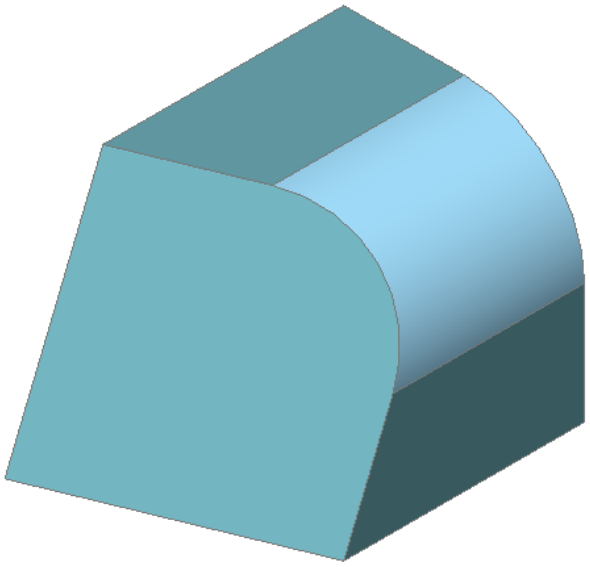
3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie mehrere Flächen oder harte Kanten.
   - Rechtsklick oder drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Biegungen oder Verbindungsstellen für die ausgewählten Objekte zu erstellen.

	
Ausgewählt harte Kanten. Beachten Sie, dass zunächst eine Eckausklinkung erstellt werden muss.	Verbindungen erstellt. Beachten Sie, dass dank der **Smart Features** unnötige Materialschnitte entfernt wurden.

23.4.12.2 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.

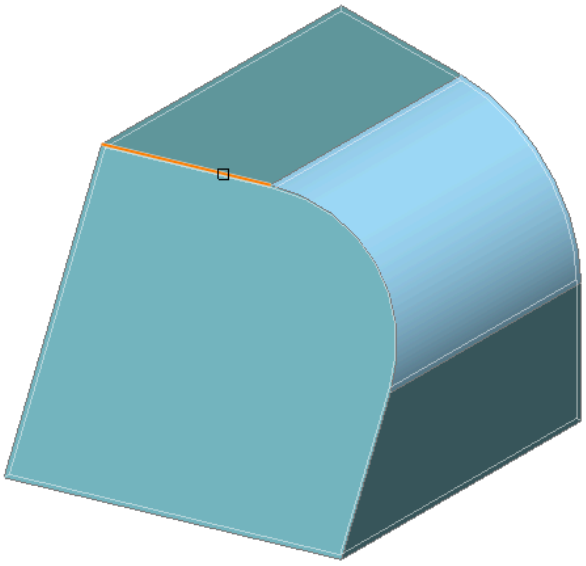
Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- 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.

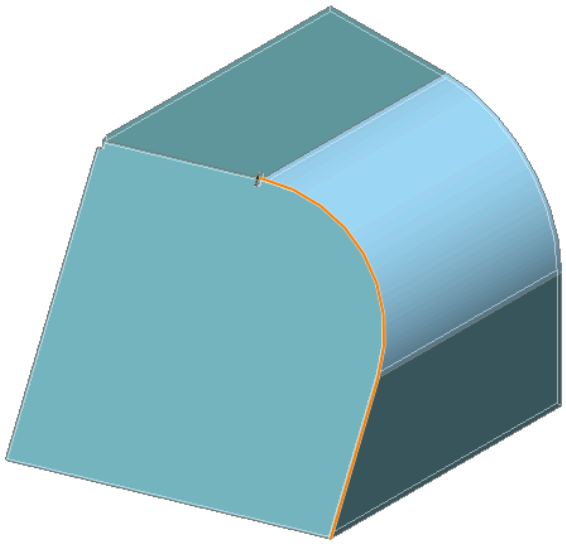
Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- 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.

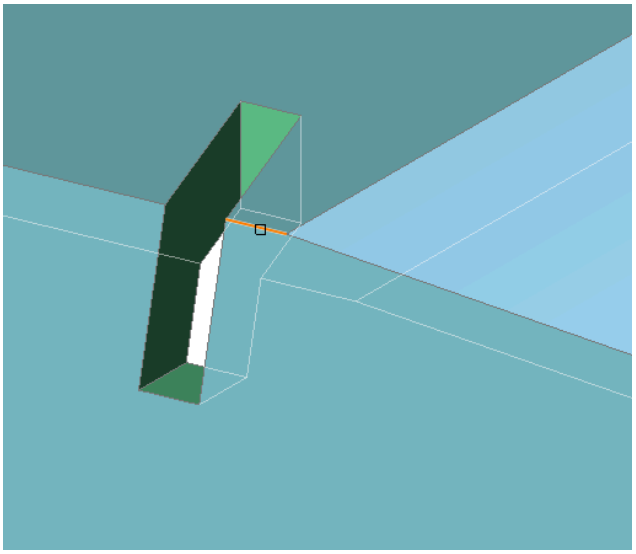
  Sie werden aufgefordert:

  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.

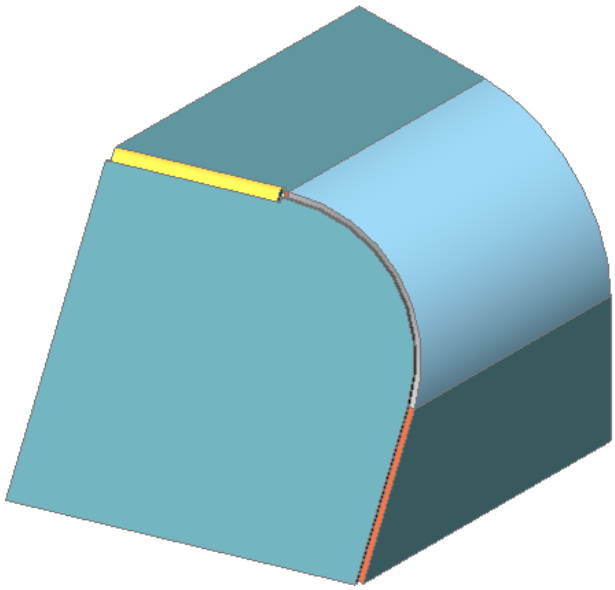
- Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Erzeuge Biegung** ( ) in der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Erzeuge Biegung** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Geben Sie BKBIEGUNG in die Befehlszeile ein.

  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:

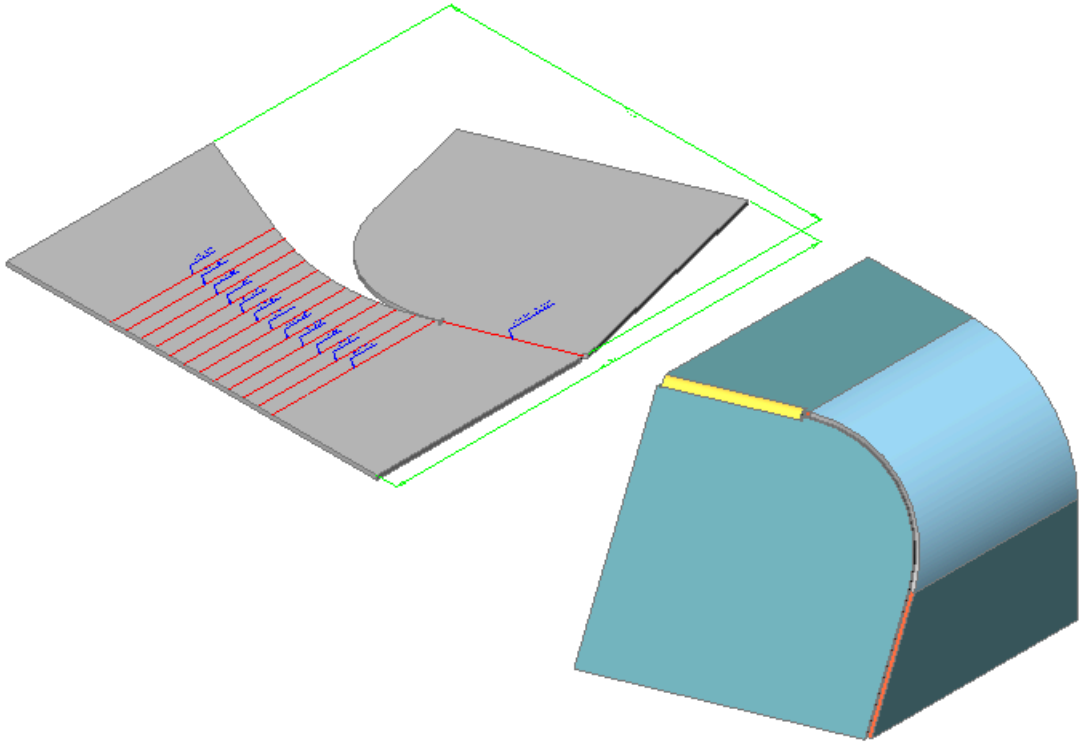
Wähle Position des abgewickelten Körper

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.



23.4.12.3 Eine Stärken-Fläche trennen

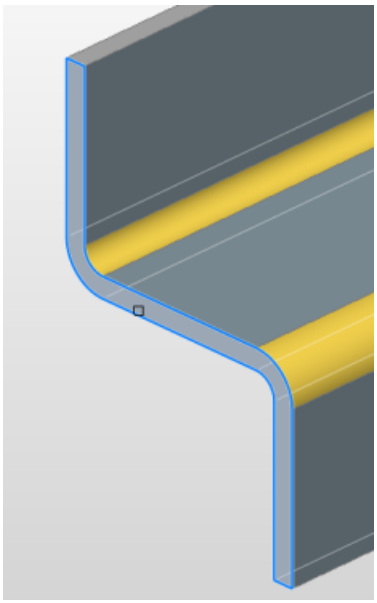
Um einen Lasche zu erweitern, die die gleiche Stärken-Fläche mit einer anderen Lasche teilt, muss die Stärken-Fläche getrennt werden.

1 Starten Sie den Befehl BKAUFPRÄG ( ).

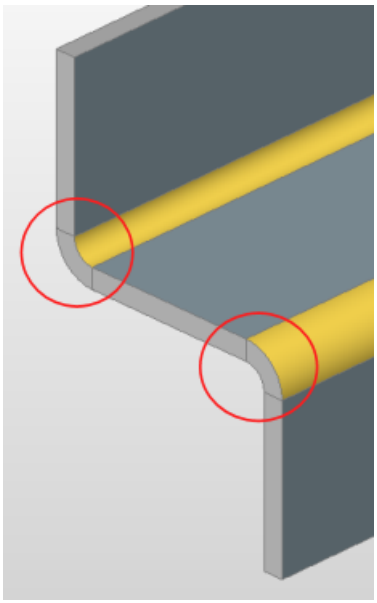
Sie werden aufgefordert: Stärken Flächen auswählen [?]:

2 Wählen Sie die gemeinsame Stärken-Fläche.

3

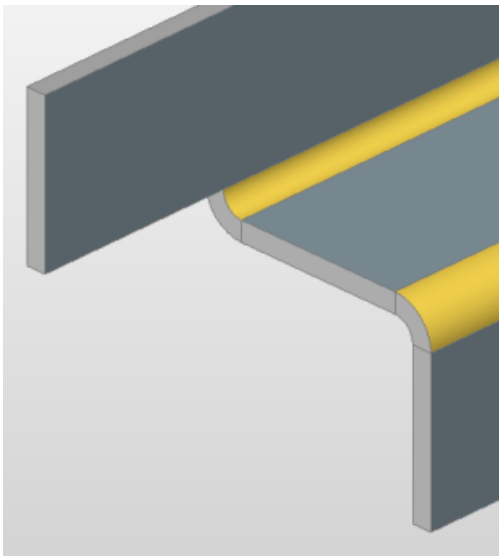


4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Fläche zu teilen.



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.

23.4.12.4 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.

23.4.12.5 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**.

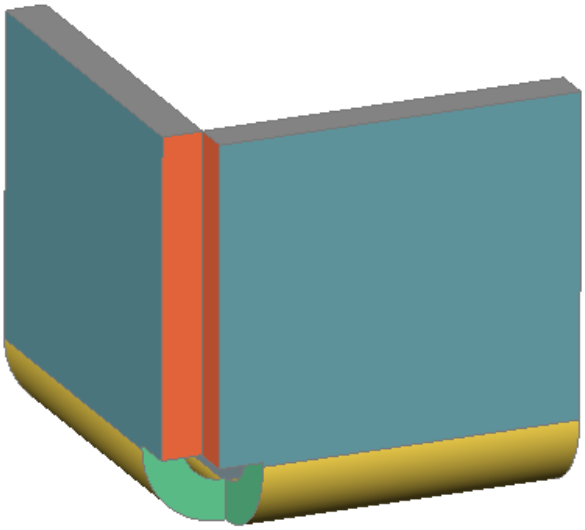
  Die aktuelle globale Verbindungslücke wird auf die ausgewählte Verbindung angewendet.
- Setzen Sie den **Typ** auf **Absoluter Wert** und geben Sie dann den Lückenwert in das Feld **Wert** ein.

  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.

23.4.12.6 Ändern des Verbindungs Typs

Standardmäßig erstellt BricsCAD symmetrische Verbindungen, wie in der Abbildung unten gezeigt:

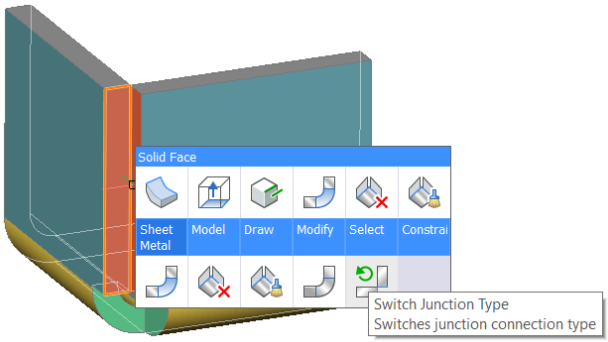


Der Befehl BKVERBINDUNGUMSCH ermöglicht die Änderung eines symmetrischen Verbindungs-Features in ein Feature mit überlappenden Flächen.

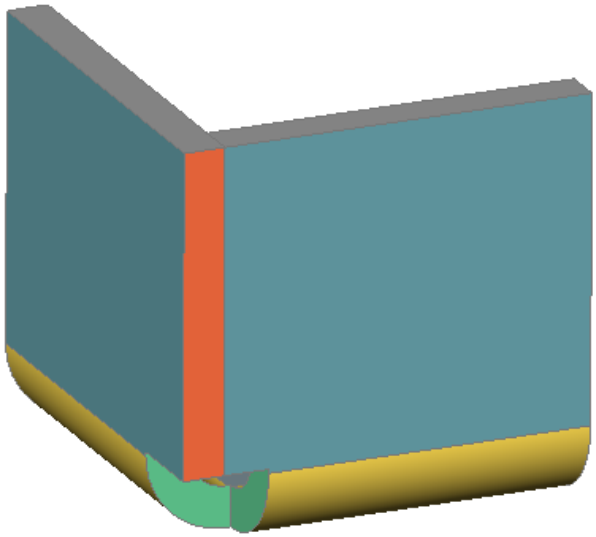
Ändern des Verbindungs Typs mithilfe des Quad:

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:

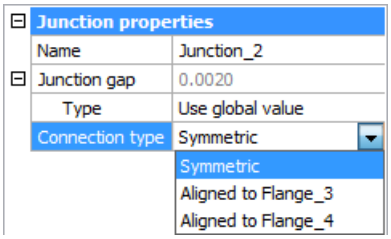
1 Wählen Sie die entsprechende Verbindung in der Baumstruktur aus.

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** .

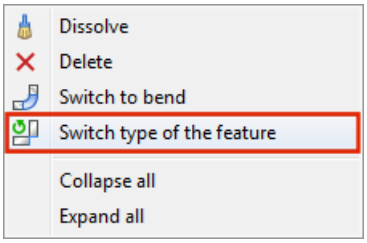


Die Verbindung wird entsprechend aktualisiert.

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.

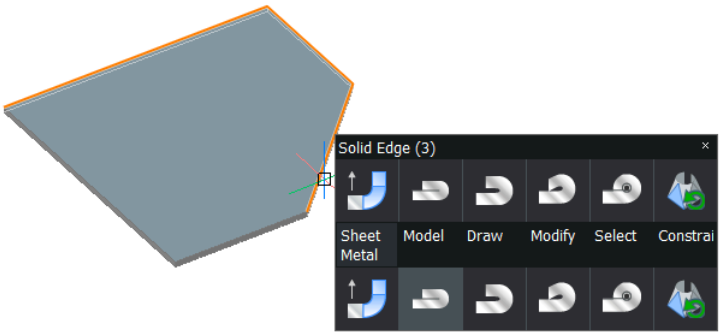
23.4.13 Zusammenarbeit mit Bördelungen

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.

23.4.13.1 Erstellen Sie eine Bördelung

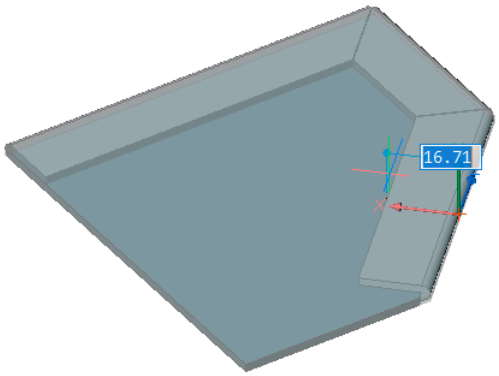
1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Wählen Sie mehrere lineare Kanten auf der Lasche aus.
- Bewegen Sie den Mauszeiger über eine lineare Kante der Lasche.

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



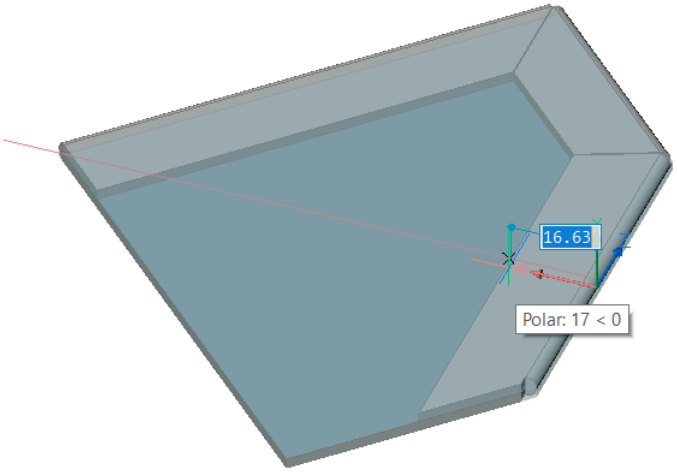
ein.

3 Bewegen Sie den Mauszeiger, um die Länge der Bördelung

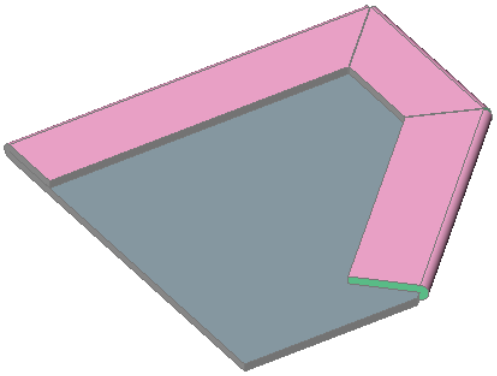


anzupassen:

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.

23.4.13.2 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.

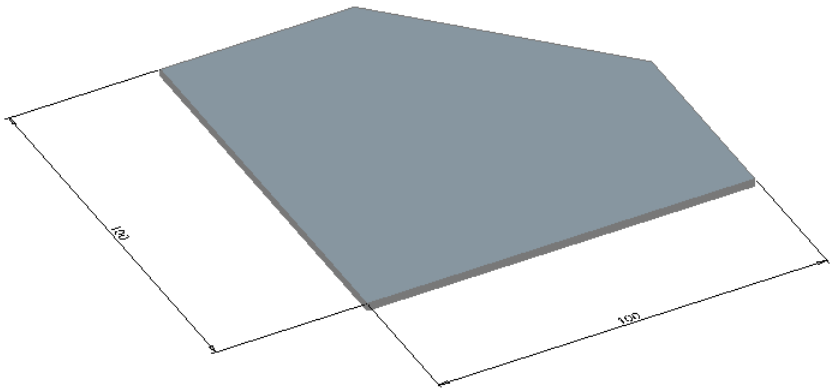
Typ der Bördelung	Verfügbare Parameter
Geschlossen	Radius Länge
Öffnen	Radius Länge
Bördelung	Radius - Winkel der Bördelung ändern Länge - Länge der Bördelung ändern
Rund	Radius - Ändern Sie den "planaren" Teil der Bördelung

Bei Parameteränderungen bleibt der Type der Bördelung erhalten und die Geometrie wird nach innen verschoben, um die Außenmaße beizubehalten.

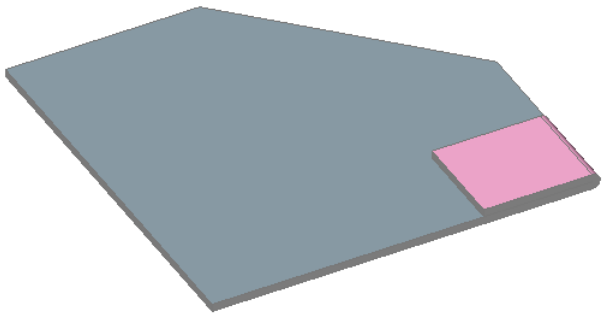
23.4.13.3 Löschen Sie eine Bördelung

Wenn ein Bördelung-Feature gelöscht wird, stellt BricsCAD die Abmessungen und Ausklinkungen der Geometrie wieder her.

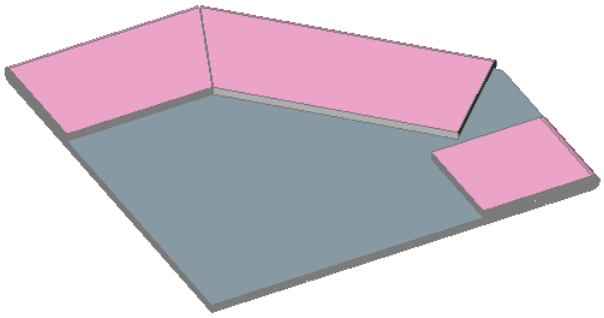
Das Laschenteil unten hat Außenmaße gleich 100.



1 Verwenden Sie die Breitenoption des Befehls *BKBÖRDELERZ*, um eine partielle Bördelung an einer

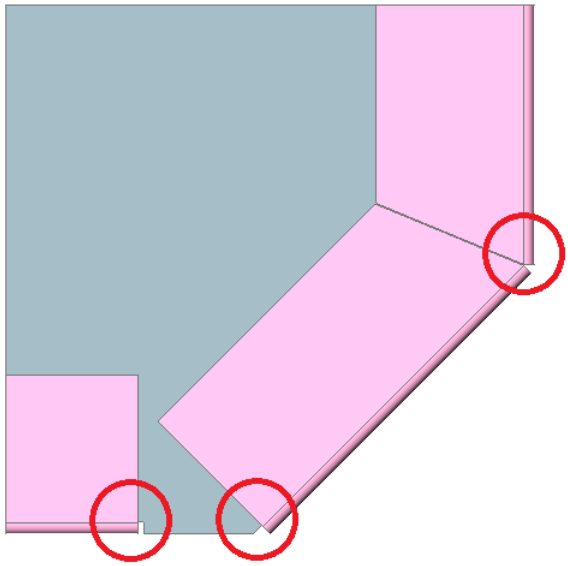


einzelnen Kante zu erstellen:

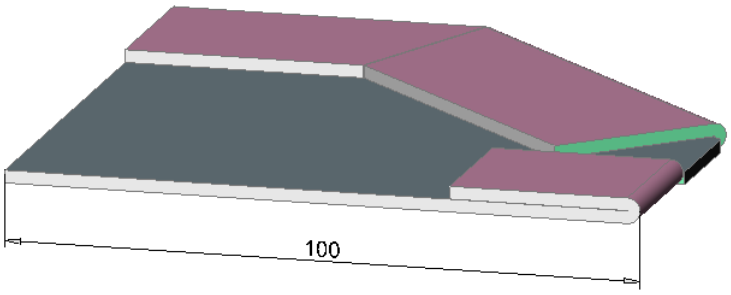


2 Erstellen Sie Bördelungen an 2 anderen Kanten:

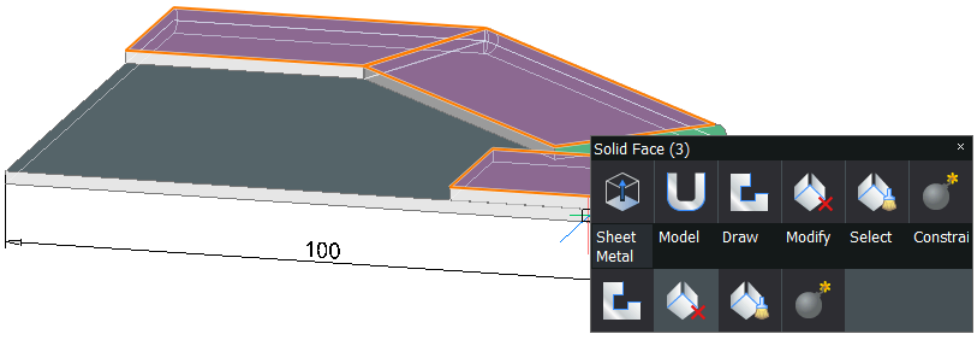
Diese Operationen führen zum Auftreten einer komplexen Ausklinkung-Geometrie:



Anmerkung: Die Außenmaße des Teils bleiben erhalten.



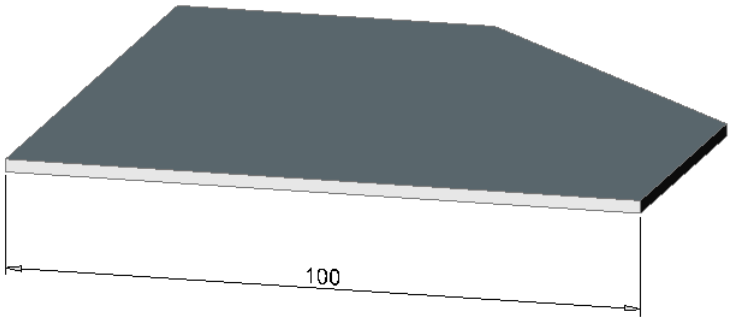
3 Wählen Sie die Bördelung-Features aus und löschen Sie



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.

23.4.13.4 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.

23.4.14 Arbeiten mit Zungen

Zungen-Features werden verwendet, um einfache und robuste Verbindungen zwischen Blechteilen zu erstellen.

Zungen-Features werden aus Verbindungen erstellt.

23.4.14.1 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.

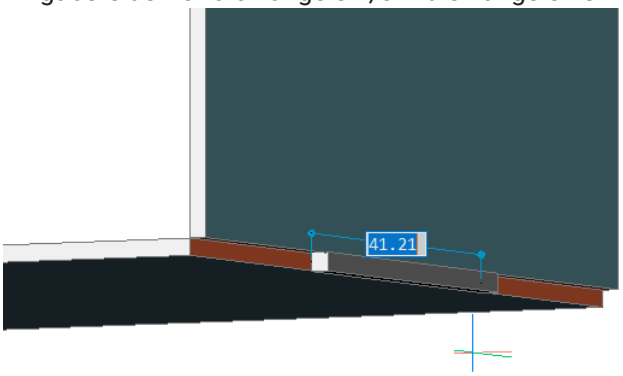
  Sie werden aufgefordert: Wähle Verbindung, um eine Einzel-Zunge zu erstellen, oder [Reihen zunge]:

2 Wählen Sie eine Verbindungsfläche aus.

Sie werden aufgefordert: Länge der Zunge eingeben oder [Zentraler punkt]:

3 Definieren Sie die Länge der Zunge.

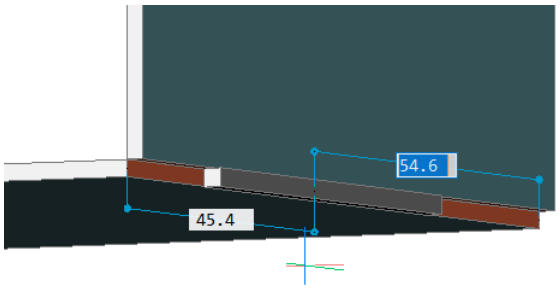
Eine Zunge wird symmetrisch zu einem zentralen Punkt platziert. Geben Sie Werte in die dynamische Eingabefelder für die Länge ein, um die Länge einer Zunge zu definieren.



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.

23.4.14.2 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 [Reihen zunge]:

2 Wählen Sie die Option **Reihe** aus.

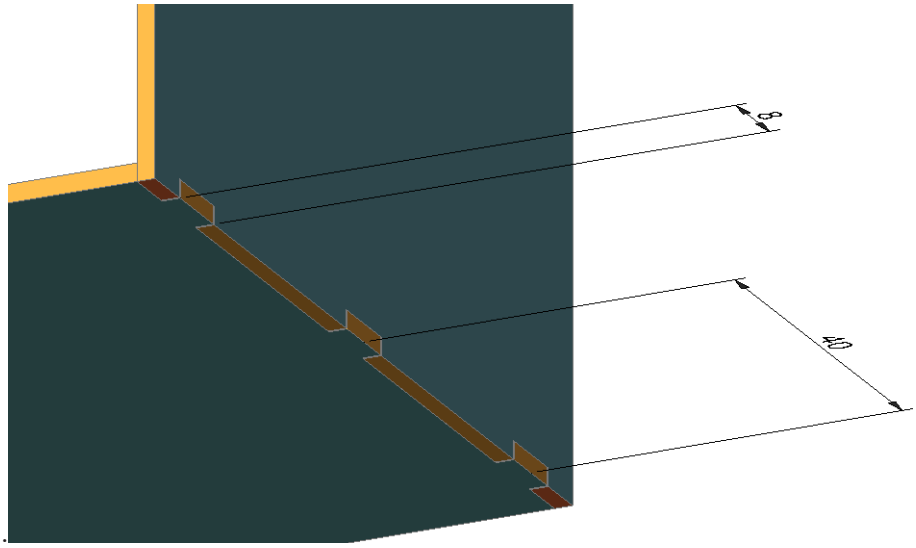
Sie werden aufgefordert: Verbindung oder eine gekrümmte harte Kante wählen, um eine Reihen-Zunge zu erstellen, oder [Einzelne Zunge/auswahl-optionen (?)]:

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).

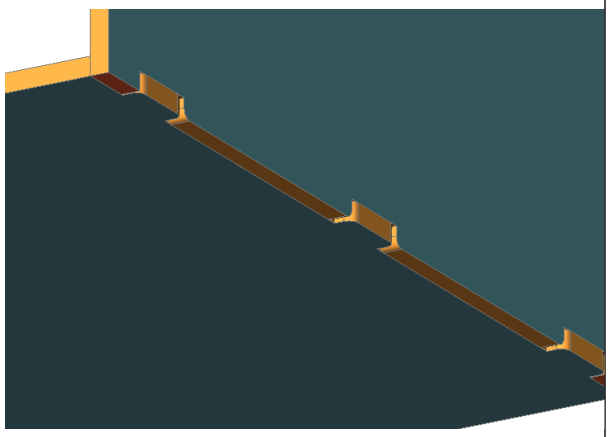
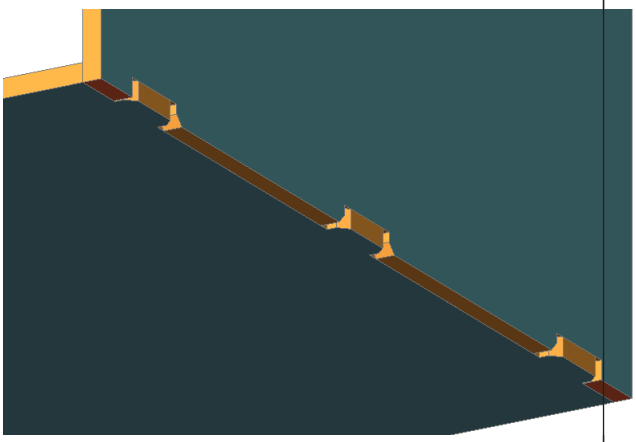
- **Schlitz-Anzahl = 3** - Beachten Sie, dass das Bild nicht symmetrisch ist. Wenn Sie auf die Option **Umklappen** klicken, erscheinen 3 Schlitze auf der anderen Seite der Verbindung.
- **Länge = 8** - die Länge der Schlitz.
- **Abstand = 40** - die Abstand zwischen den Schlitzmitten.



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
	

23.4.14.3 Erstellen einer gekrümmte Reihen-Zunge

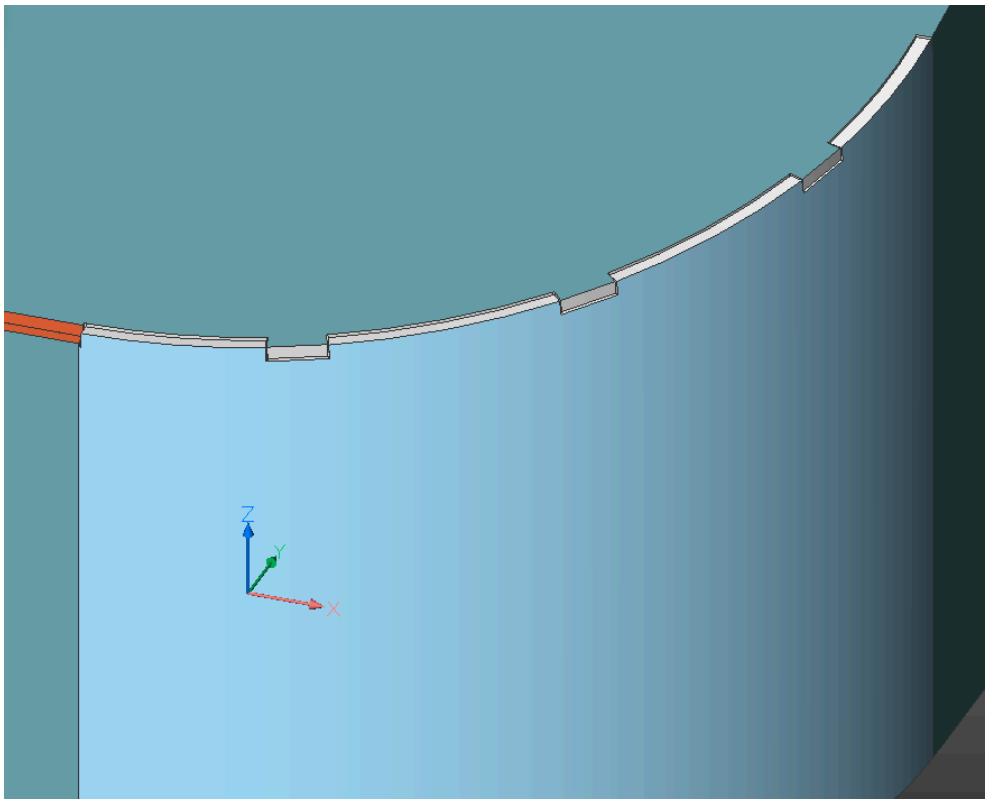
Dieser Fall ähnelt der Erstellung einer geraden Reihen-Zunge, aber die Zungen werden entlang eines gekrümmten Pfads platziert.

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.

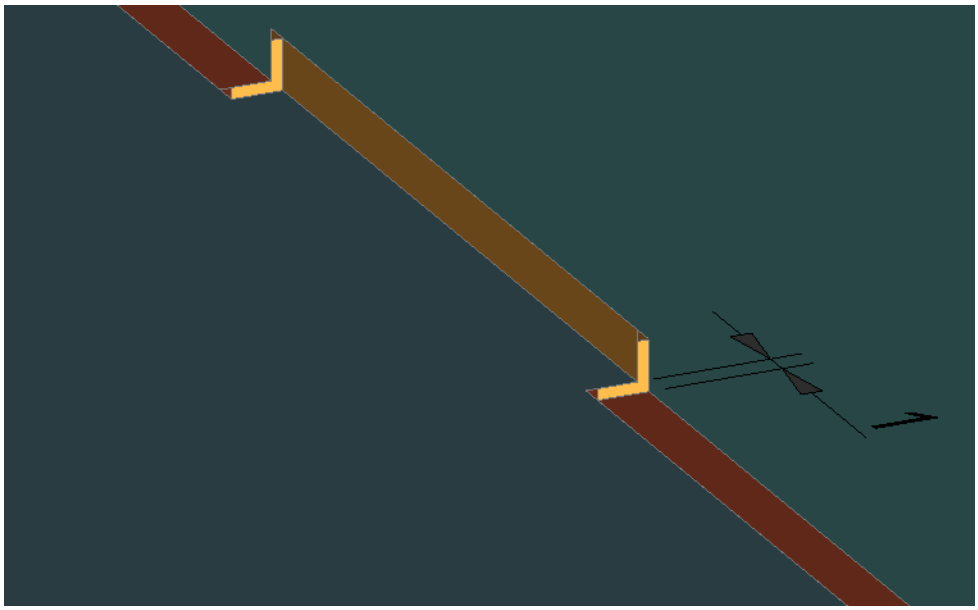


23.4.14.4 Zungen ändern

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**.

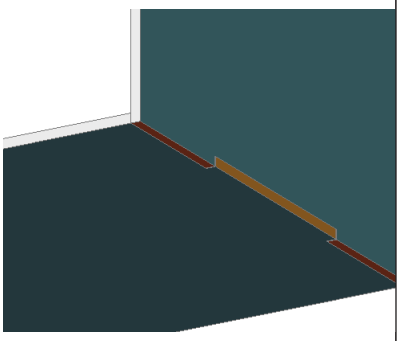
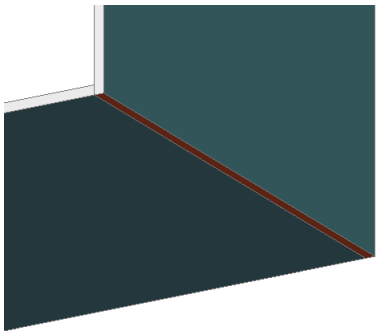
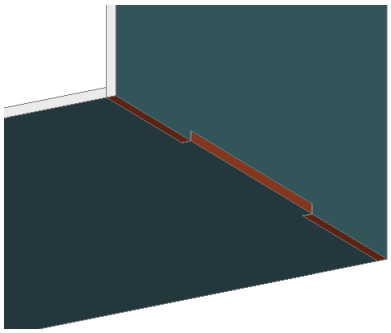
Anmerkung: Gekrümmte Reihen-Zungen können nicht geändert werden.

23.4.14.5 Zungen löschen

Verwenden Sie den Befehl *BKLÖSCH*, um Zungen zu löschen (gilt nicht für gekrümmte). Anstelle der Zungen wird ein Verbindungsfeature erstellt.

23.4.14.6 Explodierende Zungen

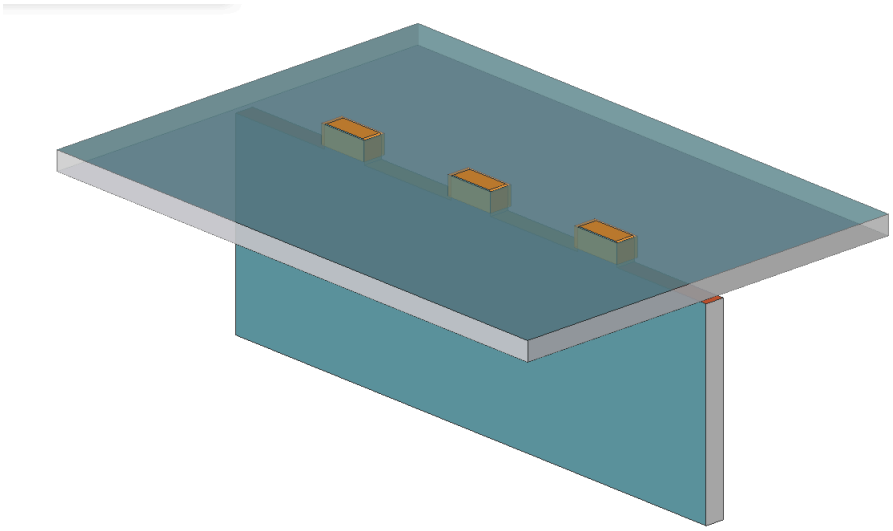
Verwenden Sie den Befehl *BKEXPLOSION*, um eine Verbindung mit Zungen in eine Reihe von Zungen-Features aufzulösen. Die Zungengeometrie bleibt gleich und ihre Flächen werden auf mehrere Verbindung-Features verteilt.

Ursprünglich Zunge-Feature	Ergebnis der Löschung	Ergebnis der Explosion
		

23.4.15 Arbeiten mit T-Zungen und T-Verbindungen

23.4.15.1 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.

23.4.15.2 Erstellen einer T-Verbindung

An bestehenden separaten Laschen kann auf folgende Weise eine T-Verbidung erstellt werden:

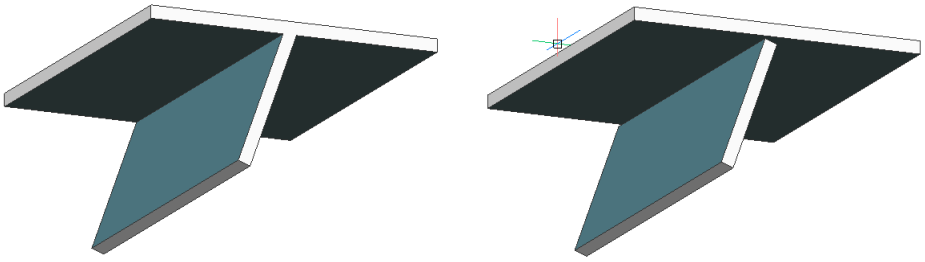
1 Wählen Sie eine Stärken-Fläche auf der Lasche aus.

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 **Verbinde Laschen** () oder führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Verbindung erstellen** () in der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
   - Wählen Sie **Verbinde Laschen** im Menü **Blechkonstruktion | Verbindung**.
   - Geben Sie *BKVERBINDUNGERZ* in die Befehlszeile ein.
2 Wählen Sie eine harte Kante.

23.4.15.3 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.

23.4.15.4 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 [Reihen zunge]: Wählen Sie die Option **Reihe**.

2 Wählen Sie eine T-Verbindungsfläche aus.

23.4.15.5 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.

23.4.15.6 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.

23.4.15.7 Ähnliche Befehle

Der Befehl *MECHANICALBROWSERÖFFNEN* zeigt den Mechanical Browser an.

Der Befehl *BKLÖSCH* löscht ein Feature.

23.4.16 Arbeiten mit Abschrägungen

23.4.16.1 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.

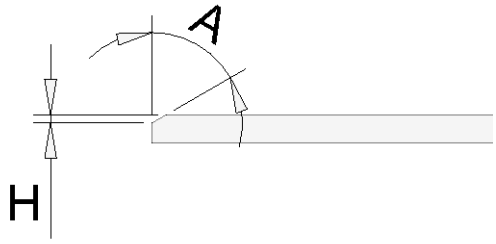
Dieses Verfahren gilt für 2 Szenarien:

- 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:



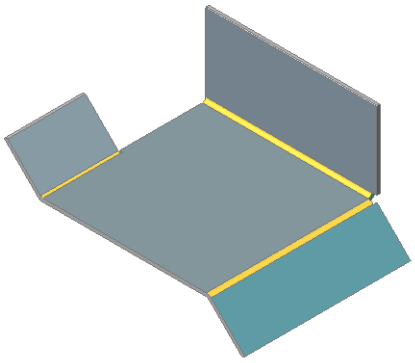
Tiefe (H): die Tiefe des Fasenvorgangs, ähnlich wie beim Befehl DMFASE.

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.

23.4.16.2 Abschrägungen erkennen

Beginnen wir mit einem Blechteil mit Abschrägungsgeometrie (gefaste Laschenkanten).

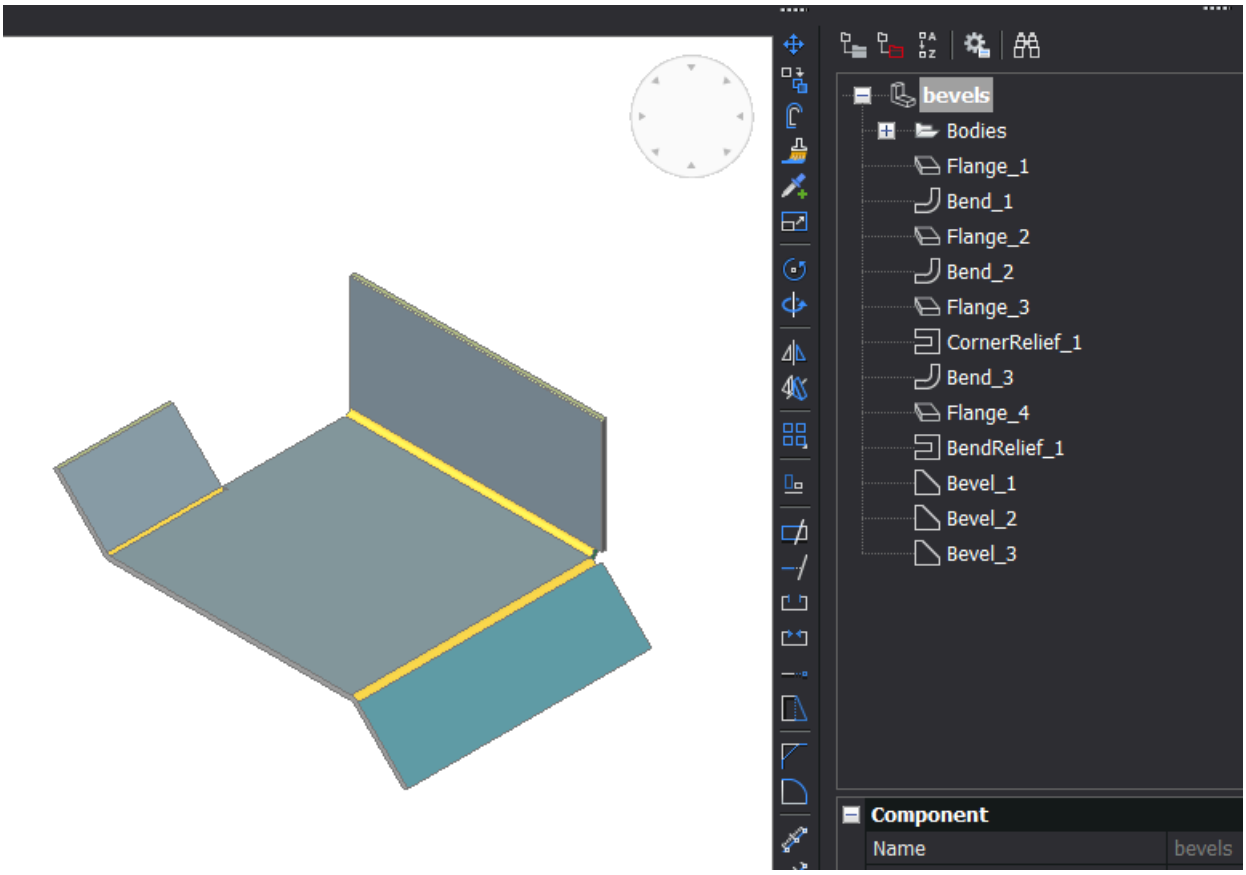


1 Klicken Sie auf die Werkzeugschaltfläche **Konvertiere zu Blechbauteil** ( ) im Multifunktionsleiste-Panel **Blechkonstruktion/Erstellen**.

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 Teil angezeigt:



23.4.16.3 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 Teil hinzugefügt, da die Abmessungen des Teils 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.

23.4.16.4 Abwickeln

Abschrägung-Features werden gemäß der Einstellung **Abwicklungsmodus** im **Mechanical Browser**entfaltet.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

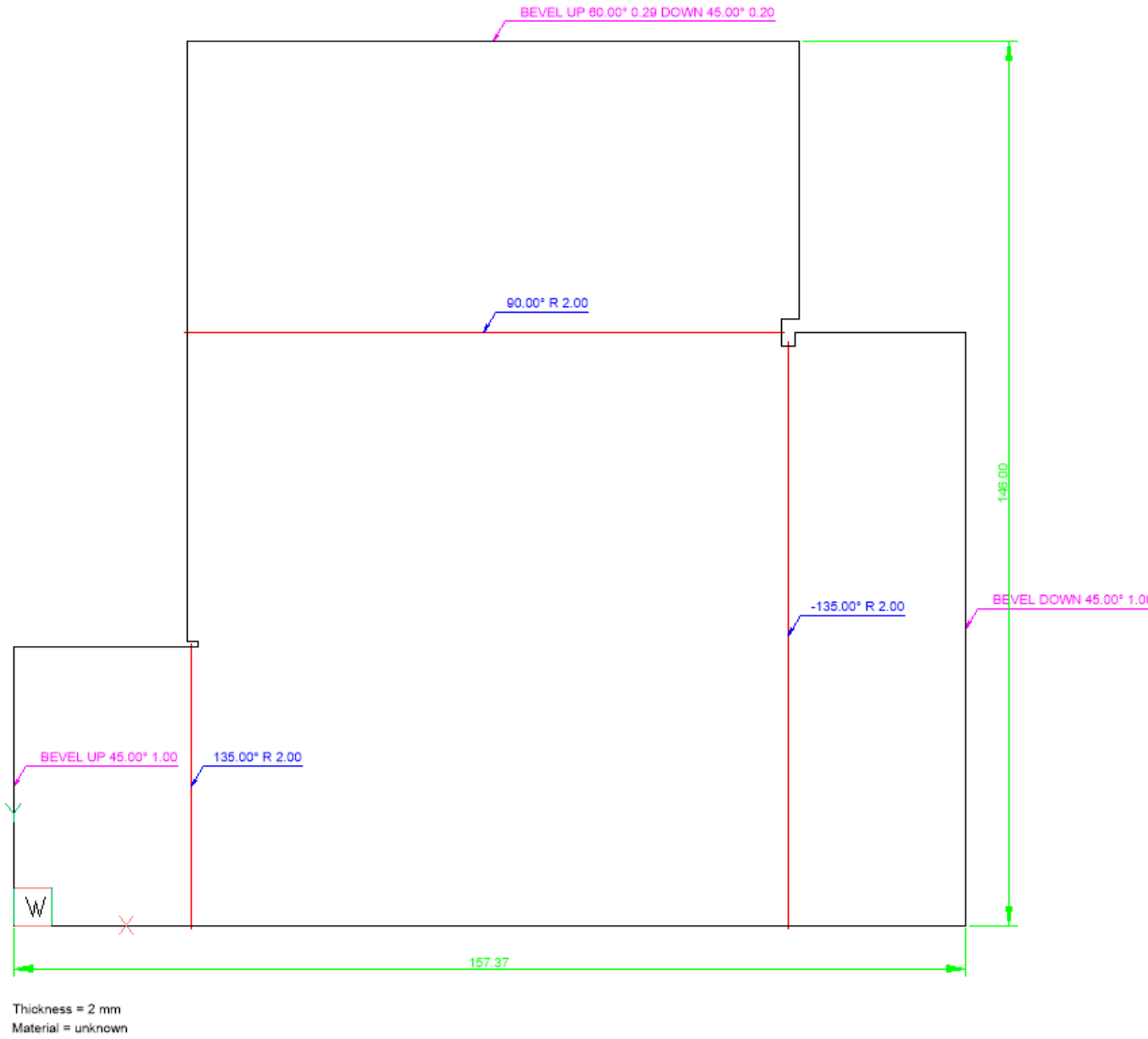
Beibehalten: Hat keine Wirkung auf die Abschrägungsgeometrie, was zu einem 3D-Volumenkörper mit Fasen führt. Diese abgeschrägten Flächen erzeugen wahrscheinlich Artefakte in der 2D-DXF-Datei.

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 UP- oder DOWN-Beschriftung erstellt.
- Für **K-** und **X-Abschrägungen** sind 2 Fasenoperationen erforderlich: UP- und DOWN-Beschriftungen werden erstellt.



23.4.17 Erstellen und Teilen von ausgeformten Biegungen

BricsCAD ermöglicht es Ihnen, ausgeformte Blechkonstruktions Bauteile mit gekrümmter Geometrie zu erstellen oder zu erkennen, die durch mehrfaches Biegen hergestellt werden können.

23.4.17.1 Allgemeines Verfahren zur Erstellung eines Blechkonstruktions Bauteils mit einer ausgeformten Biegung

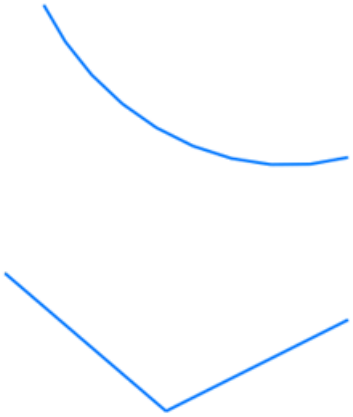
1 Starten des BKAUSFORM Befehls.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeuge Biegekonstruktions Ausformung** ( ) im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Blechbauteil Ausformung** ( ) in der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Erzeuge Biegekonstruktions Ausformung** im Menü **Blechkonstruktion**.

  Sie werden aufgefordert: Zwei Querschnitte wählen [?]:



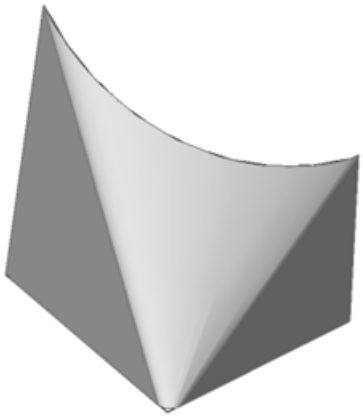
3 Wählen Sie 2 Profilobjekte.

  Sie werden aufgefordert: Setze [Radius/Stärke/Einzeln/Laschen] <Laschen mit Biegungen>:

4 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Standardeinstellungen zu übernehmen.

  Eine Vorschau des Blechkonstruktions Bauteils wird erstellt.

  Sie werden aufgefordert: Setze [Radius/Stärke/Einzeln/Laschen/Innen/Beide/Außen] <Außen>:

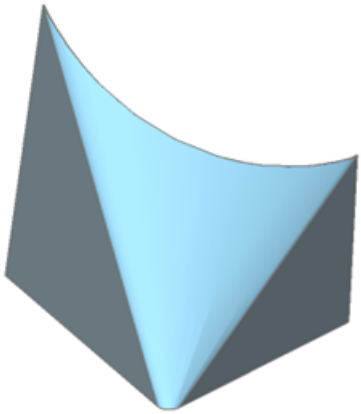


Anmerkung:

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 Blechkonstruktions Bauteils in Bezug auf die Quellprofile zu wählen: Stärke innen, Stärke beide Seiten oder Stärke außen.

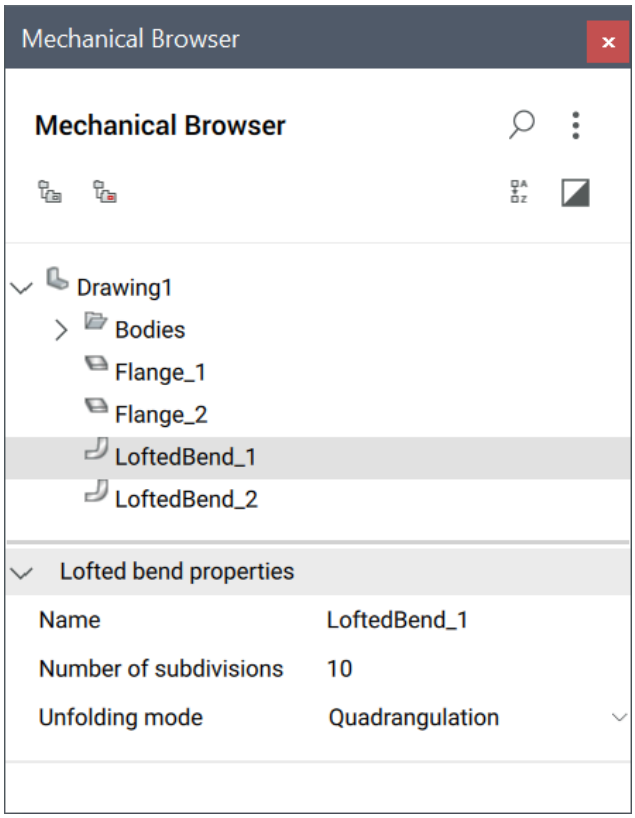
5 Drücken Sie die **Eingabetaste**, um das Blechkonstruktions Bauteil zu



erstellen.

Wenn **FEATURECOLORS** eingeschaltet ist, können Sie zwischen den 2 Laschen ( ) und der ausgeformten Biegung ( ) differenzieren.

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 Biegungs Features (je größer die Zahl, desto mehr Biegelinien werden der abgewickelten Ansicht für die ausgeformte Biegung hinzugefügt).

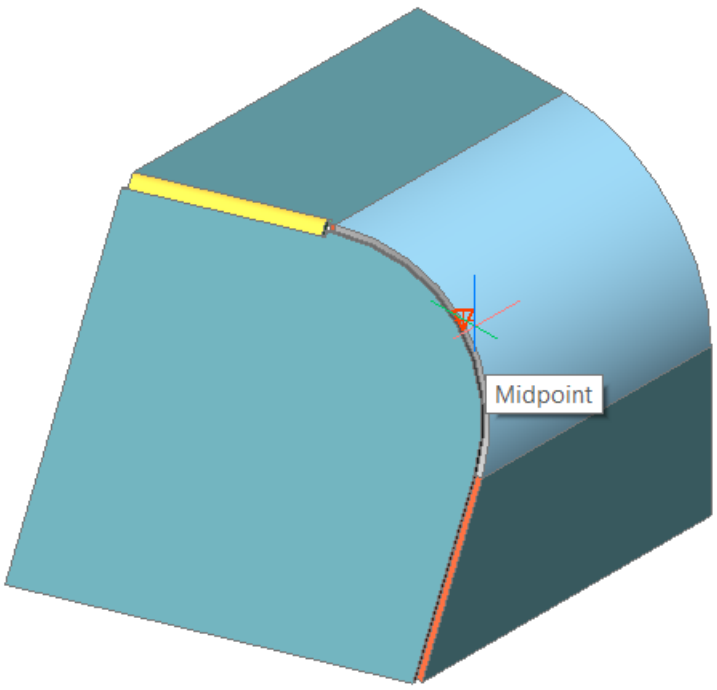
- **Abwicklungs Modus**: Die meisten ausgeformten Biegungen können mit Hilfe eines intelligenten Algorithmus der Quad-Tesselierung abgewickelt werden. Manchmal kann es allerdings zu suboptimalen Ergebnissen führen. In solchen Fällen setzen Sie diese Eigenschaft auf **Triangulation**, um zu einem einfacheren Algorithmus zu wechseln, der dreiecksähnliche Vielecke erzeugt.

23.4.17.2 Teilen einer ausgeformten Biegung

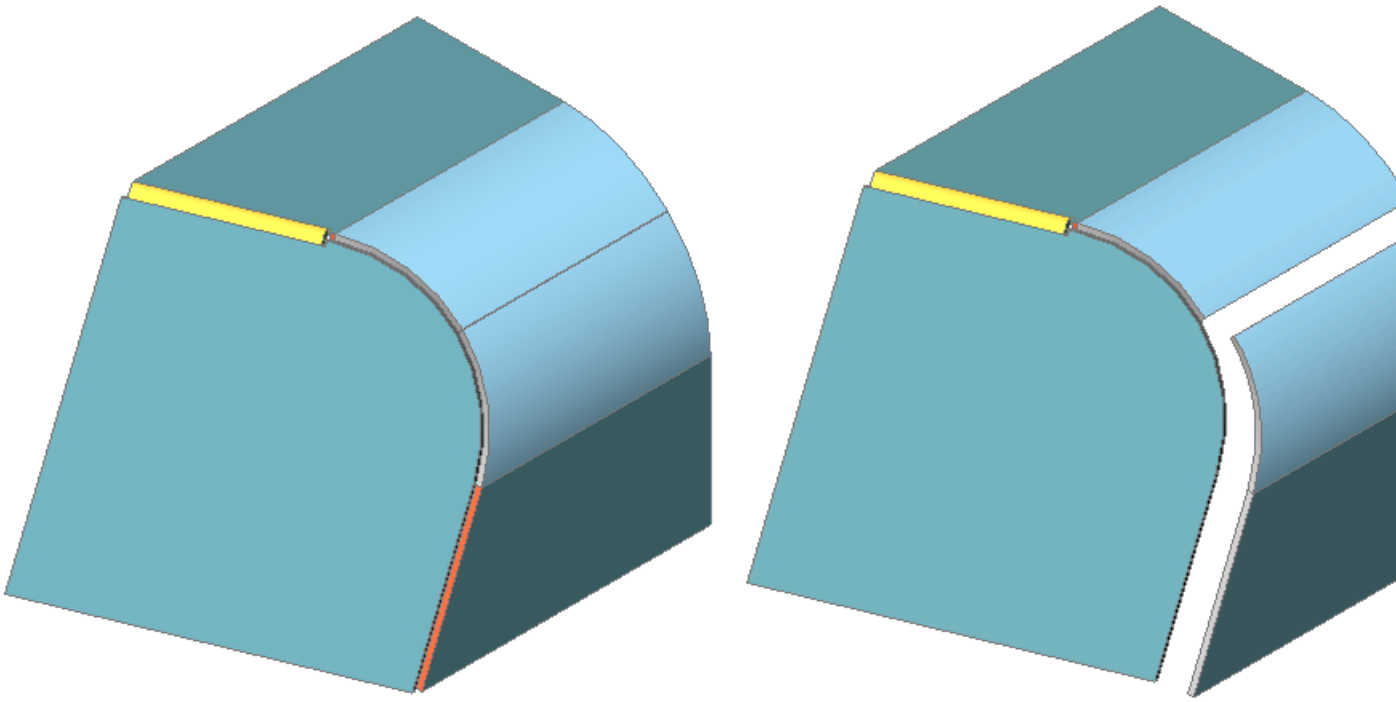
Ausgeformte Biegungen können entlang einer Linie auf der ausgeformten Oberfläche an einem beliebigen Punkt geteilt werden:

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie auf die Schaltfläche **Teilen** ( ) in der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
   - Wählen Sie **Teilen** im Menü **Blechkonstruktion**.
   - Geben Sie den Befehl BKTEILEN in die 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>:
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.



23.4.18 Biegeausklinkungen und Eckausklinkungen Feature-Operationen

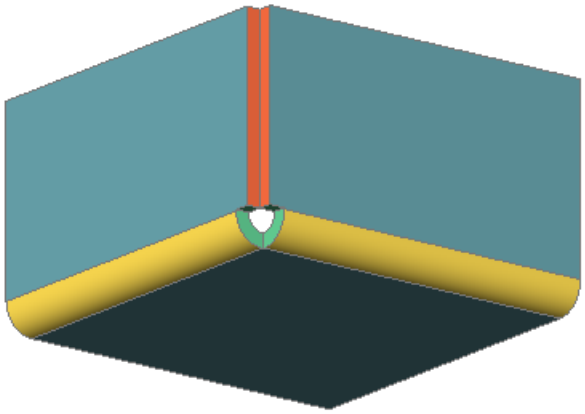
23.4.18.1 Übersicht

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.

23.4.18.2 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.



23.4.18.3 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.

  Sie werden aufgefordert: Wähle eine harte Kante oder Biege Fläche, Laschen Fläche, 3D-Volumenkörper [Gesamt/?]:

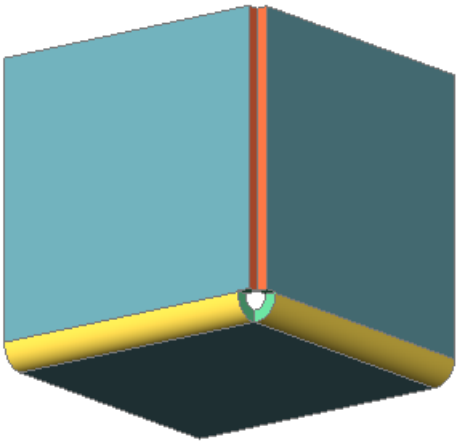
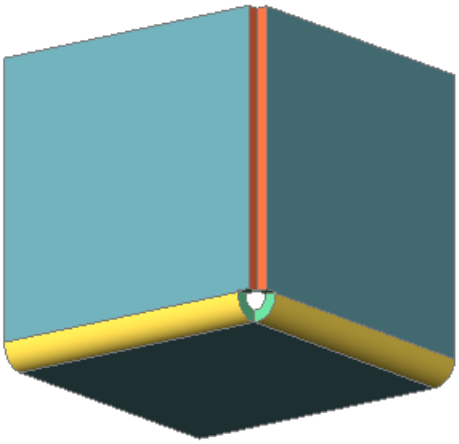
2 Wählen Sie ein Element.

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 an der Eingabeaufforderung einen Wert ein und drücken Sie dann die **Eingabetaste**.

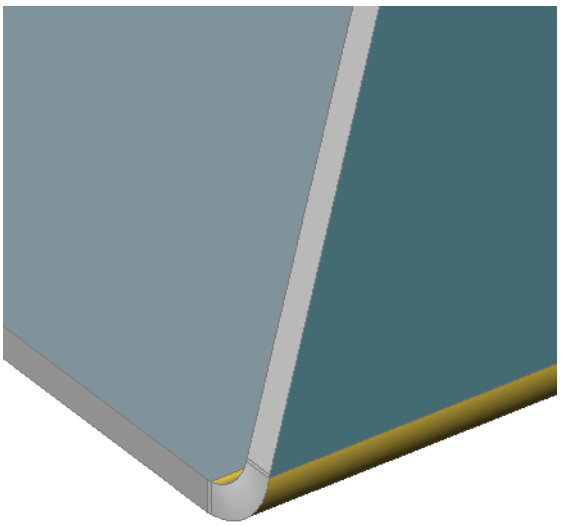
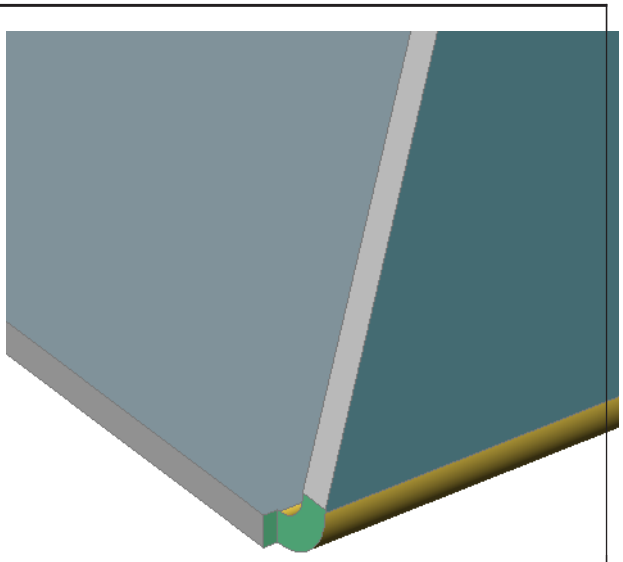
  Die Ausklinkung wird erstellt.

	
Ausgewählte Biegeflächen	Erstellte Ausklinkungen

Anmerkung:

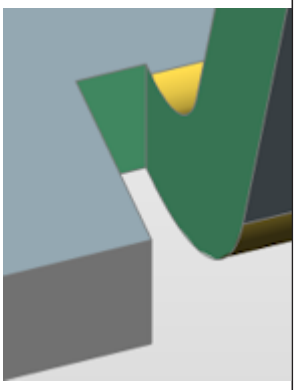
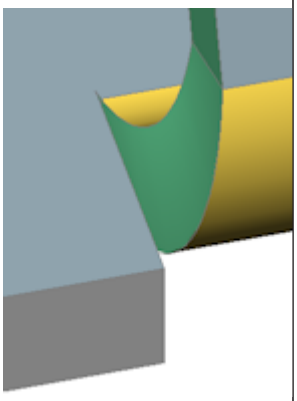
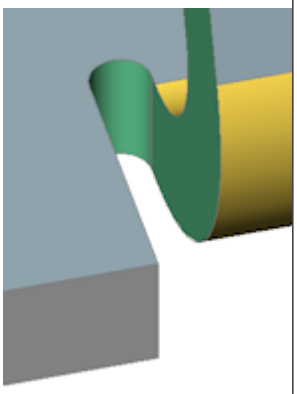
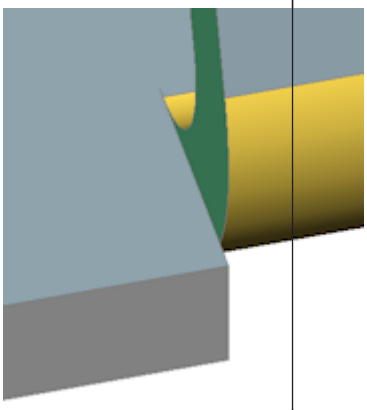
- Die ausgewählten Elemente können ein 3D-Volumenkörper mit Blechbauteil-Features, eine Fläche oder eine harte Kante des Volumenkörpers sein.
- Um eine lokale Ausklinkung zu erstellen, können Sie 1 oder 2 harte Kanten, 1 oder 2 Ausklinkungen oder eine Ausklinkung und eine harte Kante auswählen.
- Wenn 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.

23.4.18.4 Wechsel des Biegeausklinkungs Typs

Der Biegeausklinkungs Typ ist zwischen vier Typen umschaltbar:

			
Rechteckig	Glatt	Rund	Schlitz

Anmerkung:

- Der **Schlitz** Ausklinkungs Typ hat eine sehr geringe Breite von (0,001* Stärke) eingestellt. Wenn Sie die Ausklinkung vollständig entfernen müssen, ändern Sie ihre Breite auf 0. Dieser Vorgang entfernt beides, die Biegeausklinkungs Geometrie und das Biegeausklinkungs Feature.
- **Glatt**, **Rund** und **Schlitz** Biegungsausklinkungs Typen können nur verwendet werden, wenn der aktuelle Biegungausklinkungs Typ 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 in der Multifunktionsleiste im Panel **Blechkonstruktion / Ändern** auf die Dropdown-Schaltfläche **Ausklinken** 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 Typ der Ausklinkungen im Menü **Blechkonstruktion/ Ausklinkung**.

     Sie werden aufgefordert: Wähle Flächen, 3D Volumenkörper, um Ausklinkungen auf V-Typ umzustellen [Rechteckig/Kreisförmig/Vtyp/GLätten/Schlitz/RUnd/VErlängerung/Gesamt/?] <Gesamtes Modell>:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den ausgewählten Ausklinkungs Typ für das gesamte Modell anzuwenden.
   - Klicken Sie auf eine benachbarte Lasche oder Biegung oder eine Fläche der Biegeausklinkung.

     Die Biegeausklinkung wird umgewandelt.

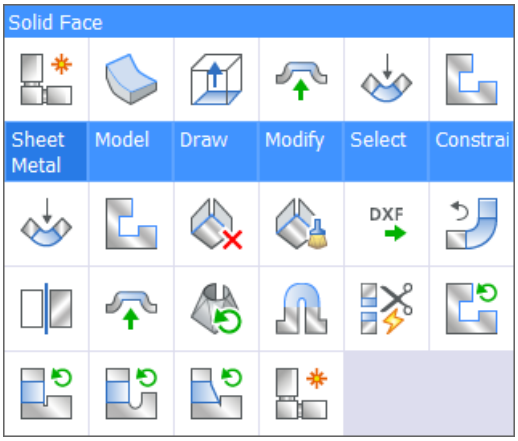
3 Wenn der Befehl von der Multifunktionsleiste aus aufgerufen wurde, wiederholt der Befehl die Haupteingabeaufforderung, bis Sie die Taste **ESC** drücken, um zu stoppen.

Nutzung des Quads

1 Bewegen Sie den Mauszeiger über eine benachbarte Lasche oder Biegung oder eine Fläche der Biegeausklinkung.

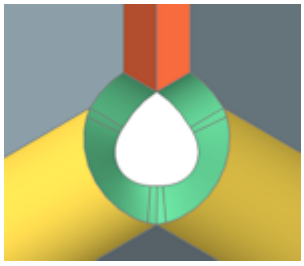
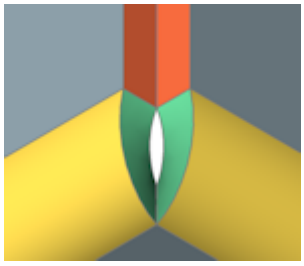
   Wenn die Option **Flächen wählen** der Systemvariablen **SELECTIONMODES** ausgewählt ist, werden die Laschen oder Flächen hervorgehoben dargestellt; anderenfalls halten Sie die **Strg** Taste gedrückt, wenn der Mauszeiger über der Fläche ist, bis die Fläche hervorgehoben wird.

2 Wählen Sie den gewünschten Typ der Ausklinkungen auf der Registerkarte **Blechkonstruktion** im **Quad**.



23.4.18.5 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 Dropdown-Schaltfläche **Ausklinkung** im Multifunktionsleisten Panel **Blechkonstruktion / Ändern** und wählen Sie einen Ausklinkungstyp aus.
   - Klicken Sie auf eine Werkzeugschaltfläche im Werkzeugkasten **BK Ausklinkung**.
   - Wählen Sie den Typ der Ausklinkungen im Menü **Blechkonstruktion/ Ausklinkung**.

     Sie werden aufgefordert: Wähle Flächen, 3D Volumenkörper, um Ausklinkungen auf V-Typ umzustellen [Rechteckig/Kreisförmig/Vtyp/GLätten/Schlitz/RUnd/VErlängerung/Gesamt/?] <Gesamtes Modell>:

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den ausgewählten Ausklinkungs Typ für das gesamte Modell anzuwenden.
   - Klicken Sie auf eine benachbarte Lasche oder eine Biegung oder eine Fläche der Eckausklinkung.

     Die Eckausklinkung wird konvertiert.

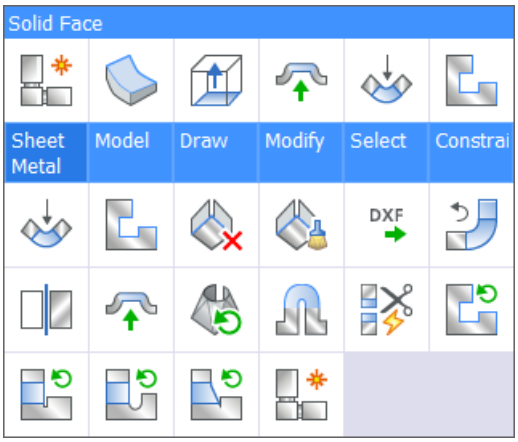
3 Wenn der Befehl von der Multifunktionsleiste aus aufgerufen wurde, wiederholt der Befehl die Haupteingabeaufforderung, bis Sie die Taste **ESC** drücken, um zu stoppen.

Verwenden des Quad:

1 Stellen Sie sicher, dass die Option **Flächen wählen** der Systemvariablen **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 Befehlsfruppe **Blechkonstruktion** im **Quad**.



23.4.19 Arbeiten mit Rippen-Features

23.4.19.1 Übersicht

Form- und Rippen-Features werden durch ein Formwerkzeug erzeugt. Rippen-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 Rippen-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 Rippen-Features in importierter Geometrie.
	BKERSETZEN	Ersetzt (auch erkannte) Form-Features in Blechteilen durch Form-Features aus der integrierten oder Benutzer-Bibliothek.
	BKRIPPENERZ	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.

Symbol	Befehl	Beschreibung
	BKWAHL	Wählen Sie vergleichbare Formular-Features aus. Der Befehl funktioniert in 2 Modi: • **Ähnlich**: Features mit denselben Flächen, aber möglicherweise unterschiedlichen Größen. • **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 **Komponenten** auf eine Lasche des Volumenkörpers.

Die Systemvariable SMDEFAULTFORMFEATUREUNFOLDMODE steuert die Darstellung von Form-Features in 2D und 3D entfalteten Modell Darstellungen.

23.4.19.2 Einfügen eines Form-Features

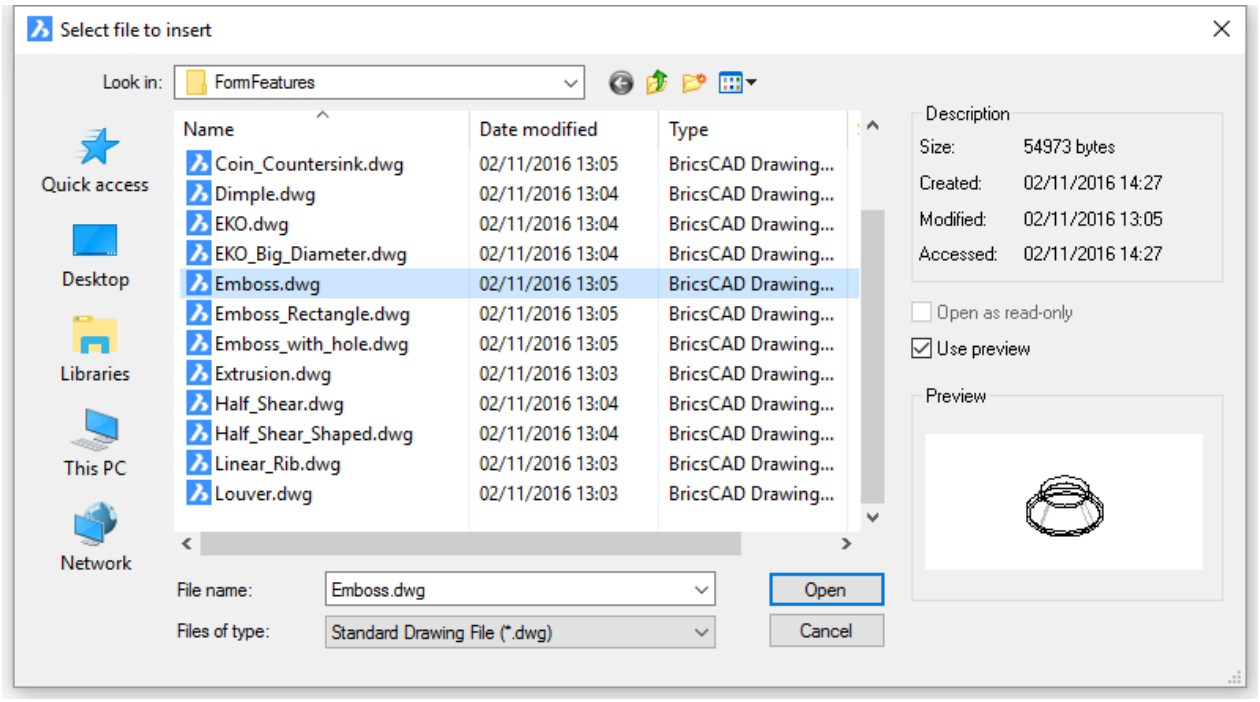
Form-Features werden einem Blechteil durch Einfügen an den vorhandenen Laschen hinzugefügt. Die Form-Features können mit dem Befehl BMEINFÜGEN oder per Drag-and-Drop von der Registerkarte **Form-Features** des Panels **Werkzeugpaletten** eingefügt werden.

1 Stellen Sie sicher, dass die **Dynamische Bemaßungen** (DYN) und das **Dynamischen BKS** (DBKS) aktiv sind.

2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

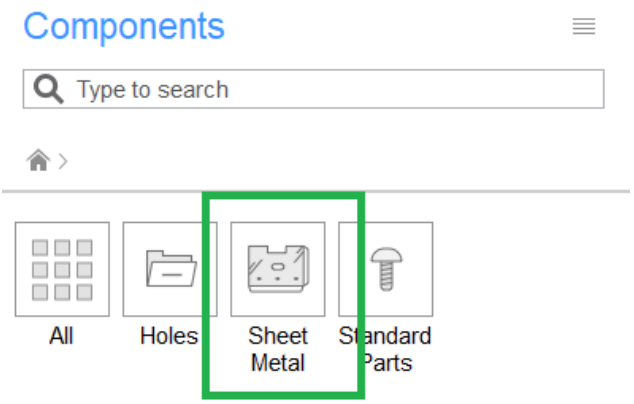
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Form-Feature** ( ) im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Form-Feature** ( ) der Multifunktionsleiste **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Form-Feature einfügen** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Geben Sie BMEINFÜGE in die Befehlszeile ein und drücken Sie dann die **Eingabetaste**.

  Der Dialog *Datei zum Einfügen auswählen* zeigt den Ordner **FormFeatures** *[BricsCAD-Installationsordner]\Support\DesignLibrary\SheetMetal\FormFeatures*an :

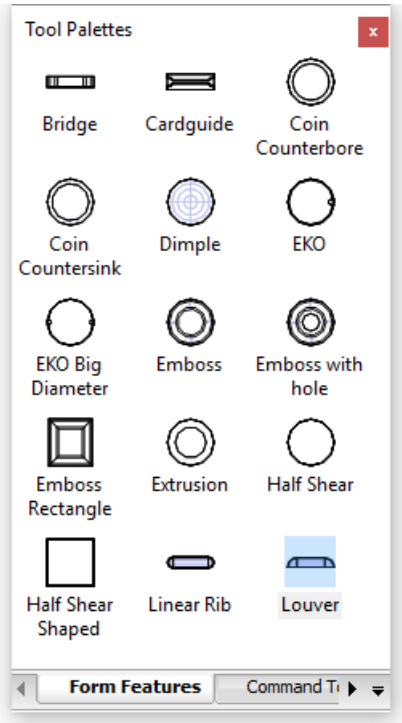


Wählen Sie das gewünschte Form-Feature aus und doppelklicken Sie dann auf das Feature oder klicken Sie auf **Öffnen**.

- Wählen Sie das Form-Feature auf der Registerkarte Form-Features des Panels **Komponenten** aus:



- Wählen Sie das Form-Feature auf der Registerkarte **Form-Features** des Panels **Werkzeugpaletten**:



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**: Definieren Sie den Drehwinkel der Komponente.
- **Basispunkt**: Geben Sie einen anderen Basispunkt zum Einfügen der Komponente an.
- **Name**: Definieren Sie den Namen der Einfügung der Komponente.
- **Einfügungstyp**: Geben Sie 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.

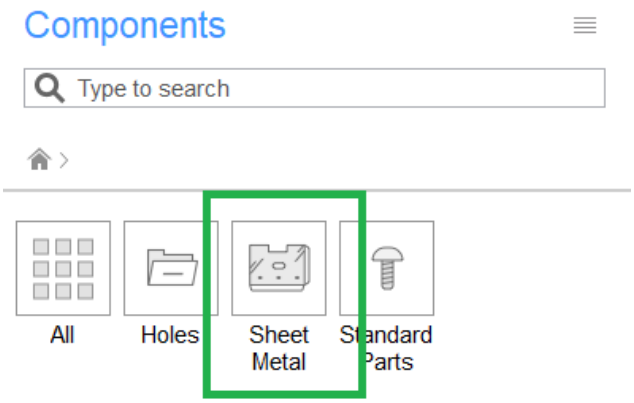
5 Zum Einfügen eines Form-Features führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie einen Punkt ein.
- Geben Sie eine Abstand in dynamischen Eingabefeld ein. Drücken Sie die **TAB**-Taste, um

zwischen den Eingabefeldern 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 **Komponenten** anzuzeigen, erstellen oder verwenden Sie das Profil **Mechanical** im Dialog **Jetzt starten**.



23.4.19.3 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.

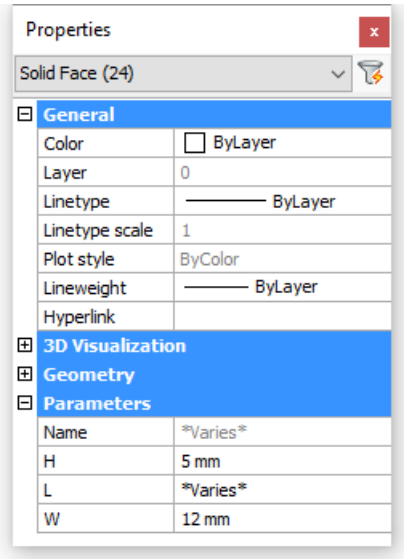
Methoden zum Auswählen von Form-Features

- 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 Sie die Parameter im Panel Eigenschaften

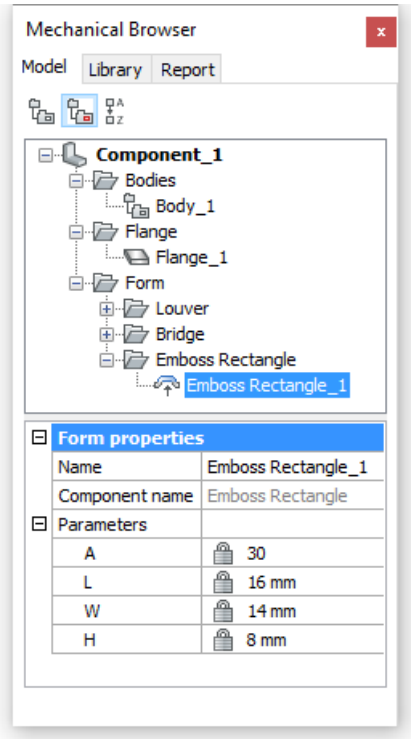
1 Wählen Sie das/die Form-Feature(s).

2 Wählen Sie einen Parameter im Knoten **Parameter** im Panel **Eigenschaften**aus.



Bearbeiten von Parametern im Mechanical Browser

1 Wählen Sie das Form-Feature im Knoten **Form** des Komponentenstrukturbaums aus.

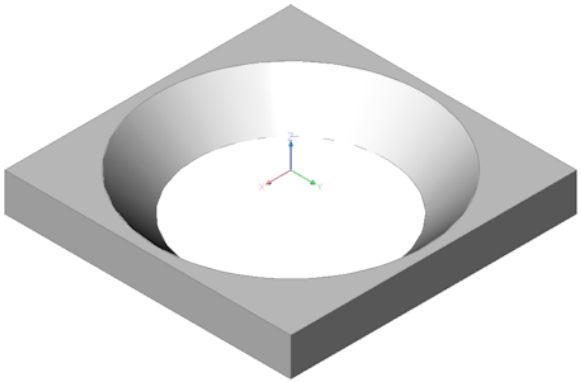


2 Wählen Sie einen Parameter im unteren Panel des **Mechanical Browser** und geben Sie einen neuen Wert ein.

23.4.19.4 Erstellen eines benutzerdefinierten Form-Feature

1 Öffnen Sie eine neue Zeichnung mit **Mechanical-mm.dwt** als Vorlage.

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.

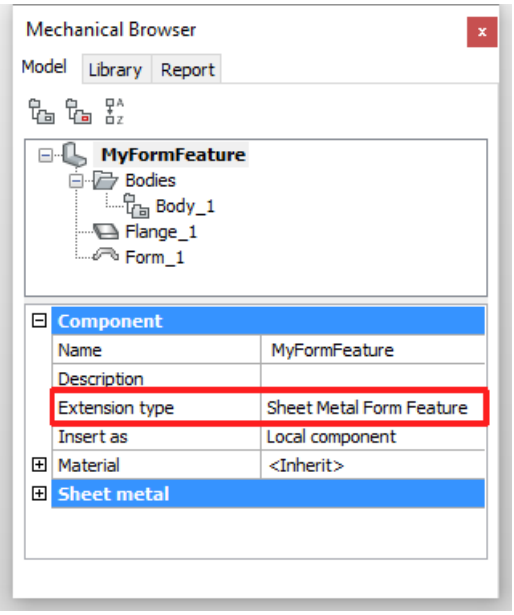
Sie werden aufgefordert: Namen für Mechanical Komponente <Komponente_1>:

6 Geben Sie einen Namen für das Form-Feature ein.

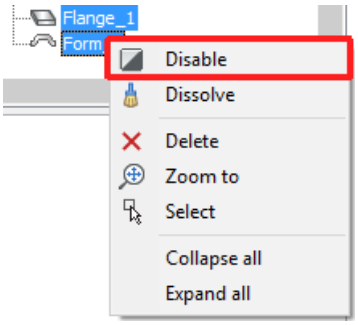
Sie werden aufgefordert: Konvertiere Blöcke und externe Referenzen zu mechanical Komponenten? [Ja/Nein] <Ja>:

7 Wählen Sie **Nein** aus.

8 Wählen Sie im Feld **Erweiterungstyp** im **Mechanical Browser** die Option **Blechkonstruktion-Form-Feature**.



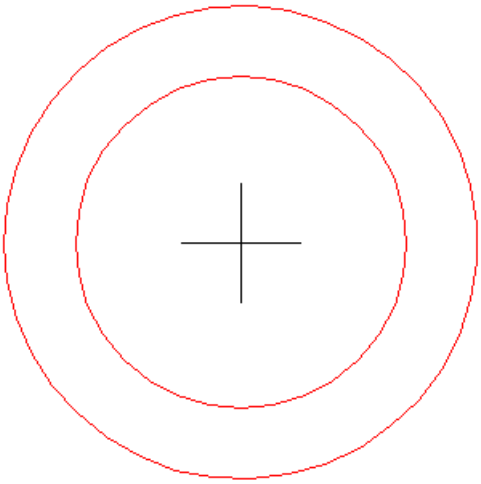
9 Wählen Sie die Features Lasche_1 und Form_1 im Knoten **Körper**, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Deaktivieren** aus.



10 Erstellen Sie 2 neue Layer: UNFOLD_SYMBOL_UP und UNFOLD_SYMBOL_DOWN.

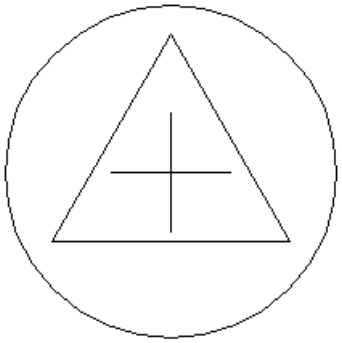
11 Schalten Sie die Layer 0 und UNFOLD_SYMBOL_DOWN **aus** und legen Sie den Layer UNFOLD_SYMBOL_UP als **aktuellen** fest.

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 den Layer 0 als **Aktuell** ein.

16 Speichern Sie die Zeichnung.

23.4.19.5 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:

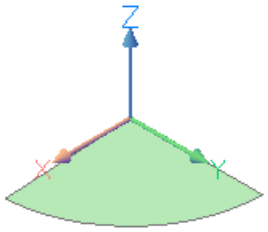
- **D** für einen Durchmesser der größeren Kante des konischen Lochs.
- **W** für einen Winkel der Fläche des konischen Lochs.

In Blechkonstruktion steuert der Standardparameter **_SM_THICKNESS** die Stärke des Blechteils.

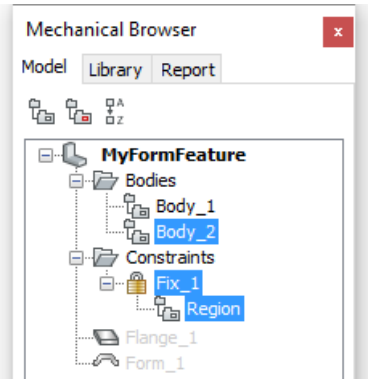
1 Erstellen Sie einen Hilfskörper zum Einschränken auf einen neuen Layer mit dem Namen CONSTRUCTION.

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.

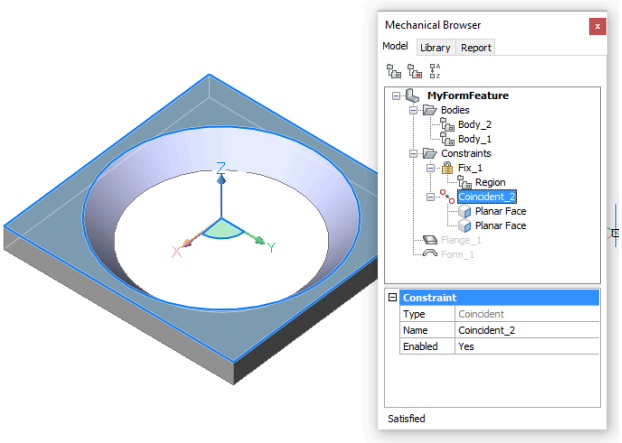


3 Legen Sie die Abhängigkeit FmFix3D ( ) für die Region fest.



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.

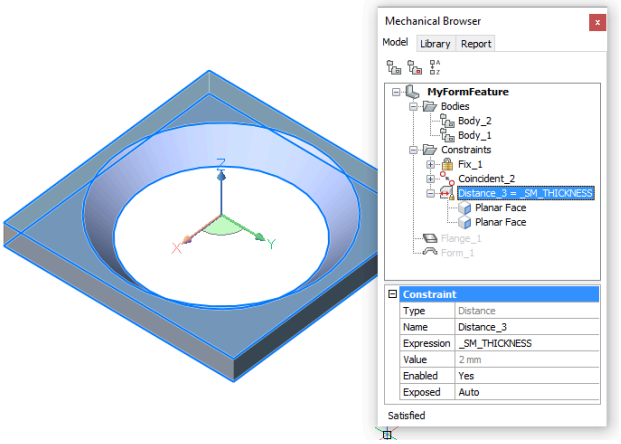


6 Wenden Sie die Abhängigkeit DMABSTAND3D ( ) zwischen der obere und unteren Fläche der Lasche an.

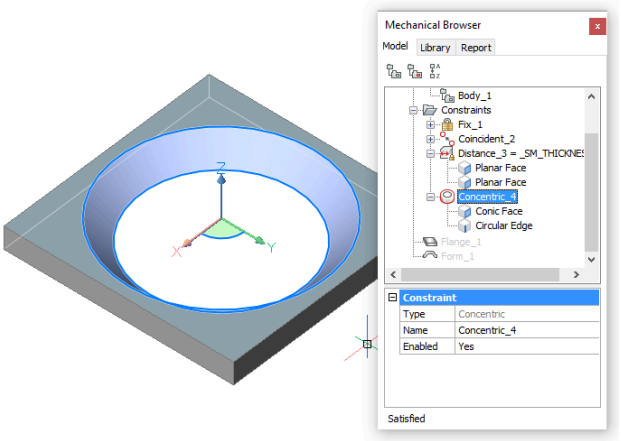
Wählen Sie zuerst die obere Fläche aus und drücken Sie dann die Tab-Taste, um die untere Fläche auszuwählen.

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.

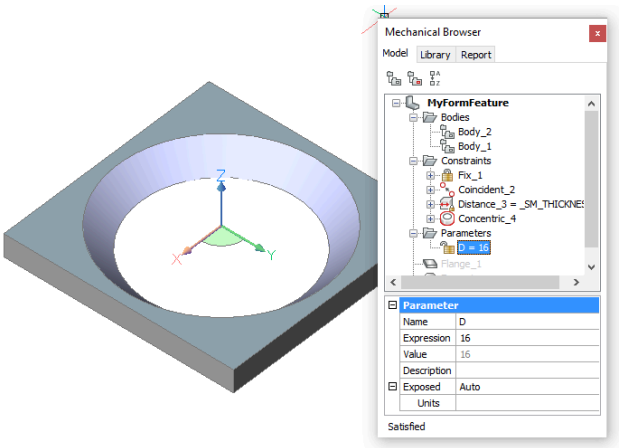


9 Klicken Sie im **Mechanical Browser** mit der rechten Maustaste auf den Featurenamen und wählen Sie im Kontextmenü **Neuen Parameter hinzufügen** aus.

Benennen Sie den neuen Parameter in **D** um.

Wählen Sie mm für das Feld **Einheiten** aus.

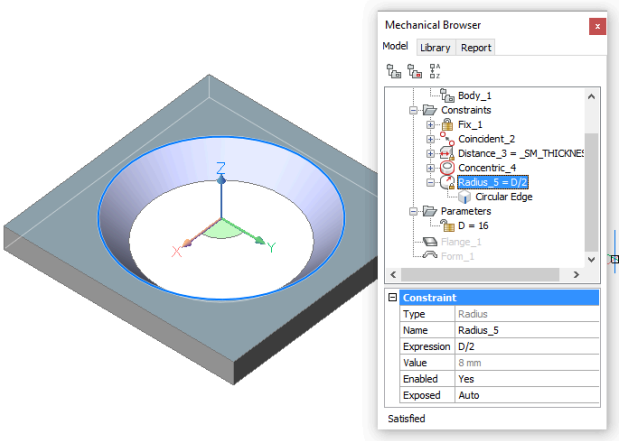
Geben Sie 16 in das Feld **Ausdruck** ein.



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 **Kegelwinkel-Abhängigkeit** für die konische Fläche zu erstellen:

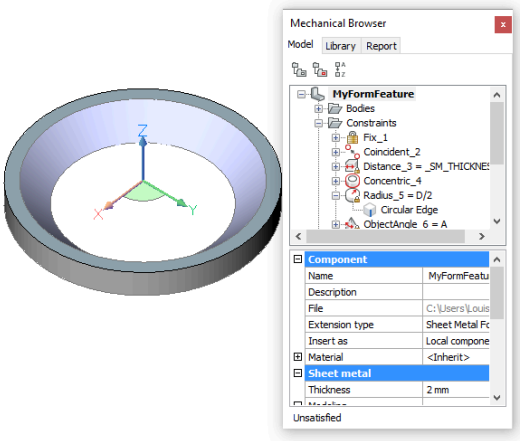
- Starten Sie den Befehl DMWINKEL3D (). Wählen Sie die Option **Kegelwinkel-Abhängigkeit** und wählen Sie dann die konische Fläche aus.
- Führen Sie den Mauszeiger über die konische Fläche, dann wählen Sie **Kegelwinkel-Abhängigkeit** () in der Befehlsgruppe **Abhängigkeiten** im **Quad**.

Übernehmen Sie den Standardwert.

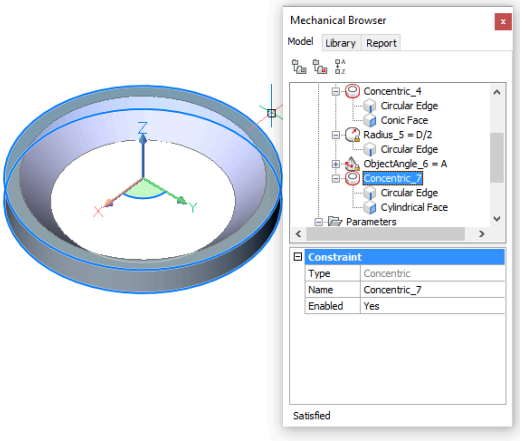
14 Geben Sie A in das Feld **Ausdruck** der Abhängigkeit ObjektWinkel_6 ein.

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.



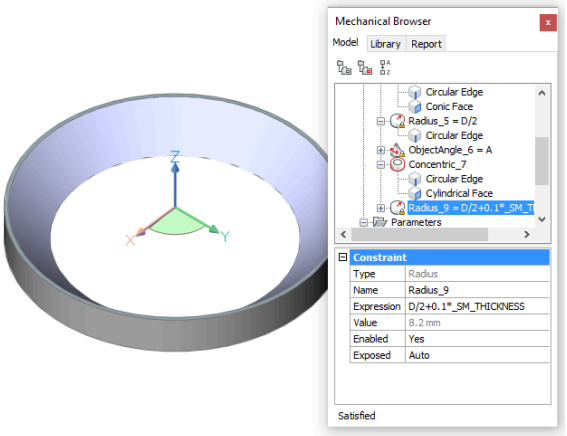
16 Wenden Sie die Abhängigkeit DMKONZENTRISCH3D ( ) zwischen der kreisförmigen Kante des Bereichs und der zylindrischen Fläche an.



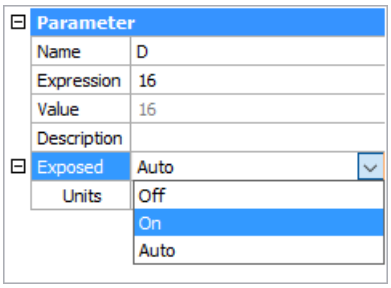
17 Wenden Sie die Abhängigkeit *DMRADIUS3D* ( ) auf die zylindrische Fläche an.

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 Setzen Sie den Layer UNFOLD_SYMBOL_UP als **aktuell** und schalten Sie alle anderen Layer **aus**.

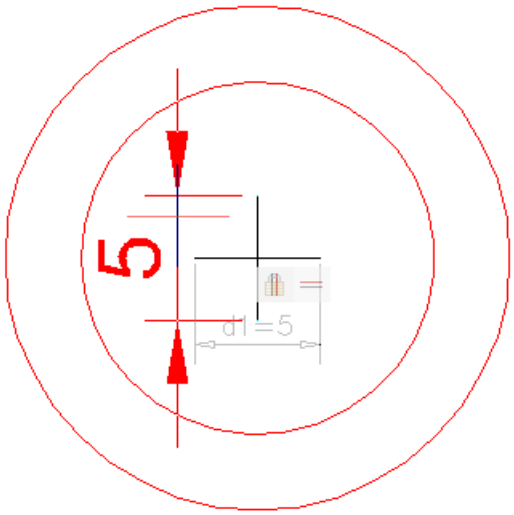
21 Wenden Sie die Abhängigkeit GAFIX ( ) für beide kreuzenden Linien an, die den Mittelpunkt der Kreise angeben.

22 Wenden Sie die Abhängigkeit GAHORIZONTAL ( ) für die horizontale Mittellinie an.

23 Wenden Sie die Abhängigkeit GAVERTIKAL ( ) für die vertikale Mittellinie an.

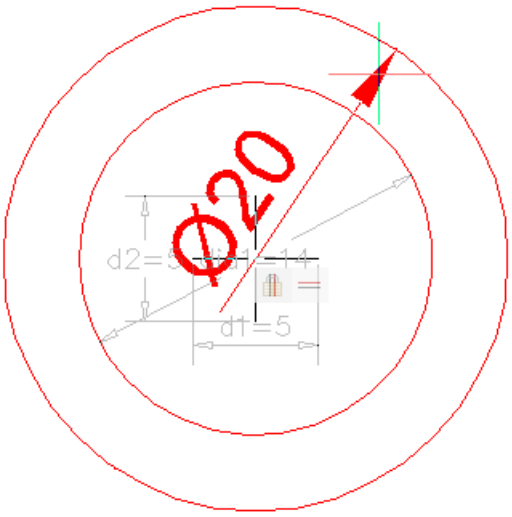
24 Wenden Sie die Abhängigkeit GAKONZENTRISCH ( ) zwischen den 2 Kreisen an.

25 Wenden Sie die Abhängigkeit BALINEAR ( ) zwischen den Endpunkten der Mittellinien an. Übernehmen Sie den Standardwert.



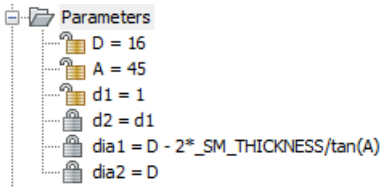
26 Wenden Sie die Abhängigkeit BADURCHMESSER ( ) auf beide Kreise an.

Übernehmen Sie den Standardwert für dia1 (=innerer Kreis) und dia2 (= äußerer Kreis).

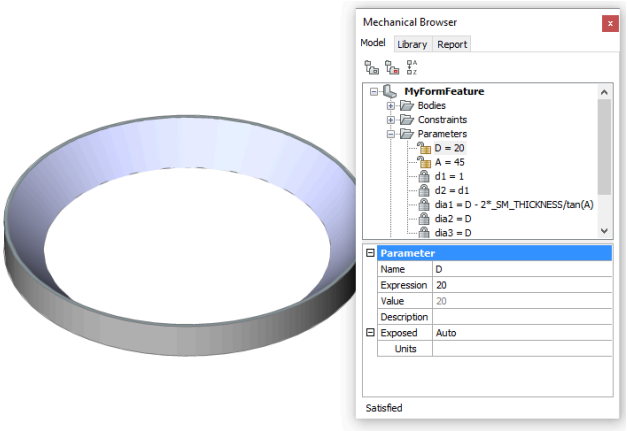


27 Passen Sie die Felder **Ausdruck** der 2D-Abhängigkeiten wie folgt an:

- d1 = 1
- d2 = d1
- dia 1 = D - 2*_SM_THICKNESS/tan(A)
- dia 2 = D

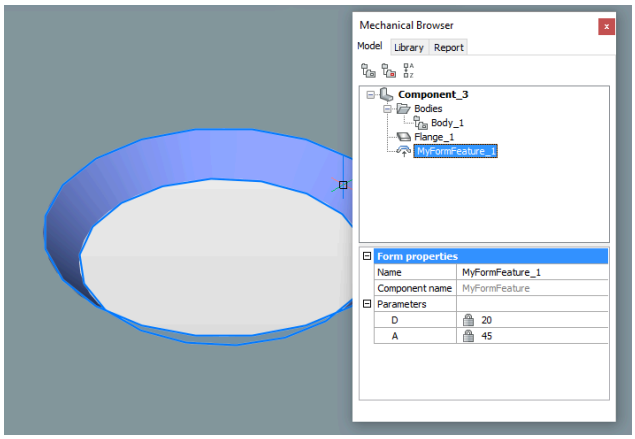


28 Schalten Sie die Anzeige aller Layer außer Layer 0 **aus** und speichern Sie dann die Datei.



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.

23.4.19.6 Erstellen eines Rippen-Features

Rippen-Features werden mit dem Befehl BKRIPPENERZ, aus einer 2D-Kurve auf der Laschenfläche, erzeugt.

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Rippen-Feature erzeugen** ( ) im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Rippen-Feature erzeugen** ( ) auf dem Panel **Ändern** der Registerkarte **Blechkonstruktion** auf der Multifunktionsleiste.
- Geben Sie BKRIPPENERZ in die Befehlszeile ein und drücken Sie dann die **Eingabetaste**.

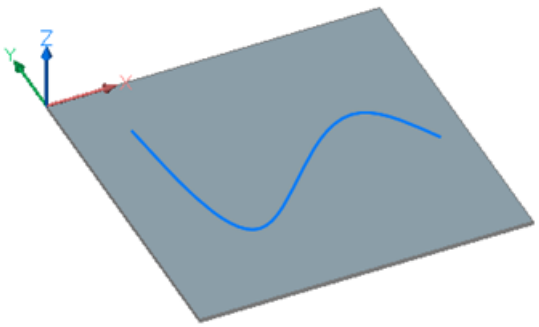
  Sie werden aufgefordert: Laschenfläche wählen:

2 Wählen Sie die Laschenfläche aus.

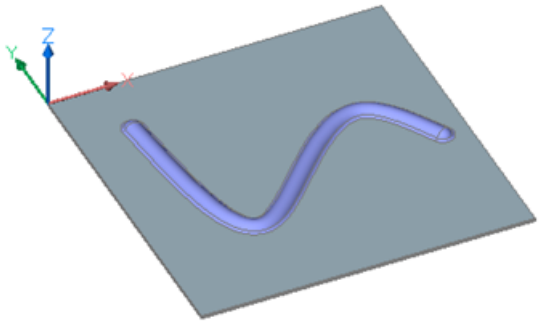
  Sie werden aufgefordert: Kurve auswählen oder [Profil radius/Rungungs radius]:

3 Wählen Sie eine Kurve auf der ausgewählten Laschenfläche aus.

  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 Rippen-Feature erstellt:



23.4.19.7 Ändern eines Rippen-Features

So ändern Sie ein Rippen-Feature:

- Ändern Sie die Generatrix-Kurve mit Hilfe der Griffpunkte.
- Bearbeiten Sie das **Profil** und **Rundungsradius** im **Mechanical Browser**.

Ändern der Generatrix-Kurve

1 Wählen Sie die Kurve aus.

Da die Kurve durch das Rippen-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.

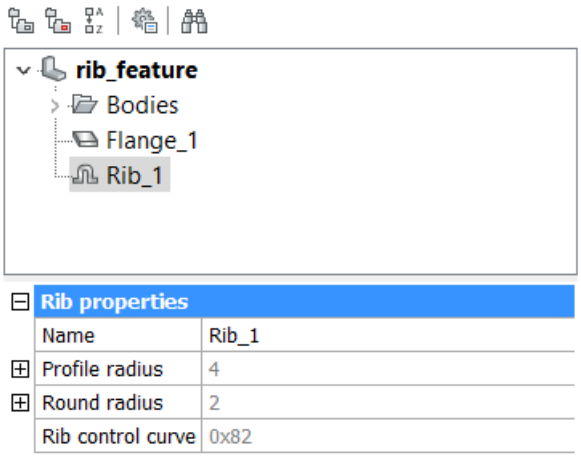
Das Rippen-Feature wird entsprechend den Änderungen der Kurve aktualisiert.

Bearbeiten der Eigenschaften im Mechanical Browser

1 Wählen Sie das Rippen-Feature im **Mechanical Browser**aus.

Das Rippen-Feature wird im Modell hervorgehoben.

2 Wählen Sie die Eigenschaft im Raster **Rippeneigenschaften** aus.



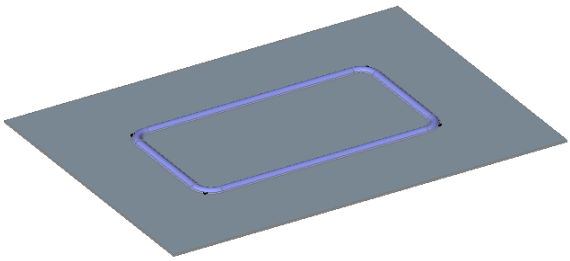
3 Geben Sie einen Wert ein.

Das ausgewählte Rippen-Feature wird aktualisiert.

23.4.19.8 Den Unterschied zwischen Steuer- und Trajektorienkurven verstehen

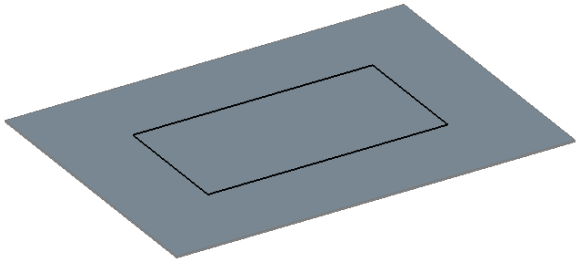
Beim Erstellen eines rechteckigen Rippen-Features zeichnen wir zuerst ein Rechteck, das dann zum Erstellen eines Rippen-Features durch den Befehl BKRIPPENERZ verwendet wird. Wenn diese Steuerkurve griffbearbeitet wird, wird das Rippen-Feature entsprechend aktualisiert.

Auf der Produktionsseite wird die rechteckige Steuerkurve durch eine abgerundete Trajektorienkurve ersetzt, entsprechend den physikalischen Einschränkungen des Radwerkzeugs:

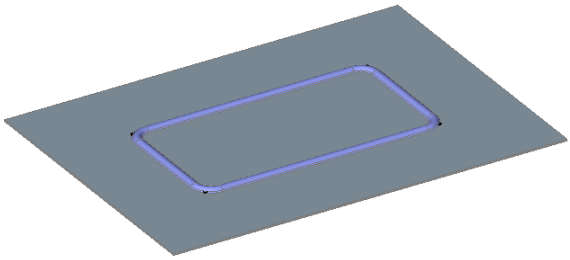


Die Trajektorienkurve ist, selbst wenn sie korrekt ist, schwer zu manipulieren, beispielsweise wenn Sie eine Ecke verschieben möchten.

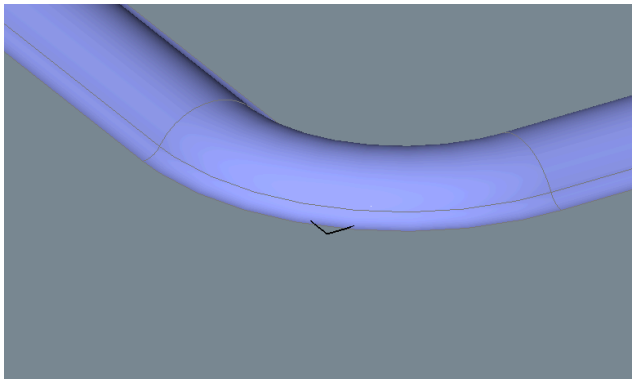
In der Entwurfsphase verwenden wir die **Steuerkurve**:



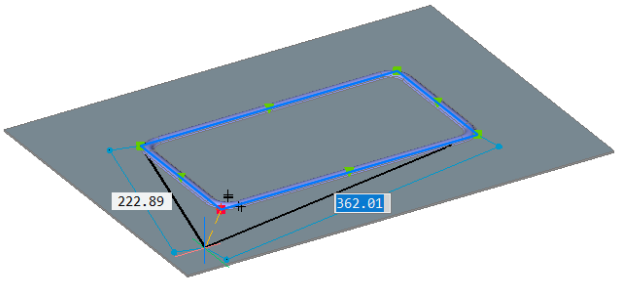
Beim Erstellen des Rippen-Features fügt BKRIPPENERZ Abrundungen gemäß dem Wert des Parameters **Rippenabrundungsradius** im **Mechanical Browser**hinzu. Dieser Parameter wird nicht pro Feature gesteuert, da er sich auf die Eigenschaften des physischen Radwerkzeugs bezieht:



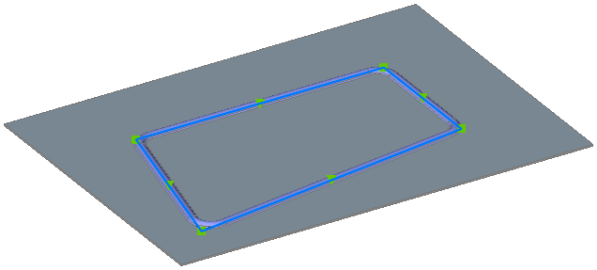
Wenn Sie genau hineinzoomen, bemerken Sie den Unterschied zwischen der 3D-Geometrie des Rippen-Features und der Steuerkurve:



Wenn die Polylinie griffbearbeitet wird ...

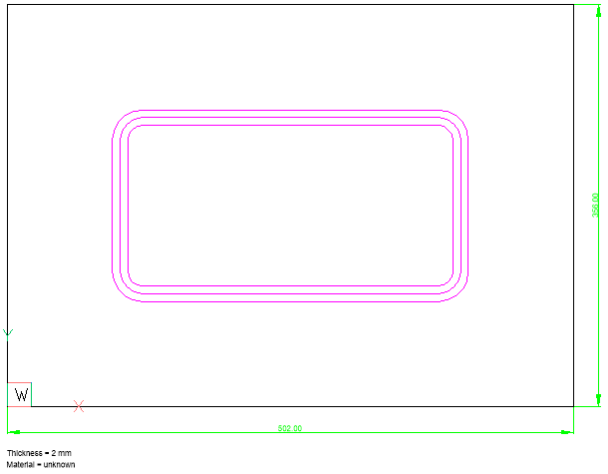


... wird das Rippen-Feature entsprechend angepasst:



Dies veranschaulicht die Assoziativität zwischen der 2D-Kurve und dem 3D-Rippen-Feature.
Die Erkennung von Rippen-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**:

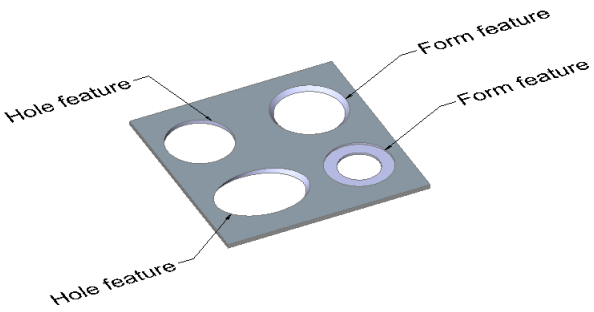


23.4.20 Arbeiten mit Loch-Features

23.4.20.1 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:

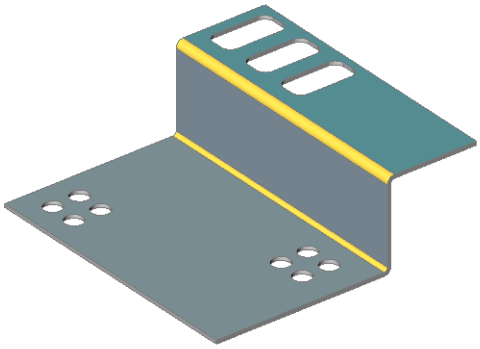
- *BKLÖSCH*, *BKLÖSEN*, deaktivieren und *BKWAHL* über Befehle oder im **Mechanical Browser für Blechkonstruktion**.
- **Form-Feature Modus** im Befehl *BKABWICKELN*, einschließlich des **Symbol** Modus.
- Assoziieren Sie Ihre eigene 2D-Geometrie in einem abgeflachten Layout.
- Loch-Features werden mit dem Befehl *BKREPARIEREN* beibehalten. Ebene Bohrungsflächen werden orthogonal. Ein Loch-Feature der gleichen Geometrie wird durch den Befehl *BKREPARIEREN* nicht beeinflusst.

23.4.20.2 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.

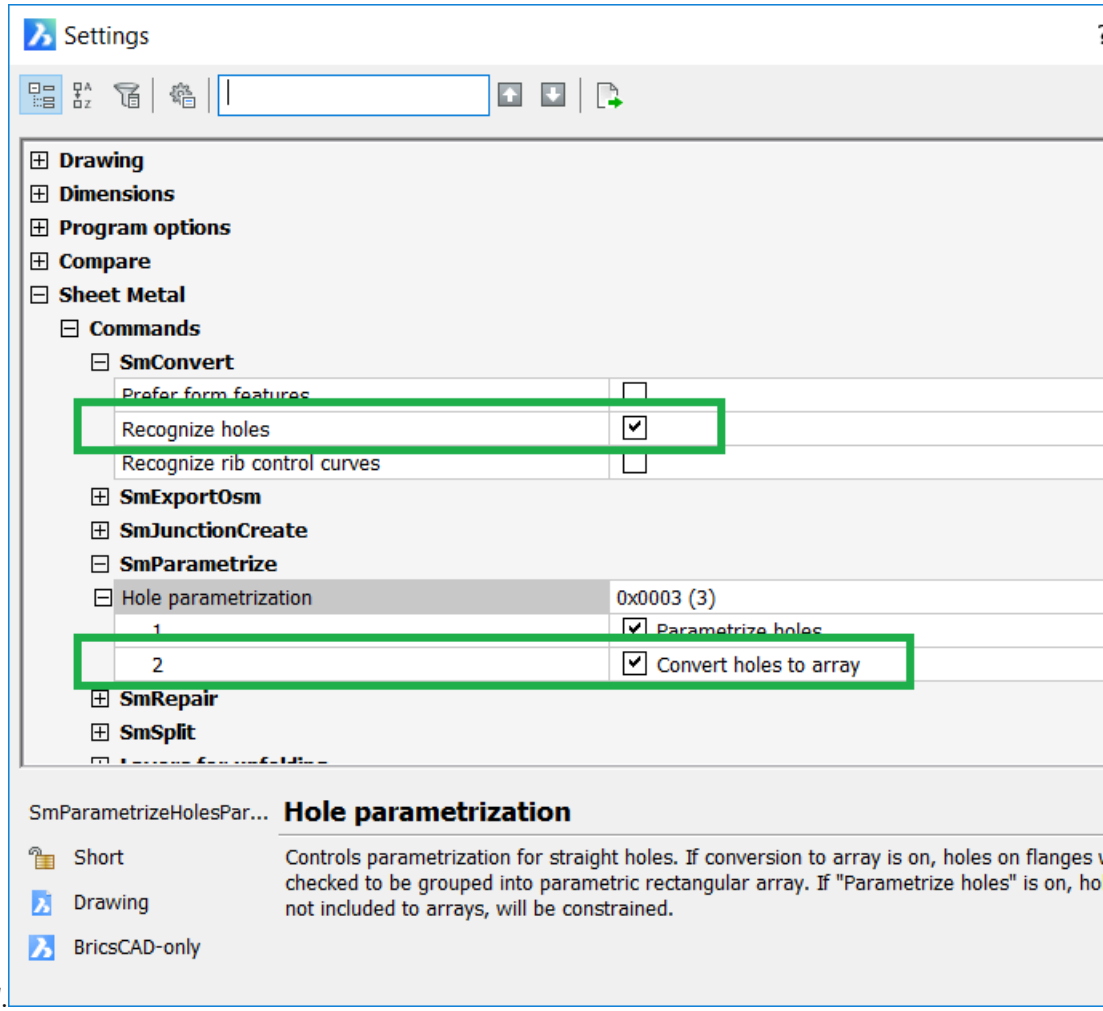
Lassen Sie uns den Arbeitsablauf an einem Bauteil mit Laschen- und Biegung-Features veranschaulichen.



1 Wechseln Sie im Dialog *Einstellungen* zu **Blechkonstruktion/Befehle**.

2 Aktivieren Sie die Option **Löcher erkennen** für den Befehl *BKKONVERT*.

3 Aktivieren Sie die Optionen **Löcher in eine Reihe konvertieren** 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 im Menü **Blechkonstruktion** die Option **Konvertiere zu Blechbauteil** aus.

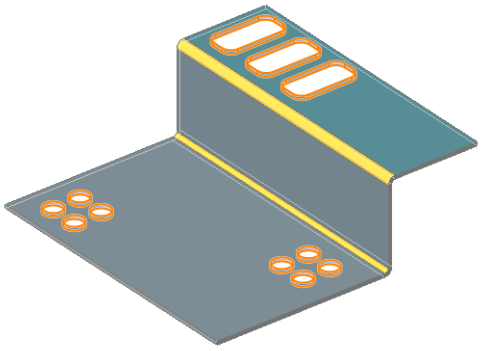
  Sie werden aufgefordert: Wähle 3D-Volumenkörper oder [Gesamtes modell] <Gesamtes Modell>:

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.

11 Loch-Features werden auf dem Bauteil 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 **Parametrieren** 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 zufällige Abhängigkeiten erstellt

0 Tangentenabhängigkeiten erstellt

0 starrer Satz Abhängigkeiten erstellt

Rechteckige Reihe 2x2 basierend auf Loch_3 Feature erstellt

Rechteckige Reihe 2x2 basierend auf Loch_7 Feature erstellt

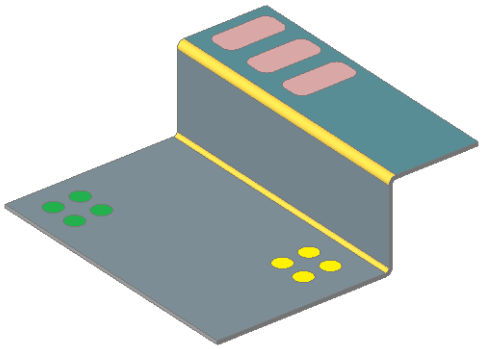
Rechteckige Reihe 3x1 basierend auf Loch_9 Feature erstellt

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.

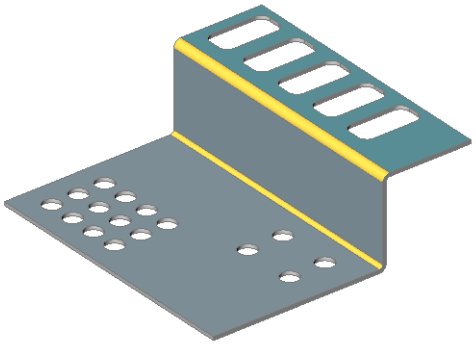


Anmerkung: Die grünen und gelben Reihen sind nicht vereinheitlicht. Andernfalls würde die Reihe fehlende Löcher aufweisen.

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.



23.4.21 Umwandeln in Blechkonstruktion und Reparieren

Verwenden Sie die Befehle *BKKONVERT* und *BKREPARIEREN*.

23.4.21.1 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** aus.

     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 .DXF- oder .OSM-Dateiformate für die Weiterverarbeitung durch ein CAM-System exportiert werden.

In manchen Fällen kann es notwendig sein, konvertierte Körper vor dem Abwicklen/Exportieren zu reparieren:

- 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*.

23.4.21.2 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 zunächst den Befehl *DMPRÜFUNG* aus, um allgemeine Modellierungsprobleme zu beheben.
- Führen Sie den Befehl *BKREPARIEREN* aus.

23.4.21.3 Reparieren eines Blechkörpers

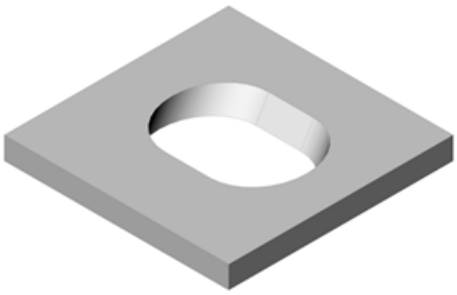
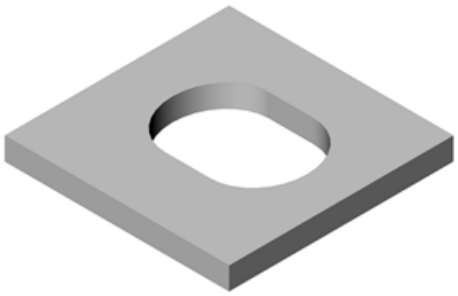
Blechkörper mit Stärken-Flächen, die nicht senkrecht zu den Flansch-/Biegung-Flächen stehen, können mit herkömmlichen Werkzeugen nicht korrekt hergestellt werden.

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

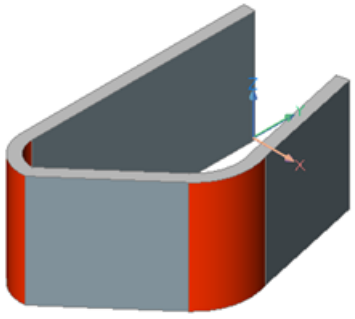
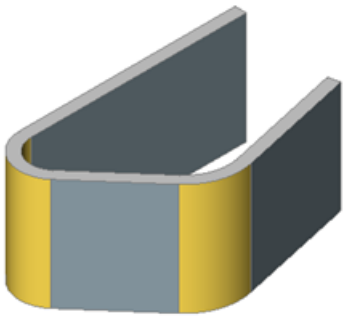
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Repariere Blechkonstruktion** ( ) im Panel Reparieren der Multifunktionsleisten-Registerkarte Blechkonstruktion;
- Klicken Sie auf das Werkzeug **Repariere Blechkonstruktion** ( ) im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**;
- Wählen Sie **Repariere Blechkonstruktion** im Menü **Blechkonstruktion**;
- Geben Sie *BKREPARIEREN* in die Befehlszeile ein.

  Sie werden aufgefordert: Eine Laschen-Fläche oder eine ausgeformte Biegung-Fläche zur Reparatur auswählen oder [Lokale reparatur einschalten/Scannen verlorenen details]:

2 Wählen Sie die Fläche, die repariert werden soll.

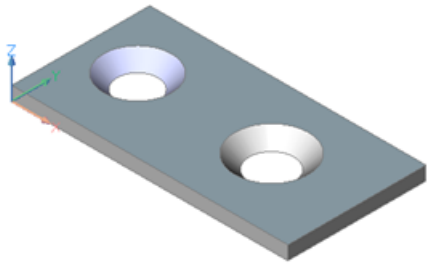
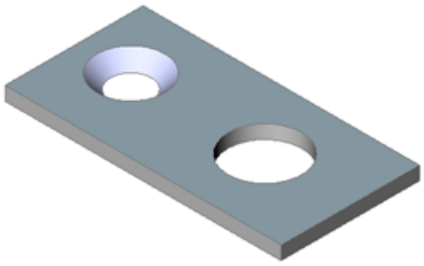
	
Das gleiche Modell vor...	... und nach Durchführung eines Reparaturvorgangs:

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.

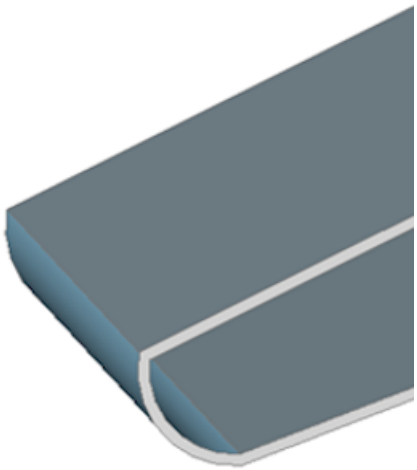
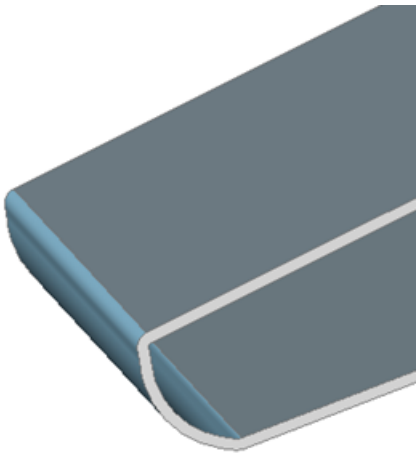
23.4.21.4 Reparieren einer Blechkörper mit ausgeformten Biegungen

1 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf das Werkzeug **Repariere Blechkonstruktion** ( ) im Panel **Reparieren** der Multifunktionsleisten-Registerkarte **Blechkonstruktion**.
- Klicken Sie auf das Werkzeug **Repariere Blechkonstruktion** ( ) im Werkzeugkasten **Blechkonstruktion**.
- Wählen Sie **Repariere Blechkonstruktion** im Menü **Blechkonstruktion**.
- Geben Sie *BKREPARIEREN* in die Befehlszeile ein.

  Sie werden aufgefordert: Eine Laschen-Fläche oder eine ausgeformte Biegung-Fläche zur Reparatur auswählen oder [Lokale reparatur einschalten/Scannen 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.

23.4.22 Abwickeln von Blechteilen und Exportieren nach CAM

23.4.22.1 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.

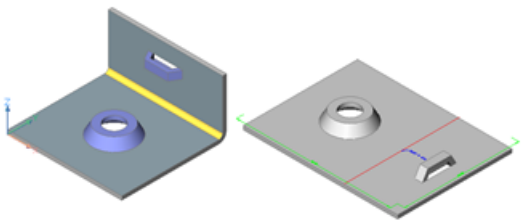
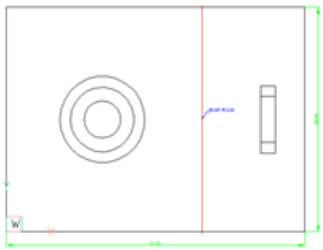
23.4.22.2 Abwicklung eines Blechkörpers

Der Befehl *BKABWICKELN* entfaltet Blechbauteile. BricsCAD erstellt automatisch einen Volumenkörper, der dem flachen Rohling entspricht, der für die Herstellung des Blechbauteils mittels Biegetechniken benötigt wird. Diese Abwicklung ist auf der XY-Ebene und orientiert sich entlang der Koordinatenachsen gleich wie die Ausrichtung des Ausgangskörpers im 3D Bereich. 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.

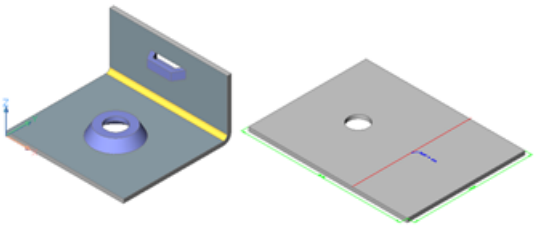
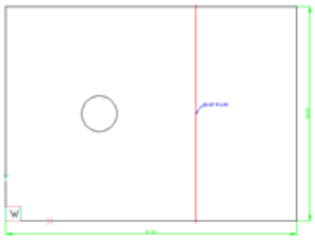
Form-Features werden gemäß der Einstellung **Abwicklungsmodus** im **Mechanical Browser**entfaltet.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

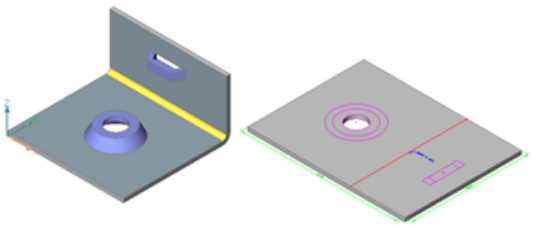
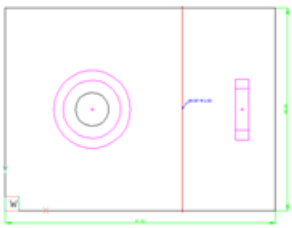
- **Erhalten** (0): Ermöglicht das Beibehalten der Geometrie des Form-Features in der abgewickelten Darstellung.

3D Modell und entfaltete Körper	2D
	

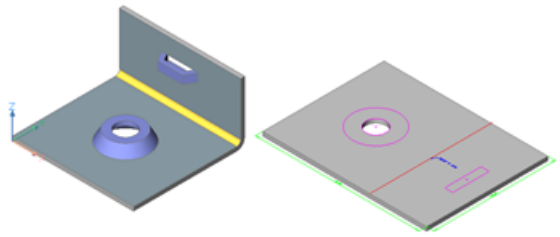
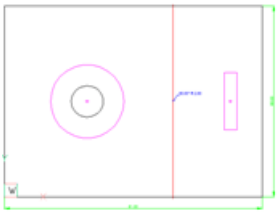
- **Entfernen** (1): Entfernt die Geometrie des Form-Features aus der abgewickelten Darstellung.

3D Modell und entfaltete Körper	2D
	

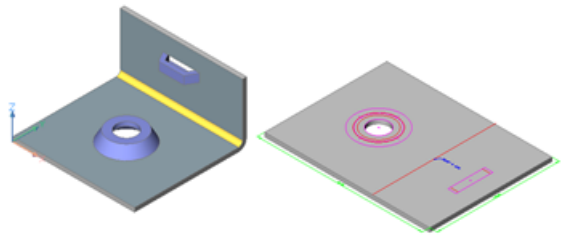
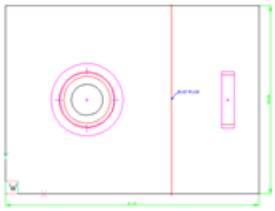
- **Projekt** (2): Erzeugt ein Form-Feature-Symbol durch die Projektion von Form-Feature-Kanten auf die Ebene der Laschen.

3D Modell und entfaltete Körper	2D
	

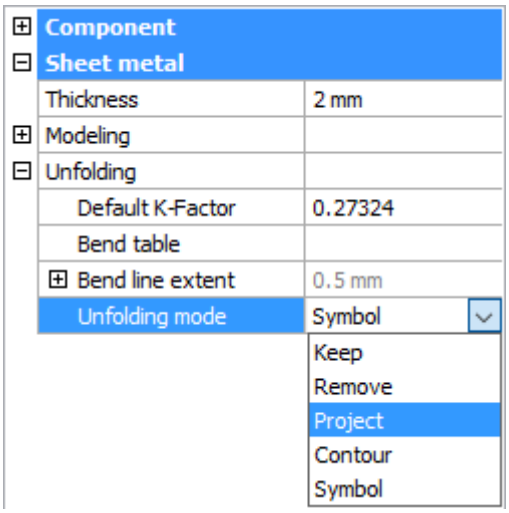
- **Kontur** (3): Erzeugt ein Form-Feature-Symbol durch die Projektion von externen Konturen und Löcher des Form-Features auf die Ebene der Lasche.

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.

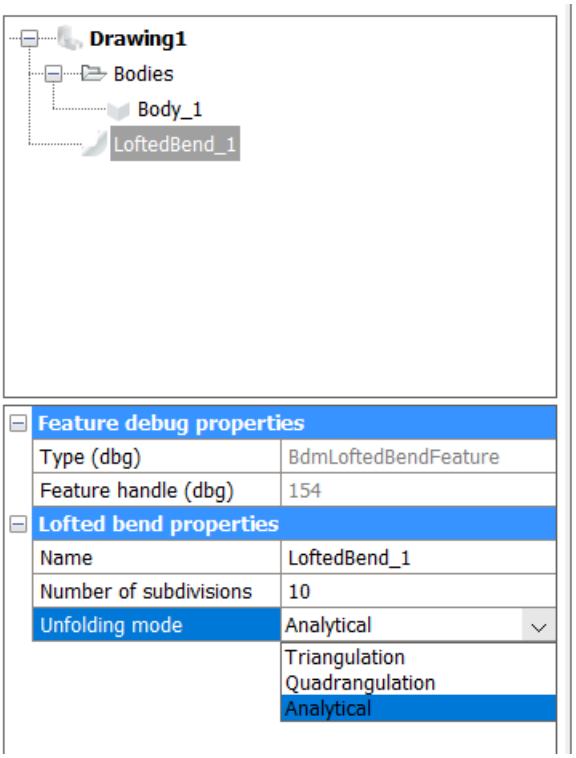
3D Modell und entfaltete Körper	2D
	

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:



23.4.22.3 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 Körper:

3 Wählen Sie einen Punkt aus.

Sie werden aufgefordert: Überprüfen Sie den Abwicklungs-Körper und wählen Sie eine Option [speichere 2D geometrie/speichere 3D geometrie/Optimiere biegungsbeschriftungen/Erhalten] <Erhalten>

4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

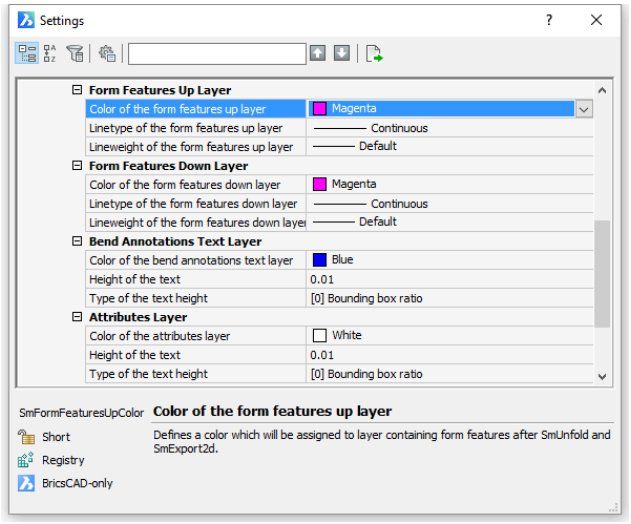
- Speichern Sie den abgewickelten 3D-Volumenkörper in einer separaten Zeichnungsdatei.
- Konvertieren Sie den abgewickelten 3D-Volumenkörper in eine 2D-Zeichnungsdatei (*.DWG oder *.DXF).
- Ordnen Sie die Biegungsbeschriftungen neu an.
- Behalten Sie den Block mit dem abgewickelten Teil im Blechteilmodell.

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 gedehnt. 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.

23.4.22.4 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.

23.4.22.5 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 Blechkörpers als ein 2D-Profil im *.DXF oder *.DWG-Dateiformat.

Der Befehl *BKEXPORTOSM* exportiert einen Blechkörper in das *.OSM-Dateiformat (Open Sheet Metal) (nativ für das CADMAN®-B CAM-System).

23.4.22.6 Exportieren einer Baugruppe mit Blechbauteilen nach .DXF

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.

23.4.23 Assoziative entfaltete Darstellungen von 3D-Volumenkörpern

23.4.23.1 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.

23.4.23.2 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.

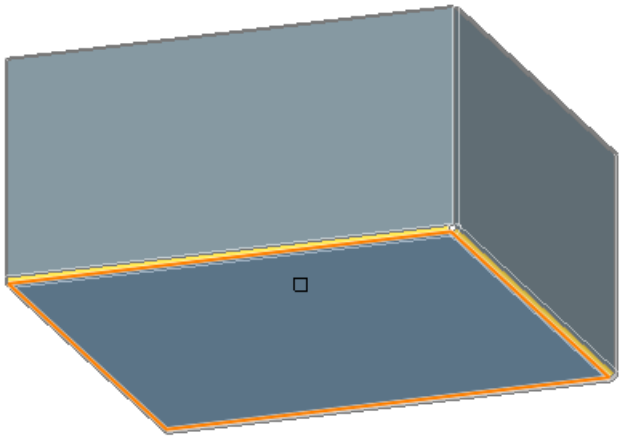
In diesen 2 Szenarien ist beides in 2D statt in 3D einfach durchzuführen. Im abgeflachten Modus wird das Blechteil als Satz separater flacher Volumenkörper (pro Feature) dargestellt. Verwenden Sie den Befehl *BKLÖSCH*, um Volumenlaschen und Biegungen auf flachen Mustern zu löschen.

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.

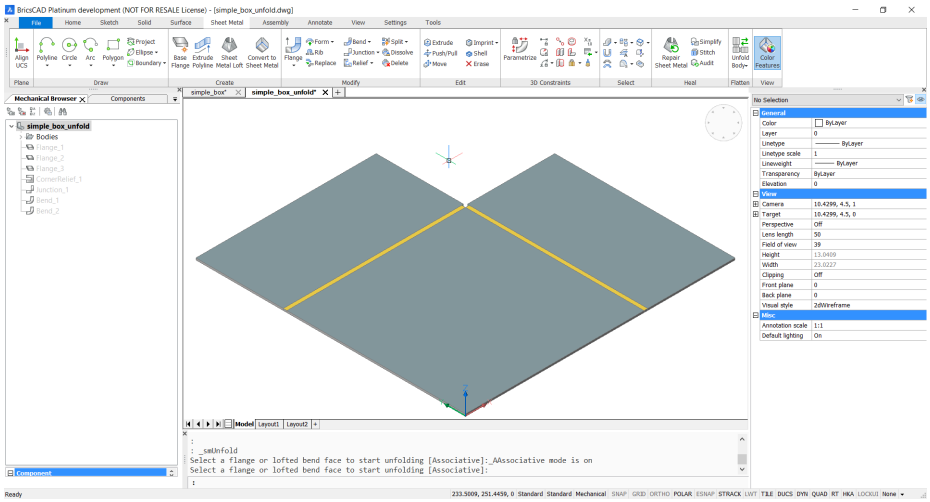
23.4.23.3 Umschalten in den Assoziativitätsmodus

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.



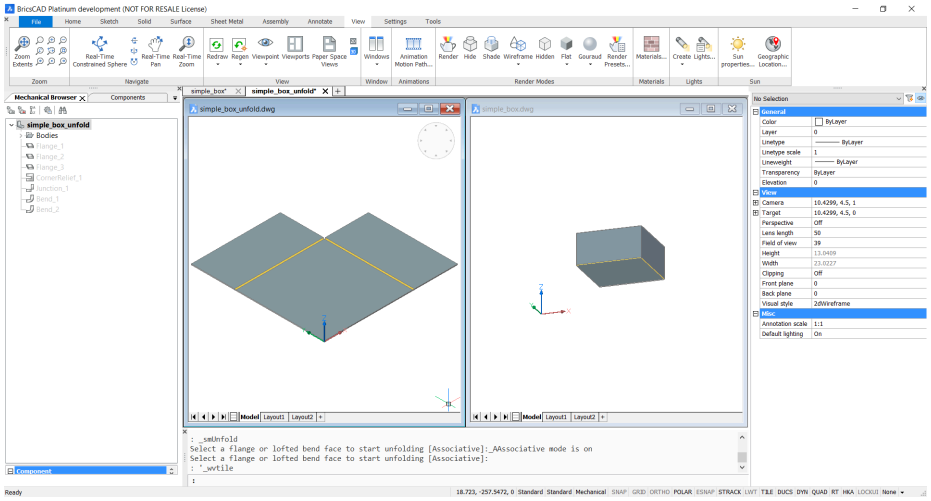
Die Anwendung berechnet die Abflachung des angegebenen Teils und wechselt in den Assoziativitätsmodus. Die Erfolgsbedingung der gegebenen Operation ist die gleiche wie bei der regulären Abwicklung. Arbeiten Sie nur dann im Assoziativitätsmodus weiter, wenn während des Vorgangs keine Fehler oder Warnungen 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.

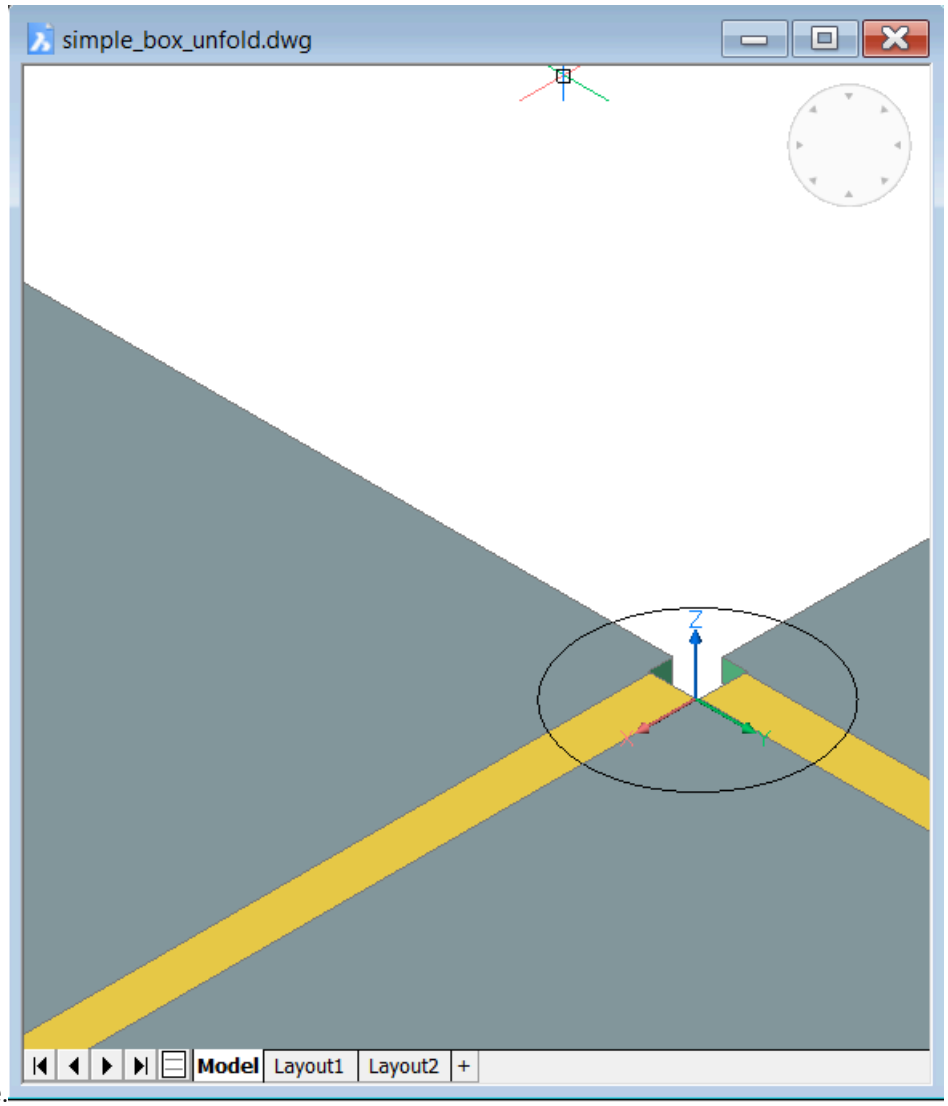
Klicken Sie im Werkzeugkasten oder in der Multifunktionsleiste auf die Schaltfläche **Vertikale Kachel**.



Anmerkung: Wenn im **Mechanical Browser abgeflachte Geometrie** ausgewählt ist, werden Features aufgelistet, die deaktiviert sind.

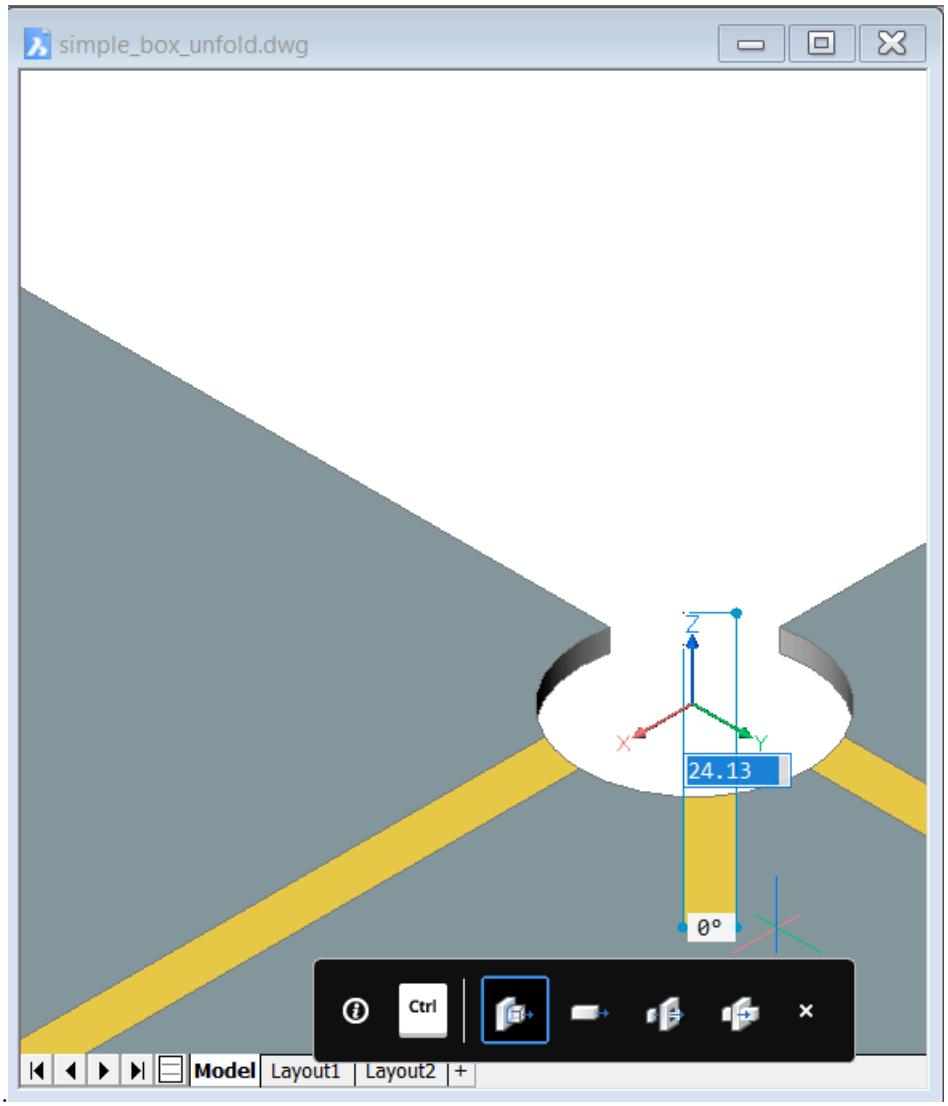
23.4.23.4 Bearbeiten der Geometrie

1 Arbeiten Sie mit einem abgeflachten Designdokument und zeichnen Sie einen Kreis in der



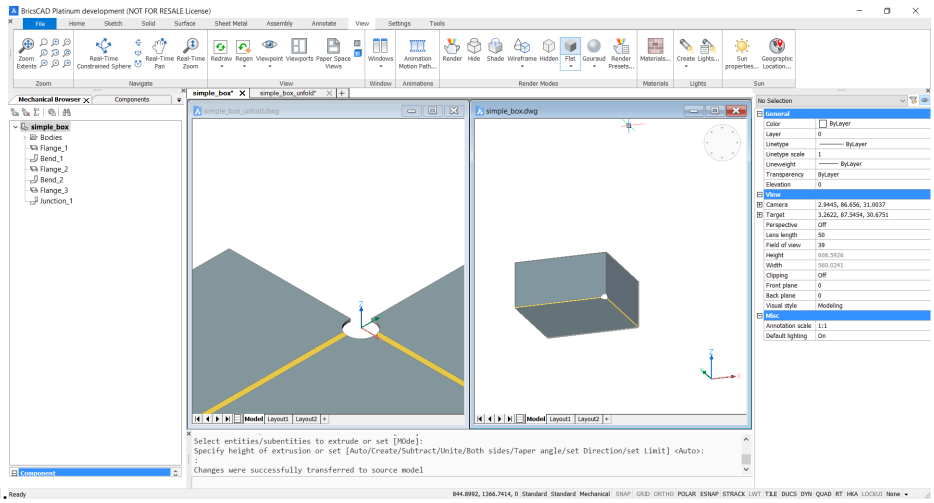
Ecke.

2 Wenden Sie den Befehl *DMEXTRUSION* auf den Kreis an und reduzieren Sie das



Volumen.

3 Klicken Sie erneut auf das Originaldokument, um es zu



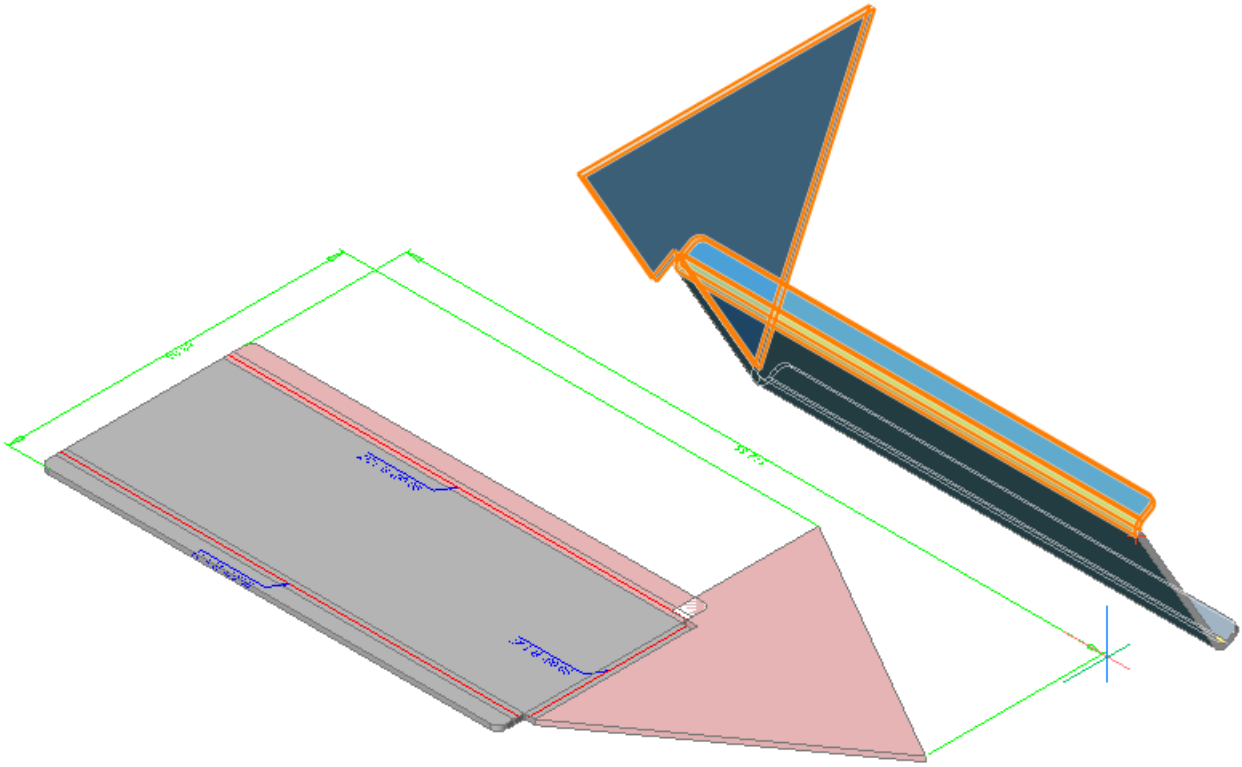
aktivieren.

4 Das Modell wird aktualisiert und die benutzerdefinierte Eckausklinkung wird angezeigt. Anwendung

schreibt in die Befehlszeile: Änderungen wurden erfolgreich in das Quellmodell übernommen.

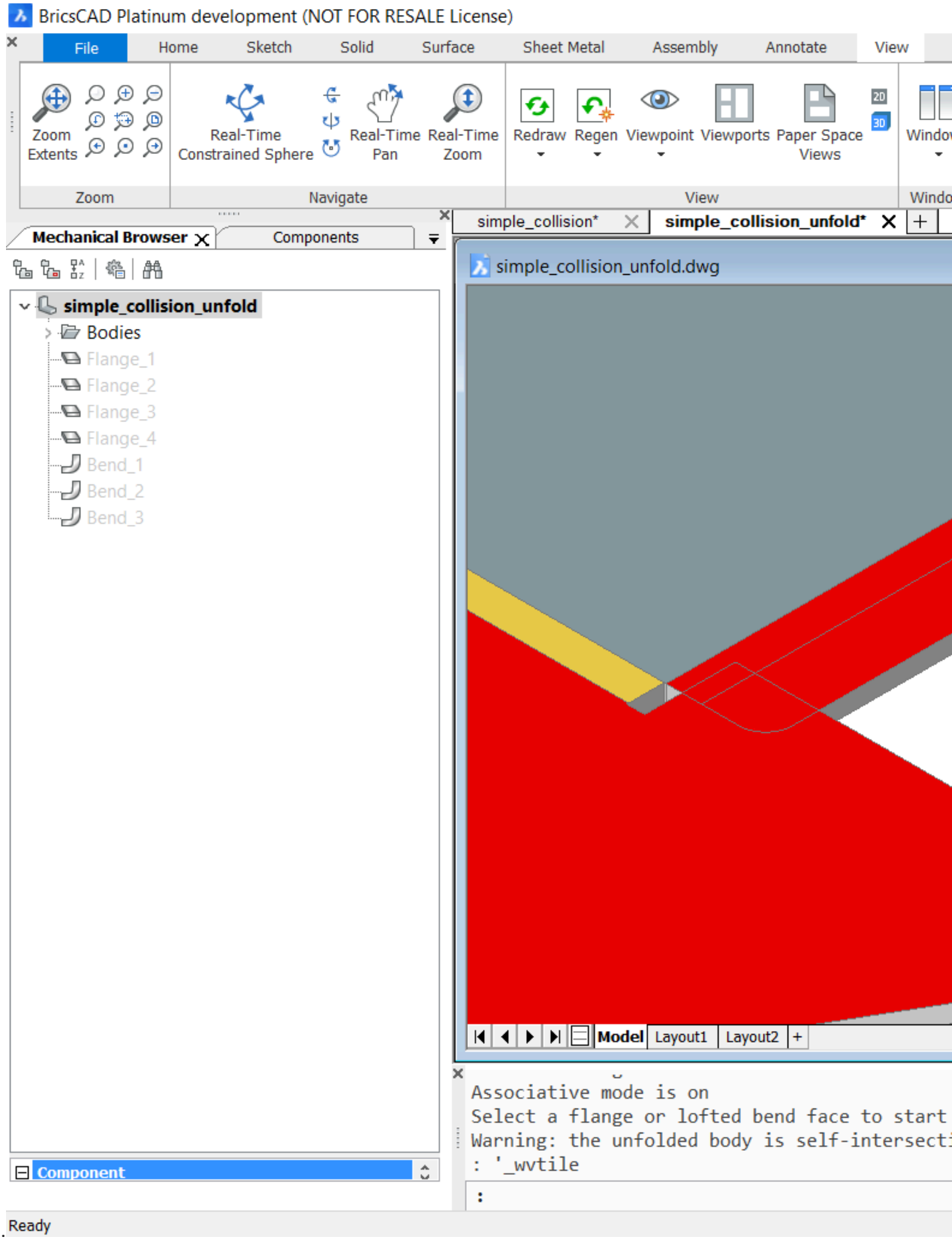
23.4.23.5 Kollisionen im flachen Muster vermeiden

Eine weitere nützliche Anwendung der assoziativen Abwicklung ist das Korrigieren der nicht so offensichtlichen Materialkollisionen.



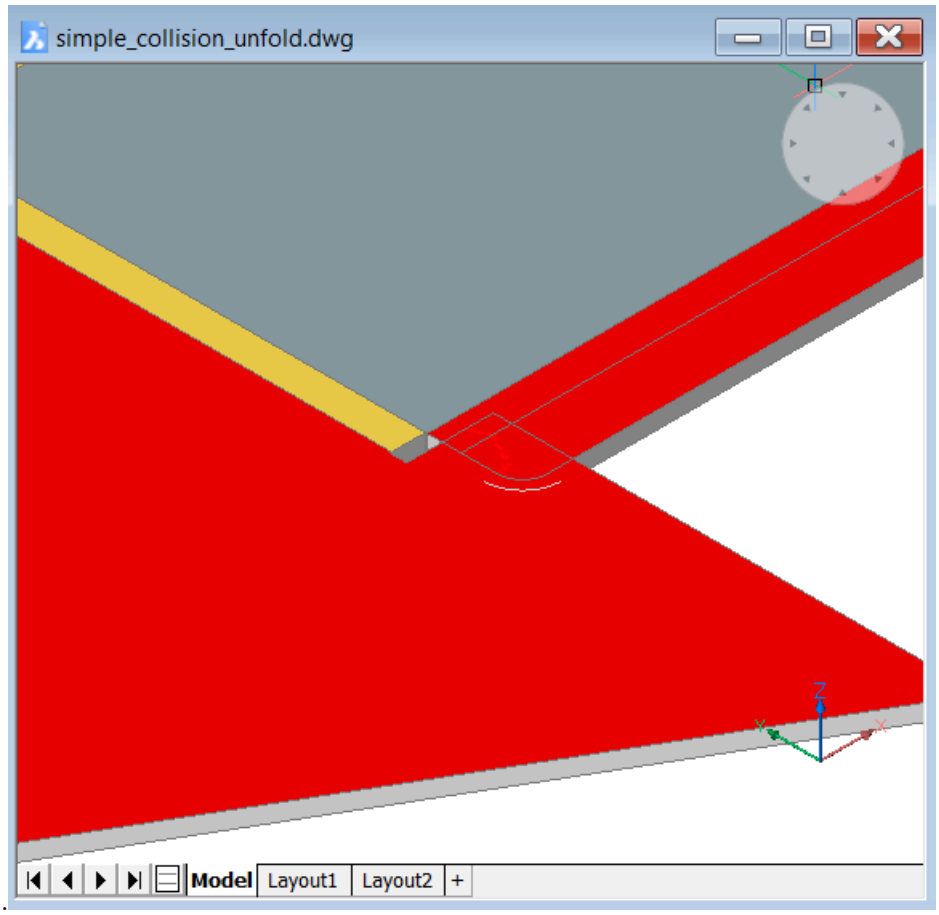
In diesem Beispiel wissen wir nicht, welche Änderungen am 3D-Modell vorgenommen werden müssen, um die Kollision beim Abflachen zu vermeiden. Lassen Sie uns das Modell mit assoziativer Abwicklung überarbeiten.

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

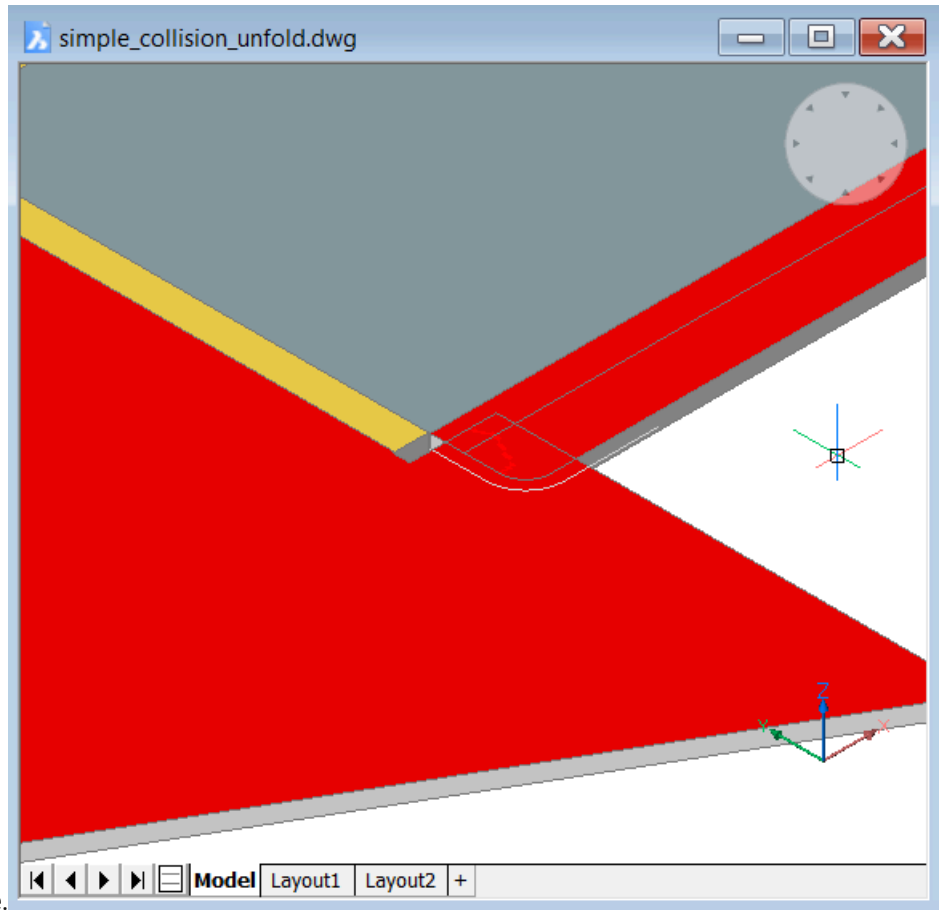


zoomen.

2 Wählen Sie die kreisförmige Begrenzungskante aus und versetzen Sie sie um

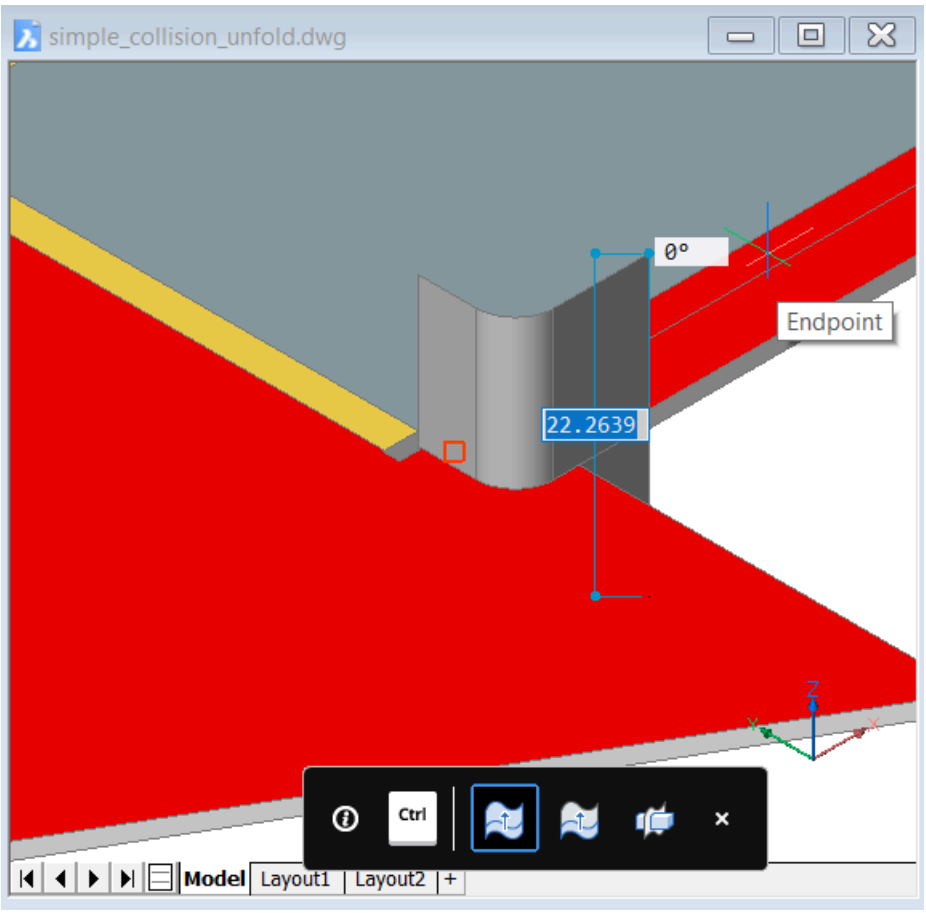
1. 

3 Zeichnen Sie zusätzliche gerade Linien neben der Kante und verbinden Sie



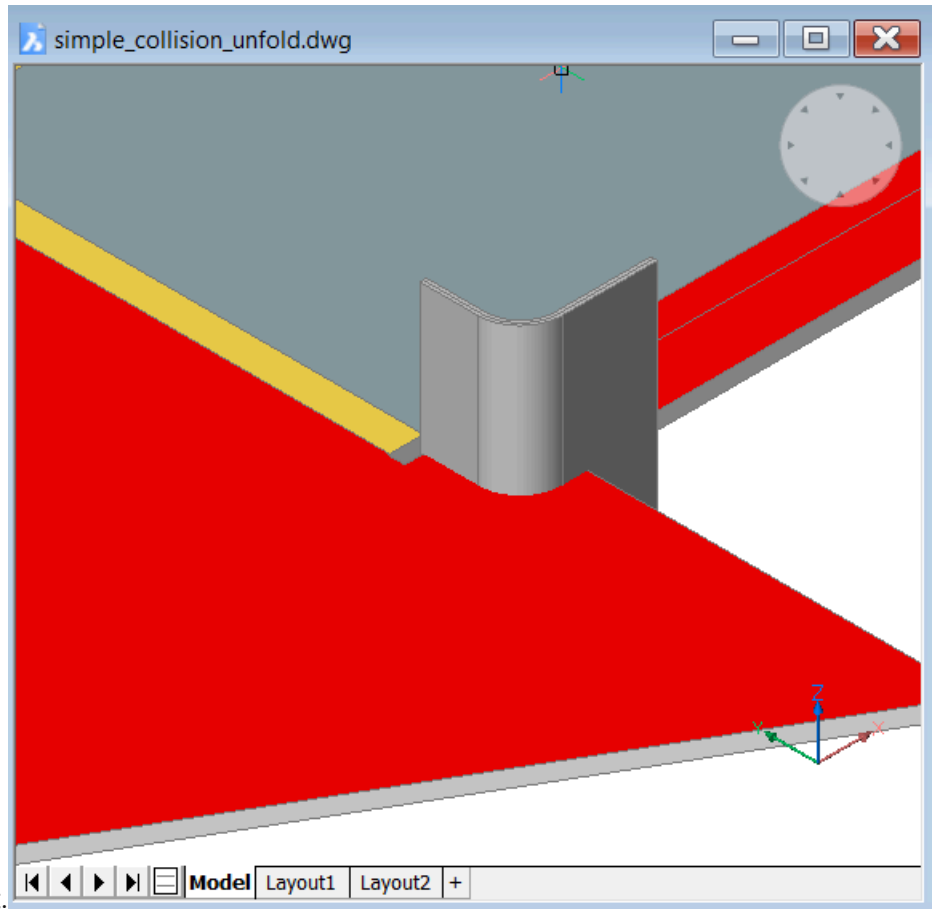
sie.

4 *DMEXTRUSION* auf beiden Seiten der



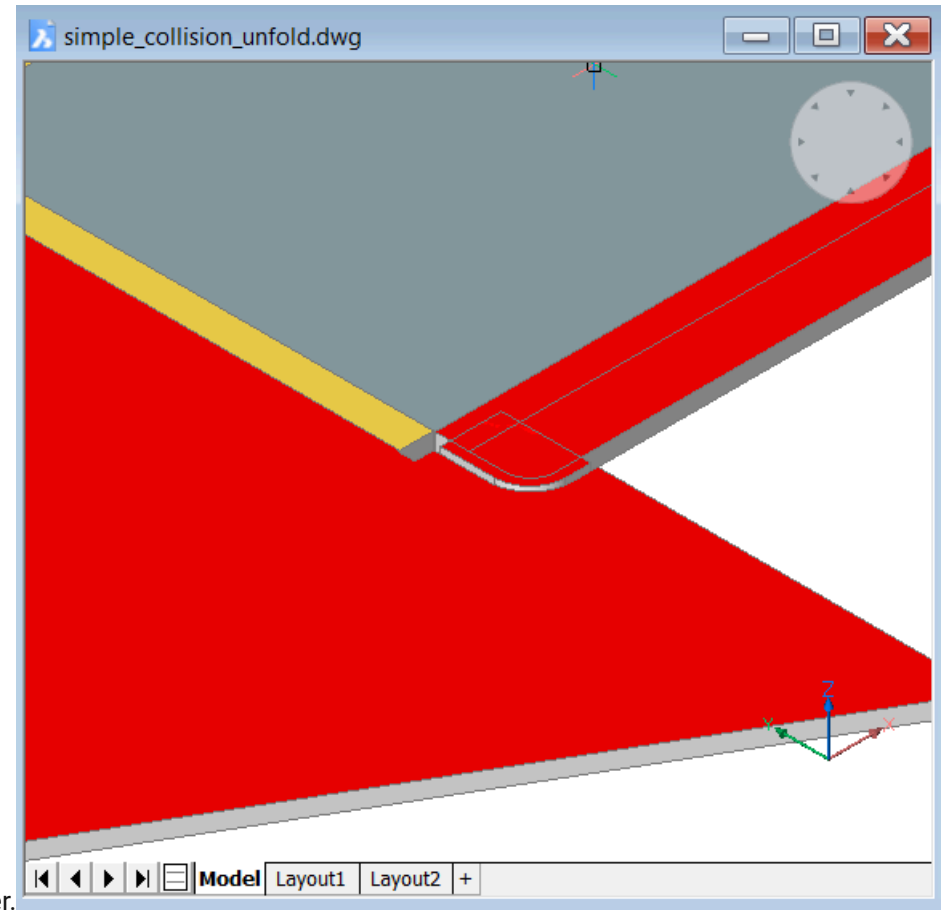
Polylinie.

5 *DMVERSTÄRKEN* die Oberfläche um einen größeren



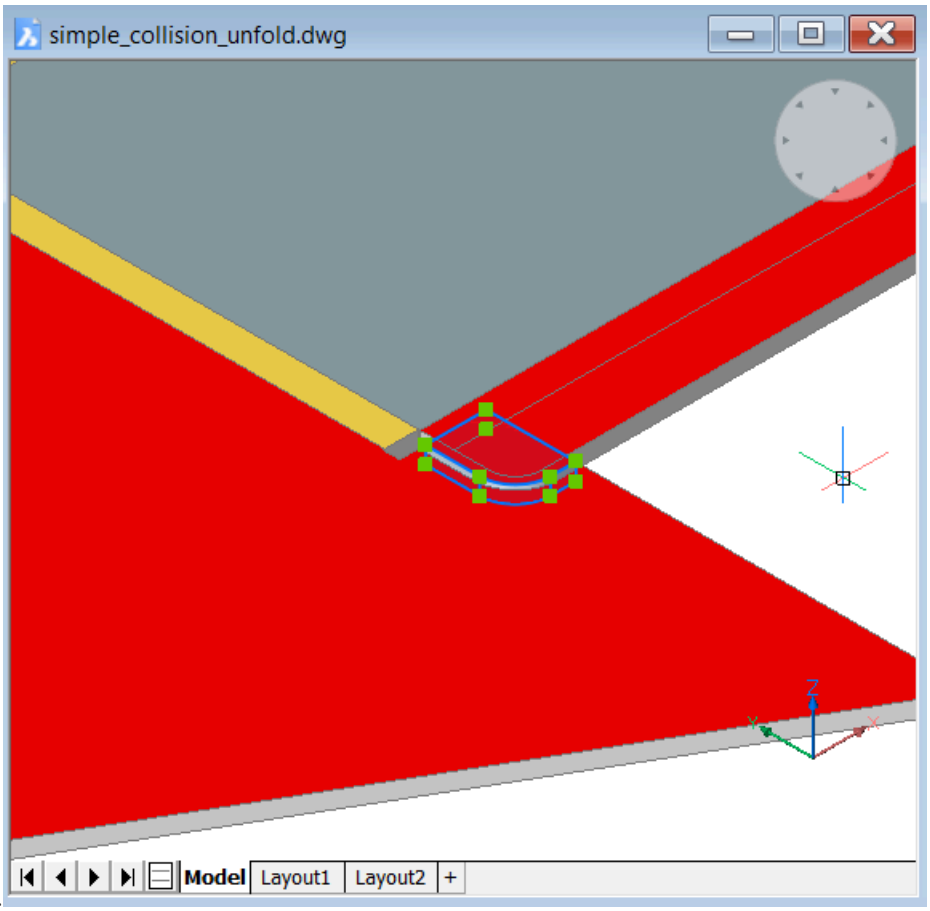
Wert.

6 Verwenden Sie *DIFFERENZ* auf dem verstärkten Körper und subtrahieren Sie sie vom abgewickelte



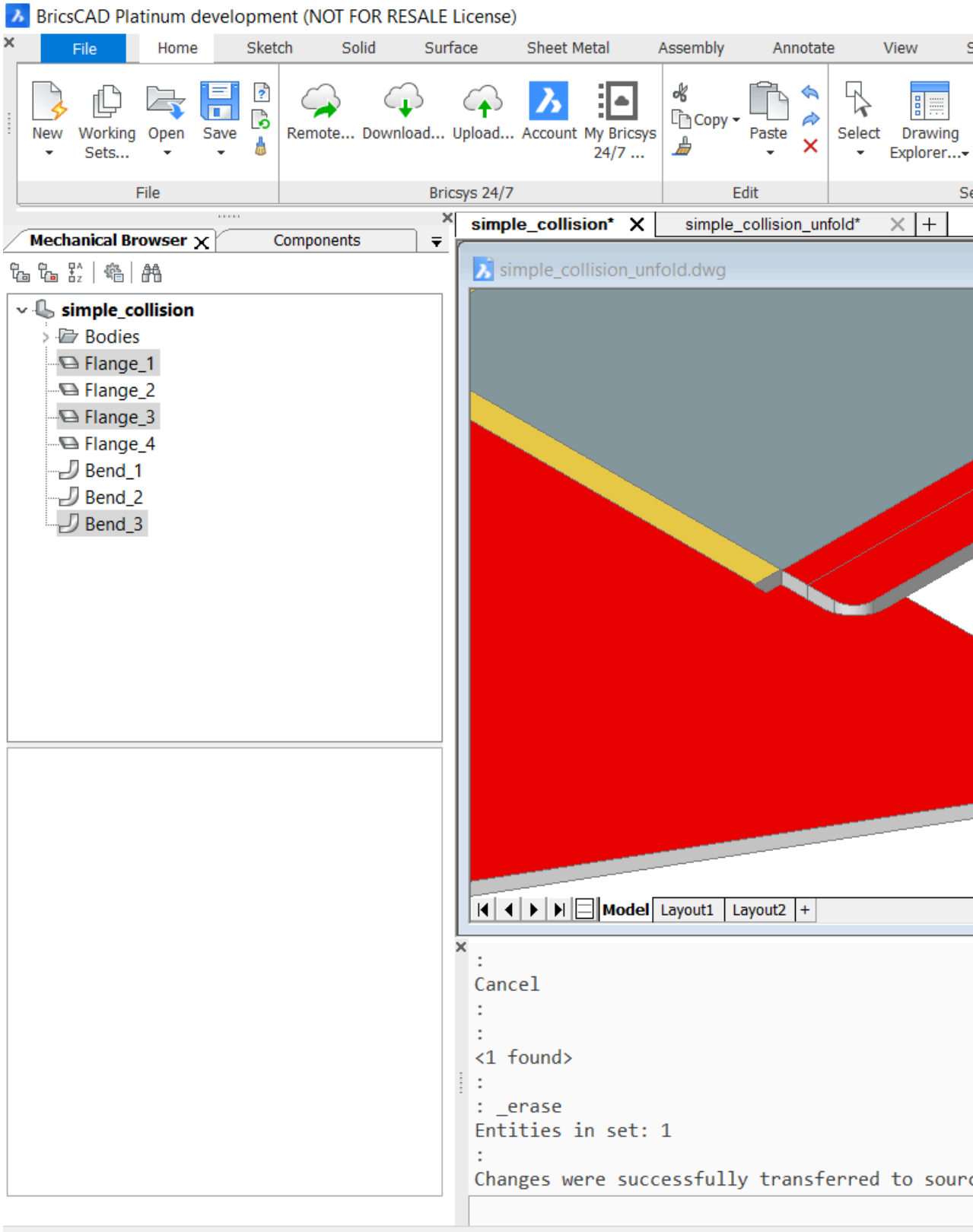
Muster.

7 *LÖSCHEN* Sie die übrig gebliebenen



Stücke.

8 Wechseln Sie zurück zum Dokument mit dem 3D-

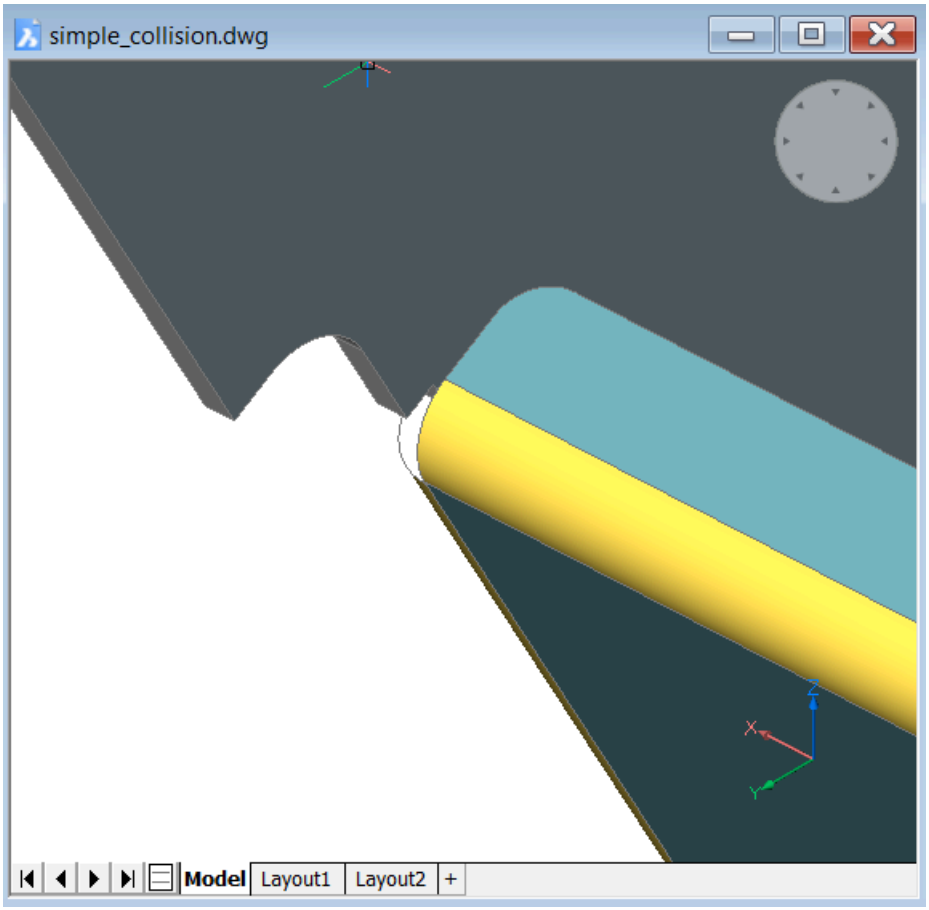


Modell.

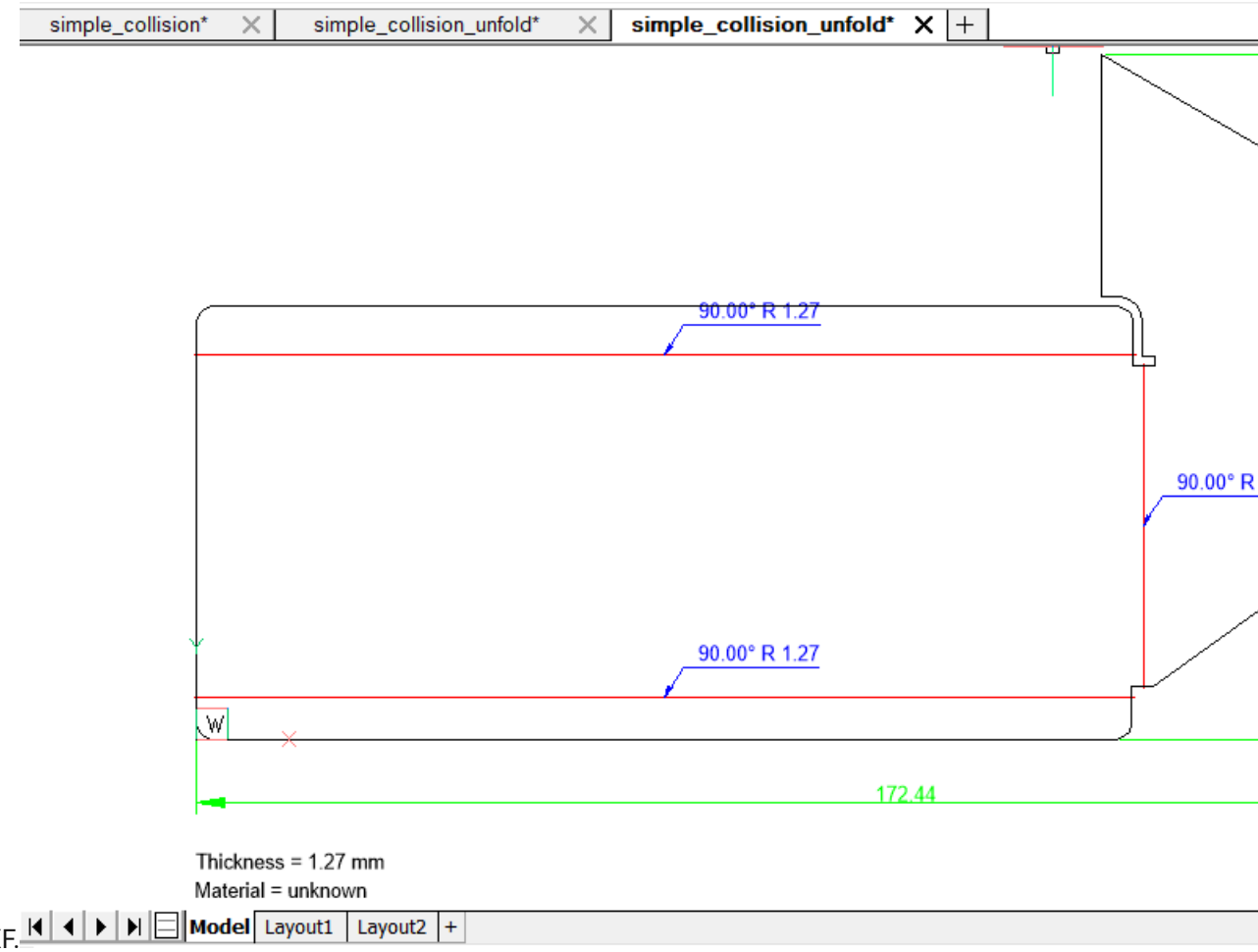
9 Stellen Sie sicher, dass die Änderungen weitergegeben wurden.

Änderungen wurden erfolgreich in das Quellmodell übertragen.

Zoomen Sie auf die aktualisierte Ecke.



10 Um die 2D-Abwicklung zu testen, exportieren Sie die Datei

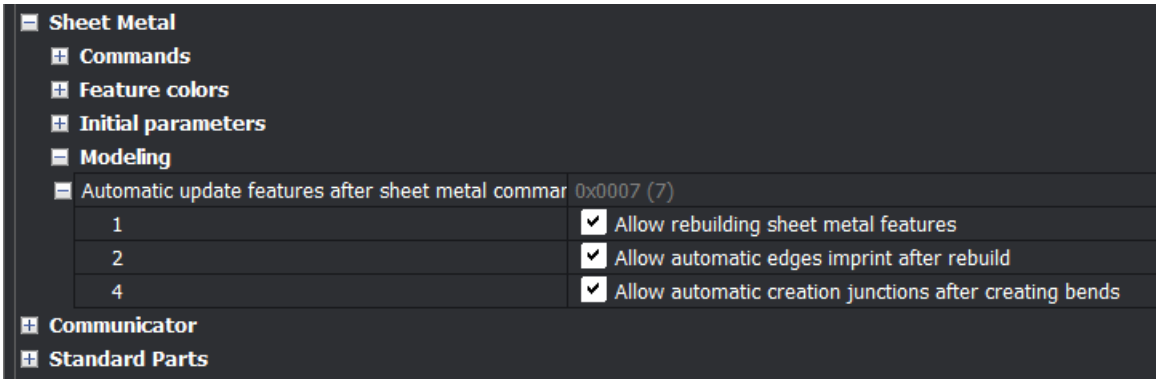


als .DXF.

23.4.24 Smart Features

23.4.24.1 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.



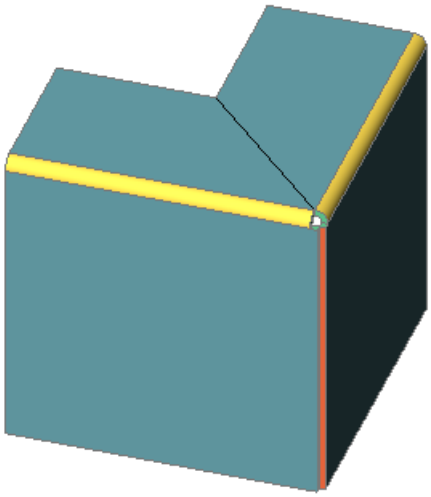
3 Optionen sind verfügbar:

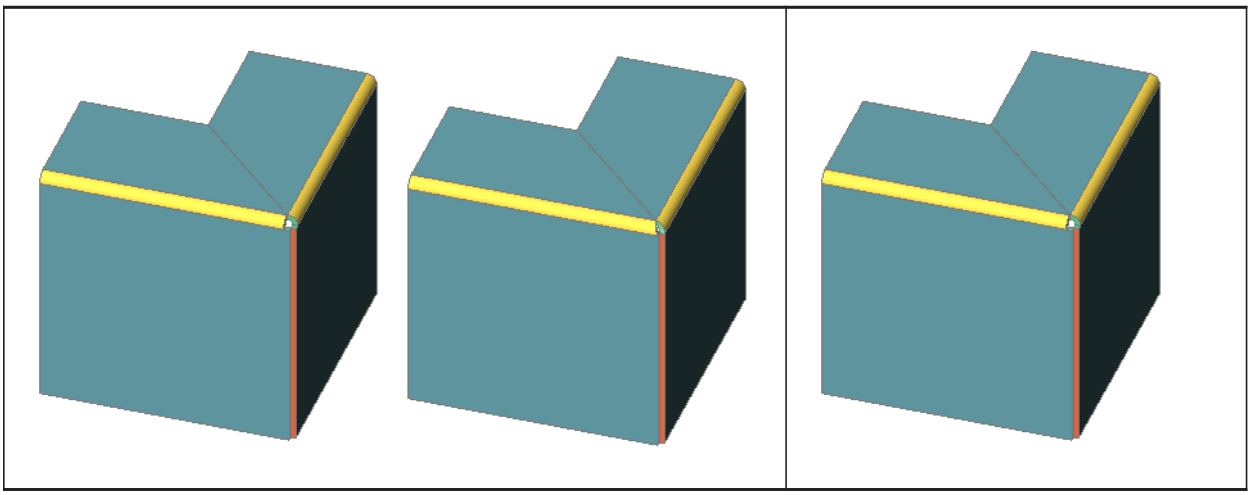
- Erlauben Sie die Neukonstruktion von Blechkonstruktion-Features:
  - Die Eckausklinkungen werden nach Ausführung von *BKTEILEN* auf einer Lasche in zwei Biegeausklinkungen umgewandelt.
  - Unnötige Ausklinkungen werden entfernt.
- Automatisches Einprägen der Kanten nach dem Neuaufbau zulassen: Automatisches 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.

23.4.24.2 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.

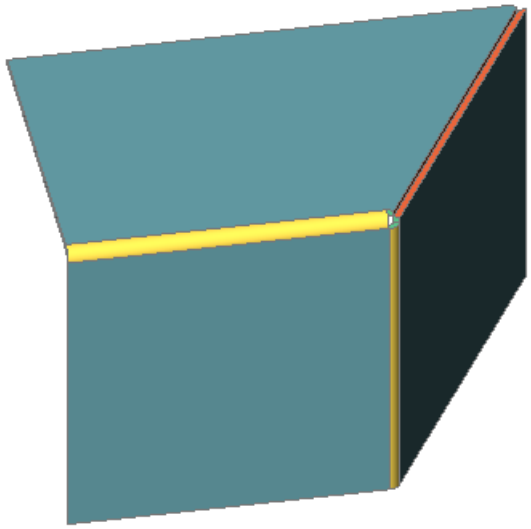




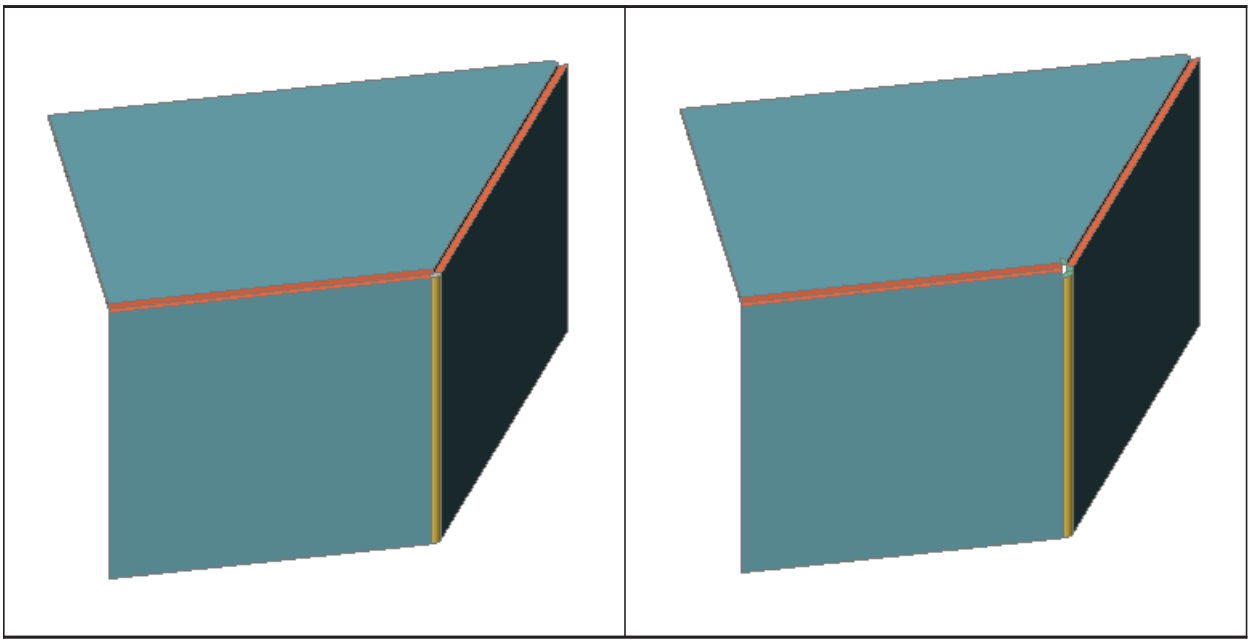
Smart Features erzeugen automatisch Biegeausklinkungen, die dann auf glatt umgeschaltet werden können.	Ohne Smart Features bleibt die Eckausklinkung erhalten und kann nicht umgeschaltet werden.

23.4.24.3 Unnötige Schnitte entfernen

In dem untenstehenden Modell ist ein Eckausklinkungsschnitt vorhanden, der erforderlich ist, um eine Dehnung 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.

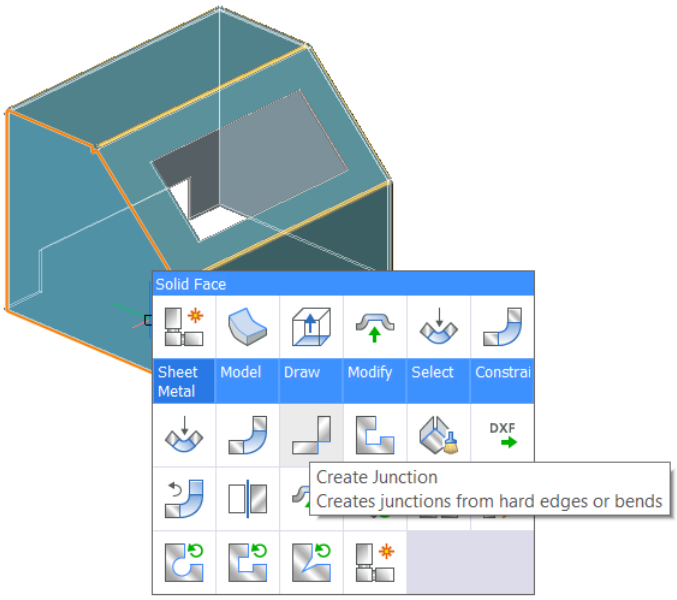


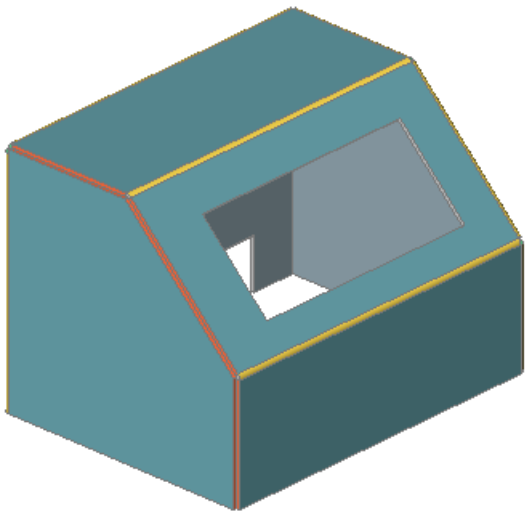
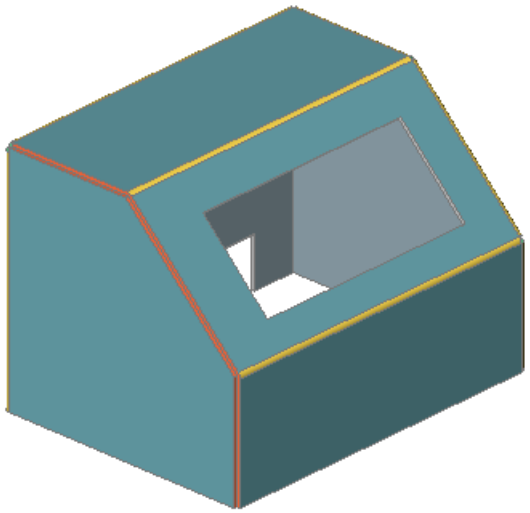
Smart Features füllen automatisch unnötige Schnitte, wodurch die Geometrie vereinfacht wird.	Ohne Smart Features bleibt die Eckausklinkung erhalten.

23.4.24.4 Automatisches Aufprägen von Kanten

Prägt Kanten in Stärke-Flächen ein, um sie in Bereiche zu unterteilen, 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**.

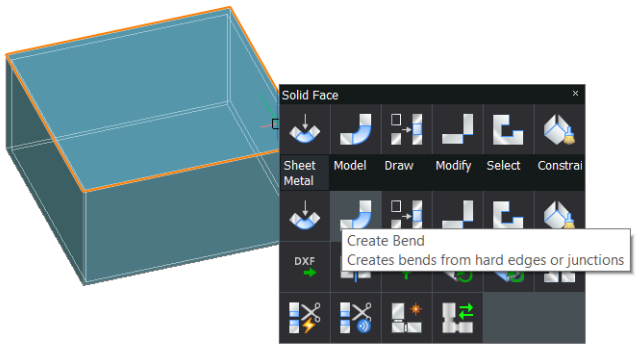


	
Automatisches Einprägen der Kanten nach dem Neuaufbau zulassen = EIN. Verbindungsflächen werden korrekt aufgeteilt.	Automatisches Einprägen der Kanten nach dem Neuaufbau zulassen = AUS. Verbindung-Features überlappen einander.

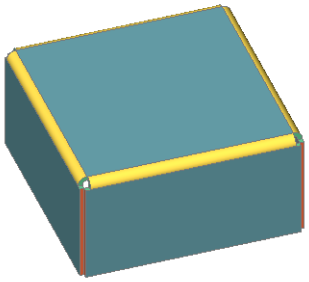
23.4.24.5 Automatische Erstellung von Verbindungen

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.

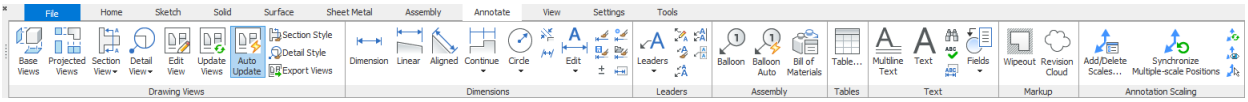
23.5 Generierte Zeichnungen

23.5.1 Zeichnungs Ansichten

23.5.1.1 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** des **Mechanical Arbeitsbereichs**:



Zeichnungs Ansicht	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.

Zeichnungs Ansicht	Beschreibung
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 VIEWUPDATEAUTO = 0 ist.
Schnitt Stil	Vordefinierte und benutzerdefinierte Stile.
Detail Stil	
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.

23.5.1.2 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).

23.5.2 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.

24. Communicator für BricsCAD

24.1 BricsCAD Communicator - Erste Schritte

BricsCAD Communicator 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.

24.1.1 Aktivieren von BricsCAD Communicator

Nachdem Sie BricsCAD Communicator 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 unter **Communicator für BricsCAD**auf **Lizenz verwalten**.

3 Der Dialog **Aktiviere BricsCAD Communicator** wird angezeigt.

- Klicken Sie auf **Aktiviere Testlizenz**, um die Testlizenz von BricsCAD Communicator online zu aktivieren.
- Klicken Sie auf **Jetzt aktivieren...**. Sie können:
  - Einen gültigen BricsCAD Communicator-Lizenzschlüssel in das Feld **Lizenz-Schlüssel** eingeben, 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.

5 Die Lizenz wird registriert und einen Bestätigungsdialog wird angezeigt.

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

Anmerkung:

- Um die BricsCAD Communicator-Lizenz offline zu aktivieren, siehe: **Testversion: Offline-Aktivierung (manuell)** oder **Einzel- oder Volumenlizenz: Offline-Aktivierung (manuell)**.
- Um die BricsCAD Comunicator Netzwerklizenz auf dem Lizenzserver zu aktivieren, siehe: **Netzwerklizenz: Online-Aktivierung** oder **Netzwerklizenz: Offline-Aktivierung (manuell)**.

24.2 Einstellungen für BricsCAD Communicator

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-Dateiformate verwenden.

24.2.1 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.

24.2.2 Importeinstellungen

24.2.3 Produkt Struktur

Name
ImportProductStructure

Beschreibung
Legt fest, wie die importierten Objekte strukturiert werden und ob sie eine Gruppe von Objekten, eine Blockhierarchie oder eine Baugruppenstruktur bilden.

Werte

- **[0] Keine**: Erzeugt eine flache Struktur ohne Blöcke im Modelbereich der Zieldatenbank, unabhängig davon, ob die importierten Daten eine Baugruppenstruktur haben oder nicht.
- **[1] Als Blöcke**: Die importierten Daten haben eine Baugruppenstruktur, die in eine Hierarchie von einfachen Blöcken umgewandelt wird. Die Struktur bleibt also erhalten, während die Baugruppe-Metadaten verloren gehen. Wenn die importierten Daten nur aus Objekte bestehen, werden sie im Modelbereich der Zieldatenbank platziert.
- **[2] Als Mechanical Komponenten**: In diesem Modus werden die Daten in Bezug auf die Struktur und ihre Eigenschaften (technische Materialien – Befehl BBMATERIALIEN) in BricsCAD-Baugruppendaten übersetzt. Wenn die importierte Datei keine Baugruppendaten enthält, wird dennoch eine Mechanical Komponente im Stammverzeichnis des BricsCAD-Zieldokuments erstellt.

24.2.4 Farben übersetzen

Name
ImportColors

Beschreibung
Legt fest, wie die Farben der importierten Objekte zugewiesen werden: entweder als echte Farben oder passend zur aktuellen Farbpalette.

Werte
- **[0] In RGB**: Alle Objektfarben werden unabhängig von der aktuellen Palette in RGB konvertiert.
- **[1] In RGB, wenn kein passender Palettenindex gefunden wird**: Wenn die Objektfarbe in der Palette gefunden wird, erhält das Objekt eine Indexfarbe. Andernfalls erhält es eine echte Farbe.
- **[2] In den nächstgelegenen Palettenindex**: Für jede echte Farbe des importierten Objekts wird in der Palette nach der nächstgelegenen Farbe gesucht, und diese Indexfarbe wird des Objekts zugewiesen.

24.2.5 Produkt- und Fertigungsinformationen

Name
ImportPMI

Beschreibung
Legt fest, ob Produktherstellungsinformationen importiert werden. Derzeit werden solche Informationen als explodierte Daten (Zeilen, Text,...) statt als zusammengesetzte Objekte importiert (z. B. Beschriftungen).

Werte
Kontrollkästchen Ein/Aus.

24.2.6 Heften durchführen

Name
ImportStitch

Beschreibung
In einigen Fällen stellt importierte Geometrie die Volumenkörper-Geometrie als eine Gruppe separater Oberflächen dar. Verwenden Sie den Befehl DMHEFTEN, um mit Volumenkörper-Operationen an der importierten Geometrie zu arbeiten. Wenn IMPORTSTITCH auf EIN gesetzt ist, wird der Befehl DMHEFTEN automatisch ausgeführt, wenn die Geometrie importiert wird.

Anmerkung:

- Heften-Operationen sind zeitaufwändig, wenn große Dateien importiert werden.
- Überprüfen Sie die Einstellung IMPORTIGESSTITCH, die eine Überschreibung für das IGES-Dateiformat festlegen kann.

Werte
Kontrollkästchen Ein/Aus.

24.2.7 Repariere Modell beim Import

Name
ImportRepair

Beschreibung
Wendet Operationen ähnlich dem Befehl DMPRÜFUNG an, um die Qualität der importierten Geometrie zu verbessern. Geometrien, die in CAD-Systemen modelliert werden, die einen anderen Kernel als ACIS verwenden, müssen wegen möglicher Fehler oft ausgebessert werden.

Werte
Kontrollkästchen Ein/Aus.

24.2.8 Vereinfachung durchführen

Name
ImportSimplify

Beschreibung
Wendet Operationen ähnlich dem Befehl DMVEREINFACHEN an:

- Konvertieren Sie importierte Splines in kanonische Oberflächen.
- Vereinfachen Sie die Topologie (entfernen Sie eingeprägte Kanten), wenn möglich.

Anmerkung: Überprüfen Sie auch die Einstellung IMPORTIGESSIMPLIFY, die eine Überschreibung für das IGES-Dateiformat festlegen kann.

Werte
Kontrollkästchen Ein/Aus.

24.2.9 Verdeckt liegende Bauteile

Name
ImportHiddenParts

Beschreibung
Definiert, wie verdeckte (unsichtbare) Objekte in der importierten Geometrie verarbeitet werden.

Werte

- **[0] Importieren und ausblenden**: Alle Objekte werden importiert, unsichtbare Objekte werden ausgeblendet. Beachten Sie, dass es derzeit keine Benutzerwerkzeuge gibt, um diese ausgeblendeten Objekte wieder sichtbar zu machen.
- **[1] Importieren und sichtbar machen**: Alle Objekte werden importiert und sichtbar gemacht, unabhängig von der Sichtbarkeit in der Quelldatei.
- **[2] Nicht importieren**: In der Quelldatei ausgeblendete Objekte werden nicht importiert.

24.2.10 ACIS Optionen

ACIS-Import mit integriertem Importer

Name
ImportAcisWithBricscad

Beschreibung
Definiert den Import von ACIS-Formaten über eingebettete Routinen, auch wenn der Communicator installiert ist.

Werte
Kontrollkästchen Ein/Aus.

24.2.11 Optionen für CATIA V5

Darstellung importieren

Name
ImportCatiaV5Representation

Beschreibung
Definiert, welche Datenrepräsentation der Communicator importieren soll.

Werte
- 0: Grafik
- 1: Geometrie
- 2: Geometrie mit Vorschau Grafiken

Anmerkung: Diese Option wird nur berücksichtigt, wenn der Import im Hintergrund aktiviert ist (Einstellung CommunicatorBackgroundMode).

Präferenz für Suchpfade

Name
ImportCatiaV5SearchPathsPreference

Beschreibung
Definiert die Prioritätsreihenfolge der Suchpfade.

Werte
- 1: Unterordner zuerst.
- 2: Nur Stammordner.
- 3: Stammordner zuerst.

Anmerkung: Diese Option wird nur berücksichtigt, wenn der Import im Hintergrund aktiviert ist (Einstellung CommunicatorBackgroundMode).

Import von Kantenattributen Modus

Name
ImportCatiaV5EdgeAttributes

Beschreibung
Definiert den Satz von Kanten, deren Attribute (z. B. Kantenfarbe) beim Import zu lesen sind.

Werte
- 0: Keines.
- 1: Kanten, die Teile von Drahtobjekten sind.
- 2: Kanten, die Teil von PMI (Product Manufacturing Information) sind.
- 3: Alle Kanten.

24.2.12 Optionen für Creo

Alternative Such-Pfade

Name
ImportCreoAlternateSearchPaths

Beschreibung
Definiert die Liste der alternativen Dateisystempfade, die beim Importieren durchsucht werden sollen. Der Wert besteht aus einer Reihe von durch Semikolons (;) getrennten, vollständig qualifizierten Pfaden.

Werte
Zeichenfolge; wenn leer, wird die Suche nur im Ordner der importierten Datei durchgeführt.

24.2.13 Optionen für IGES

Heften durchführen

Name
ImportIgesStitch

Beschreibung
In einigen Fällen stellt importierte Geometrie die Volumenkörper-Geometrie als eine Gruppe separater Oberflächen dar. Verwenden Sie den Befehl DMHEFTEN, um mit Volumenkörper-Operationen an der importierten Geometrie zu arbeiten. Wenn ImportIgesStitch auf EIN gesetzt ist, wird der Befehl DMHEFTEN automatisch ausgeführt, wenn die Geometrie importiert wird. Diese Einstellung legt fest, ob ein Zusammenfügungsvorgang auf importierte Objekte angewendet werden muss, wenn das Format der Quelldatei IGES ist.

Anmerkung:

- Heften-Operationen sind zeitaufwändig, wenn große Dateien importiert werden.
- Für andere Dateiformate als IGES gilt die Einstellung IMPORTIGESSTITCH.

Werte
Kontrollkästchen Ein/Aus.

Vereinfachung durchführen

Name
ImportIgesSimplify

Beschreibung
Legt fest, ob eine DMVEREINFACHEN-Operation auf die importierte Geometrie angewendet werden muss, wenn das Quelldateiformat IGES ist

Anmerkung: Informationen zu anderen Formaten finden Sie unter der Einstellung ImportIgesStitch.

Werte
Kontrollkästchen Ein/Aus.

24.2.14 Optionen für INVENTOR

Alternative Such-Pfade

Name
ImportInventorAlternateSearchPaths

Beschreibung
Diese Einstellung wird beim Importieren von Inventor-Dateien berücksichtigt. Der Wert besteht aus einer Reihe von durch Semikolons (;) getrennten, vollständig qualifizierten Pfaden, die zum Suchen nach fehlenden Baugruppen-Referenzen während Importvorgängen für die Produktstruktur verwendet werden.

Werte
Zeichenfolge; wenn leer, wird die Suche nur im Ordner der importierten Datei durchgeführt.

24.2.15 Optionen für JT

Darstellung importieren

Name
ImportJTRepresentation

Beschreibung
Definiert, welche Datenrepräsentation der Communicator importieren soll.

Werte
- 0: Grafik
- 1: Geometrie
- 2: Geometrie mit Grafiken

24.2.16 Optionen für NX

Alternative Such-Pfade

Name
ImportNxAlternateSearchPaths

Beschreibung
Diese Einstellung wird beim Import von NX-Dateien berücksichtigt. Der Wert besteht aus einer Reihe von durch Semikolons (;) getrennten, vollständig qualifizierten Pfaden, die zum Suchen nach fehlenden Baugruppen-Referenzen während Importvorgängen für die Produktstruktur verwendet werden.

Werte
Zeichenfolge; wenn leer, wird die Suche nur im Ordner der importierten Datei durchgeführt.

Präferenz für Suchpfade

Name
ImportNxAlternateSearchPathsPreference

Beschreibung
Definiert die Priorität der Suchpfade.

Werte
- 1: Unterordner zuerst.
- 2: Nur Stammordner.
- 3: Stammordner zuerst.

Anmerkung: Diese Option wird nur berücksichtigt, wenn der Import im Hintergrund aktiviert ist (Einstellung CommunicatorBackgroundMode).

24.2.17 Optionen für SolidEdge

Alternative Such-Pfade

Name
ImportSolidEdgeAlternateSearchPaths

Beschreibung
Diese Einstellung wird beim Import von SolidEdge-Dateien berücksichtigt. Der Wert besteht aus einer Reihe von durch Semikolons (;) getrennten, vollständig qualifizierten Pfaden, die zum Suchen nach fehlenden Baugruppen-Referenzen während Importvorgängen für die Produktstruktur verwendet werden.

Werte
Zeichenfolge; wenn leer, wird die Suche nur im Ordner der importierten Datei durchgeführt.

Präferenz für Suchpfade

Name
ImportSolidEdgeAlternateSearchPathsPreference

Beschreibung
Definiert die Priorität der Suchpfade.

Werte
- 1: Unterordner zuerst.
- 2: Nur Stammordner.
- 3: Stammordner zuerst.

Anmerkung: Diese Option wird nur berücksichtigt, wenn der Import im Hintergrund aktiviert ist (Einstellung CommunicatorBackgroundMode).

24.2.18 Optionen für SolidWorks

Darstellung importieren

Name
ImportSolidWorksRepresentation

Beschreibung
Definiert, welche Datenrepräsentation der Communicator importieren soll.

Werte
- 0: Grafik
- 1: Geometrie
- 2: Geometrie mit Vorschau Grafiken

Alternative Such-Pfade

Name
ImportSolidWorksAlternateSearchPaths

Beschreibung
Diese Einstellung wird beim Import von SolidWork-Dateien berücksichtigt. Der Wert besteht aus einer Reihe von durch Semikolons (;) getrennten, vollständig qualifizierten Pfaden, die zum Suchen nach fehlenden Baugruppen-Referenzen während Importvorgängen für die Produktstruktur verwendet werden.

Werte
Zeichenfolge; wenn leer, wird die Suche nur im Ordner der importierten Datei durchgeführt.

Präferenz für Suchpfade

Name
ImportSolidWorksAlternateSearchPathsPreference

Beschreibung
Definiert die Priorität der Suchpfade.

Werte
- 1: Unterordner zuerst.
- 2: Nur Stammordner.
- 3: Stammordner zuerst.

Anmerkung: Diese Option wird nur berücksichtigt, wenn der Import im Hintergrund aktiviert ist (Einstellung CommunicatorBackgroundMode).

SolidWorks Y-Achse der BricsCAD Z-Achse zuordnen

Name
ImportSolidWorksRotateYZ

Beschreibung
Korrigiert den Unterschied zwischen den Koordinatensystemen von SolidWorks und BricsCAD. Wenn deaktiviert, wird die importierte Geometrie in BricsCAD im Vergleich zu ihrer Position in SolidWorks um 90 Grad gedreht.

Werte
Kontrollkästchen Ein/Aus.

24.2.19 Optionen für STEP

Zuweisung von Y-Achse zu BricsCAD Z-Achse

Name
ImportStepRotateYZ

Beschreibung
Korrigiert den Unterschied zwischen verschiedenen Koordinatensystemen, z.B. SolidWorks und Brics-CAD. Dies kann hilfreich sein, um eine unerwünschte Drehung zu verhindern, wenn die Ursprungs-CAD der STEP-Datei bekannt ist, z. B. wenn es sich um SolidWorks handelt.

Werte
Kontrollkästchen Ein/Aus.

24.2.20 Einstellungen exportieren

24.2.21 Produkt Struktur

Name
ExportProductStructure

Beschreibung
Legt fest, ob die Baugruppenstruktur im Zieldokument erhalten bleibt oder nicht.

Werte

- **[0] Keine Produktstruktur**: Exportiert eine flache Struktur ohne Komponenten im Zieldokument, egal ob das BricsCAD-Dokument eine Produktstruktur hat oder nicht.
- **[1] Produktstruktur exportieren**: Exportiert die BricsCAD-Produktstrukturdaten (falls vorhanden) in das Zieldokument.

24.2.22 Verdeckt liegende Bauteile

Name
ExportHiddenParts

Beschreibung
Legt fest, ob unsichtbare Objekte exportiert werden oder nicht. Objekte können aus folgenden Gründen unsichtbar sein:

- Das Ergebnis des Befehls HIDEOBJECTS.
- Sie werden auf einem versteckten Layer platziert.
- Sie gehören zu einer unsichtbaren Komponente.

Werte

- **[0] Exportieren und wenn möglich ausblenden**: Exportiert ausgeblendete Objekte. Wenn das Zielformat ausgeblendete Objekte unterstützt, werden ausgeblendete Objekte im Quelldokument auch im Zieldokument ausgeblendet.
- **[1] Nicht exportieren**: Unsichtbare Objekte werden übersprungen.

24.2.23 Optionen für STEP

STEP Exportversions Format

Name
ExportStepFormatVersion

Beschreibung
Hier können Sie die verfügbaren Spezifikationen des STEP-Formats auswählen.

Werte

- **[0] AP203**: Wählt das AP203-Protokoll.
- **[1] AP214**: Wählt das AP214-Protokoll.
- **[2] AP242**: Wählt das AP242-Protokoll.

24.3 Kompatibilität zwischen Communicator und BricsCAD

BricsCAD Communicator® funktioniert mit einer BricsCAD Pro Lizenz oder höher.

24.3.1 Über

Die beiden ersten Produktnummern müssen übereinstimmen. BricsCAD 22.1.xx ist beispielsweise nur mit BricsCAD Communicator 22.1.xx kompatibel. Vorherige BricsCAD Versionen (V21 oder älter) sind nicht kompatibel.

Es gibt eine Ausnahme: Für BricsCAD Communicator® V21 sind alle BricsCAD Versionen kompatibel, vorausgesetzt, die Hauptversionsnummer ist 21.

Anmerkung:

- BricsCAD Communicator® V22 wird unabhängig von früheren Versionen installiert und ausgeführt.
- Die Kompatibilität zwischen dem BricsCAD Communicator® und BricsCAD wird immer in den Release Notes für BricsCAD Communicator®, unter **Versionierung**, erwähnt. Die Release Notes für BricsCAD Communicator® sind auf der Download-Seite verfügbar.

Wir empfehlen dringend die Verwendung der neuesten Produktversion der Hauptversionsnummer.

24.4 BricsCAD Communicator - Supported import file formats

24.4.1 Supported import file formats:

Windows

- **ACIS:** .asab, .asat, .sab, .sat
- **Autodesk Inventor:** .iam, .ipt
- **CATIA v4:**.model, .exp and .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
- **Solid Edge:** .asm, .par, .psm
- **SolidWorks:** .sldasm, .sldprt
- **STEP:** .step, .stp, .stpz
- **VDA-FS:** .vda
- **XCGM:** .xcgm

Linux

- **ACIS:**.asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4:**.model, .exp and .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

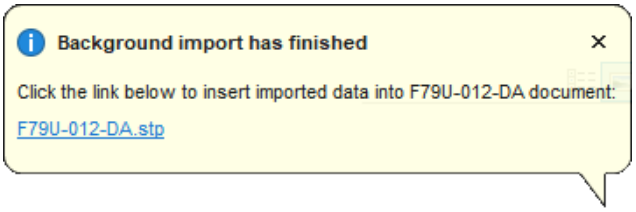
Mac

- **ACIS:**.asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4:**.model, .exp and .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: Depending on the Communicator settings:

- You can import an assembly file as a plain geometry (a nonhierarchical set of entities) or map its product structure into native blocks or mechanical components, depends on the IMPORTPRODUCTSTRUCTURE system variable setting.
- You can define color conversion on import by setting the IMPORTCOLORS system variable.
- PMI (Product and Manufacturing Information) is supported for the following file formats: ACIS, CATIA V5, NX, Pro/E / Creo, SolidWorks, XCGM. When IMPORTPMI system variable is ON, PMI annotations are imported as graphical elements grouped in blocks.
- If the assembly contains hidden parts, you can decide how to represent them in BricsCAD: **import and hide**, **import and set visible** or just **do not import**. This feature is currently supported on CATIA V5 only, and it is controlled by IMPORTHIDDENPARTS system variable.
- You can set import options to automatically repair, stitch and simplify imported geometry, by setting the IMPORTSTITCH, IMPORTREPAIR and IMPORTSIMPLIFY system variables.
- The IGES format has also its own options to stitch and simplify (IMPORTIGESSTITCH and IMPORTIGESSIMPLIFY system variables).
- If you import a 3D model from SolidWorks or STEP, it makes sense to set an option to map Y axis into Z (IMPORTSOLIDWORKSROTATEYZ and IMPORTSTEPROTATEYZ system variables), because in SolidWorks the vertical axis is Y.
- For Creo, Inventor, NX, Solid Edge, and SolidWorks it is possible to specify an alternate search path (IMPORTCREOALTERNATESEARCHPATHS, IMPORTINVENTORALTERNATESEARCHPATHS, IMPORTNXALTERNATESEARCHPATHS, IMPORTSOLIDEDGEALTERNATESEARCHPATHS, and IMPORTSOLIDWORKSALTERNATESEARCHPATHS system variables). This will be used to look for parts absent in the imported assembly folder.
- For Creo, NX, and SolidWorks it is possible to specify the name of the configuration that should be imported (IMPORTCREOCONFIGURATION, IMPORTNXCONFIGURATION, IMPORTSOLIDWORKSCONFIGURATION system variables).

- For CATIA V5-6, Inventor, NX, Solid Edge, and SolidWorks it is possible to define priority order of search paths (IMPORTCATIAV5SEARCHPATHSPREFERENCE, IMPORTINVENTORSEARCHPATHSPREFERENCE, IMPORTNXSEARCHPATHSPREFERENCE, IMPORTSOLIDEDGESEARCHPATHSPREFERENCE, and IMPORTSOLIDWORKSSEARCHPATHSPREFERENCE system variables).
- When COMMUNICATORBACKGROUNDMODE system variable is ON, the Import/Export file is performed in the background. You can continue working on your CAD documents while Communicator imports/exports your file.
- When a file is imported, geometrical entities are inserted to the document after clicking the hyperlink with the filename from the notification bubble. This switches the document, regens viewport and zooms to extents.



  Closing the notification bubble cancels the import session and deletes the memory allocated by the background import.
- For CATIA V5-6, JT, and SolidWorks format files the user can define which data representation should be imported by setting the IMPORTCATIAV5REPRESENTATION, IMPORTJTREPRESENTATION, and IMPORTSOLIDWORKSREPRESENTATION system variables.
- For CATIA V5 the user can define which edges attributes should be read during import by choosing an option for IMPORTCATIAV5EDGEATTRIBUTES system variable.
- When IMPORTACISWITHBRICSCAD system variable is ON, importing ACIS format files will use embedded routines even if Communicator is installed.

24.5 BricsCAD Communicator - Unterstützte Exportdateiformate

24.5.1 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 mechanical Komponenten als Datei mit Produktstruktur exportieren.

Anmerkung: Wenn die Baugruppe verdeckte Teile enthält, können Sie entscheiden, wie die exportierten verdeckten Teile verarbeitet werden sollen, indem Sie die Systemvariable EXPORTHIDDENPARTS setzen.

Anmerkung: Alle anderen zugehörigen Systemvariablen, die die Export-Dateitypen steuern, sind in den **Zugehörigen Variablen** aufgeführt.

25. BricsCAD Shape

25.1 Einführung in BricsCAD Shape

25.1.1 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. 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 Shape eine saubere, einfache Benutzeroberfläche bietet, die Sie in 30 Minuten oder weniger erlernen können.

25.1.2 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.

25.1.3 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.

25.1.4 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.

25.1.5 Hören Sie auf zu skizzieren. Beginnen Sie mit der Gestaltung!

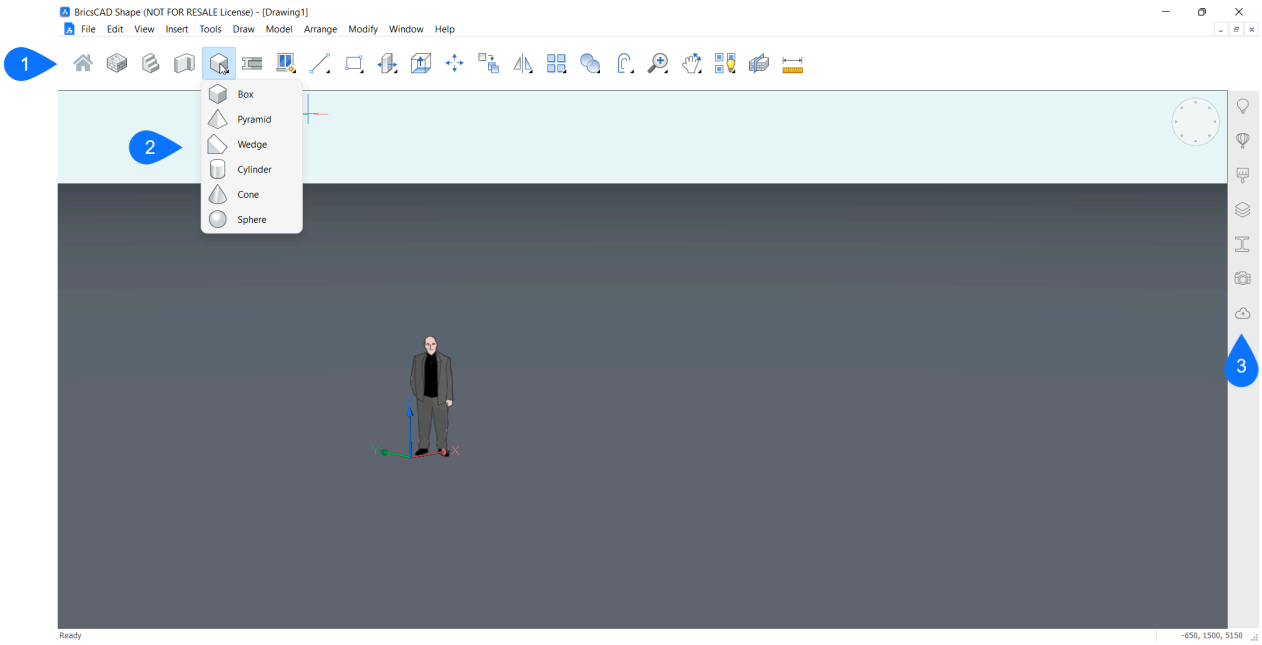
Holen Sie sich Ihre kostenlose Version von BricsCAD Shape! BricsCAD Shape liefert die Werkzeuge, die Sie benötigen, und keine, die Sie nicht benötigen. Auch die Lernmaterialien sind sauber und einfach – siehe "10 Minutes to BricsCAD Shape" auf YouTube.

25.2 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.

25.3 Grundkonzepte der Modellierung in BricsCAD Shape

25.3.1 Auswahlmethoden

Hervorheben und Auswählen von Objekten

Objekte in BricsCAD Shape sind Volumenkörper, die aus Kanten und Flächen bestehen.

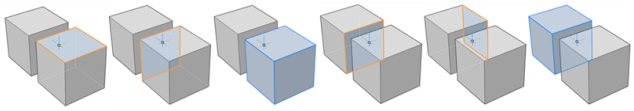
Wenn Sie den Mauszeiger über einem Objekt bewegen, wird ein Teil des Objekts hervorgehoben. Um den hervorgehobenen Teil des Objekts auszuwählen, klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Kante oder Fläche.

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**.

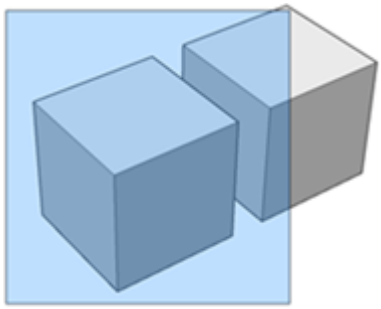
Auswahlfenster

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.

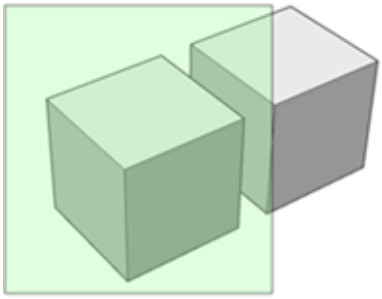
Blaues Auswahlfenster

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.



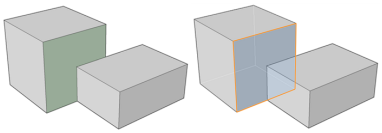
Grünes Auswahlfenster

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.

25.3.2 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.

25.3.3 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:

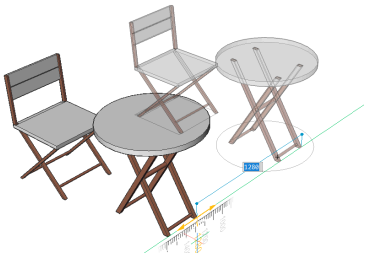
- Wählen Sie das Objekt oder Unterobjekt aus und wählen Sie **Manipulator** auf der Registerkarte **Ändern** im **Quad**.
- Halten Sie beim Auswählen die linke Maustaste etwas länger gedrückt.

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

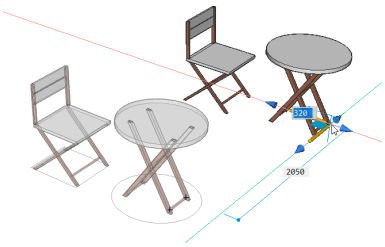
Durch Auswahl einer Achse des Manipulators können Sie das Objekt bewegen. Geben Sie den Wert der Verschiebung an, indem Sie einen Wert eingeben oder einen Punkt auswählen. Die Schrittgröße des Lineals hängt vom Zoomfaktor ab. Vergrößern, um die Schrittgröße zu verringern, verkleinern, um sie zu erhöhen.

Anmerkung: Um das Objekt zu kopieren, halten Sie die Taste **STRG** gedrückt, bevor Sie auf die Achse klicken.



Eine Ebene auswählen

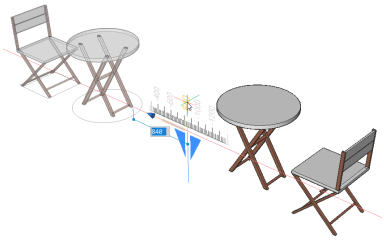
Durch Auswahl einer Ebene des Manipulators können Sie das Objekt in der ausgewählten Ebene verschieben, nachdem Sie den Verschiebungswert angegeben haben, indem Sie einen Wert eingeben oder einen Punkt auswählen.

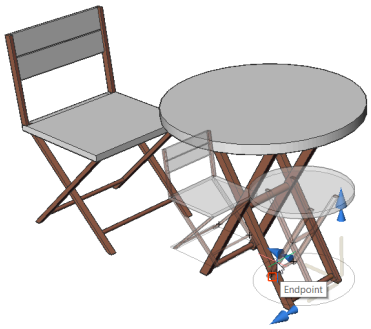


Eine Pfeilspitze auswählen

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.

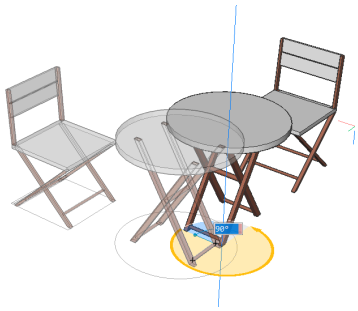
Wählen Sie eine der Pfeilspitzen aus und geben Sie die Spiegelachse oder Skalierung an.





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.

25.4 Navigation in BricsCAD Shape

25.4.1 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 die **CRTL+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 im Kontextmenü **Menü** aus.
- Drücken Sie die Taste **Eingabe**, die Taste **Leertaste** oder die Taste **Esc** auf der Tastatur.

25.4.2 Drehen einer Ansicht

Sie können eine Ansicht frei und eingeschränkt rotieren.

Zum Drehen in Echtzeit:

- Halten Sie die **SHIFT** und die mittlere Maustaste gedrückt.
- Geben Sie *RTROT* in die Befehlszeile ein.
- Klicken Sie im Werkzeugkasten auf das Symbol **Echt-Zeit eingeschränkte Kugel** .

Um den Befehl *RTROT* abzubrechen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Menü** aus.
- Drücken Sie die Taste **Eingabe**, die Taste **Leertaste** oder die Taste **Esc** auf der Tastatur.

25.4.3 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 **CRTL+SHIFT** 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 auf die Ausdehnungen von Entitäten an.

25.4.4 BlickVon Steuerung

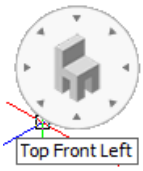
Die **Blickvon** Steuerung ermöglicht eine Reihe von voreingestellten Ansichten wie orthographischen Ansichten und isometrischen Ansichten auszuwählen. Standardmäßig wird das **BlickVon** Widget in der rechten oberen Ecke des Grafikbildschirms angezeigt.

1 Bewegen Sie den Cursor auf das Steuerelement **Suchen nach**.

Das Steuerelement **Aussehen von** wird aktiv.

2 Positionieren Sie den Cursor auf dem Steuerelement **Blick von**, um eine Ansichtsausrichtung zu wählen.

Ein Vorschaubild und ein Tooltip zeigen die aktuell gewählte Ansichtsausrichtung an.



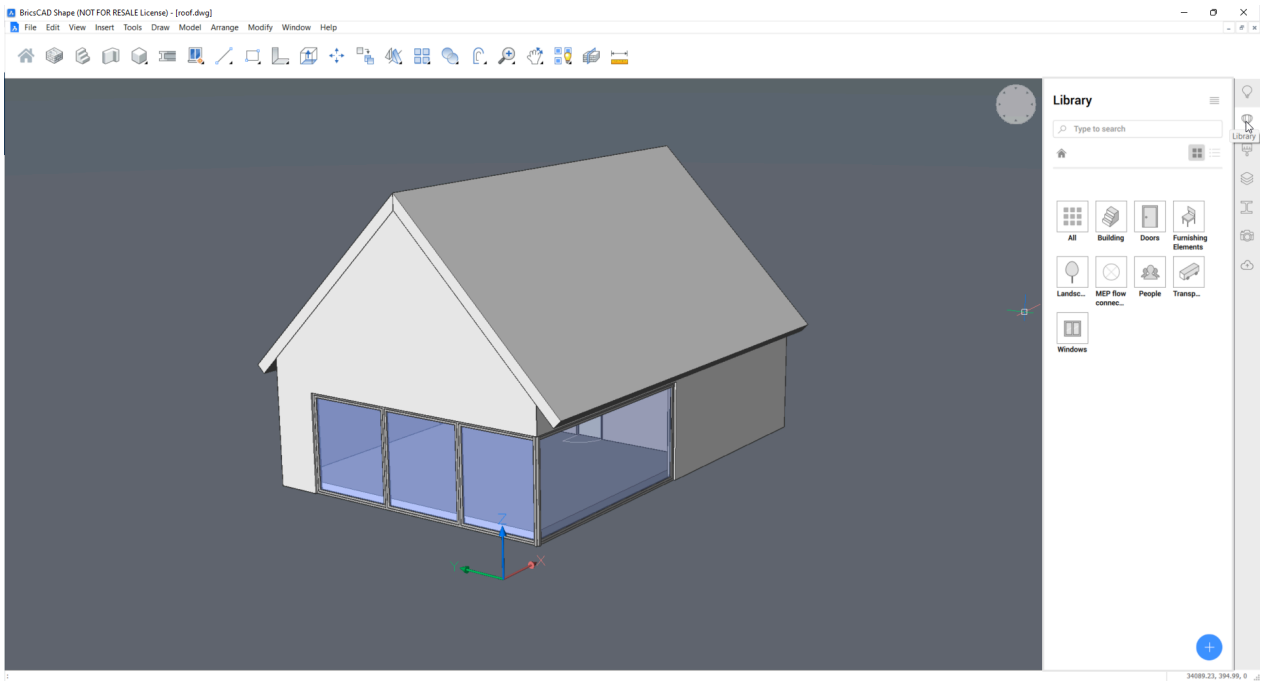
3 Klicken Sie zur Bestätigung.

4 Die Ansicht wird aktualisiert.

25.5 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 Vxx de_DE\UserDataCache \Support\de_DE\Bim\Components*.
- **Bricsys 2D-Bibliothek**: Inhalt von *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD Vxx 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.

25.5.1 Einfügen einer Komponente

1 Klicken Sie auf die Komponente in der Bibliothek.

2 Bewegen Sie den Cursor zum Modell.

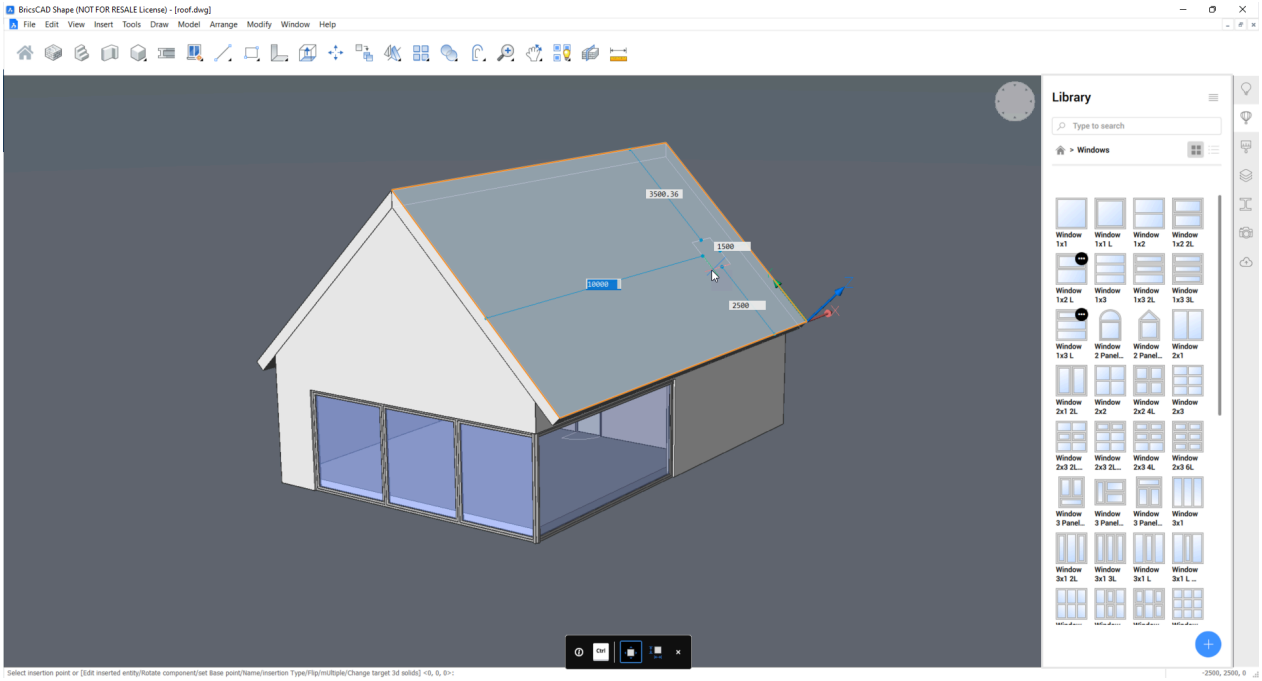
Anmerkung: Die ausgewählte Komponente wird an den Cursor angehängt. Die X- und Y-Abstände vom Ursprung des aktuellen Koordinatensystems werden dynamisch angezeigt.

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.

25.5.2 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.

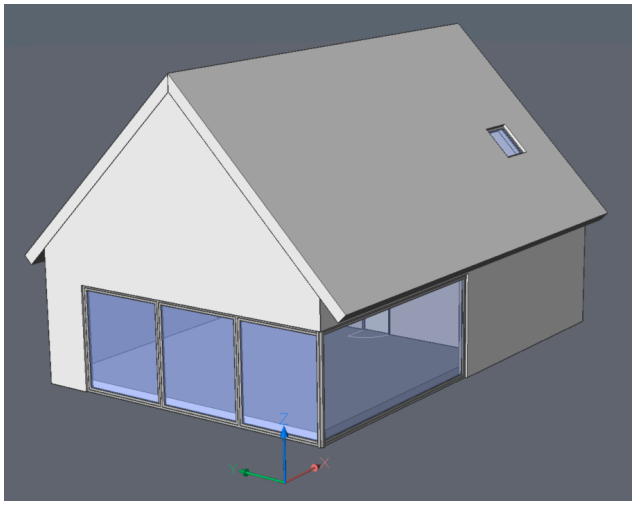
Anmerkung: Das Fenster wird an der Fläche unter dem Cursor ausgerichtet. Abstandsfelder von den Seiten der Fläche werden dynamisch angezeigt.

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.



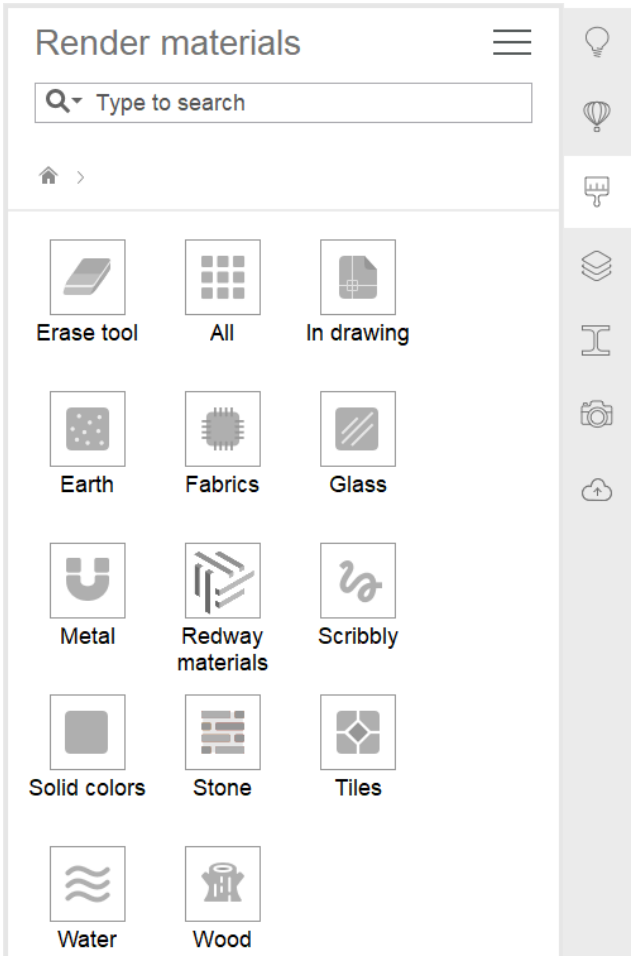
Anmerkung: Wenn Sie ein Fenster löschen, wird die Öffnung entfernt.

25.6 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\UserMaterials*.

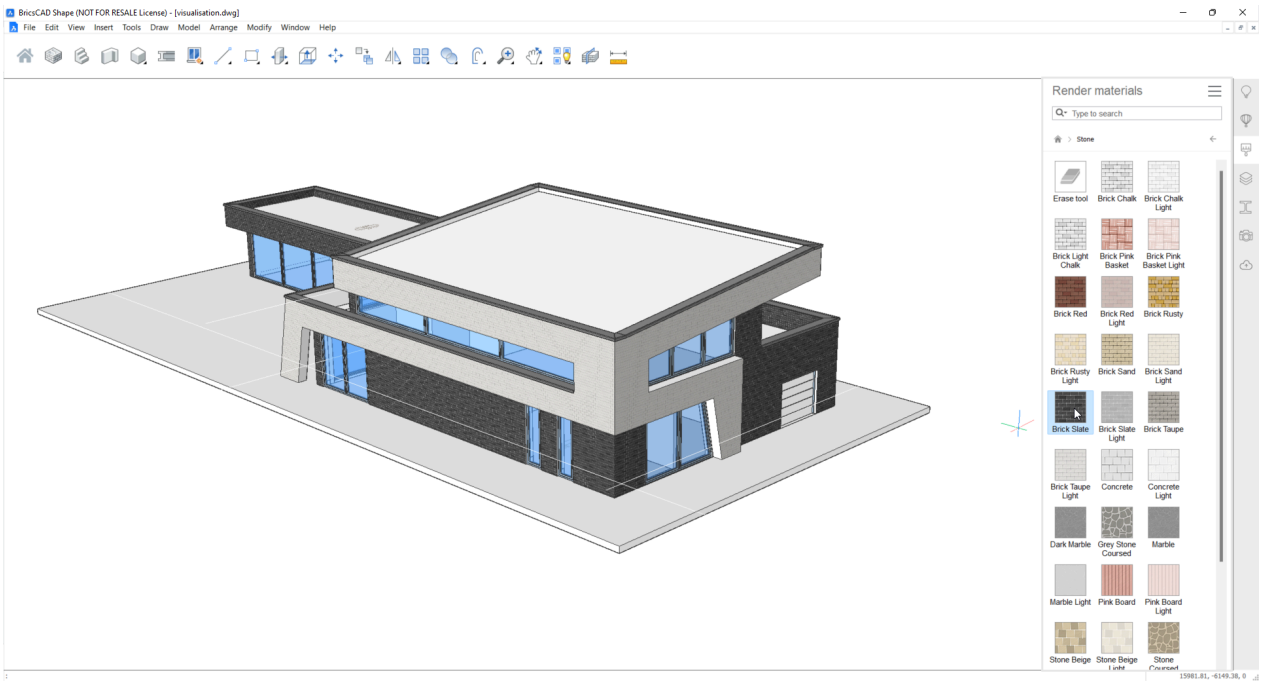
Öffnen Sie die Tafel **Rendermaterialien**, indem Sie auf das Symbol **Malpinsel** am rechten Bildschirmrand klicken. Es sind mehrere Kategorien verfügbar. Um alle in der Zeichnung verwendeten Materialien anzuzeigen, wählen Sie die Kategorie **"In der Zeichnung"**.



So weisen Sie einem Element in Ihrem Modell ein Material zu:

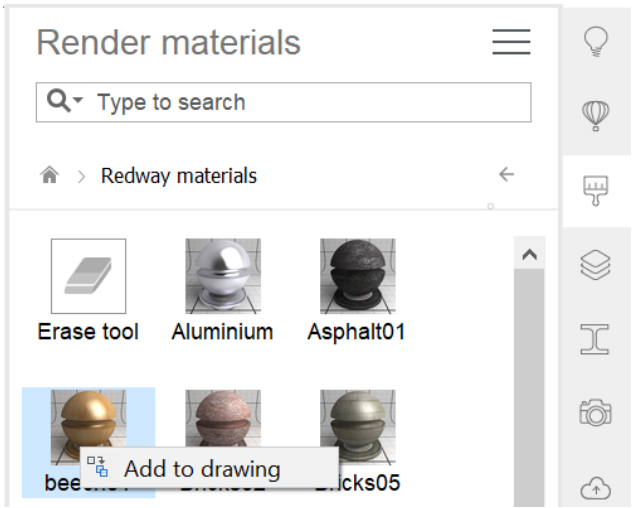
- Wählen Sie das Material in der **Anzeige Rendermaterialien** aus.
- Wählen Sie die Entität, der Sie das Material zuordnen möchten.

Anmerkung: Sie können ein Material auf mehrere Objekte gleichzeitig anwenden, indem Sie eine Vorauswahl treffen.



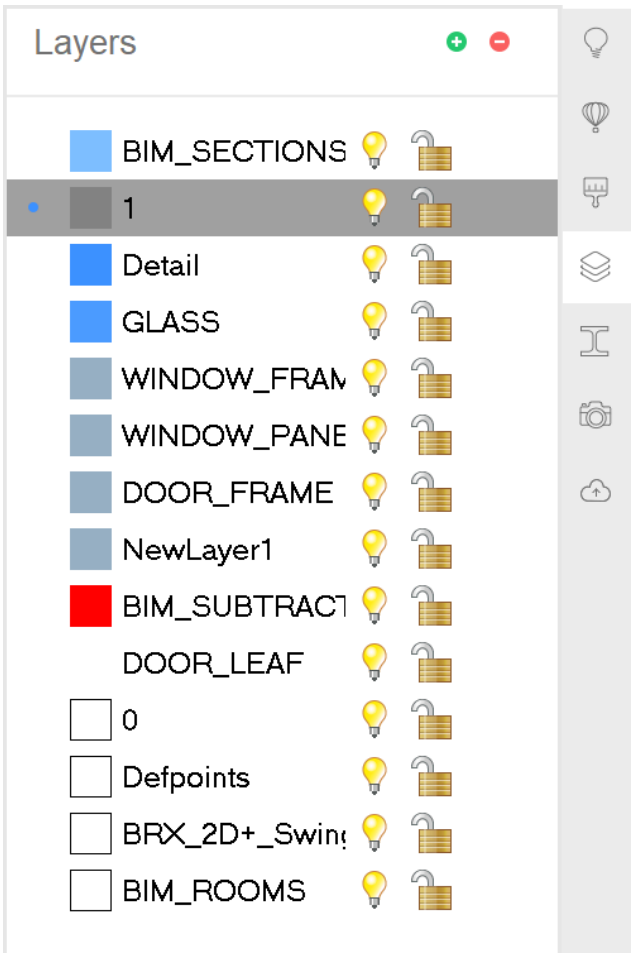
Anmerkung: Um ein Material von einer Entität zu entfernen, verwenden Sie das Löschwerkzeug und klicken Sie auf eine Entität, um das Material zu entfernen.

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**".



25.7 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.

25.7.1 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.
- **Aus**: Blendet Objekte aus, die sich auf diesem Layer befinden.

25.7.2 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.

25.7.3 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**.

25.7.4 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 dann auf die aktuelle Farbe für einen der ausgewählten Layer. Der Dialog **Farbe wählen** wird angezeigt. Die von Ihnen ausgewählte Farbe wird auf alle ausgewählten Layer angewendet.

25.8 Arbeiten mit Stahlprofilen

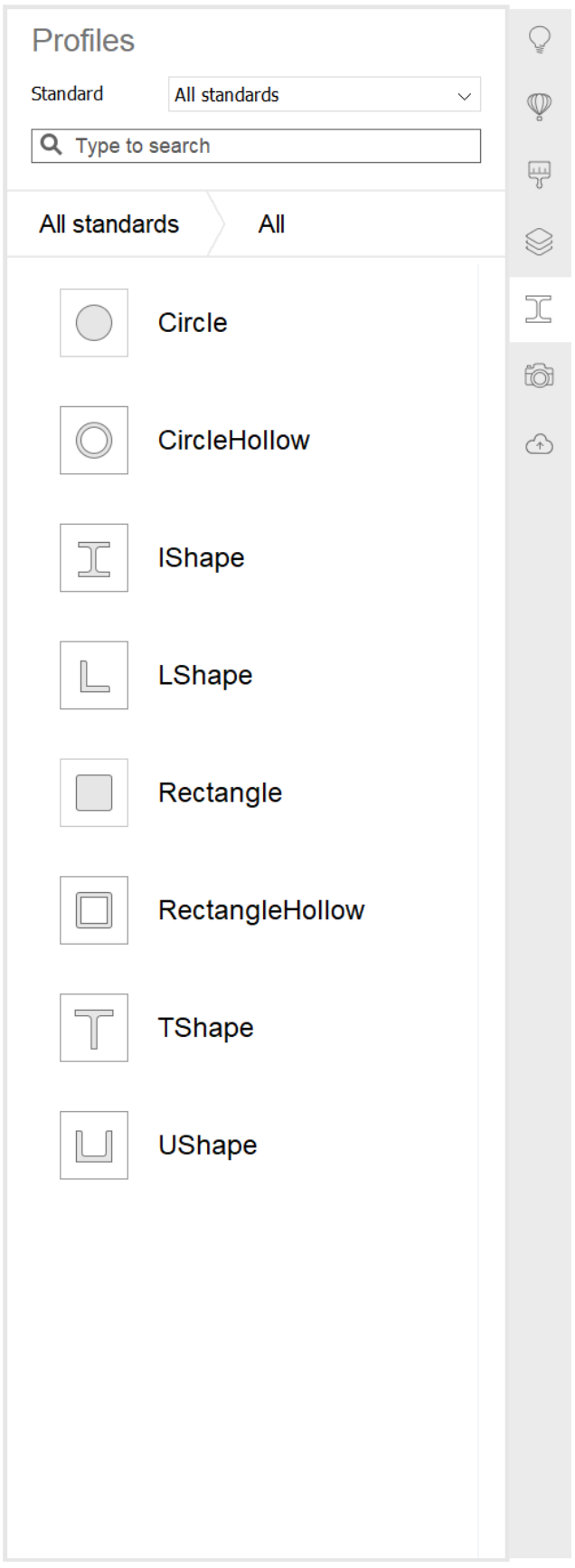
BricsCAD Shape bietet Standard-Stahlbauprofile an, um die Erstellung von Strukturelementen zu beschleunigen. Es sind mehrere Normen verfügbar, darunter amerikanische, britische und europäische Normen.

Stahlprofile werden als geradlinige Festkörper erzeugt.

25.8.1 Erstellen eines Stahlprofils

1 Klicken Sie in der vertikalen Symbolleiste am rechten Bildschirmrand auf das Symbol **Profil** .

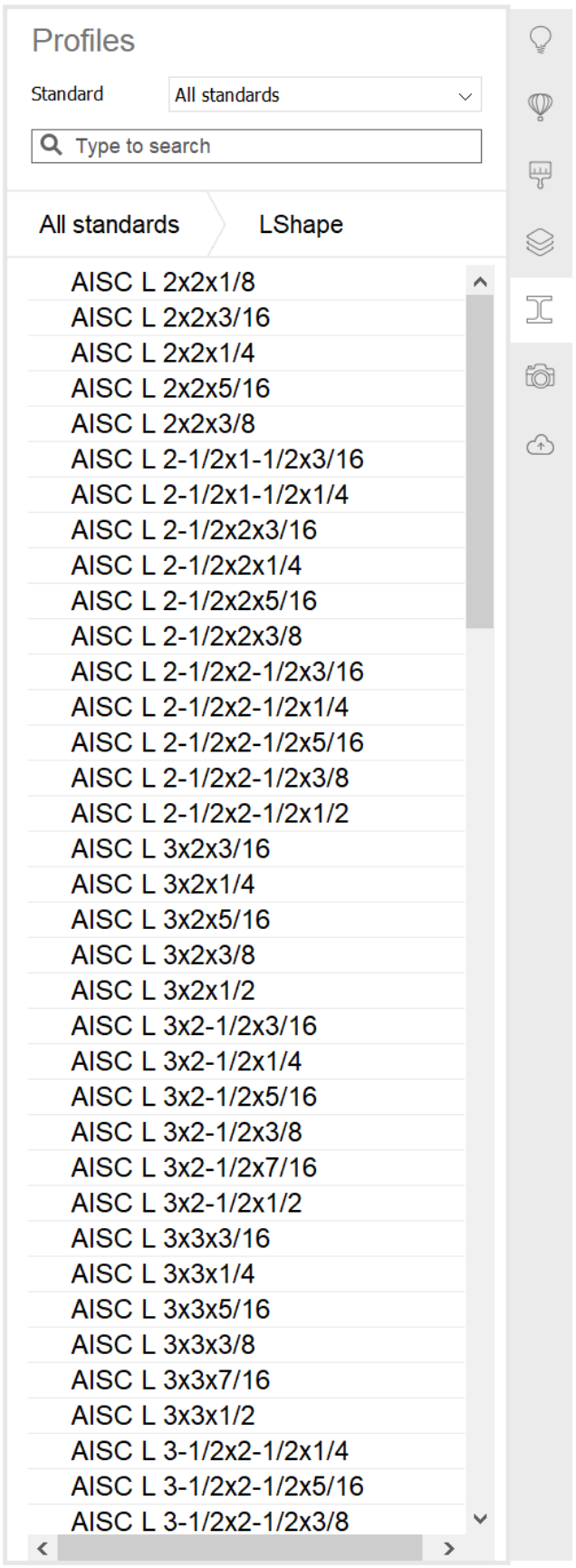
Die Tafel **Profile** wird angezeigt.


Profiles
Standard
All standards
Type to search
All standards
All
Circle
CircleHollow
IShape
LShape
Rectangle
RectangleHollow
TShape
UShape

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.


Profiles
Standard
All standards
Type to search
All standards
LShape
AISC L 2x2x1/8
AISC L 2x2x3/16
AISC L 2x2x1/4
AISC L 2x2x5/16
AISC L 2x2x3/8
AISC L 2-1/2x1-1/2x3/16
AISC L 2-1/2x1-1/2x1/4
AISC L 2-1/2x2x3/16
AISC L 2-1/2x2x1/4
AISC L 2-1/2x2x5/16
AISC L 2-1/2x2x3/8
AISC L 2-1/2x2-1/2x3/16
AISC L 2-1/2x2-1/2x1/4
AISC L 2-1/2x2-1/2x5/16
AISC L 2-1/2x2-1/2x3/8
AISC L 2-1/2x2-1/2x1/2
AISC L 3x2x3/16
AISC L 3x2x1/4
AISC L 3x2x5/16
AISC L 3x2x3/8
AISC L 3x2x1/2
AISC L 3x2-1/2x3/16
AISC L 3x2-1/2x1/4
AISC L 3x2-1/2x5/16
AISC L 3x2-1/2x3/8
AISC L 3x2-1/2x7/16
AISC L 3x2-1/2x1/2
AISC L 3x3x3/16
AISC L 3x3x1/4
AISC L 3x3x5/16
AISC L 3x3x3/8
AISC L 3x3x7/16
AISC L 3x3x1/2
AISC L 3-1/2x2-1/2x1/4
AISC L 3-1/2x2-1/2x5/16
AISC L 3-1/2x2-1/2x3/8

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.

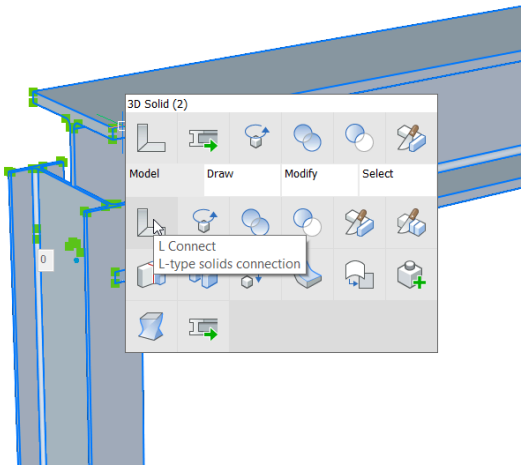
10 Wiederholen Sie die vorherigen Schritte, um weitere Profile zu erstellen, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den Vorgang zu beenden.

25.8.2 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 am unteren Rand 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.

25.8.3 Zuweisen eines anderen Profils

1 Setzen Sie den Cursor auf das neue Profil in der Tafel **Profile**. Nicht anklicken.

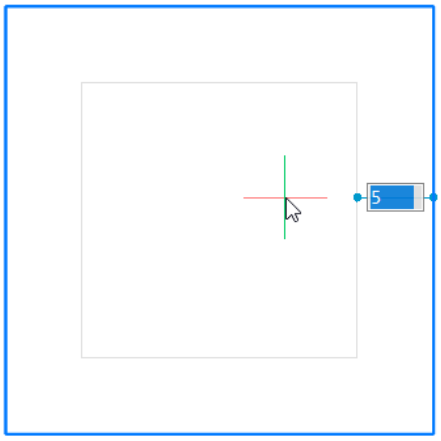
2 Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie dann das Profil auf den linearen Festkörper.

Das ausgewählte Profil wird dem linearen Volumenkörper zugewiesen.

25.8.4 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.

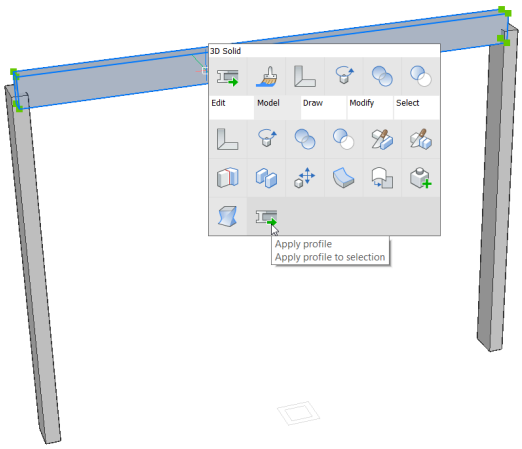
2 Optional können Sie mit dem Werkzeug **Abstand** ein Hohlprofil erstellen: Wählen Sie die Kontur aus und geben Sie dann den Abstand an.



3 Halten Sie die Taste **Strg** gedrückt und wählen Sie dann einen oder mehrere lineare Solids aus. Die linearen Festkörper werden hervorgehoben(n).

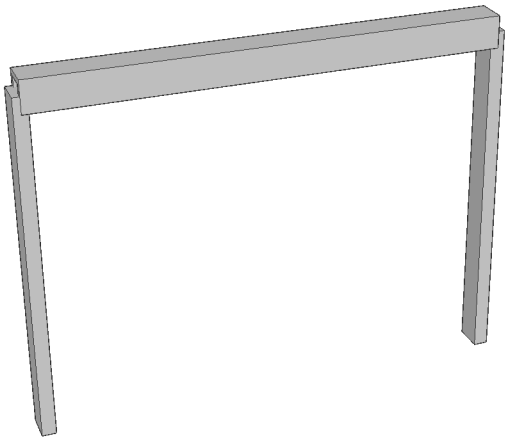
4 Klicken Sie im **Quad** auf der Registerkarte **Modell** auf das Werkzeug **Profil anwenden**.

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:

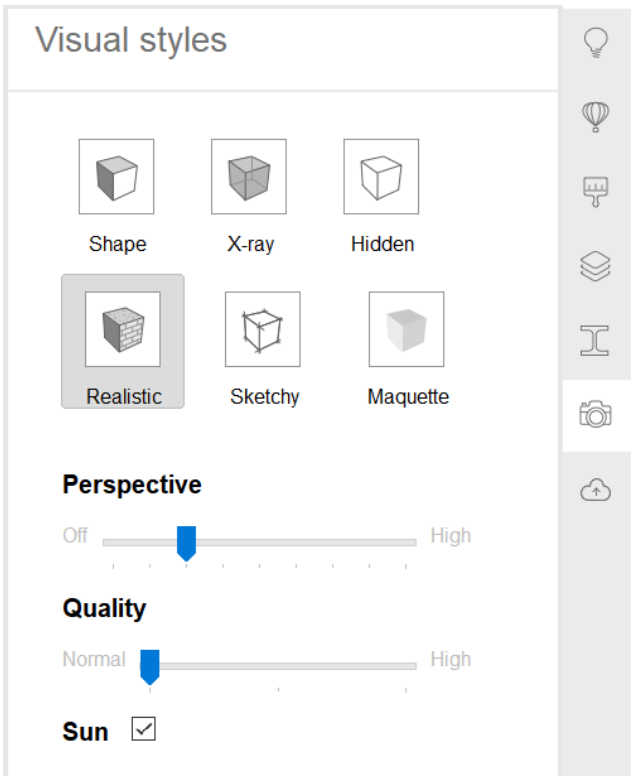
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Profil zu übernehmen.
- Wählen Sie eine Option.
- Drücken Sie die Esc-Taste, um die Auswahl aufzuheben.

25.9 Visualisierung in BricsCAD Shape

25.9.1 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.

25.9.2 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.

25.9.3 Schnitte

Mit Hilfe von Schnitten können Sie Ihr Modell dynamisch schneiden.

So erstellen Sie einen Abschnitt:

- Wählen Sie im Quad "Keine Auswahl" das Werkzeug **Schnitt definieren**, das Sie auf der Registerkarte **Modell** finden.
- Wenn Sie dann eine beliebige Volumenkörper Fläche in Ihrem Modell auswählen, wird der Schnitt parallel zur ausgewählten Volumenkörper Fläche erstellt.

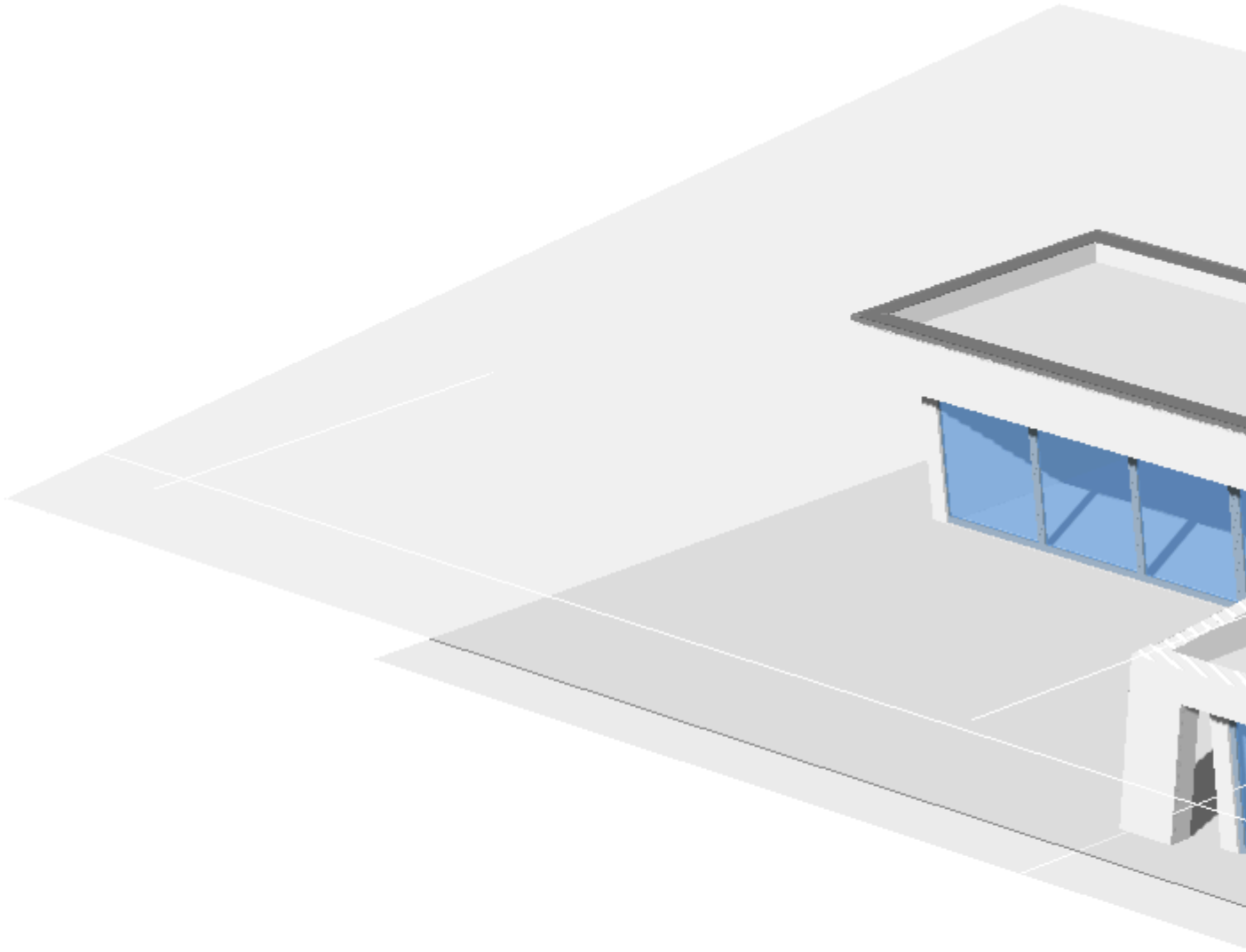
Anmerkung: Wenn Sie keine Fläche zum Fixieren des Schnittes wählen, wird eine horizontale Schnittebene erstellt.

Sie können einen Abschnitt ein- und ausschalten, indem Sie:

- Auf seinen Griff doppelklicken
- Die Schnittebene markieren und das Werkzeug **Anzeige zuschneiden** aus dem **Quad** verwenden.

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.



25.10 Solids in BricsCAD Shape

25.10.1 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.

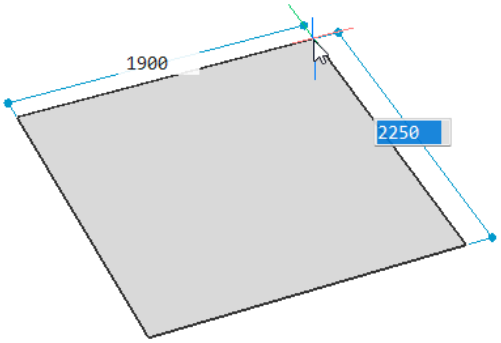
2 Geben Sie eine Ecke für die Basis des Feldes an.

3 Geben Sie die gegenüberliegende Ecke für die Basis des Quaders an, um sowohl die Länge als auch die Breite anzuwenden.

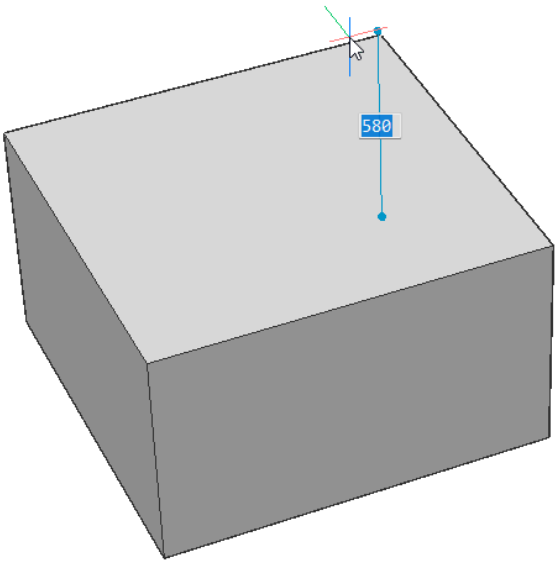
4 Sie können dies dynamisch tun, indem Sie mit dem Cursor auf die gegenüberliegende Ecke gehen oder die gewünschten Werte in die dynamischen Eingabefelder eingeben.

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.



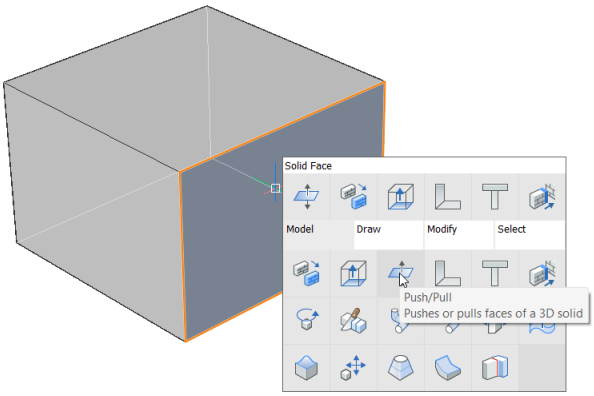
25.10.2 Manipulieren einer festen Fläche

Um eine feste Fläche zu bearbeiten:

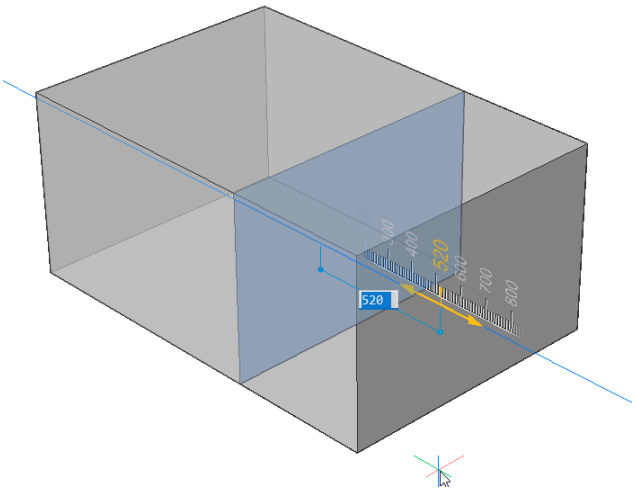
1 Bewegen Sie den Cursor über eine Fläche, bis sie hervorgehoben ist.

2 Zeigen Sie mit der Maus auf das Symbol, um das **Quad** zu öffnen.

3 Unter der Registerkarte **Modell** kann der Befehl *DMPUSHPULL* 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.

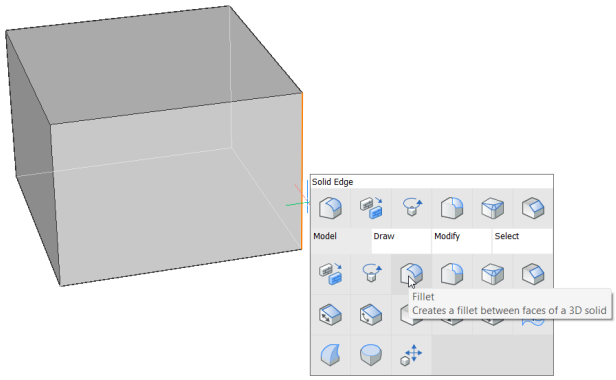
25.10.3 Manipulation einer festen Kante

So bearbeiten Sie eine durchgezogene Kante:

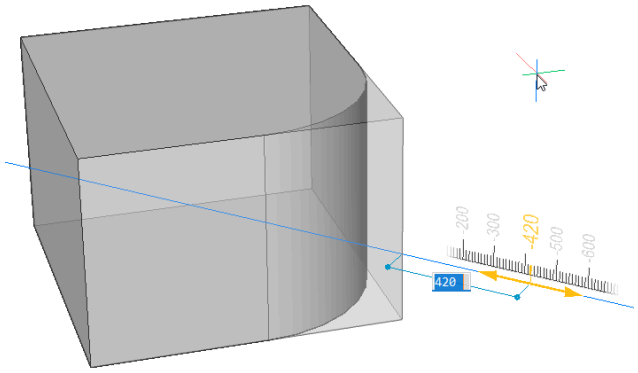
1 Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Kante und halten Sie die Taste **CRTL** gedrückt, bis sie markiert ist.

2 Zeigen Sie mit der Maus auf das Symbol, um das **Quad** zu öffnen.

3 Unter der Registerkarte **Modell** kann der Befehl *FILLET* aufgerufen werden.

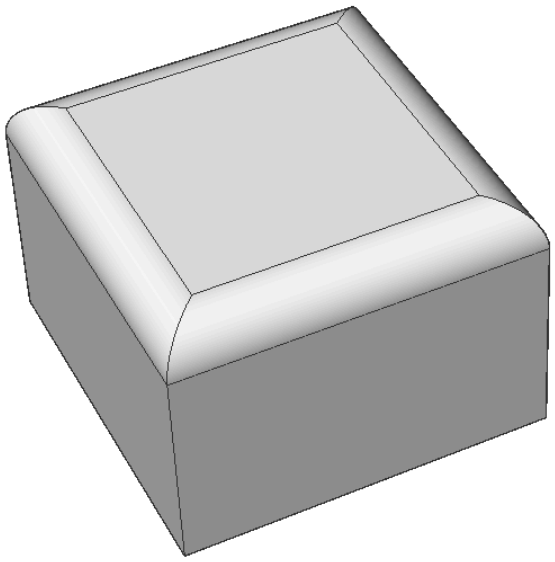


4 Geben Sie den Verschiebungswert an oder bewegen Sie den Cursor, um die Endposition der Fläche zu definieren.



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 **CRTL** zweimal drücken, damit das Symbol für die Kantenauswahl unten auf dem Bildschirm ausgewählt wird.



25.10.4 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.

25.11 Erstellen von Wänden in BricsCAD Shape

Es gibt zwei Möglichkeiten, eine einfache Wand zu erstellen:

- Verwenden des Befehls *POLYKÖRPER*.
- Verwenden des Befehls *BIMQUICKDRAW*.

Anmerkung: Für eine detaillierte Erklärung zu *BIMQUICKDRAW* lesen Sie den Artikel Quickdraw in BricsCAD Shape.

25.11.1 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.

25.11.2 Vorgehensweise: Erstellen einer einfachen Wand

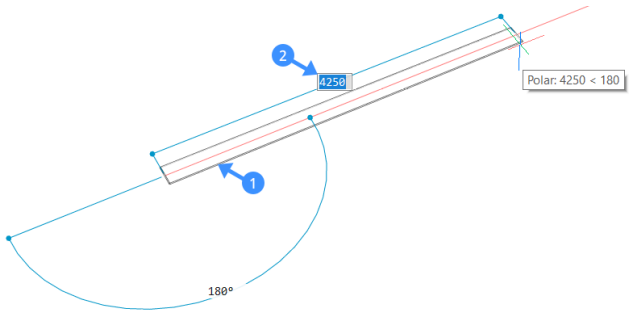
1 Starten Sie den Befehl *Polykörper*:

- Klicken Sie im Werkzeugkasten auf das Symbol **Polykörper** .
- Geben Sie *POLYKÖRPER* in die Befehlszeile ein.

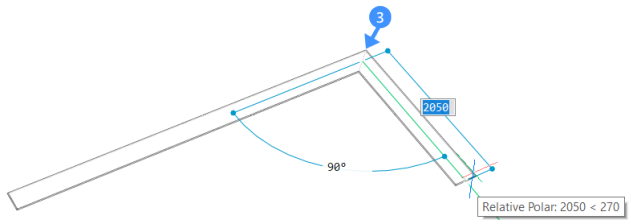
2 Wählen Sie einen Startpunkt, die Grundfläche (1) der Wand wird automatisch angezeigt.

3 Bewegen Sie den Cursor in die gewünschte Richtung, der aktuelle Längenwert wird im dynamischen

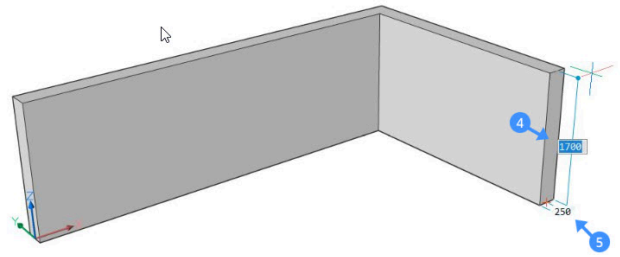
Eingabefeld Länge (2) angezeigt.



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.

25.11.3 Vorgehensweise: Verwenden eines vorhandenen 2D-Plans zum Erstellen von Wänden

1 Starten Sie den Befehl *POLYKÖRPER*.

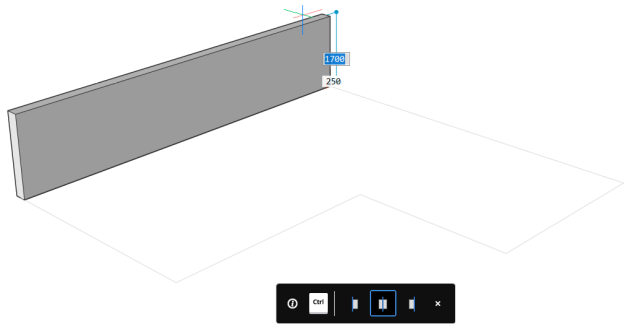
2 Geben Sie O in die Befehlszeile ein oder wählen Sie **Objekt** im Kontextmenü.

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.

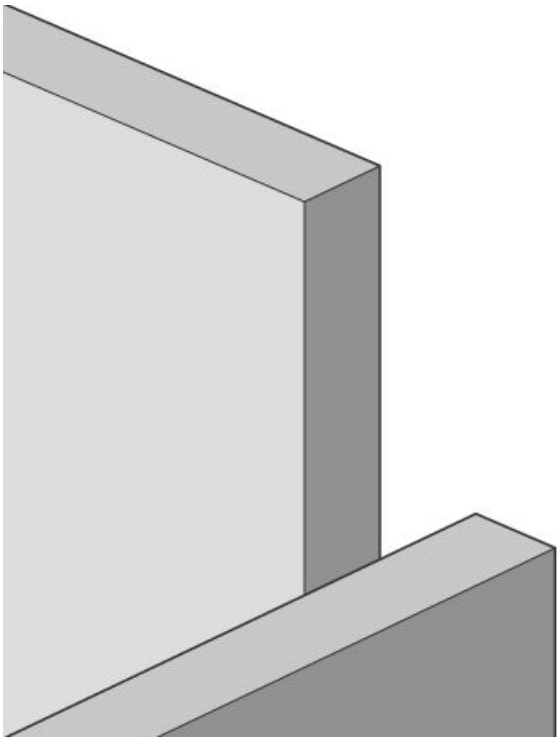
6 Der **Hotkey-Assistent** wird angezeigt und zeigt die möglichen Ausrichtungsoptionen an. Drücken Sie die **STRG**-Taste, um durch die Optionen zur Wandausrichtung zu blättern.

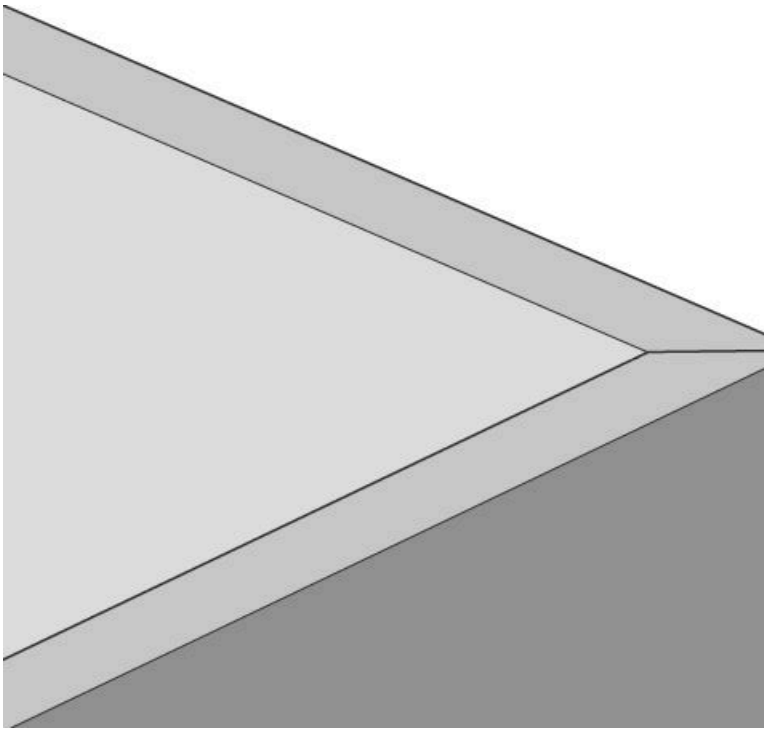


25.11.4 Verfahren: Erstellen von L-Verbindungen zwischen zwei Wänden

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.

25.11.5 Verfahren: Erstellen von T-Verbindungen zwischen zwei Elementen

1 Starten Sie den Befehl *TVERB*.

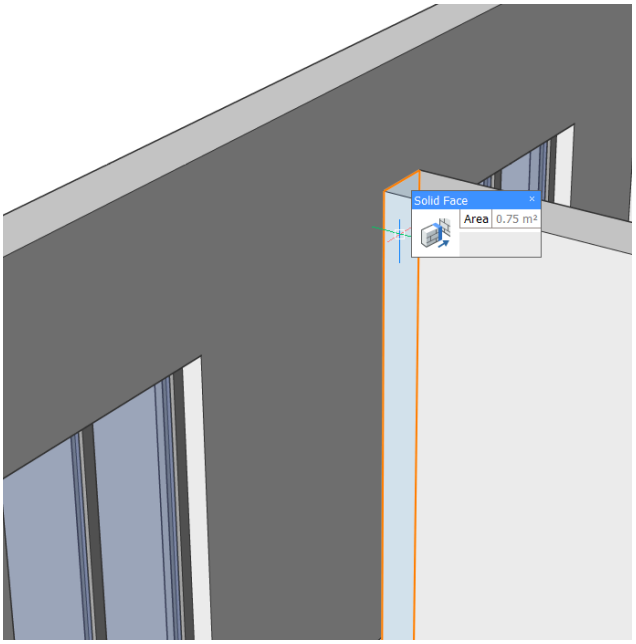
Mit dem Werkzeug können Sie die Nebenfläche einer Wand mit der Hauptfläche eines anderen Elements oder einer anderen Wand verbinden. Dieses Werkzeug kann verwendet werden, um die Oberseite einer Wand mit einem Dach, die Unterseite mit einer Bodenplatte oder die Seitenfläche einer Platte mit einer Wand zu verbinden.

2 Wählen Sie die Flächen der Objekte aus, die Sie verbinden möchten, und drücken Sie die **Eingabetaste**.

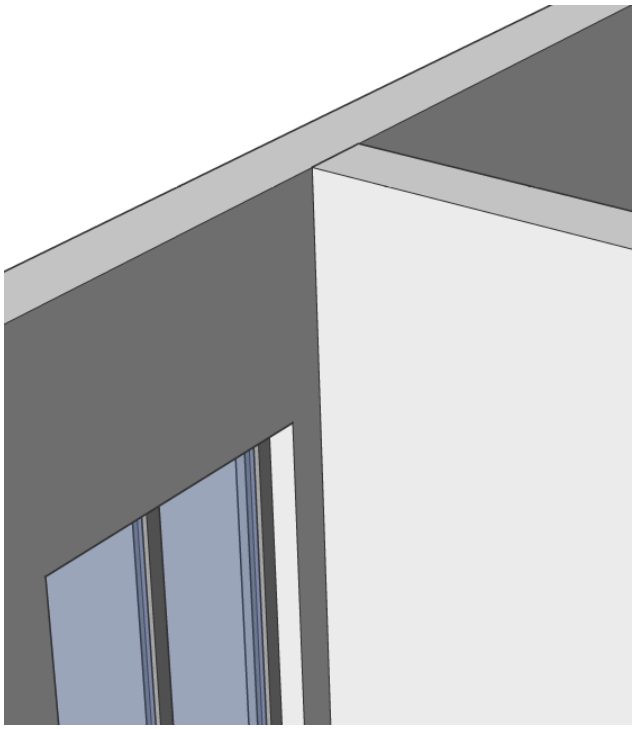
3 Wählen Sie im Kontextmenü **Verbinden zum Nächsten**.

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.



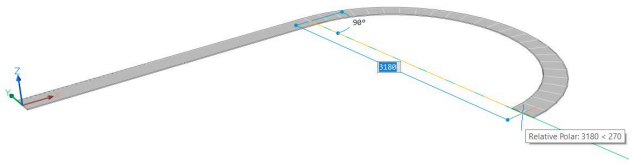
25.11.6 Verfahren: Erzeugen einer gebogenen Wand

1 Starten Sie den Befehl *POLYKÖRPER*.

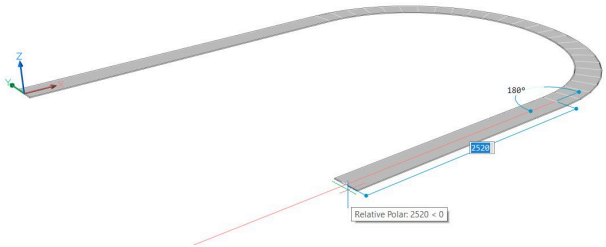
2 Wählen Sie einen Startpunkt und bewegen Sie den Cursor, um die Länge einzustellen oder klicken Sie, um den Endpunkt einzustellen.

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.

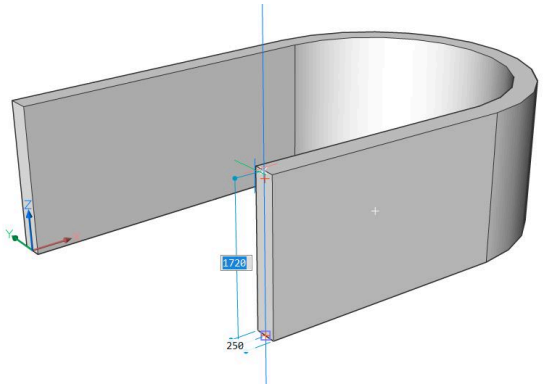
4 Bewegen Sie nun den Mauszeiger in die gewünschte Richtung, um die Wand zu wölben. Geben Sie einen Wert in das dynamische Eingabefeld ein, um den Grad und die Länge des Bogens einzustellen. Drücken Sie die **Eingabetaste**.



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.

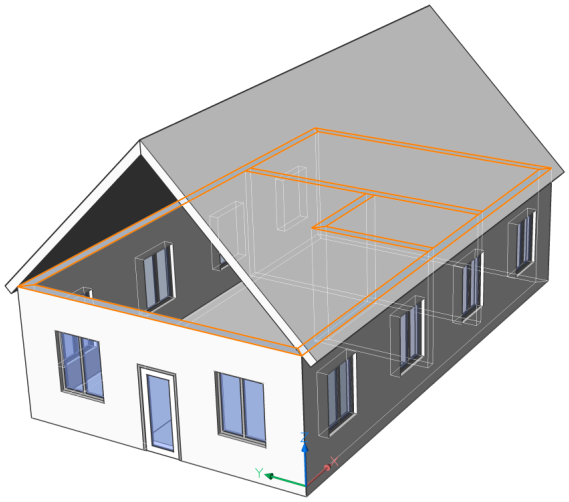


6 Drücken Sie noch einmal die Eingabetaste oder klicken mit der rechten Maustaste. Die Höhe der Wand wird dynamisch im Höhenfeld angezeigt. Geben Sie einen Wert ein, um die Standardhöhe der Wand zu ändern. Um die Breite der Wand zu ändern, verwenden Sie das Feld Breite. Sie können zwischen den beiden dynamischen Eingabefeldern wechseln, indem Sie Tab drücken.

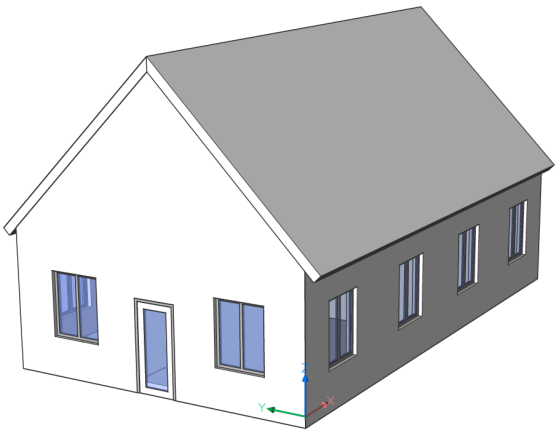


25.11.7 Vorgehensweise: Verbinden mehrerer Wandflächen mit den Dachflächen

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.



25.12 Quickdraw in BricsCAD Shape

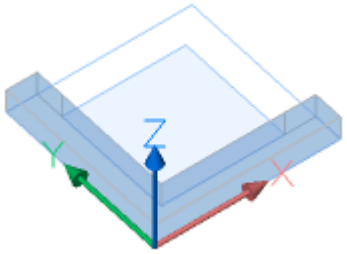
25.12.1 Über das Quickdraw-Werkzeug

Das **Quickdraw-Werkzeug** ermöglicht den einfachen Einstieg in die konzeptionelle Modellierung. 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.

25.12.2 Das Magnetfang Feature

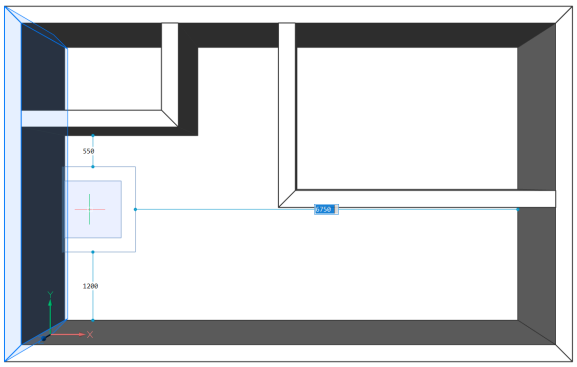
Mit dem magnetischen Fang Feature können Sie den QuickDraw Cursor einfach ausrichten. Wenn der Befehl aktiv ist, bewegen Sie den Cursor in die Nähe des Objekts, an dem Sie ihn ausrichten möchten. Der QuickDraw-Cursor rastet automatisch am Objekt ein. Sie haben die folgenden Optionen:

1 Am Ursprung ausrichten

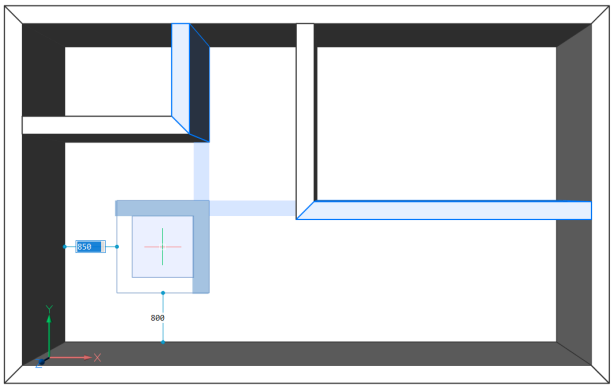


2 An bestehende Wände anpassen

- Zur Wand selbst:

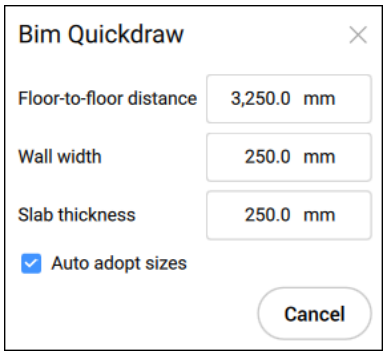


- Die Ausdehnung der Mauer:



25.12.3 Bim Quickdraw command panel

Launching the command opens the **Bim Quickdraw** command panel. This allows you to set the room dimensions by directly typing the needed value or by using the field arrows. You can also adopt dimensions of nearby rooms by checking the **Auto adopt sizes** option.



25.12.4 Vorgehensweise: Erstellen eines L-förmigen Hauses

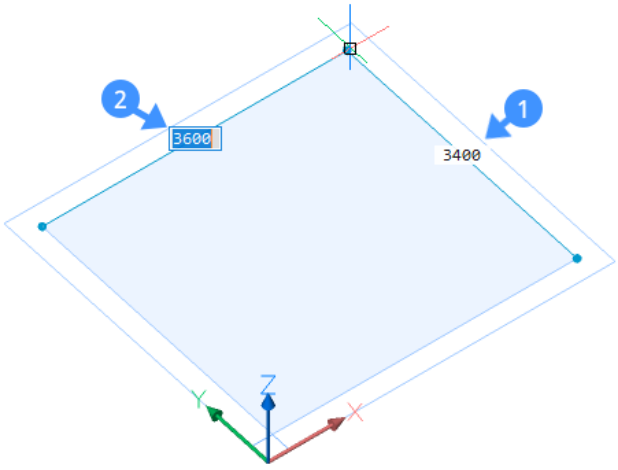
1 Wenn sich der Quad-Cursor im Zustand "Keine Auswahl" befindet (nichts ist markiert oder ausgewählt), wählen Sie **Quickdraw** auf der Registerkarte **Modell**, klicken Sie auf das **Quickdraw**-Symbol im Multifunktionsfenster oder geben Sie BIMQuickdraw in die Befehlszeile ein.

You are prompted: Select first point:

Anmerkung: Use the **Bim Quickdraw** command panel to change the wall width, wall height and slab thickness of the room before you click to specify the first corner of a building.

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.

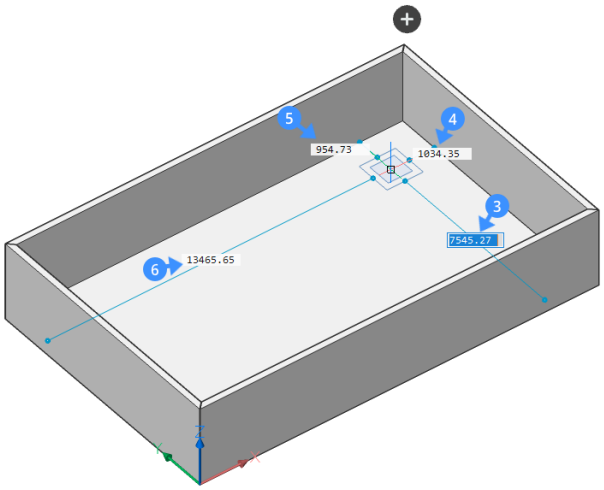


Geben Sie die Werte für die Raumbreite und -länge im Dynamische Bemaßungs Feld an. Drücken Sie die **Tabulatortaste**, um zwischen Breite und Länge umzuschalten und drücken Sie die **Eingabetaste** oder klicken Sie einfach frei. Drücken Sie die Eingabetaste oder Escape, um den BimQuickdraw Befehl zu verlassen oder Sie können fortfahren, weitere Räume zu erstellen.

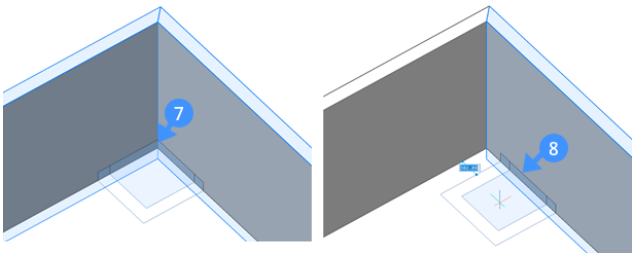
4 Platzieren Sie den BimQuickdraw Cursor innerhalb des bestehenden Gebäudes, um weitere Räume zu erstellen.

5 Wenn Sie den Quickdraw Cursor in ein vorhandenes Gebäude platzieren, werden in den dynamischen Bemaßungsfeldern die Abstände zwischen den angrenzenden Wänden (3,4,5,6) angezeigt.

Anmerkung: When the **Auto adopt sizes** option is checked, the dimensions of the walls and slab of the new room will be the same as the walls and slab you snap to. If you don't want this to happen, uncheck this option in the command panel.



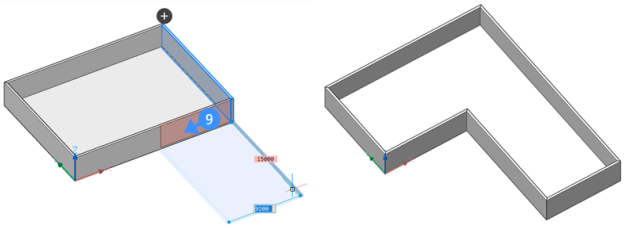
Wenn der Cursor an einer oder zwei vorhandenen Wänden im Modell ausgerichtet ist, wird das Layout des Cursors angepasst und die Ausrichtung dargestellt.



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.

7 Die äußere Wand wird rot (9), um den Teil der Wand anzuzeigen, der entfernt wird.

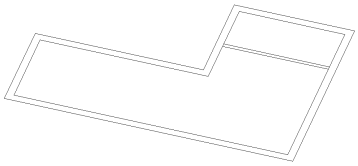


Anmerkung: Hinweis: Sie können den Cursor auch an einer bestehenden Wand an der Außenseite des Gebäudes ausrichten, um einen Teil der Decke zu entfernen. Klicken Sie dann auf das bestehende Gebäude und ziehen Sie den Cursor hinein.

8 Wählen Sie einen zweiten Punkt. Die rot hervorgehobene Wand wird automatisch gelöscht und es entsteht ein L-förmiger Raum.

25.12.5 Vorgehensweise: Verwenden von Quickdraw ausgehend von einem 2D-Layout

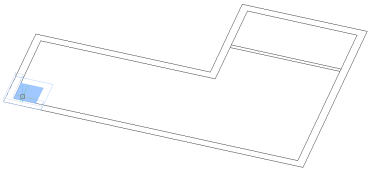
1 Öffnen Sie einen 2D-Grundriss eines rechteckigen oder L-förmigen Gebäudes.



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.

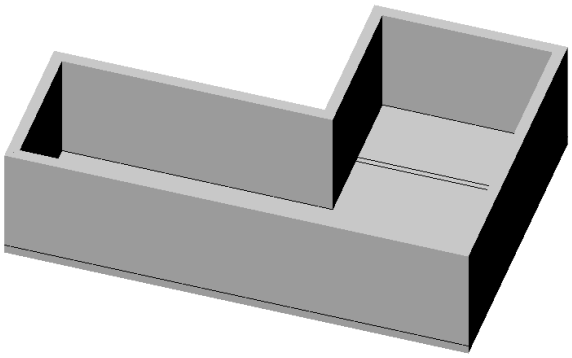
2 Wenn sich der Quad-Cursor im Zustand "Keine Auswahl" befindet (nichts ist markiert oder ausgewählt), wählen Sie **Quickdraw** auf der Registerkarte **Modell**, klicken Sie auf das Quickdraw-Symbol im Multifunktionsfenster oder geben Sie BIMQuickdraw in die Befehlszeile ein.

3 Bewegen Sie den Mauszeiger über eine der Außenwände.



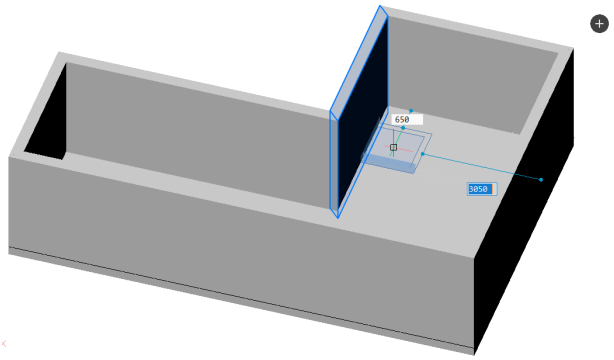
Anmerkung: Hinweis: Die Stärke der Wand passt sich automatisch an den Abstand zwischen den parallelen Linien der 2D-Zeichnung an.

4 Zeichnen Sie die Außenwände und verwenden Sie dabei die magnetische Fangfunktion, um an den Linien der 2D-Zeichnung zu fangen.



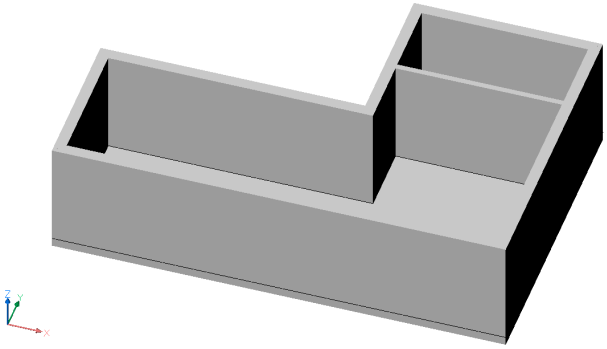
5 Bewegen Sie den Mauszeiger über eine der Innenwände und verwenden Sie die magnetische

Fangfunktion, um an den Linien der 2D-Zeichnung zu fangen.



Anmerkung: Hinweis: Die Stärke der Wand passt sich automatisch an den Abstand zwischen den parallelen Linien der 2D-Zeichnung an.

6 Der 2D-Plan wurde in ein 3D-Modell umgewandelt.



25.13 Erstellen von Fenstern und Türen in BricsCAD Shape

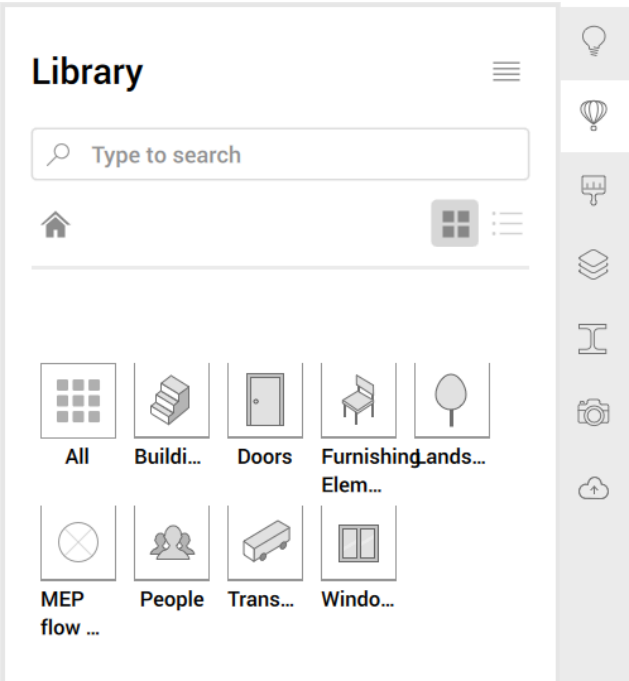
Es gibt zwei Möglichkeiten, Fenster oder Türen in BricsCAD Shape zu erstellen.

- Wählen Sie eine Tür oder ein Fenster aus dem Panel **Bibliothek** aus.
- Erstellen Sie Ihr eigenes benutzerdefiniertes Fenster.

25.13.1 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.

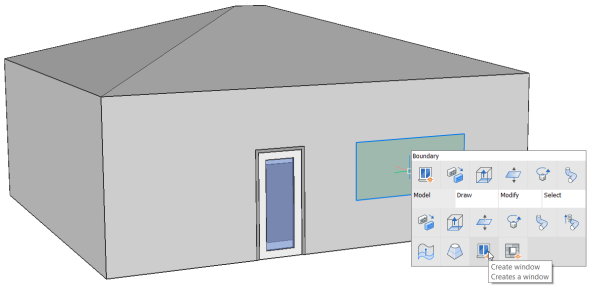
6 Drücken Sie die **STRG**-Taste, um zwischen Türpositionierung und Türgröße umzuschalten. Geben Sie die gewünschten Werte für die Höhe und Breite der Tür ein, indem Sie die **TAB**-Taste drücken. Wenn Sie mit der Größenanpassung und der Platzierung der Tür fertig sind, drücken Sie die **Eingabetaste**.

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.

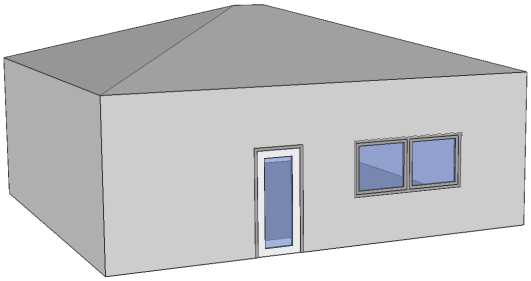
25.13.2 Vorgehensweise: Erstellen Sie ein benutzerdefiniertes Fenster

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:

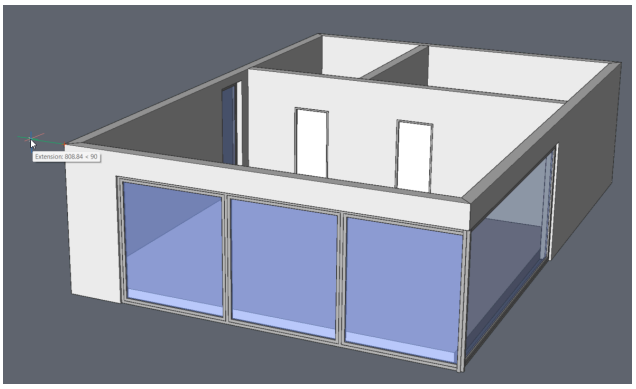
1 Wählen Sie die Fläche der Außenwand aus und verwenden Sie das Werkzeug **Versatz** aus dem Quad.

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.

25.14 Erstellen von Dächern in BricsCAD Shape

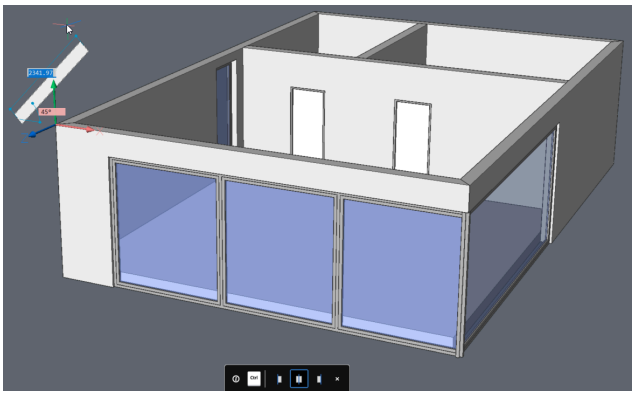
Starten Sie den Befehl *POLYKÖRPER* über den Werkzeugkasten oder das Quad "Keine Auswahl".

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.

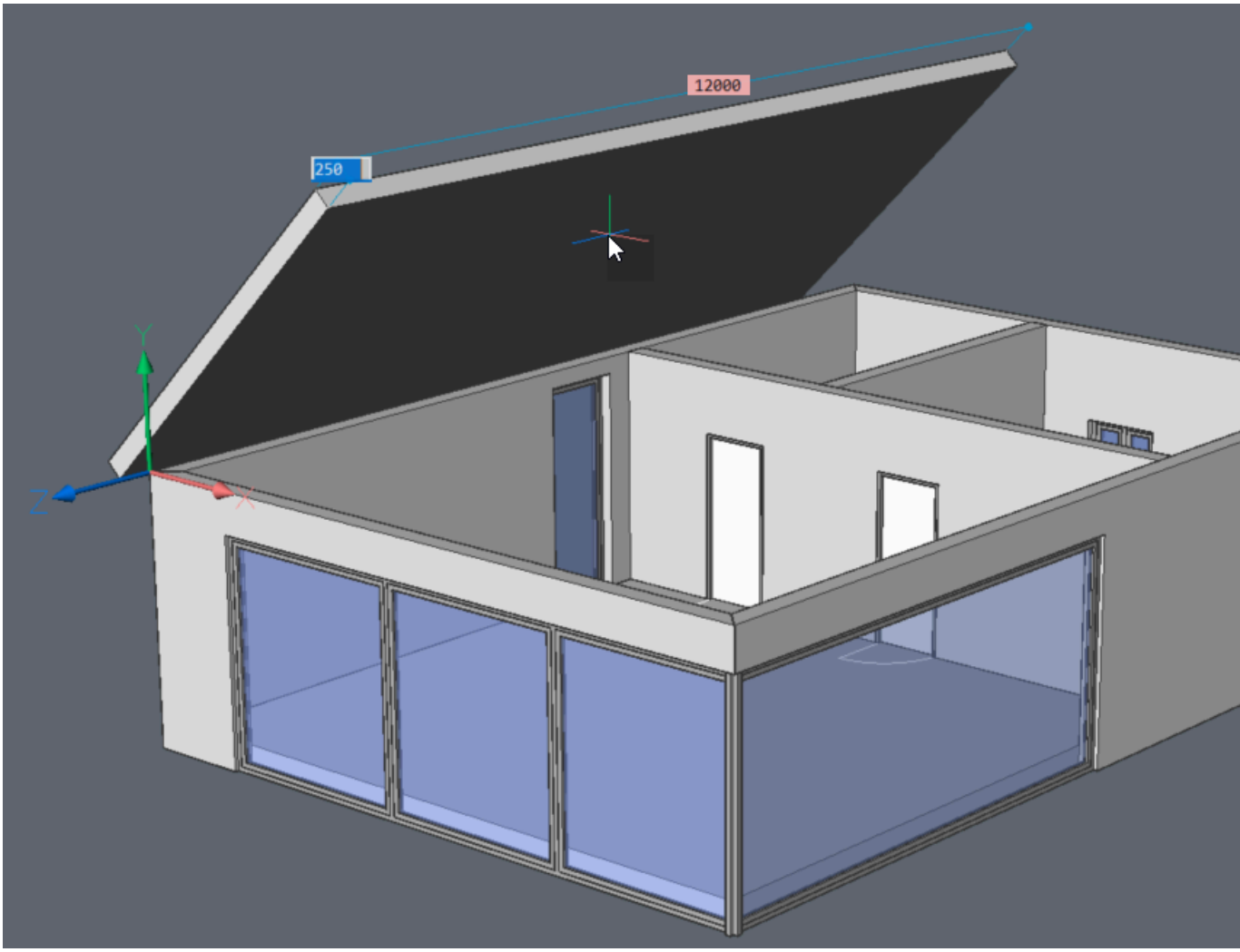


2 Wählen Sie einen Ursprungspunkt, um mit dem Zeichnen zu beginnen.

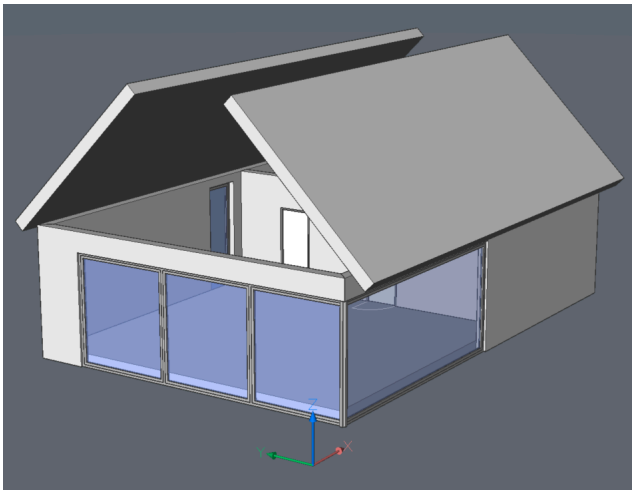
3 Um die Neigung zu sperren, drücken Sie die TAB-Taste, bis die dynamische Bemaßung der Neigung blau wird. Geben Sie einen Wert ein und drücken Sie die Eingabetaste.



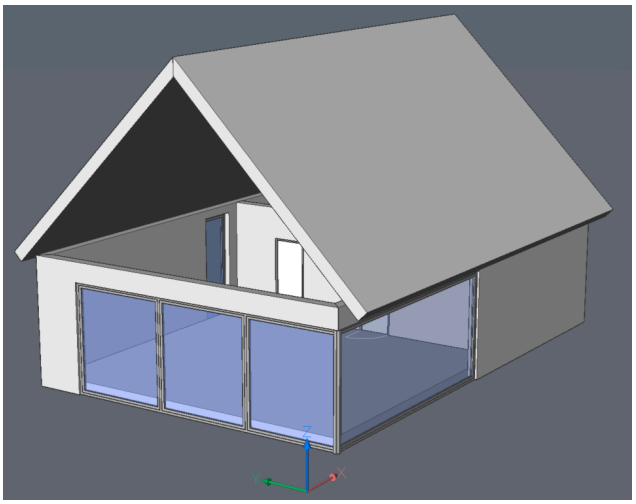
4 Die Profilstärke kann geändert werden, indem Sie die TAB-Taste drücken und den gewünschten Wert eingeben.



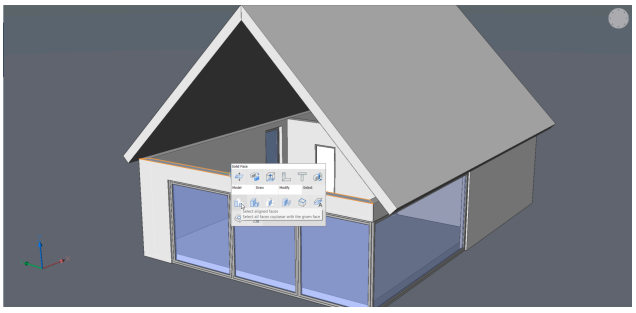
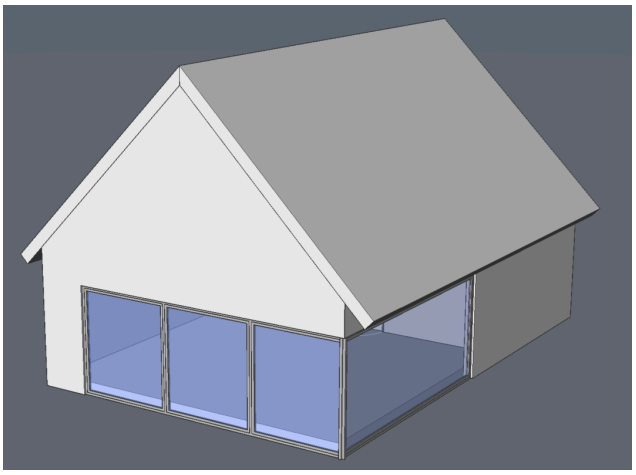
5 Wiederholen Sie den gleichen Vorgang auf der anderen Seite des Gebäudes. Eine andere Möglichkeit, auf beiden Seiten identische Platten zu haben, ist die 3D-Spiegelung der ersten Platte.



6 Greifen Sie auf das Werkzeug **L-Verbindung** zu, um beide Platten zu verbinden.



7 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.



8 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.