

AutoCAD Architecture

Trainingshandbuch

2018

Leseprobe!

mensch+maschine
CAD as CAD can

RECHTLICHE HINWEISE	II
VORWORT	2
1 GRUNDLAGEN	1
<hr/>	
1.1 Arbeiten mit Vorlagedateien.....	2
1.1.1 Optionen.....	4
1.1.2 Zeichnung einrichten.....	14
1.2 Werkzeugpaletten und Kataloge.....	18
1.2.1 Oberfläche der Werkzeugpalette	19
1.2.2 Werkzeugpalettengruppen.....	23
1.2.3 Werkzeuge	24
1.2.4 Erstellen einer neuen Palette.....	27
1.2.5 Erstellen eines neuen Werkzeuges	27
1.2.6 Oberfläche Katalog-Browser.....	30
1.2.7 Erstellen eines neuen Katalogs	32
1.3 Eigenschaftenpalette	33
1.3.1 Oberfläche der Eigenschaftenpalette	33
1.3.2 Funktion der Eigenschaftenpalette	35
1.3.3 Stil über die Eigenschaftenpalette importieren	36
1.4 Stil-Manager.....	36
1.4.1 Oberfläche des Stil-Managers	36
1.4.2 Stil bearbeiten	38
1.5 Stil-Browser.....	41
1.5.1 Oberfläche des Stil-Browsers	42
1.5.2 Stil-Browser anwenden	43
1.5.3 Inhaltsbibliothek verwalten.....	44
1.6 Darstellungssteuerung	44
1.6.1 Darstellungseigenschaften.....	44
1.6.2 Darstellung bearbeiten.....	47
1.6.3 Darstellungsverwaltung.....	54
1.7 Materialien.....	61
1.7.1 Materialien zuweisen	62
1.7.2 Materialdefinitionen.....	64
1.7.3 Rendermaterialien importieren	69
1.7.4 Oberflächenschraffuren steuern	71
1.8 Layersteuerung	74

1.8.1	Oberfläche des Layereigenschaften-Managers.....	74
1.8.2	Filter	75
1.8.3	Layer-Schlüsselstile	79
1.8.4	Layer-Standard	82
1.8.5	Layer erstellen	84
1.8.6	Layer abstimmen	86
1.9	Klassifizierungen	87
1.9.1	Klassifizierungsdefinition.....	87
1.9.2	Klassifizierung anwenden:	88
1.10	Profile	90
1.10.1	Profil erstellen	90
1.10.2	Profil bearbeiten.....	93
1.11	AEC-Bearbeitungswerkzeuge.....	96
1.12	Arbeitsmethoden	99
1.12.1	Kontextabhängige Registerkarten	99
1.12.2	Gleiches Objekt hinzufügen.....	99
1.12.3	Z-Wert festsetzen.....	99

2 WÄNDE **101**

2.1	Grundlagen für das Arbeiten mit Wänden	101
2.1.1	Ausrichtung	101
2.1.2	Verschneidung	102
2.2	Wände hinzufügen	106
2.2.1	Wand hinzufügen	106
2.2.2	In Wand umwandeln	109
2.3	Wand-Eigenschaften.....	110
2.4	Wände bearbeiten.....	113
2.4.1	Länge und Position	113
2.4.2	Ausrichtung	113
2.4.3	Verschneidung	114
2.4.4	Schichtenaufbau umkehren	120
2.4.5	Wände verbinden.....	121
2.4.6	Ober- und Unterkante bearbeiten	121
2.4.7	Modifikatoren	124
2.4.8	Überlagerungen	133
2.4.9	Abschluss- und Leibungsstile	134
2.5	Wandstil	139

2.5.1	Wandstil-Eigenschaften	139
-------	------------------------------	-----

3 FENSTER, TÜREN, ÖFFNUNGEN **149**

3.1	Grundlagen für das Arbeiten mit Fenstern, Türen und Öffnungen	149
3.1.1	Position	149
3.1.2	Hinzufügen zu	149
3.1.3	Aufschlag	149
3.2	Fenster hinzufügen	150
3.2.1	Fenster zu einer Wand hinzufügen	150
3.2.2	Eckfensterhinzufügen	154
3.3	Fenster-Eigenschaften	155
3.4	Fenster, Türen und Öffnungen bearbeiten	157
3.4.1	Ändern der Abmessungen mit Hilfe der Griffe	157
3.4.2	Bearbeiten der Position eines Fensters	158
3.4.3	Aufschlagrichtung	161
3.4.4	Ändern der Form	162
3.5	Fenster- und Türstil	163
3.5.1	Fensterstil-Eigenschaften	163
3.5.2	Türstil-Eigenschaften	171
3.6	Weitere Gestaltung mit Hilfe von Blöcken	173
3.6.1	Hinzufügen von Sprossen	173
3.6.2	Hinzufügen eines benutzerspezifischen Blocks	175

4 TREPPEN **178**

4.1	Grundlagen für das Arbeiten mit Treppen	178
4.1.1	Ausrichtung	178
4.1.2	Richtungsänderung / Podeste	178
4.1.3	Treppenkonstruktionen	179
4.1.4	Treppenberechnung	179
4.1.5	Zusammenspiel Treppenstil/Treppen-Eigenschaften	181
4.1.6	Treppeneinstellungen in den Optionen	182
4.2	Treppen erstellen	182
4.2.1	Treppe automatisch erstellen	182
4.2.2	Benutzerdefinierte Treppe erstellen	185
4.2.3	Treppen-Eigenschaften	187
4.3	Treppe bearbeiten	193

4.3.1	Automatisch erstellte Treppen bearbeiten	194
4.3.2	Benutzerdefinierte Treppe bearbeiten	199
4.3.3	Körpermodifikatoren.....	201
4.3.4	Überlagerungen	202
4.4	Treppenstil	203
4.4.1	Treppenstil-Eigenschaften	204
4.5	Stufenverziehungsstil.....	210
4.5.1	Stufenverziehungsstil-Eigenschaften.....	211

5 GELÄNDER 213

5.1	Grundlagen für das Arbeiten mit Geländern	213
5.1.1	Geländerkomponenten	213
5.1.2	Zusammenspiel Geländerstil/Geländer-Eigenschaften	213
5.2	Geländer erstellen.....	214
5.2.1	Geländer hinzufügen.....	214
5.2.2	In Geländer umwandeln.....	215
5.3	Geländer-Eigenschaften	216
5.4	Geländer bearbeiten	219
5.4.1	Pfostenplatzierung	219
5.4.2	Umkehren.....	220
5.4.3	Geländeranker	220
5.4.4	Geländer mit Griffen bearbeiten	220
5.5	Geländerstil.....	221
5.5.1	Geländerstil-Eigenschaften.....	222
5.6	Hinzufügen von benutzerspezifischen Blöcken	228
5.6.1	Hinzufügen des Blocks	228
5.6.2	Gestaltung des Blocks	230

6 DACH 231

6.1	Grundlagen für das Arbeiten mit Dächern	231
6.1.1	Dach und Dachelement	231
6.1.2	Länge und Steigung.....	231
6.1.3	Basislinienkante	232
6.1.4	Neigungslinie	232
6.1.5	Drehpunkt	232
6.2	Dach erstellen	232

6.2.1	Dach hinzufügen	232
6.2.2	In Dach umwandeln	233
6.3	Dach-Eigenschaften.....	234
6.4	Dach bearbeiten.....	236
6.4.1	Kanten bearbeiten.....	236
6.4.2	Kanten/Flächen bearbeiten.....	236
6.4.3	Dach mit Hilfe von Griffen bearbeiten.....	238
6.4.4	In Dachelement umwandeln	239
6.5	Dachelement erstellen	239
6.5.1	Dachelement hinzufügen	239
6.5.2	In Dachelement umwandeln	241
6.6	Dachelement-Eigenschaften.....	242
6.7	Dachelement bearbeiten	244
6.7.1	Dachelementkanten bearbeiten	244
6.7.2	Stützen	245
6.7.3	Dehnen.....	245
6.7.4	Gehrung	246
6.7.5	Ausschneiden	246
6.7.6	Scheitelpunkt hinzufügen/entfernen	247
6.7.7	Deckendurchbruch.....	247
6.7.8	Körpermodifikatoren (3D).....	247
6.7.9	Überlagerungen	249
6.7.10	Dachgaube.....	250
6.7.11	Dachelement mit Griffen bearbeiten:	251
6.8	Dachelementstil.....	252
6.8.1	Dachelementstil-Eigenschaften	252
6.9	Dachelementkanten-Stil.....	255
6.9.1	Profil erstellen	255
6.9.2	Dachelementkanten-Stil-Eigenschaften.....	256

7 RASTER 258

7.1	Grundlagen für das Arbeiten mit Rastern	258
7.1.1	Rasterunterteilung.....	258
7.2	Raster erstellen	259
7.2.1	Stützenraster hinzufügen	259
7.2.2	Erweitertes benutzerspezifisches Raster.....	260
7.2.3	Raster aus einer Vorkonstruktion erstellen.....	263

7.3	Stützenraster-Eigenschaften.....	263
7.4	Stützenraster bearbeiten.....	267
7.4.1	Bearbeiten des Rasters mit Hilfe der Griffe	267
7.4.2	Bearbeiten eines manuellen Rasters über den Dialog Felder	267
7.4.3	Rasterlinien hinzufügen und entfernen	267
7.4.4	Umgrenzungen und Aussparungen hinzufügen	268
7.5	Erweitertes benutzerspezifisches Raste bearbeiten.....	269
7.5.1	Bearbeiten des Rasters mit Hilfe der Griffe	269
7.5.2	Bearbeiten des Rasters über den Dialog.....	270
7.5.3	Rasterlinien hinzufügen und entfernen	270
7.5.4	Umgrenzungen und Aussparungen hinzufügen	270
7.6	Rasterbeschriftung	270
7.6.1	Raster beschriften	270
7.6.2	Inhalt der Beschriftung bearbeiten.....	272
7.6.3	Position der Beschriftung bearbeiten.....	272
7.7	Raster bemaßen	273
8	TRAGWERKE	275
8.1	Grundlagen für das Arbeiten mit Tragwerken.....	275
8.1.1	Tragwerkskatalog.....	275
8.1.2	Tragwerksformen	275
8.1.3	Verbundene Tragwerke	276
8.2	Tragwerk erstellen.....	277
8.2.1	Stütze hinzufügen	277
8.2.2	Träger hinzufügen.....	279
8.2.3	Unterzug hinzufügen.....	280
8.2.4	In Tragwerk umwandeln.....	282
8.3	Tragwerk-Eigenschaften	283
8.4	Tragwerk bearbeiten	286
8.4.1	Stutzebenen.....	286
8.4.2	Tragwerk mit Hilfe von Griffen bearbeiten:	289
8.4.3	Körpermodifikatoren (3D).....	290
8.4.4	Überlagerungen	291
8.5	Tragwerksstile	292
8.5.1	Definition eines Tragwerksstils über den Tragwerkskatalog	292
8.5.2	Definition eines Tragwerksstils über den Stil-Manager	293

8.5.3	Definition eines Tragwerksstils mit Hilfe des Tragwerksstil-Assistenten	300
8.5.4	Definition eines Tragwerksstils über das Erstellen einer Tragwerksformdefinition.....	302
8.5.5	Definition eines Tragwerksstils über das Werkzeug Benutzerspezifische Stütze.	305
8.6	Hinzufügen eines benutzerspezifischen Blocks.....	306
8.6.1	Erstellen des Blocks.....	306
8.6.2	Hinzufügen des Blocks	306

9 FASSADENKONSTRUKTION 309

9.1	Grundlagen für das Arbeiten mit Fassaden	309
9.1.1	Fassadenelemente	309
9.1.2	Fassaden	309
9.1.3	Tür - & Fensterkombinationen	309
9.1.4	Elemente eines Fassadenobjekts.....	310
9.1.5	Arbeiten mit verschachtelten Rastern.....	311
9.1.6	Wachsen und Schrumpfen.....	311
9.1.7	Index und Position	312
9.1.8	Objektwahl	312
9.2	Fassaden erstellen.....	312
9.2.1	Fassade hinzufügen.....	313
9.2.2	In Fassade umwandeln.....	314
9.3	Fassaden-Eigenschaften	316
9.4	Fassadenelement erstellen.....	318
9.4.1	Fassadenelement hinzufügen.....	319
9.4.2	In Fassadenelemente umwandeln.....	319
9.5	Fassadenelement-Eigenschaften	319
9.6	Tür- & Fensterkombinationen erstellen.....	319
9.6.1	Tür- & Fensterkombinationen hinzufügen.....	319
9.6.2	In Tür- & Fensterkombination umwandeln.....	321
9.7	Tür- & Fensterkombinations-Eigenschaften	321
9.8	Fassade/ Fassadenelement bearbeiten	323
9.8.1	Ändern der Länge der Fassade mit Hilfe der Griffe.....	323
9.8.2	Fassade umkehren	323
9.8.3	Ober- und Unterkante von Fassaden bearbeiten	323
9.8.4	Gehrungswinkel	324
9.8.5	Überlagerung	324

9.8.6	Zellen direkt bearbeiten	324
9.8.7	Zellen über die kontextabhängige Registerkarte bearbeiten	326
9.8.8	Rahmen und Pfosten über die kontextabhängige Registerkarte bearbeiten	328
9.8.9	Rahmen- und Pfostenzuweisung über Raster bearbeiten	329
9.8.10	Unterteilung bearbeiten.....	330
9.8.11	Gestaltung.....	332
9.9	Tür- & Fensterkombinationen bearbeiten	333
9.10	Fassadenstile, Fassadenelementstile, Tür- & Fensterkombinationsstile....	333
9.10.1	Fassadenstil-Eigenschaften.....	334
9.11	Hinzufügen einer benutzerspezifischen Plankomponente.....	346
9.11.1	Erstellen eines Blocks.....	347
9.11.2	Hinzufügen der Komponente	347

10 SCHNITTE UND ANSICHTEN 350

10.1	Grundlagen für das Erstellen von Schnitten und Ansichten	350
10.1.1	Gebäude- Schnitt-/ Ansichtslinie.....	350
10.1.2	3D- und 2D-Schnitt-/Ansichtsobjekte.....	351
10.1.3	Die Umgrenzung als Sonderform des 2D-Ansichtsobjekts.....	352
10.1.4	Das Detail als Sonderform des 2D-Schnittobjekts.....	352
10.1.5	Schnitte und Ansichten und die Projektverwaltung	352
10.1.6	Beschriftung von Schnitt- und Ansichtsobjekten	353
10.1.7	Modellbereichsansichten	354
10.2	Schnitte erstellen.....	359
10.2.1	2D-Schnittobjekt erstellen	359
10.2.2	3D-Modellschnitt aktivieren.....	361
10.2.3	3D-Schnittobjekt erstellen	362
10.3	Ansichten erstellen.....	363
10.3.1	2D-Ansichtsobjekt erstellen	363
10.3.2	3D-Ansichtsobjekt	365
10.4	Umgrenzungen erstellen.....	365
10.4.1	Umgrenzung aus einem bestehenden 2D-Schnitt-/Ansichtsobjekt erstellen	365
10.4.2	Umgrenzung aus einem Modell erstellen	366
10.5	Schnitte und Ansichten bearbeiten	366
10.5.1	Gebäude-Schnittlinie / Gebäude-Ansichtslinien bearbeiten	367
10.5.2	Bearbeiten der Beschriftung	370
10.5.3	Bearbeiten von 2D-Schnitten und Ansichten	372

10.5.4	Bearbeiten der Darstellung von 3D-Modellschnitten	377
10.5.5	Bearbeiten der Darstellung von <i>3D-Schnitt-</i> und <i>Ansichtsobjekten</i>	379
10.5.6	Schnitte und Ansichten aktualisieren.....	380
10.6	Schnitt- und Ansichtsstile.....	381

11 BEMAßUNG 386

11.1	Grundlagen für das Bemaßen von Zeichnungen.....	386
11.1.1	Format der Bemaßung.....	386
11.1.2	Hilfslinien und Objekte	386
11.1.3	Assoziativität	387
11.1.4	Höhenkoten-Bemaßung.....	388
11.2	Bemaßung erstellen.....	388
11.2.1	AEC-Bemaßung mit einem Bemaßungswerkzeug hinzufügen ...	388
11.2.2	AEC-Bemaßung über die kontextabhängige Registerkarte hinzufügen 389	
11.2.3	In AEC-Bemaßung umwandeln	390
11.2.4	Höhenkoten-Bemaßung erstellen	390
11.3	AEC-Bemaßung bearbeiten.....	391
11.3.1	Hinzufügen von Objekten.....	392
11.3.2	Hinzufügen von Hilfslinien.....	392
11.3.3	Entfernen von Objekten	392
11.3.4	Entfernen von Hilfslinien	392
11.3.5	Bemaßung direkt bearbeiten.....	393
11.3.6	Text überschreiben	393
11.3.7	Komponenten-Bemaßung überschreiben.....	395
11.4	AEC-Bemaßungsstil.....	395
11.4.1	AEC-Bemaßungsstileigenschaften	395
11.4.2	Assistent für AEC-Bemaßungsstil.....	399

12 EIGENSCHAFTSDATEN UND BAUTEILTABELLEN 403

12.1	Grundlagen für das Arbeiten mit Eigenschaftsdaten	403
12.1.1	Eigenschaftsdaten	403
12.1.2	Eigenschaftssatz-Definitionen	404
12.1.3	Eigenschaftsdatenformate	404
12.1.4	Bauteiltabellen	404
12.1.5	Anzeigenthemen	404
12.2	Eigenschaftsdaten hinzufügen.....	405

12.2.1	Eigenschaftsdaten über einen Stil hinzufügen	405
12.2.2	Eigenschaftsdaten über Bauteil-Stempel hinzufügen	406
12.2.3	Eigenschaftsdaten direkt hinzufügen	407
12.2.4	Eigenschaftsdaten über eine Bauteiltabelle hinzufügen	407
12.2.5	Eigenschaftssatzdefinition automatisch hinzufügen	408
12.3	Eigenschaftsdaten bearbeiten	408
12.3.1	Stilbasierende Eigenschaftsdaten verändern	408
12.3.2	Eigenschaftsdaten in der Eigenschaftenpalette ändern	409
12.3.3	Tabellenzelle bearbeiten	409
12.3.4	Daten erneut nummerieren	409
12.4	Eigenschaftsdaten exportieren	410
12.4.1	Export nach Access	410
12.4.2	Eigenschaftsdaten in DWF publizieren	411
12.5	Definitionen für Eigenschaftsdaten	411
12.5.1	Eigenschaftssatz definieren	411
12.5.2	Eigenschaftsdatenformat	417
12.5.3	Listendefinitionen	418
12.6	Bauteiltabellen hinzufügen	419
12.7	Bauteiltableneigenschaften	420
12.8	Bauteiltabelle bearbeiten	423
12.8.1	Aktualisieren	423
12.8.2	Tabellenzelle bearbeiten	423
12.8.3	Auswahl bearbeiten	423
12.8.4	Bauteiltabelle aufteilen	423
12.9	Bauteiltabellen exportieren	424
12.10	Bauteiltabellen-Stil	424
12.11	Anzeigenthemen	430
12.11.1	Anzeigenthema zuweisen	431
12.11.2	Anzeigenthema entfernen	431
12.11.3	Anzeigenthemenstil	432
12.11.4	Werkzeug für ein Anzeigenthema erstellen	434

13 DETAILS 435

13.1	Grundlagen für das Arbeiten mit Details	435
13.1.1	Detail-Komponenten Datenbank	435
13.1.2	Layersteuerung	436
13.1.3	Der Detailkomponenten-Katalog	436

13.1.4	Detailkomponenten	437
13.2	Detailkomponenten hinzufügen	438
13.2.1	Optionen in der Befehlsabfrage	438
13.2.2	Einstellungen in der Eigenschaftenpalette.....	439
13.3	Detailkomponenten bearbeiten	441
13.4	Detailkomponenten-Katalog erweitern.....	441
13.4.1	Gruppen bearbeiten	442
13.4.2	Gruppe hinzufügen	442
13.4.3	Komponente bearbeiten.....	443
13.4.4	Komponente hinzufügen:.....	444
13.4.5	Komponentengrößen bearbeiten / hinzufügen	453
13.4.6	Block-Objekt für die Anwendung in einer Komponente erstellen	454
13.4.7	Detailwerkzeug erstellen.....	454

14 BESCHRIFTUNGEN UND SYMBOLE 455

14.1	Grundlagen für das Arbeiten mit Beschriftungswerkzeugen und Symbolen	455
14.1.1	Bauelementschlüssel	455
14.1.2	Beschriftungswerkzeuge Bauelement- und Planschlüssel	456
14.1.3	Anzeigensteuerung der Bauelementschlüssel-Beschriftungen ...	458
14.1.4	MV-Blöcke.....	458
14.1.5	Plansymbole	459
14.1.6	Bauteil-Stempel.....	460
14.1.7	Planinhaltsbeschriftungen.....	460
14.2	Beschriftungen hinzufügen	460
14.2.1	Bauelementschlüssel hinzufügen	460
14.2.2	Planschlüssel hinzufügen	463
14.2.3	Bauelement-Legende hinzufügen	463
14.2.4	Plan-Legende hinzufügen	464
14.2.5	Plansymbole als MV-Blöcke hinzufügen.....	465
14.2.6	<i>Bauteil-Stempel</i> als MV-Block hinzufügen	467
14.2.7	Symbole für die <i>Planinhalte</i> als Blöcke hinzufügen	467
14.3	Eigenschaften der MV-Blöcke.....	468
14.4	Beschriftungen bearbeiten	470
14.4.1	Anzeige von Bauelement- und Planschlüsselbeschriftungen.....	470
14.4.2	Bauelementschlüssel Beschriftung bearbeiten.....	471
14.4.3	Planschlüssel Beschriftung bearbeiten.....	472
14.4.4	Legendeninhalte bearbeiten	472

14.4.5	Auswahl der Legende bearbeiten	473
14.5	Werkzeuge, Stile und Definitionen für Beschriftungen	473
14.5.1	Bauelementschlüsselwerkzeug bearbeiten	473
14.5.2	Planschlüsselwerkzeug bearbeiten	474
14.5.3	Tabellenstil bearbeiten.....	475
14.5.4	Bauelementschlüssel Datenbank erweitern.....	476
14.5.5	MV-Block definieren.....	477
14.5.6	Symbol aus MV-Block erstellen	480
14.5.7	Bauteil-Stempel erstellen	482

15 RÄUME UND ZONEN 487

15.1	Grundlagen für das Arbeiten mit Räumen und Zonen.....	487
15.1.1	Räume.....	487
15.1.2	Geometrietypen	488
15.1.3	Assoziativität	489
15.1.4	Versätze	489
15.1.5	Umgrenzungen	489
15.1.6	Berechnungsebenen.....	490
15.1.7	Zonen	490
15.1.8	Zonenvorlagen	490
15.1.9	Raum/Zonen-Manager.....	490
15.1.10	Berechnungsmodifikatoren	490
15.1.11	Listendefinitionen	490
15.1.12	Raumbuch.....	491
15.2	Räume hinzufügen.....	491
15.2.1	Beschriftungsblöcke laden.....	491
15.2.2	Räume manuell hinzufügen	492
15.2.3	Räume automatisch erzeugen.....	495
15.2.4	Liniengrafiken und Aec-Objekte in Räume umwandeln.....	497
15.3	Raum-Eigenschaften	498
15.4	Räume bearbeiten	501
15.4.1	Versätze bearbeiten.....	501
15.4.2	Überlagerungen hinzufügen.....	504
15.4.3	Raumgeometrie aktualisieren	504
15.4.4	Raum teilen.....	504
15.4.5	Nicht assoziative Räume bearbeiten	505
15.5	Raumstile	507

15.6	Weitere Definitionen für Räume und Zonen	513
15.6.1	Listendefinitionen erstellen	513
15.6.2	Listendefinitionen zuweisen	514
15.6.3	Berechnungsmodifikator erstellen	514
15.6.4	Berechnungsmodifikator zuweisen	516
15.7	Zonen hinzufügen	516
15.7.1	Zonen einzeln hinzufügen.....	516
15.7.2	Zonen aus Zonenvorlagen erstellen	517
15.8	Zonen-Eigenschaften.....	517
15.9	Zonen bearbeiten	520
15.9.1	Zonen und Räume einer Zone zuordnen und davon lösen	520
15.9.2	Layout einer Zone verändern.....	521
15.10	Raum/Zonen-Manager	521
15.10.1	Oberfläche des Raum/Zonen-Managers	522
15.10.2	Räume und Zonen über den Raum/Zonen-Manager zuordnen ..	522
15.10.3	Zoneneigenschaften über den Raum/Zonen-Manager bearbeiten	523
15.10.4	Raumeigenschaften über den <i>Raum/Zonen-Manager</i> ändern	523
15.10.5	Boden- und Deckeneigenschaften über den <i>Raum/Zonen-Manager</i> ändern	523
15.10.6	Oberflächeneigenschaften über den Raum/Zonen-Manager ändern	524
15.10.7	Öffnungen über den Raum/Zonen-Manager hinzufügen und entfernen	524
15.10.8	Öffnungseigenschaften über den <i>Raum/Zonen-Manager</i> bearbeiten	525
15.11	Zonenstil und Vorlagen	526
15.11.1	Zonenstil.....	526
15.11.2	Vorlage erstellen	529
15.11.3	Werkzeug für eine Vorlage erstellen.....	530
15.12	Raumauswertung	530
15.12.1	Dialog Raumauswertung.....	531
15.12.2	Raumauswertung unter Anwendung eines Flächenberechnungsstandards	533
15.13	Raumbuch.....	538
15.13.1	Berechnungseinstellungen.....	539
15.13.2	Oberflächenmaterialstile	540
15.13.3	Raumengen berechnen	543

16.1	Grundlagen für das Arbeiten mit dem Renovierungsmodus.....	550
16.1.1	Pläne	550
16.1.2	Darstellungskonfigurationen	550
16.1.3	Kategorien zuweisen.....	551
16.1.4	Stile im Renovierungsmodus	551
16.1.5	Layer im Renovierungsmodus	551
16.2	Arbeiten im Renovierungsmodus.....	552
16.2.1	Renovierungsmodus starten.....	552
16.2.2	Optionen des Renovierungsmodus	553
16.2.3	Kategorien zuweisen.....	556
16.2.4	Pläne und Sichtbarkeitssteuerung	557
16.2.5	Wände frieren und tauen	557
16.2.6	Stilkatalog	558
16.2.7	Beenden des Renovierungsmodus.....	558

17 PROJEKTVERWALTUNG 559

17.1	Grundlagen für das Arbeiten mit der Projektverwaltung.....	559
17.1.1	Projekt-Browser	559
17.1.2	Projekt-Navigator	559
17.1.3	Projektstruktur	560
17.1.4	Konstruktionen	561
17.1.5	Gebäudeelemente	561
17.1.6	Darstellungen.....	561
17.1.7	Modellbereichsansichten	562
17.1.8	Pläne	562
17.1.9	Kategorien.....	563
17.1.10	Verwaltung der Externen Referenzen innerhalb der Projektverwaltung 563	
17.1.11	Auschecken und versionieren von Zeichnungen.....	564
17.1.12	Projektstandards	564
17.2	Plansatz	565
17.2.1	Eigenschaften eines Plansatzes.....	565
17.2.2	Planauswahlen.....	566
17.2.3	Plansatz ausgeben	567
17.2.4	Planliste.....	567
17.3	Verwalten von Projekten	567
17.3.1	Projekt erstellen	568

17.3.2	Projekteigenschaften	569
17.3.3	Projekt aktuell setzen.....	573
17.3.4	Projekt schließen	573
17.3.5	Projekt löschen	573
17.3.6	Projekt kopieren	573
17.3.7	Projekt umbenennen.....	574
17.3.8	Projekt verschieben	574
17.3.9	Projekt neu verknüpfen.....	574
17.3.10	Projekt aktualisieren.....	574
17.4	Projektstandards	574
17.4.1	Standards konfigurieren.....	575
17.4.2	Versionen.....	578
17.4.3	Synchronisation	579
17.5	Der Projekt-Navigator	584
17.5.1	Registerkarte Projekt	584
17.5.2	Registerkarte Konstruktionen	585
17.5.3	Registerkarte Darstellungen	588
17.5.4	Registerkarte Pläne	591
17.6	Änderungen in einem Projekt nachvollziehen.....	594
17.7	Besonderheiten, die durch das Arbeiten mit der Projektstruktur entstehen	595
17.7.1	Objektdarstellung	595
17.7.2	Eigenschaftsdaten	596
17.7.3	Bauteiltabellen	597
17.7.4	Schnittebenen	597

18 PROJEKT 599

18.1	Projekt einrichten	599
18.1.1	Projekt anlegen	600
18.1.2	Einstellungen im Projekt-Navigator.....	602
18.2	Konstruktionen für das Erdgeschoss erstellen	603
18.2.1	Konstruktion erstellen	603
18.2.2	Konstruktion mit Inhalten füllen.....	604
18.3	Element erstellen und mit Inhalten füllen.....	618
18.3.1	Gebäudeelement anlegen.....	618
18.3.2	Gebäudeelement mit Inhalten füllen.....	618
18.4	Zusammenspiel von Konstruktion und Gebäudeelement.....	621
18.4.1	Gebäudeelement einfügen.....	621

18.4.2	Konstruktion unter Berücksichtigung des Elements bearbeiten ..	622
18.5	Geschossübergreifende Konstruktionen.....	623
18.5.1	Geschossübergreifende Konstruktion erstellen	623
18.5.2	Geschossübergreifende Konstruktion mit Inhalten füllen	623
18.6	Weitere Konstruktionen erstellen	629
18.6.1	Konstruktion auf Geschosse kopieren	629
18.6.2	Konstruktion OG bearbeiten	630
18.6.3	Konstruktion DG bearbeiten.....	632
18.6.4	Konstruktion Dach erstellen.....	636
18.6.5	Konstruktion Dach mit Inhalt füllen	636
18.6.6	Wände des Dachgeschosses an das Dach anpassen	643
18.6.7	Konstruktion Keller bearbeiten.....	644
18.7	Darstellungen erstellen	647
18.7.1	Darstellung für einen Grundriss erstellen	647
18.7.2	Darstellung für einen Grundriss bearbeiten	649
18.7.3	Darstellung für Grundriss OG erstellen.....	654
18.7.4	Weitere Grundriss-Darstellungen erstellen.....	655
18.7.5	Treppe im DG als Draufsicht erstellen.....	656
18.7.6	Darstellung für eine Ansicht erstellen	657
18.7.7	Darstellung für eine Ansicht bearbeiten.....	659
18.8	Pläne erstellen	661
18.8.1	Pläne erstellen	661
18.9	Pläne erstellen	662
18.10	Pläne mit Inhalten füllen.....	663
18.10.1	Grundrisse in einen Plan einfügen.....	663
18.10.2	Plan mit Schnitten und Ansichten füllen	664
18.11	Änderungen.....	666
18.11.1	Konstruktionen ändern.....	666

2 WÄNDE

2.1 Grundlagen für das Arbeiten mit Wänden

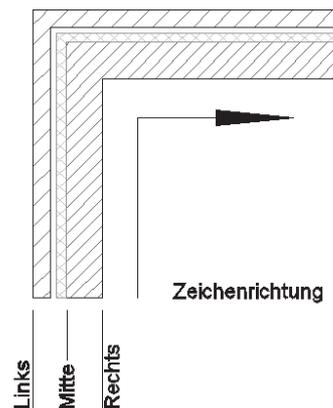
Wände zeichnen sich durch eine Vielzahl verschiedener Eigenschaften aus. Sie unterscheiden sich in ihrem Aufbau stark voneinander und damit auch in der Darstellung. Beim Hinzufügen müssen Sie genau steuern können, wo Sie das Objekt angreifen, um es mit den richtigen Maßen zu platzieren. Für die korrekte Darstellung im Plan ist es erforderlich, dass die Verschneidung der Wände steuerbar ist. *AutoCAD Architecture* arbeitet hier mit einem Automatismus, der Wandschichten gleicher Materialien miteinander verschneidet. Sie haben aber auch die Möglichkeit, die Verschneidung von Wänden selbst zu steuern.

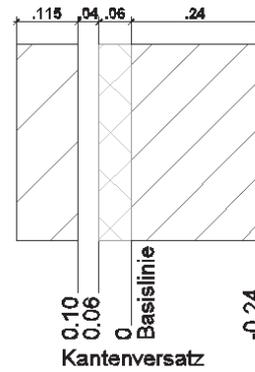
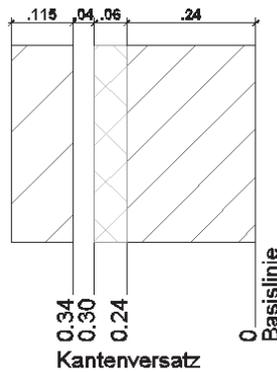
2.1.1 Ausrichtung

Beim Hinzufügen einer Wand können Sie die *Ausrichtung* auswählen. Die *Ausrichtung* ist immer abhängig von der Zeichenrichtung. Sie blicken in Zeichenrichtung und legen fest, ob das Maß *links*, *rechts*, *mittig* oder auf der *Basislinie* das zählende Maß ist.

In der Abbildung stellen die beim Hinzufügen eingegebenen Längenmaße bei Ausrichtung links die Außenmaße, bei Ausrichtung rechts die Innenmaße und bei Ausrichtung Mitte die Achsmaße des Wandzugs dar.

Die Ausrichtung *Basislinie* ist ein spezieller Fall. Sie ist abhängig von der Definition des *Wandstils*. Bei der Definition eines *Wandstils* geben Sie die Position der einzelnen Schichten in Bezug auf eine 0-Linie an. Diese Linie stellt die *Basislinie* dar. Sie haben somit die Möglichkeit, die Bezugslinie für die Maße selbst zu bestimmen. Bei den vordefinierten einschaligen Wänden ist die Ausrichtung *Basislinie* identisch mit der Ausrichtung *Links*, bei den mehrschaligen Wänden liegt sie zwischen der tragenden und den nichttragenden Schichten. Damit hat man die Möglichkeit, mit den Rohbaumaßen zu arbeiten, wenn Wände hinzugefügt werden.





Die Ausrichtung *Basislinie* ist identisch mit der Ausrichtung *Rechts*, da die 0-Linie des *Kantenversatzes* in den Stil-Eigenschaften identisch mit dem Anfang der ersten Schicht ist. Der Anfang jeder weiteren Schicht bezieht sich mit dem *Kantenversatz* auf diese 0-Linie.

Die Ausrichtung *Basislinie* führt das zählende Maß zwischen Mauerwerk und Wärmedämmung. Die 0-Linie des *Kantenversatzes* in den Stil-Eigenschaften verläuft dort. Das erlaubt z.B. das Eingeben von Außenmaßen im Ziegelmaß.

2.1.2 Verschneidung

Das Verschneiden von Wänden wird durch mehrere Optionen gesteuert: *Priorität* der Wandschicht, Position der *Wandausrichtungslinie*, *Verschneidungsradius* der Wand, Zugehörigkeit zu einer *Verschneidungsgruppe*. Sie haben über diese vier überwiegend automatisch funktionierenden Mechanismen hinaus die Möglichkeit, die Verschneidung durch eine direkte Bearbeitung auf Ebene der einzelnen Wandschichten zu gestalten. Soll an einzelnen Stellen keine Verschneidung stattfinden, kann das in den Eigenschaften der Wände festgelegt werden.

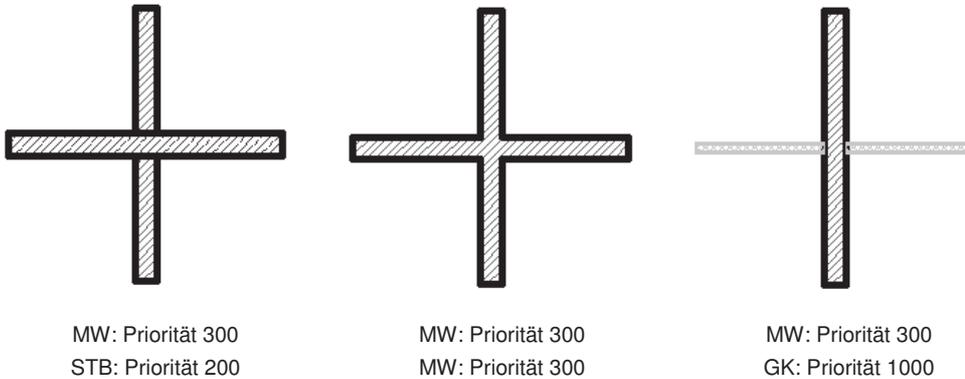
Die *Priorität* ist eine Eigenschaft, die im Wandstil festgelegt ist und die auch nur dort bearbeitet werden kann. Die *Position der Wandausrichtungslinie* ergibt sich durch die Ausrichtung beim Zeichnen der Wand. Die Größe des *Verschneidungsradius*, die Zugehörigkeit zu einer *Verschneidungsgruppe* können in den Eigenschaften der einzelnen Wände eingestellt werden. Wollen Sie Werte für diese Eigenschaften als Voreinstellung in den Wandwerkzeugen hinterlegen, besteht die Möglichkeit, die Wandwerkzeuge entsprechend zu bearbeiten.



In den Werkzeugeigenschaften und der Eigenschaftenpalette finden Sie unter *Basis* > *Allgemein* die Option, ob automatisch verschritten werden soll und die Zuordnung zu einer Verschneidungsgruppendefinition, unter *Erweitert* > *Verschneidungen* den Verschneidungsradius.

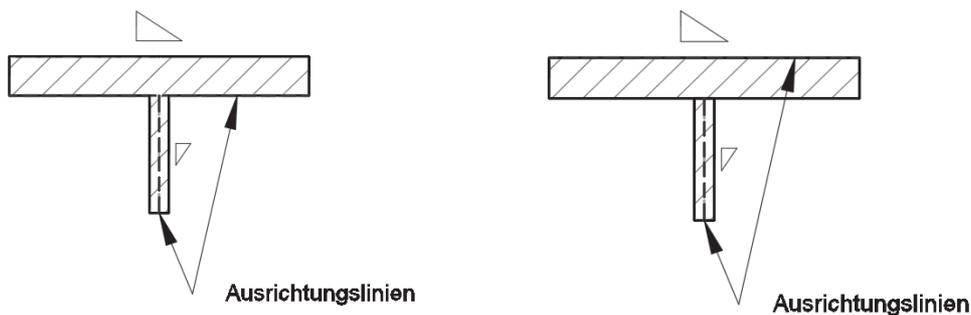
2.1.2.1 Priorität

Die einzelnen Wandschichten bekommen bei der Wandstil-Definition eine *Priorität* zugewiesen. Schichten mit gleicher Priorität verschneiden sich automatisch. Kreuzen sich Wände mit verschiedener Priorität, so verhält sich die Schicht mit der im Zahlenwert niedrigeren Priorität dominant.



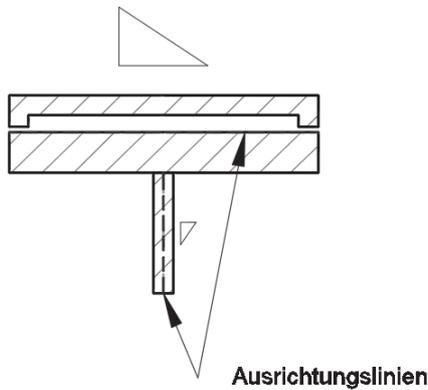
2.1.2.2 Wandausrichtungslinie

Wenn Sie einen Wandzug zeichnen, zeichnen Sie im Grunde eine Linie, auf deren Grundlage sich in Abhängigkeit der eingestellten *Ausrichtung* eine Wand nach Links, Rechts oder nach beiden Seiten hin entwickelt. Diese Linie, die die Länge der Wand bestimmt, ist die *Wandausrichtungslinie*. Beim Hinzufügen von Wänden werden diejenigen automatisch miteinander verschritten, deren *Wandausrichtungslinien* sich berühren und deren Schichten die gleichen *Prioritäten* haben. Um die Position der Wandausrichtungslinie auch im Nachhinein noch feststellen zu können, können Sie die *Darstellungskonfiguration Wand-Kontrolldarstellung* einschalten, die diese Linien zeigt. Gehen Sie hierzu rechts unten im Zeichenbereich in die Liste der *Darstellungskonfigurationen*.

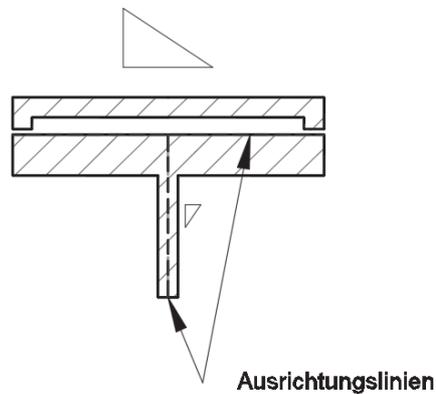


Die Darstellungskonfiguration *Wand-Kontrolldarstellung* ist eingeschaltet. Die Pfeile stellen die Zeichenrichtung dar. In der linken Skizze wurde die horizontale Wand mit der Ausrichtung rechts gezeichnet. Die Wandausrichtungslinien berühren sich und die Wände werden verschritten. In der rechten Skizze wurde die horizontale Wand mit der Ausrichtung links gezeichnet. Die Wandausrichtungslinien berühren sich nicht und es findet keine Verschneidung statt.

Wenn Sie Wände im Nachhinein miteinander verschneiden wollen, ist u.U. ein Bearbeiten der Wandlänge notwendig, um eine Verschneidung mit Hilfe der *Wandausrichtungslinie* zu erzeugen. Dies wird durch den Befehl *Intelligente Verschneidung* unterstützt. Eine andere Möglichkeit ist das Arbeiten mit den *Verschneideradien*, die weiter unten erläutert werden.



Die lotrecht auf die mehrschalige Wand verlaufende Wand wurde bis zur Wandkante gezeichnet. Die *Wandausrichtungslinien* berühren sich nicht und es findet keine Verschneidung der Mauerwerksschichten statt.



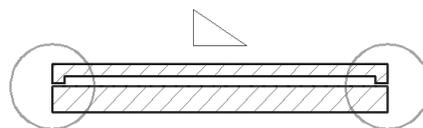
Die lotrecht auf die mehrschalige Wand verlaufende Wand wurde mit Hilfe des Befehls *Intelligente Verschneidung* bis zu der *Wandausrichtungslinie* der mehrschaligen Wand verlängert. Die *Wandausrichtungslinien* berühren sich und es findet eine Verschneidung der Mauerwerksschichten statt.

Für komplizierte Verschneidungen bietet sich die *direkte Bearbeitung* an, in der die einzelnen Komponenten über Scheitelpunkte und Kanten bearbeitet werden können.

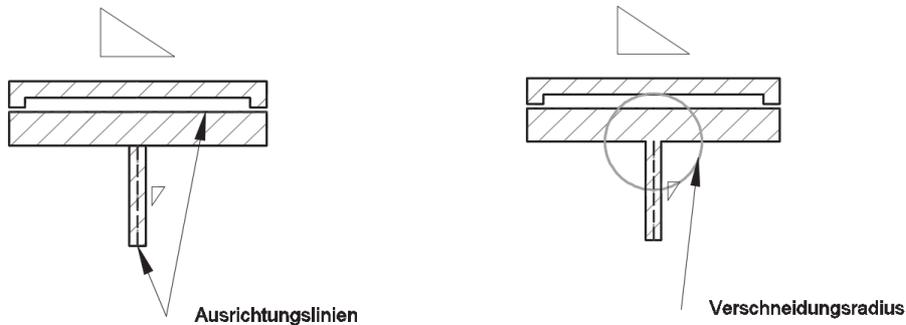
In den *Optionen* können Sie auf der Registerkarte *AEC-Objekteinstellungen Neue Wandausrichtungslinien automatisch fangen* aktivieren und einen *Radius für das Automatisch Fangen* einstellen, um zu bewirken, dass aufeinander laufende Wände automatisch so verlängert werden, dass die Ausrichtungslinien sich berühren (siehe hierzu Kapitel 1.1.1, Optionen).

2.1.2.3 Verschneidungsradius

Der *Verschneidungsradius* ist eine Eigenschaft der Wand. Er steuert, ob Wände, die sich annähernd oder tatsächlich berühren, automatisch verschnitten werden. Der *Verschneidungsradius* ist bei den in *AutoCAD Architecture* vordefinierten Werkzeugen aus der Standardpalette und den Katalogen auf 0 gesetzt. Wenn Sie ihn als hauptsächliche Methode, die Verschneidung der Wände zu steuern, verwenden wollen, kann diese Voreinstellung in den *Werkzeugeigenschaften* bearbeitet werden.



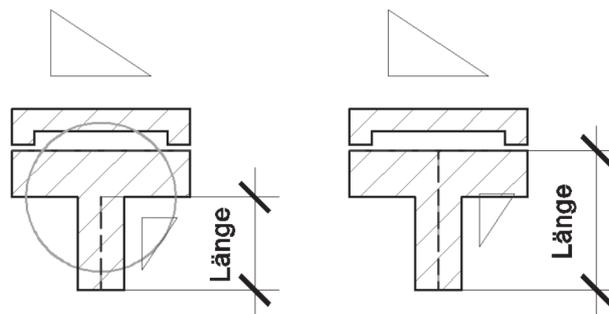
Den *Verschneidungsradius* kann man sich als Kreis, dessen Zentrum auf dem Ende der *Wandausrichtungslinie* liegt, vorstellen. Zwei aufeinander treffende Wände verbinden sich, wenn der *Verschneidungsradius* eines Wandendes so groß ist, das ein Teil der *Wandausrichtungslinie* der anderen Wand innerhalb des Radius liegt. Den Verschneidungsradius können Sie, wie die *Wandausrichtungslinie*, ansehen, indem Sie die *Darstellungskonfiguration Wand-Kontrolldarstellung* einschalten.



Die vertikal verlaufende Wand wird nicht mit der horizontal verlaufenden verschritten. Die *Wandausrichtungslinien* treffen nicht aufeinander, die *Verschneidungsradien* sind 0.

Die vertikal verlaufende Wand wird mit der horizontal verlaufenden verschritten. Der *Verschneidungsradius* der einen wurde so verändert, dass die *Wandausrichtungslinie* der anderen innerhalb des Radius liegt.

Das Verschneiden von Wänden kann man sich als eine Kombination von *Wandausrichtungslinie* und *Verschneidungsradius* vorstellen. In einem Zug gezeichnete Wände verschneiden sich automatisch sauber miteinander. Nachträglich hinzugefügte Wände oder auf andere Wände stoßende können durch Bearbeiten des *Verschneidungsradius* verschritten werden, ohne dass die Länge der Wand dabei verändert wird. Die in den *Eigenschaften* angezeigte *Länge* der Wand entspricht so immer der tatsächlichen Länge.

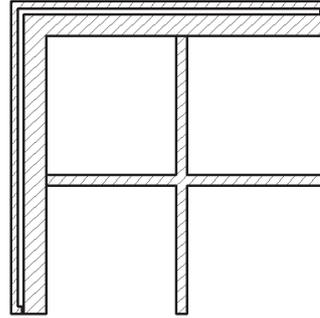


Die Wandverschneidung wurde in Nachhinein durch Verändern des *Verschneidungsradius* erzeugt. Die in den *Eigenschaften* angezeigte Wandlänge entspricht der tatsächlichen Wandlänge.

Die Wandverschneidung wurde in Nachhinein mit Hilfe des *Befehls T-Verschneidung* erzeugt. Die in den *Eigenschaften* angezeigte Wandlänge beinhaltet auch den innerhalb der anderen Wand verlaufenden Wandteil.

2.1.2.4 Verschneidungsgruppe

Verschneidungsgruppen bilden ein weiteres übergeordnetes Kriterium, um Verschneidungen zu steuern. Es werden grundsätzlich nur Wände miteinander verschnitten, die der gleichen *Verschneidungsgruppe* angehören. Die Gruppenzugehörigkeit ist in den *Wandwerkzeugen* voreingestellt. Es gibt vier vordefinierte *Verschneidungsgruppen*. Wenn Sie eigene Gruppen anlegen oder die bestehenden umbenennen wollen, können Sie dies im *Stil-Manager*



vornehmen. Die *Wandverschneidung-Gruppeneinstellung* finden Sie dort unter den *Architektonischen Objekten*. Sie haben keine bestimmten Eigenschaften. Sie dienen nur als Zuordnungsmerkmal.

Wollen Sie z.B. im Plan die Innenwände grundsätzlich nicht mit den Außenwänden verschneiden, obwohl sie die gleichen Materialien besitzen, weisen Sie die Innenwände einer anderen Gruppe zu als die Außenwände. So verschneiden sich die Innenwände nach wie vor korrekt miteinander, zu den Außenwänden wird die Verschneidung unterdrückt.

2.1.2.5 Automatisches Verschneiden

Das Verschneiden von Wänden kann grundsätzlich unterdrückt werden, in dem man in den *Werkzeugeigenschaften* oder der *Eigenschaftenpalette Automatisches Verschneiden* deaktiviert.

2.2 Wände hinzufügen

Sie haben zwei Möglichkeiten, um Wände hinzuzufügen:

- **Wand hinzufügen:** Sie zeichnen Wände und Wandzüge wie Linien durch Eingabe von Start- und Endpunkt.
- **In Wand umwandeln:** Sie wandeln Konturen, die Sie aus AutoCAD-Objekten (*Linien, Bögen, Kreise, Polylinien*) erzeugt haben, oder andere Wände in Wände und Wandzüge um.

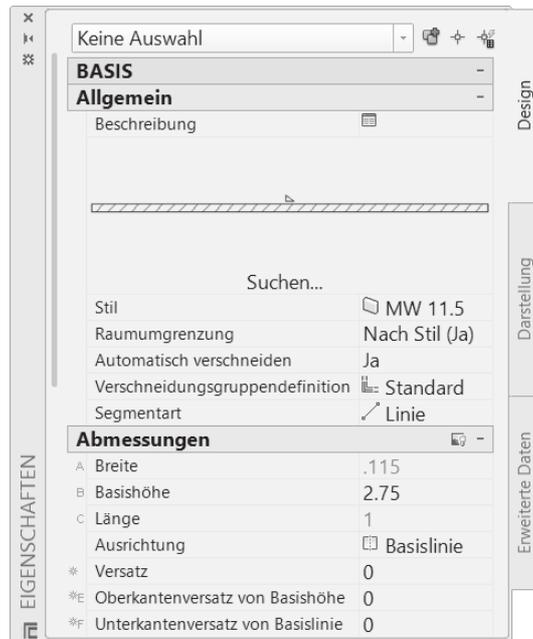
2.2.1 Wand hinzufügen

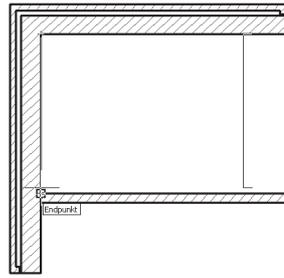
Öffnen Sie in Ihrem Werkzeugkasten die *Palette Wände* und wählen Sie das *Wandwerkzeug*, das den von Ihnen gewünschten Stil unterstützt. Das Werkzeug ruft den Befehl mit den in den *Werkzeugeigenschaften* vorgegebenen Einstellungen auf. Wenn Sie beim Hinzufügen einer Wand von diesen Voreinstellungen abweichen wollen, müssen Sie jetzt in der *Eigenschaftenpalette* oder über die *Befehlsoptionen* in der Befehlsaufforderung die Änderungen vornehmen. Die Änderungen beziehen sich meist auf wenige, entscheidende Werte, wie z.B. den *Wandstil*, *Wandhöhe*, die *Ausrichtung*, einen *Versatz* und die

Segmentart. Die Ausrichtung und die Zeichenrichtung lassen sich während des Zeichnens über die Tastatur ändern.

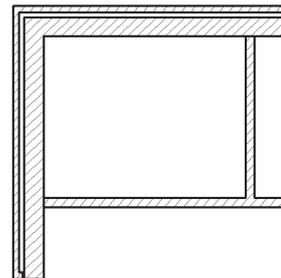
Damit Sie einen Überblick über alle Einstellungen in den *Wandeigenschaften* bekommen, werden diese weiter unten im Einzelnen erläutert. Hier werden jetzt die Optionen beschrieben, die nur beim Hinzufügen einer Wand angegeben werden können oder die die richtige Positionierung unterstützen.

- Segmentart:** Diese Einstellung benötigen Sie, wenn Sie gebogene Wände erstellen wollen. Eine Änderung ist zwar auch im Nachhinein in den *Eigenschaften* möglich, es macht aber Sinn die Umstellung gleich beim Zeichnen eines Wandzugs vorzunehmen. Sie können für jedes Wandsegment bestimmen, ob eine *Linie* oder ein *Bogen* gezeichnet werden soll. Während des Erstellens eines Wandzuges ist es möglich, beliebig zwischen diesen beiden Segmentarten hin- und herzuschalten. Erstellen Sie ein gebogenes Segment, erfolgt eine Abfrage wie beim *AutoCAD-Bogen*. Sie werden zur Eingabe des *Startpunktes*, eines *zweiten Punktes* (in der Befehlsaufforderung wird hier der Begriff *Mittelpunkt* verwendet), durch den der Bogen hindurchgehen soll und zur Eingabe eines *Endpunktes* aufgefordert. Um gebogenen Wände zu zeichnen, eignet sich allerdings das Arbeiten mit einer *Vorkonstruktion* besser, da man hier präzisere Angaben über den Verlauf machen kann.
- Ausrichtung:** Bestimmen Sie, welche Seite der Wand das zählende Maß darstellt (siehe hierzu Kapitel 2.1.1, *Ausrichtung*). Die *Ausrichtung* einer Wand kann zwar auch im Nachhinein in den *Eigenschaften* verändert werden, für das Eingeben von Längen ist es jedoch schon beim Hinzufügen wichtig, dass sie richtig eingestellt ist. Eine schnelle Änderung der Ausrichtung der Wand können Sie während des Zeichnens vornehmen, indem Sie die Umschalt-Taste auf der Tastatur drücken.
- Versatz (in der *Eigenschaftenpalette*):** Mit dieser Funktion können Sie sehr einfach Wände parallel in einem gewissen Abstand zu bereits vorhandenen Objekten zeichnen. Wenn Sie z.B. einen Innenraum mit der Raumbreite 4.00 m erstellen wollen, geben Sie als *Versatz* 4.00 ein und orientieren sich bei der Eingabe von Start- und Endpunkt an der bereits bestehenden Wand, die den Raum zur anderen Seite hin abschließen soll. Ein positiver *Versatz* entwickelt das Wandstück in Zeichenrichtung rechts vom Objekt, ein negativer links davon. Das *Versatzmaß* zählt von den gewählten Punkten bis zu der *Ausrichtungslinie* der neuen Wand.



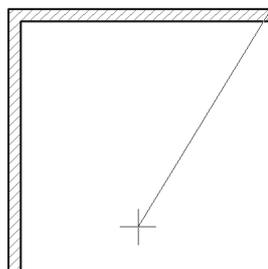


Die Innenwand wird mit einem *Basislinierversatz* von -4 hinzugefügt. Der Startpunkt ist die linke obere Innenecke der Außenwand, der Endpunkt der Schnittpunkt mit der horizontalen Innenwand. Die *Ausrichtung* ist *Rechts*.

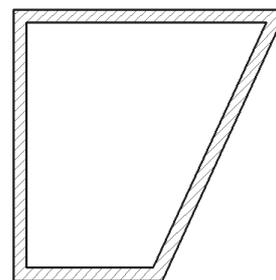


Die Wand entwickelt sich in dem angegebenen Abstand von der Wand, an der die Start- und Endpunkte festgelegt wurden. Die Raumbreite beträgt nun 4 Meter.

- *Oberkantenversatz von Basishöhe*: Der *Oberkantenversatz* versetzt die Oberkante der Wand bei einem positiven Wert nach oben, bei einem negativen Wert nach unten. Die in den Eigenschaften der Wand angegebene *Basishöhe* bleibt dabei unverändert. Der *Oberkantenversatz* kann über die Registerkarte *Ober-/Unterkante* in der *Eigenschaftenpalette* nachträglich verändert werden (siehe hierzu Kapitel 2.4.6.3, Ober- und Unterkante im Dialog bearbeiten).
- *Unterkantenversatz von Basislinie*: Der *Unterkantenversatz* versetzt die Unterkante der Wand bei einem positiven Wert nach oben, bei einem negativen Wert nach unten. Die in den Eigenschaften der Wand angegebene *Basishöhe* bleibt dabei unverändert. Der *Unterkantenversatz* kann über die Registerkarte *Ober-/Unterkante* in der *Eigenschaftenpalette* nachträglich verändert werden (siehe hierzu Kapitel 2.4.6.3, Ober- und Unterkante im Dialog bearbeiten).
- *Ortho schließen*: Besteht Ihr Wandzug aus mindestens zwei Wänden, kommt in der Befehlsaufforderung die Option *Ortho schließen* hinzu. Wenn Sie diese Option über das Kontextmenü auswählen, können Sie durch Angabe einer *Richtung* für die dritte Wand im Wandzug einen geschlossenen Raum aus vier Wänden erzeugen.



Für die dritte Wand wird nur die Richtung angegeben. Die Länge ergibt sich automatisch.



Der Wandzug wird automatisch geschlossen. Die vierte Wand läuft lotrecht auf den Startpunkt der ersten Wand zu.

- *Schließen*: Wenn Ihr Wandzug aus mindestens zwei Wänden besteht, kommt in der Befehlsaufforderung die Option *Schließen* hinzu. Wenn Sie diese Option über das Kontextmenü auswählen, wird das letzte Wandsegment automatisch zum Startpunkt des Wandzugs gezeichnet.
- *Versatz (als Befehlsoption)*: Mit der Befehlsoption *Versatz* können Sie die *Ausrichtungslinie* auch auf die Kanten und Mittelachsen einzelner Wandschichten von mehrschaligen Wänden legen. Nach Aufruf der Befehlsoption erscheint eine rote Markierungslinien. Bewegen Sie nun den Cursor über die einzelnen Komponenten, springt die Linie auf die Außen- bzw. die Mittelkanten der Komponenten. Durch Anklicken der gewünschten Position wird die Ausrichtungslinie entsprechend verschoben.
- *Zeichenrichtung*: Die *Zeichenrichtung* bestimmt die Lage der Wand und die Richtung des Wandaufbaus, da die *Ausrichtung* immer in *Zeichenrichtung* definiert wird. Ein Ändern der Zeichenrichtung kann also sowohl zu einer anderen Position als auch zu einer Umkehrung des Schichtaufbaus der Wand führen. Um hier möglichst schnell auf verschiedene Situationen in der Zeichnung reagieren zu können, kann man die *Zeichenrichtung* über die *Strg-Taste* direkt ändern, ohne dass man tatsächlich eine begonnenen Wand verwerfen zu müssen, um sie dann von der anderen Richtung aus erneut zu zeichnen.
- *Erstellungsmethode*: Diese Option lässt sich beim Hinzufügen einer Wand über das Kontextmenü aufrufen. Wird sie gewählt, kann man im Weiteren zwischen den Optionen Rechteck, Kreis, Polygon oder Polylinie wählen. Der weitere Befehlsablauf entspricht dann den jeweiligen AutoCAD-Befehlen. Das Ergebnis ist keine 2D-Geometrie sondern ein entsprechender Wandzug.

Lage und Position der Wände bestimmen Sie durch Eingabe von *Anfangs- und Endpunkt*. Sie können wie beim Zeichnen von *Linien* mit *Koordinatenangaben* arbeiten, die Richtung mit der *Maus* zeigen und die absoluten Längen über die Tastatur eingeben sowie *Objektfänge* verwenden.



Übung: Kapitel: Wände / Seite: Wände hinzufügen

2.2.2 In Wand umwandeln

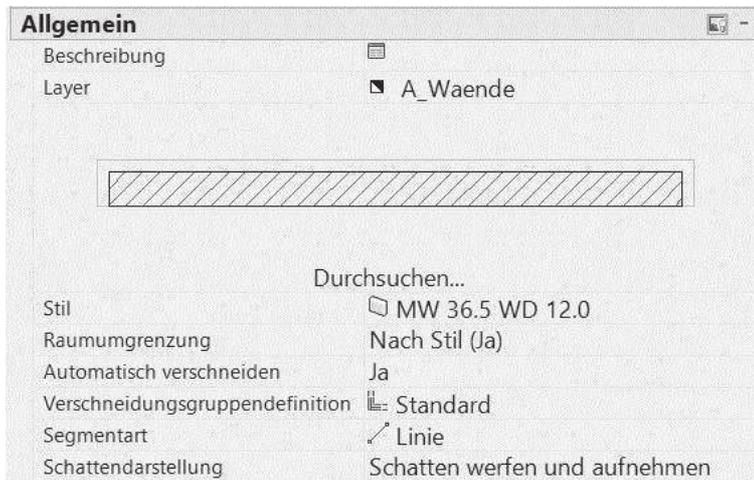
Um Wände mit Hilfe von Vorkonstruktionen aus *Linien*, *Polylinien*, *Bögen* und *Kreisen* zu erstellen, gehen Sie im Kontextmenü eines Wandwerkzeugs auf *Werkzeugeigenschaften anwenden auf* ► *Liniengrafik*. Wählen Sie die gezeichnete Vorkonstruktion aus und entscheiden Sie, ob Sie diese für weitere Befehle verwenden oder löschen wollen. Die Wand wird mit den Eigenschaften, die in dem ausgewählten Wandwerkzeug festgelegt sind, erstellt. Die Ausrichtung legt fest, welche Seite der Wand entlang der Vorkonstruktion verläuft.

Mit Hilfe dieser Funktion können auch Wände umgewandelt werden. Um die Eigenschaften vorhandener Wände an die eines anderen Wandwerkzeugs anzupassen, wählen Sie im Kontextmenü des Werkzeugs *Werkzeugeigenschaften anwenden auf* ► *Wand*.



2.3 Wand-Eigenschaften

Die *Wand*eigenschaften können sowohl beim Hinzufügen einer Wand als auch durch eine Auswahl und nachträgliches Bearbeiten verändert werden.



- *Beschreibung*: Hier kann in einem freien Text eine Beschreibung hinzugefügt werden
- *Layer*: Diese Position ist nur beim nachträglichen Bearbeiten einer Wand vorhanden. Der *Layer* wird beim Hinzufügen automatisch vergeben. Er kann hier geändert werden. Es ist nur möglich, aus der Liste in der Zeichnung vorhandener *Layer* zu wählen.
- *Durchsuchen*: Ermöglicht das Zuordnen eines Stils, der bisher nicht in der Zeichnung vorhanden ist. Es öffnet ein Dialog, der Stile aus Zeichnungen auflistet, die in der *Inhaltszeichnungen-Bibliothek* festgelegt wurden (siehe hierzu 1.3.3, Stil über die Eigenschaftenspalette importieren).
- *Stil*: Der *Stil* wird durch das Werkzeug bestimmt und kann hier geändert werden. Hier werden nur in der Zeichnung vorhandene *Stile angeboten*.
- *Raumumgrenzung*: Wählen Sie, ob die Wand bei der automatischen Raumerkennung als Umgrenzung erkannt werden soll (siehe hierzu Kapitel 15.2.3.2. Freiform-Raum automatisch erzeugen). Ist hier *Nach Stil* ausgewählt, wird die Angabe zur Raumumgrenzung aus dem Wandstil übernommen. Die Einstellung im Wandstil wird in Klammern angezeigt.
- *Automatisch verschneiden*: Das automatische Verschneiden von Wänden kann grundsätzlich deaktiviert werden.
- *Verschneidungsgruppeneffinition*: Ordnen Sie die Wand einer *Verschneidungsgruppe* zu (siehe hierzu Kapitel 2.1.2.4, Verschneidungsgruppe).
- *Segmentart*: Sie können gerade oder gebogene Wände erstellen.
- *Schattendarstellung*: Legen Sie fest, ob die Wand Schatten aufnehmen und werfen, nur Schatten aufnehmen oder nur Schatten werfen kann. Der Schatten kann auch

vollständig ignoriert werden. Diese Einstellung ist bei hinzugefügter Beleuchtung in der Darstellung mit einem visuellen Stil, der Schatten anzeigt, sichtbar. Sie hat auch Auswirkungen auf eine gerenderte Darstellung des Objekts.

Abmessungen	
A Breite	.455
B Basishöhe	2.75
C Länge	3.1619
Ausrichtung	<input type="checkbox"/> Rechts

- **Breite:** Die *Breite* der Wand ist in den meisten Fällen im *Wandstil* festgelegt. Ist im *Wandstil* mit einer variablen Breite gearbeitet worden, kann diese hier angegeben werden.
- **Basishöhe:** Bestimmt die Höhe der Wand, ohne Berücksichtigung von Versätzen an Ober- und Unterkante.
- **Länge:** Gibt die Länge der Wand an.
- **Ausrichtung:** Legt die Ausrichtung der Wand fest (siehe hierzu Kapitel 2.1.1, Ausrichtung).

Position	
Drehung	0
Erhebung	0
<input type="checkbox"/> Zusätzliche Informationen	

- **Drehung:** Gibt die *Drehung* in Bezug auf das *Weltkoordinatensystem* an.
- **Erhebung:** Bewirkt eine Verschiebung der Wand in Z-Richtung.
- **Zusätzliche Informationen:** Öffnet einen Dialog, der *Koordinaten* der Wand in Bezug auf das *Weltkoordinatensystem* anzeigt.

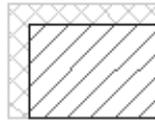
ERWEITERT	
Verschneidungen	
A Verschneidungsradius	0
Verschneidungsradius-Überschreibungen	
Anfangsverschneidungsradius überschreiben	Nein
Endverschneidungsradius überschreiben	Nein

- **Verschneidungsradius:** Gibt die Größe des *Verschneidungsradius* an.
- **Verschneidungsradius- Überschreibungen:** Die Verschneidungsradien einer Wand können getrennt für *Wandanfang* und *Wandende* überschrieben werden.

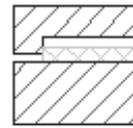
Stilüberschreibungen	
Anfangsabschluss	<input type="checkbox"/> *VONSTIL*
Endabschluss	<input type="checkbox"/> *VONSTIL*
Prioritätsüberschreibungen	<input type="checkbox"/> (0)

- **Anfangsabschluss / Endabschluss:** Im *Wandstil* kann einer Wand ein spezieller *Abchlussstil* zugeordnet werden. Dieser Stil bestimmt, wie sich die Schichten der Wand verhalten sollen, wenn die Wand endet, ohne an eine andere Wand anzuschließen. Dieser im Stil festgelegte Abschluss, kann für *Wandanfang* und *-ende* getrennt durch

einen anderen Abschlussstil überschrieben werden (siehe hierzu Kapitel 2.4.9.3, Abschlussstil überschreiben).

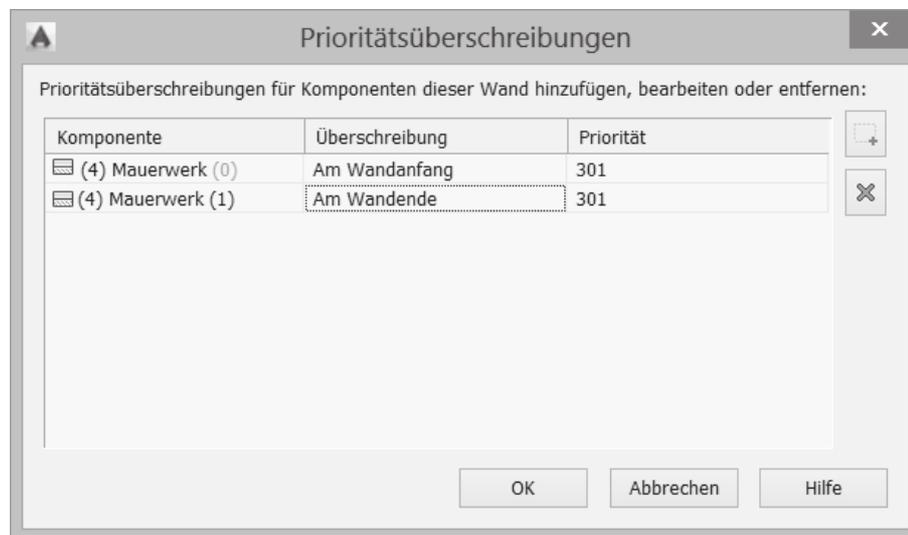


Die Wärmedämmung wird am Ende der Wand um die Mauerwerksschicht herumgezogen



Die Vorsatzschale deckt am Ende der Wand die Dämmschicht ab

- **Prioritätsüberschreibung:** Die *Priorität* der Wandschichten bestimmt, welche Schichten sich miteinander verschneiden. Um die Verschneidung zu beeinflussen, z.B. um sie an einer Seite zu unterdrücken, kann die *Priorität* im sich öffnenden Dialog für jede *Komponente an Wandanfang* und/oder *Wandende* überschrieben werden.



Arbeitsblätter: Die Anzahl der Positionen, die unter *Arbeitsblätter* aufgelistet sind, ist variabel. Wurden einer Wand *Profil-* oder *Körpermodifikatoren* hinzugefügt (siehe hierzu Kapitel 2.4.7, Modifikatoren), erscheinen hier entsprechende Unterpunkte.

- **Planmodifikatoren (2D):** Hier können Sie sehen, ob und mit welchen Eigenschaften 2D-Wandmodifikatoren hinzugefügt wurden. Modifikatoren können über den sich öffnenden Dialog bearbeitet, hinzugefügt und gelöscht werden (siehe hierzu Kapitel 2.4.7.6, Planmodifikatoren bearbeiten).
- **Ober-/Unterkante:** In dem sich öffnenden Dialog können Sie die Eigenschaften der Scheitelpunkte von Ober- und Unterkante sehen und bearbeiten sowie weitere Scheitelpunkte hinzufügen (siehe hierzu Kapitel 2.4.6.3, Ober- und Unterkante im Dialog bearbeiten).

2.4 Wände bearbeiten

2.4.1 Länge und Position

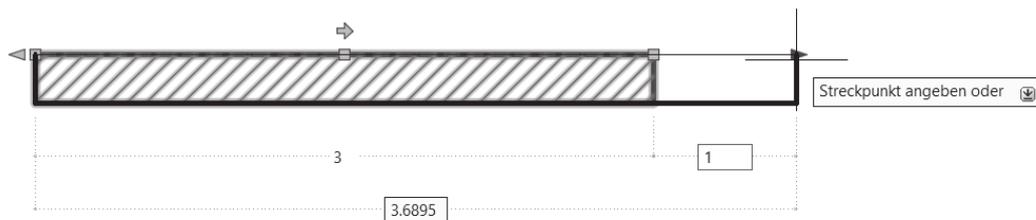
Die Länge der Wand kann in der *Eigenschaftenpalette* bearbeitet werden. Durch eine Längenänderung verändert sich hier immer die Position des Wandendes. Wenn die Längenänderung die Position des Wandanfangs betreffen soll, muss sie mit Hilfe der Griffe durchgeführt werden.



Durch Auswählen einer Wand können Sie mit Hilfe der *Griffe* Position und Länge bearbeiten. Achten Sie hierbei darauf, dass in der Statuszeile die *Dynamische Eingabe* aktiviert ist. Bewegt man die Maus über die einzelnen *Griffe*, werden die vorhandenen Abmessungen am Objekt angezeigt.

Um die Position der Wand zu verändern, aktivieren Sie den mittleren *Griff* der Wand und ziehen ihn am Bildschirm an die gewünschte Stelle. Die Position lässt sich zunächst nur so bearbeiten, dass die vorhandene Wand versetzt wird, es findet eine parallele Verschiebung statt. Wollen Sie die Position unabhängig von der bestehenden ändern, können Sie durch einmaliges Drücken der Strg-Taste in eine andere Befehlsoption wechseln und die Wand dann frei verschieben.

Zum Bearbeiten der Länge können sowohl die quadratischen *Griffe*, die Anfang und Ende der Wand markieren, als auch die pfeilförmigen *Griffe*, die für die Verlängerung zuständig sind, verwendet werden. Wird der pfeilförmige *Griff* verwendet, kann die Wand nur in Richtung des bisherigen Verlaufs verlängert oder verkürzt werden. Bei Anwendung der quadratischen *Griffe* kann gleichzeitig die Drehung der Wand bearbeitet werden. Sie können wahlweise das Gesamtmaß oder das Differenzmaß verändern. Springen Sie hierzu nach Aktivierung des *Griffes* mit der Tab-Taste durch die angezeigten Maße und geben Sie, wenn das zu bearbeitende blau hinterlegt erscheint, den neuen Wert über die Tastatur ein.



Die ursprüngliche Länge 3.00 m wird um das Differenzmaß 1.00 m verändert. Da der quadratische Griff aktiviert ist, ist als weiteres zu bearbeitendes Maß die Drehung der Wand, hier 0.00°, angezeigt.

2.4.2 Ausrichtung

In den meisten Fällen wird die *Ausrichtung* einer Wand bearbeitet, um deren Position zu verändern oder um die Verschneidung der Wände zu unterstützen. In manchen Fällen soll die Änderung stattfinden, ohne dass die Wand dabei gleichzeitig versetzt wird.

2.4.2.1 Ändern der Ausrichtung bei gleichzeitigem Positionswechsel

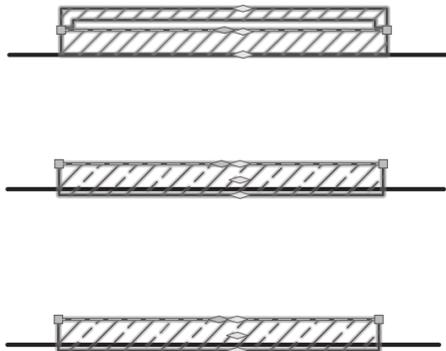
In der Regel merken Sie beim Hinzufügen von Wänden, ob diese durch eine falsche *Ausrichtung* nicht die gewünschte Position haben. In diesem Fall können Sie während des laufenden Befehls die Ausrichtung mit Hilfe der Umschalttaste oder in der Eigenschaftspalettete ändern. Auch im Nachhinein lässt sich die Ausrichtung über die *Eigenschaftspalettete* bearbeiten.



Übung: Kapitel: Wände / Seite: Wände bearbeiten

2.4.2.2 Ändern der Ausrichtung ohne Positionswechsel

Das Ändern der *Ausrichtung* einer Wand ohne Positionswechsel kann z.B. notwendig sein, wenn sich die Wandbreite durch einen neuen Wandstil verändert, dabei aber eine bestimmte Kante ihre Position beibehalten soll. Hier hilft der Befehl *Ausrichtung bearbeiten* auf der kontextabhängigen Registerkarte *Wand* weiter. Er befindet sich dort in der Erweiterung der Gruppe *Verschneidung*. An der gewählten Wand erscheinen vier rautenförmige *Griffe*, die die möglichen Ausrichtungen *Links*, *Mitte*, *Rechts* und *Basislinie* darstellen. Die aktuelle Ausrichtung wird mit grauer Farbe gekennzeichnet. Durch Klicken in einen der *Griffe* wird die *Ausrichtung* geändert, die Wand behält dabei ihre Position bei. Wollen Sie, dass die neu gewählte Ausrichtungslinie auf derselben Position wie die ursprüngliche liegt, müssen Sie einmalig die *Strg-Taste* drücken, bevor Sie in den gewünschten Griff klicken, In diesem Fall ändert die Wand ihr Position.



Die mehrschalige Wand wurde mit Ausrichtung *Basislinie* hinzugefügt. An dieser Stelle ist die Wand fixiert. Die Wand soll in eine Stahlbeton 30 Wand umgewandelt werden. Ein Ändern des Wandstils hätte zur Folge, dass die 30 cm Wandstärke von der fixen Kante angetragen werden. Die neue Wand würde um 6 cm (Differenzmaß alte und neue Wandstärke) in den Raum hinein verschoben werden. Wird die Ausrichtung davor unter Beibehaltung der Position auf *Rechts* geändert, findet keine Verschiebung der rechten Seite statt. Die Wandstärke entwickelt sich in die richtige Richtung.



Übung: Kapitel: Wände / Seite: Wände bearbeiten

2.4.3 Verschneidung

In Kapitel 0 haben Sie bereits die verschiedenen Eigenschaften kennen gelernt, welche die Wandverschneidung steuern. Dort wurde auch erläutert, dass eine Verschneidung von Schichten gleicher *Priorität* durch Zusammenführen der *Wandausrichtungslinien* von

Wandsegmente, durch Vergrößerung des *Verschneidungsradius* oder durch eine direkte Bearbeitung herbeigeführt werden kann.

2.4.3.1 Verschneidung mit Hilfe der Wandausrichtungslinie

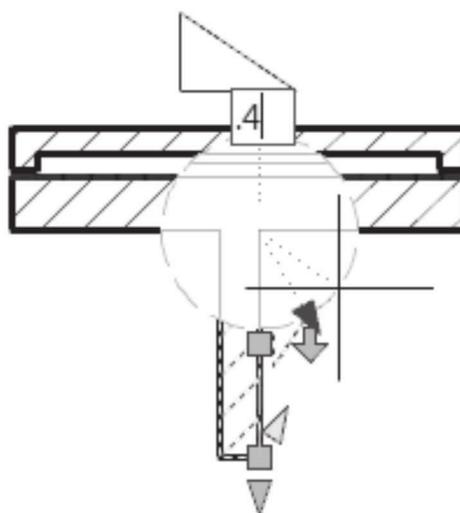
- Verschneidung über die kontextabhängige Registerkarte *Wand*:
Das Werkzeug für eine automatische Verschneidung, das im Hintergrund das Verlängern der Wandsegmente erzeugt, finden Sie auf der kontextabhängigen Registerkarte *Wand* in der Gruppe *Verschneidungen*. Die *Intelligente Verschneidung* bietet, je nach Auswahl der Objekte verschiedenen Optionen an. Sind drei oder mehr Objekte gewählt, erscheint nach Aufruf des Befehls die Option *Intelligente Verschneidung*. Wird diese ohne weitere Angaben bestätigt, werden alle gewählten Wände miteinander verschritten, sofern ein sinnvolles Verschneiden möglich ist. Sind bei Befehlsaufruf weniger als drei Wände ausgewählt, erscheint die Option *T-Verschneidung erstellen*. Sie werden dazu aufgefordert, eine Wand zu wählen, die sich mit den bereits gewählten verschneiden soll. Soll eine Ecke gebildet werden, besteht die Möglichkeit, über das Kontextmenü die Option *L-Verschneidung erstellen* zu wählen.
- Wandausrichtungslinien manuell zusammenführen:
Wenn sich Wände gleicher *Priorität* nicht verschneiden und Sie die Wandsegmente so verlängern wollen, dass sich die *Wandausrichtungslinien* berühren, ist es hilfreich, diese zu sehen. Schalten Sie dazu entweder die *Darstellungskonfiguration Wand-Kontrolldarstellung* ein oder wählen Sie eine Wand in gehen Sie auf der kontextabhängigen Registerkarte *Wand* auf *Verschneidung* ► *Ausrichtungsdarstellung*. Nun können Sie die Wände mit Hilfe der *Griffe* so verlängern, dass die *Wandausrichtungslinien* sich berühren.

2.4.3.2 Verschneidung mit Hilfe des Verschneidungsradius

- *Verschneidungsradius-Überschreibung* über die kontextabhängige Registerkarte *Wand*:
Der *Verschneidungsradius* kann für *Wandanfang* oder *Wandende* überschrieben werden, indem Sie auf der kontextabhängigen Registerkarte *Wand* in der Erweiterung der Gruppe *Verschneidung* auf ► *Verschneidungsradius überschreiben* gehen. Wählen Sie das *Wandende* aus und geben Sie einen neuen Wert für den *Verschneidungsradius* ein.

- Ändern des *Verschneidungsradius* mit Hilfe der *Griffe*:

Der *Verschneidungsradius* kann auch mittels der *Griffe* verändert werden. Schalten Sie hierzu die *Darstellungskonfiguration Wand-Kontrolldarstellung* ein, um den *Verschneidungsradius* zu sehen. Die ausgewählte Wand erhält an Anfang und Ende einen schrägen Pfeil, der wie ein *Griff* bewegt werden kann. Sie können den Radius nach Aktivieren des *Griffes* durch Ziehen am Bildschirm bestimmen oder einen Zahlenwert dafür eingeben. Um die Zahlenwerte bei der Eingabe am Objekt zu sehen, muss in der Statuszeile die *Dynamische Eingabe* aktiviert sein.



Der Verschneidungsradius hatte den Wert 0.00 und wird nun mit 0.4 überschrieben

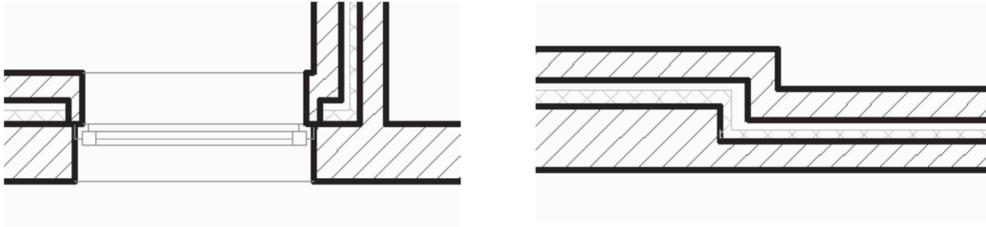
- *Verschneidungsradius-Überschreibung* über die *Eigenschaften*:

Eine *Überschreibung* des *Verschneidungsradius* können Sie in der *Eigenschaftenpalette* unter *Verschneidungen* ► *Verschneidungsradius-Überschreibungen* vornehmen und bearbeiten. Findet eine *Überschreibung* statt, erweitert sich der Dialog in den *Eigenschaften* und der Wert der *Überschreibung* wird mit angezeigt.

Verschneidungsradius-Überschreibungen	
Anfangsverschneidungsradius überschreiben	Nein
Endverschneidungsradius überschreiben	Ja
Endverschneidungsradius	.4

2.4.3.3 Verschneidung direkt bearbeiten

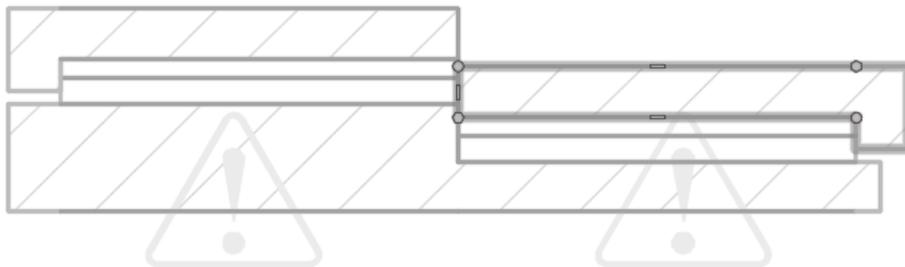
In manchen Fällen sind die *Verschneidungen* der einzelnen *Komponenten* zusammen-treffender Wände so kompliziert, dass sie sich nicht mit den automatischen Methoden korrekt darstellen lassen. Dies kann z.B. vorkommen, wenn Wände mit einer unterschiedlichen Anzahl von *Komponenten* aufeinander treffen, bei schrägen Wandverbindungen, Wandverbindungen in Bereichen, an denen gleichzeitig eine Öffnung liegt oder bei Versprünge in der Wandstärke. Damit Sie auch diese Situationen nach Ihren Vorstellungen darstellen können, haben Sie die Möglichkeit, in einer *Direktbearbeitung* die Kanten und Scheitelpunkte jeder einzelnen *Komponente* zu greifen und in die richtige Position zu bringen. Dabei stehen Ihnen neben der *Bearbeitung* über *Griffe* auch Werkzeuge wie *Stutzen* und *Dehnen*, *Verbinden* und *Differenz* zur Verfügung. Das direkte Bearbeiten ist somit dafür geeignet, individuelle Verläufe von Wandschichten einfach und schnell darzustellen. Sie lässt sich nur in den Bereichen tatsächlicher *Wandverschneidungen* ausführen. Wird eine *Wand* gewählt, die sich mit keiner anderen verschneidet, wird die nächstliegende *Wandverschneidung* zur *Bearbeitung* angezeigt.



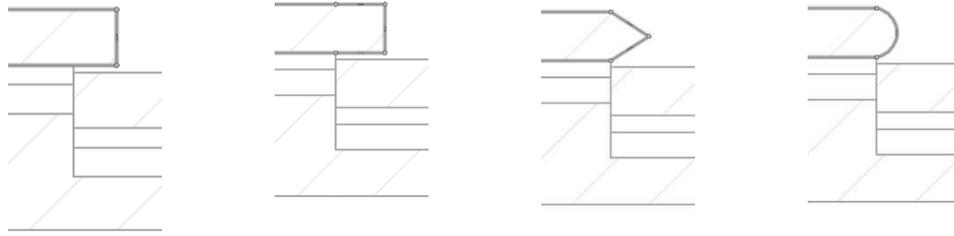
Das Werkzeug *Verschneidung direkt bearbeiten* lässt sich nach der Auswahl einer Wand auf der kontextabhängigen Registerkarte *Wand* aufrufen. Nachdem Sie in die Nähe einer Wandverbindung geklickt haben, wechseln Sie in den Modus der direkten Bearbeitung. Die Registerkarte *Direktbearbeitung: Wandverschneidung* öffnet und bietet Ihnen die verschiedenen Werkzeuge für das Bearbeiten der Verschneidung an. Diese sind nur dann aktiv, wenn eine Komponente ausgewählt wurde.



Eine der Wandkomponenten wird bereits mit den für die Direktbearbeitung typischen Griffen an Kanten und Scheitelpunkten angezeigt. Sie können die Auswahl jederzeit mit Esc beenden und durch Klicken mit der Maus eine andere Komponente wählen.



- *Bearbeitung einer Komponente über den Kantengriff:*
Klicken Sie in den Griff einer Komponentenkante, lässt sich diese einfach parallel versetzen um eine Komponente zu verlängern oder zu verkürzen. Ein Flyout zeigt drei weitere Bearbeitungsmodi, in die man durch Anklicken wechseln kann. Wird eine Kante über die Option *Verschieben* bearbeitet, entstehen bei einer Verlängerung automatisch neue Scheitelpunkte an der Stelle des ursprünglichen Komponentenenendes. Es können neue Scheitelpunkte hinzugefügt oder die Kante in einen Bogen konvertiert werden.



Die Kante wurde einfach versetzt.

Die Kante wurde verschoben. Zwei neue Scheitelpunkte und zwei weitere Kanten entstehen.

Der Kante wurde ein neuer Scheitelpunkt hinzugefügt. Er entsteht in der Kantenmitte.

Die Kante wurde in einen Bogen konvertiert.

- *Bearbeitung einer Komponente über den Griff eines Scheitelpunktes*

Klicken Sie in den Griff eines Scheitelpunktes, kann dieser mit der Maus auf eine andere Position gesetzt werden. Auch hier kann über das Flyout eine andere Option gewählt werden. Wählen Sie *Löschen*, um den Scheitelpunkt zu entfernen.



- *Scheitelpunkt hinzufügen:*

Um neue Verläufe von Wandschichten zu erstellen, ist es oft notwendig, diesen weitere Scheitelpunkte hinzuzufügen. Dies kann, wie oben beschrieben, durch den Kantengriff einer Komponente oder durch das entsprechende Werkzeug auf der Registerkarte *Direktbearbeitung: Wandverschneidung* erfolgen. Wird das Werkzeug angewendet, können gleich mehrere neue Scheitelpunkte auf einer Kante platziert werden. Bei der Positionierung empfiehlt es sich, den OFANG auszuschalten, da sonst immer wieder auf das Ende oder die Mitte der Kante gesprungen wird. Die Scheitelpunkte werden zunächst frei platziert. Die richtige Position kann dann über die entstandenen Scheitelpunkt-Griffe herbeigeführt werden.



- *Scheitelpunkt entfernen:*

Auch das Löschen von Scheitelpunkten kann entweder durch den Scheitelpunkt selbst oder durch das entsprechende Werkzeug auf der Registerkarte *Direktbearbeitung: Wandverschneidung* erfolgen. Wird das Werkzeug angewendet, können gleich mehrere Scheitelpunkte gelöscht werden.



- *Kante Ausblenden*

In manchen Fällen ist es ausreichend, einzelne Kanten einfach auszublenden, um die korrekte Darstellung einer Verschneidung zu erzeugen. Über das entsprechende Werkzeug auf der Registerkarte *Direktbearbeitung: Wandverschneidung* können die einzelnen Kanten einer gewählten Komponente ausgeblendet werden. Dabei wird nicht die vollständige Seite einer Wandschicht optisch entfernt, sondern nur der tatsächlich gewählte Kantenabschnitt. Ist eine Komponente mit Scheitelpunkten in mehrere Abschnitte unterteilt, lassen sich diese einzeln ausblenden. So kann man z.B. um eine Kante nur in einem bestimmten Bereich auszublenden, Scheitelpunkte platzieren und die dadurch entstandene Kante ausblenden.



- *Kante anzeigen*
Dieser Befehl ist nur aktiv, wenn eine Komponente gewählt wurde, die ausgeblendete Kanten besitzt. Wird er aufgerufen, werden alle ausgeblendeten Kanten in rot angezeigt und können einzeln wieder sichtbar geschaltet werden.

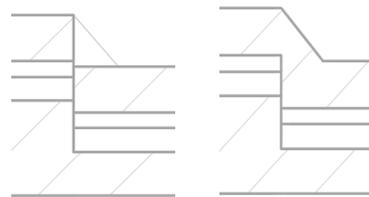


- *Abrunden und Fasen*
Diese beiden Befehle funktionieren analog zu den Editierbefehlen im AutoCAD. Nach Aufruf können Sie über die Optipnen einen Radius bzw. Abstände eingeben. Nach Festlegung dieser Werte wählen Sie die Kanten einer Komponente, die bearbeitet werden soll. Sie können nur Kanten einer Komponenten auswählen. Die Befehle funktionieren nicht komponentenübergreifend. Sie können die Befehle nicht an dem Wandende anwenden, an dem keine Verschneidung stattfindet.



- *Verbinden und Differenz*
Bevor Sie einer Kante mehrere Scheitelpunkte hinzufügen und diese dann in die richtige Position bringen, ist es manchmal schneller, den gewünschten Verlauf einer Komponente mit Hilfe von Profilen, die hinzugefügt oder abgezogen werden, zu erzeugen. Das Profil wird mit einer Polylinie gezeichnet, die geschlossen ist. Sie können während Sie im Modus der direkten Bearbeitung der

Wand sind, auf die Registerkarte *Start* wechseln, um dort die Zeichenwerkzeuge zu benutzen. Kehren Sie anschließend einfach wieder auf die Registerkarte *Direktbearbeitung: Wandverschneidung* zurück. Nach Aufruf des Befehls *Verbinden* oder *Differenz* wählen Sie die Polylinie, die die hinzuzufügende oder abzuziehende Kontur darstellt und entscheiden im nächsten Schritt, ob diese gelöscht oder für weitere Zwecke erhalten werden soll.

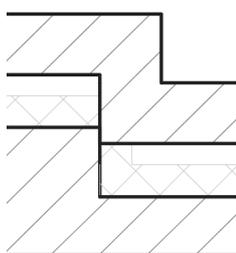
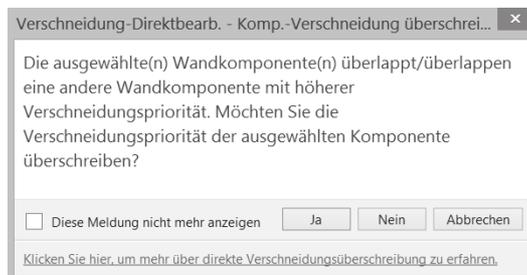


- *Stutzen und Dehnen*
Um eine Komponente zu verlängern oder zu verkürzen können Sie sowohl mit den Griffen als auch mit den Befehlen *Stutzen* und *Dehnen* arbeiten. Bei letzteren haben Sie den Vorteil, dass Sie exakt an bereits bestehende Kanten oder vorab gezeichnete Hilflinien herangehen können, ohne auf weitere Zeichnungshilfen, wie z.B. die passenden Objektfänge, zurückgreifen zu müssen. Mit *Stutzen* und *Dehnen* können Sie die Komponenten in ihrer bisherigen Richtung verlängern oder verkürzen. Die Dicke einer Komponente kann damit nicht bearbeitet werden. Als Umgrenzung können 2D-Linienobjekte oder andere Wandkomponenten verwendet werden. Rufen Sie den Befehl *Stutzen* auf, können Sie die Stutzkante entweder über zwei Punkte festlegen oder, durch Drücken der Eingabetaste, eine bestehende Kante in der Zeichnung wählen. Anschließend wird auf die Seite der Komponente geklickt, die entfernt werden soll. Beim Befehl *Dehnen* kann die Umgrenzungskante nur über vorhanden Objekte in der Zeichnung gewählt werden. Beim Dehnen werden

automatisch Scheitelpunkte am ursprünglichen Ende erzeugt. Die Verlängerung wird durch Hinzufügen neuer Kanten erreicht.

- Verschneidungspriorität überschreiben**

Beim sehr freien Arbeiten mit den einzelnen Wandschichten in der direkten Bearbeitung kann es schnell passieren, dass sich Bereiche der einzelnen Komponenten überlappen. Hier gilt, wie bei der automatischen Wandverschneidung, dass die Schicht mit der höheren Priorität (niedrigerer Zahlenwert), die Schicht mit der niedrigeren überdeckt. Wird nun eine Komponente mit einer niedrigeren Priorität über eine mit höherer Priorität gezogen, werden Sie gefragt, ob an dieser Stelle die Priorität überschrieben werden soll. Bestätigen Sie das mit *Ja*, überlagert an dieser Stelle die niedrigere Priorität die höhere.



Die Schicht der Wärmedämmung hat mit 600 eine niedrigere Priorität als die Vorsatzschale mit 500. Bei der direkten Bearbeitung wurde die Priorität überschrieben, damit die Wärmedämmung in die Vorsatzschale hineinlaufen kann.



Ist die direkte Bearbeitung der Wandverschneidung abgeschlossen, schließen Sie den Modus, indem Sie auf der Registerkarte *Direktbearbeitung: Wandverschneidung* auf *Fertig stellen* gehen.

2.4.4 Schichtenaufbau umkehren

Beim Hinzufügen von Wänden ergeben sich unter Umständen Situationen, bei denen sich der Wandaufbau in die falsche Richtung entwickelt und dann z.B. Wärmedämmung oder Vorsatzschale innen liegen. Während des Zeichnens können Sie hier direkt mit der Strg-Taste die Zeichenrichtung ändern und damit den Schichtaufbau umkehren. Für eine nachträgliche Änderung wählen Sie die Wand aus und klicken auf den Pfeil, der die Zeichenrichtung anzeigt. Die Wand wird dann entlang der eigenen Mittelachse gespiegelt. Der Schichtenaufbau kehrt sich um. Eine weitere Möglichkeit finden Sie in der kontextab-

hängigen Registerkarte *Wand* in der Gruppe *Ändern*. Hier können Sie zwischen den Befehlen *Wand umkehren* und *Wand an Ausrichtungslinie umkehren* wählen. Der erste Befehl entspricht dem Umkehren mit Hilfe des Pfeils, der zweite spiegelt die Wand nicht entlang der eigenen Mittelachse, sondern entlang der gerade aktuellen *Ausrichtungslinie*. Dies hat zur Folge, dass die Wand gleichzeitig mit einer Umkehrung des Schichtenaufbaus ihre Position verändert. Das Arbeiten über die *Multifunktionsleiste* bietet sich an, wenn mehrere Wände gleichzeitig bearbeitet werden sollen.



Übung: Kapitel: Wände / Seite: Wände bearbeiten

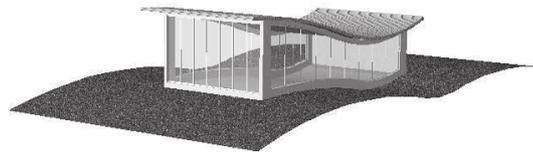
2.4.5 Wände verbinden

Wände, die den gleichen Stil haben und die in einer Flucht liegen, können zu einer Wand verbunden werden. Dabei müssen sich die Enden berühren. Lücken können nicht geschlossen werden. Um zwei Wände miteinander zu verbinden, wählen Sie eine der beiden aus, erweitern auf der kontextabhängigen Registerkarte *Wand* die Gruppe *Verschneidung* und gehen dort auf *Verbinden*. Wählen Sie dann die zweite Wand aus.



2.4.6 Ober- und Unterkante bearbeiten

In vielen Fällen sind Wände in der Höhenentwicklung nicht konstant. Schräg verlaufende oder an ein Dach angepasste Oberkanten kommen in nahezu jeder Planung vor. *AutoCAD Architecture* enthält einige Werkzeuge, die die Darstellung solcher Abweichungen von der *Basishöhe* ermöglichen.



2.4.6.1 Ober-/Unterkante ändern

Sie können Ober- oder Unterkanten modifizieren, indem Sie *Ober-/Unterkante* ► *Oberkante ändern* bzw. *Unterkante ändern* über die kontextabhängige Registerkarte *Wand* in der Gruppe *Ändern* aufrufen. Es lassen sich mehrere Wände gleichzeitig bearbeiten. Im Befehl können Sie über das Kontextmenü zwischen verschiedenen Optionen wählen.



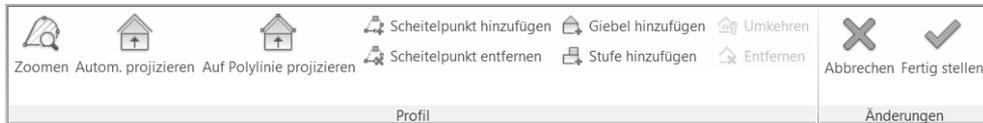
- *Versatz*: Die Kante wird um einen bestimmten Wert versetzt, so dass sich nur die Gesamthöhe, nicht aber die Kontur verändert.
- *Projizieren*: Die Kante wird auf eine *Polylinie* projiziert, die den neuen Verlauf skizziert.
- *Polylinie generieren*: Aus dem aktuellen Verlauf der Kante wird eine *Polylinie* generiert. Diese kann dann z.B. für die Anpassung anderer Wände verwendet werden.
- *Automatisch projizieren*: Die Kante wird an ein anderes *AEC-Objekt* angepasst. So können z.B. *Wände an Dächer* angepasst werden.
- *Zurücksetzen*: Die Wand erhält ihre ursprüngliche Form.



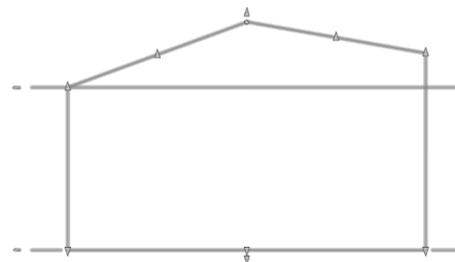
Übung: Kapitel: Wände / Seite: Wände bearbeiten

2.4.6.2 Ober- und Unterkante direkt bearbeiten

Die Ober- und Unterkanten von Wänden können auch direkt über *Griffe* bearbeitet werden. Gehen Sie hierzu auf der kontextabhängigen Registerkarte *Wand* in der Gruppe *Ändern* auf *Ober-/Unterkante* ► *Direktbearbeitung*. Der Direkt Bearbeiten Modus wird durch die kontextabhängige Registerkarte *Direktbearbeitung: Ober- /Unterkante* gekennzeichnet.

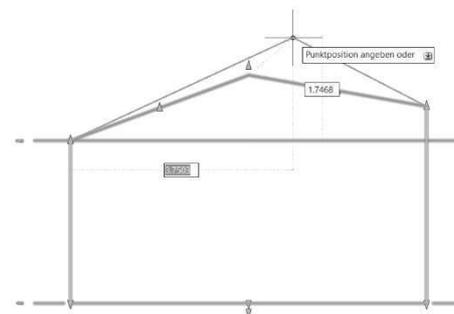


Wenn Sie die Wand in diesem Modus auswählen, bekommt jeder *Scheitelpunkt* an der Ober- und Unterkante einen runden Griff. Die *Kanten* selbst werden mit kleinen Pfeilen versehen, mit deren Hilfe man sie parallel verschieben kann. Ein mittig angeordneter Pfeil dient zur Verschiebung der gesamten Ober- oder Unterkanten, die den Segmenten zugeordneten Pfeile verschieben die einzelnen Kantensegmente. In der Multifunktionsleiste finden Sie die Möglichkeit, *Scheitelpunkte hinzufügen* und zu *entfernen*. Als Orientierungshilfe werden die *Basislinie* und die *Basishöhe* angezeigt.



Der Oberkante der Wand wurde ein Scheitelpunkt hinzugefügt, dessen vertikale Position von der Basishöhe der Wand abweicht. Jeder Scheitelpunkt und jedes Kantensegment erhält einen Griff. Ober- und Unterkante erhalten außerdem einen globalen Griff, der eine Parallel-Verschiebung der gesamten Kontur erlaubt.

Um *Scheitelpunkte* oder *Kanten* zu bearbeiten, müssen die Griffe aktiviert werden. Bestimmen Sie die Position durch Ziehen am Bildschirm oder geben Sie einen Wert der Verschiebung über die Tastatur ein. Sie bekommen die möglichen zu verändernden Maße in einer Voransicht angezeigt, wenn in der Statuszeile die *Dynamische Eingabe* aktiviert ist. Das Maß, das blau hinterlegt ist, wird verändert, wenn sie einen Wert über die Tastatur eingeben. Mit der Tab-Taste können Sie zwischen den Werten springen und so bestimmen, welches Maß Sie bearbeiten wollen.

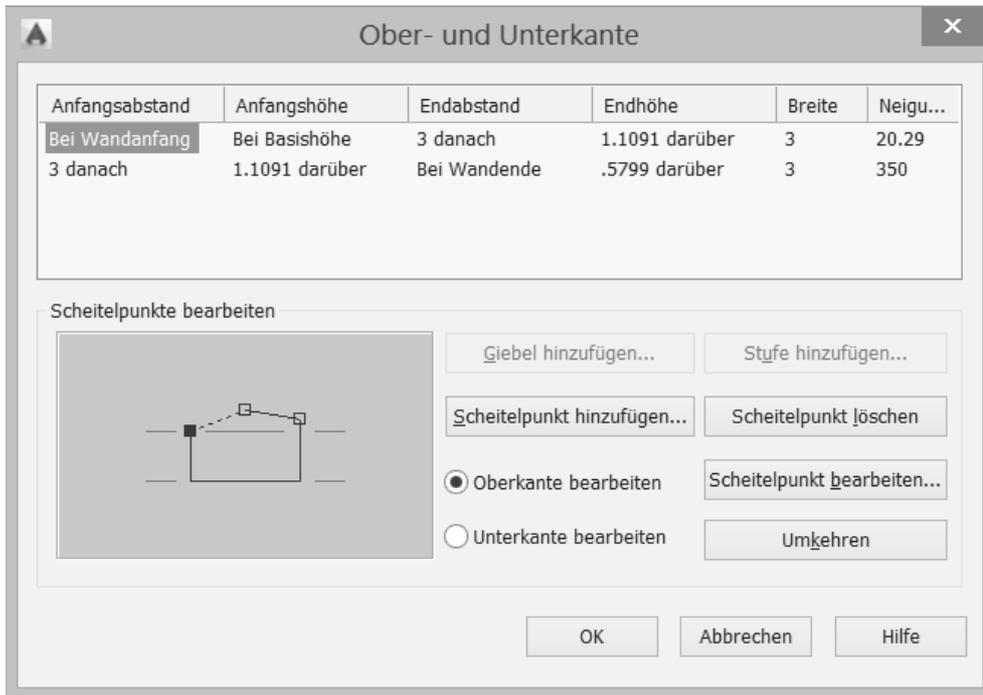


Für den aktivierten Scheitelpunkt kann die vertikale Position in Bezug auf die *Basishöhe* der Wand oder die horizontale Position in Bezug auf den Wandanfang bearbeitet werden.

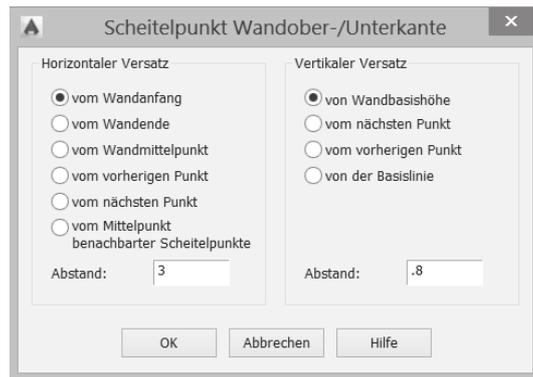
Beenden Sie die *Direkte Bearbeitung* über *Fertig stellen*.

Übung: Kapitel: Wände / Seite: Wände bearbeiten

2.4.6.3 Ober- und Unterkante im Dialog bearbeiten



Der Dialog *Ober- und Unterkante* wird über kontextabhängige Registerkarte *Wand* ► *Ändern* ► *Ober-/Unterkante* ► *Ober-/Unterkante* geöffnet. Sie sehen eine Voransicht des Wandobjekts mit den vorhandenen *Scheitelpunkten*. Sie können festlegen, ob Sie die *Oberkante* oder die *Unterkante* bearbeiten wollen. Einfache Formen, wie *Giebel* oder *Stufe*, werden gesondert unterstützt. Diese Funktionen sind jedoch nur dann aktiv, wenn noch keine Bearbeitung der Kante stattgefunden hat.



- *Scheitelpunkt hinzufügen*: Bestimmen Sie den *horizontalen Versatz* des neuen Punktes entlang der Kante und den *vertikalen Versatz* entlang der Höhe der Wand. Sie können die Angaben zu den Positionen in Bezug zu verschiedenen Punkten vornehmen (Anfangs- oder Endpunkt, vorheriger Punkt oder nächster Punkt usw.).
- *Scheitelpunkt bearbeiten*: In der Schemadarstellung der Wand können Sie einen Scheitelpunkt anklicken und über *Scheitelpunkt bearbeiten* die Angaben zu seiner Position ändern.



Übung: Kapitel: Wände / Seite: Wände bearbeiten